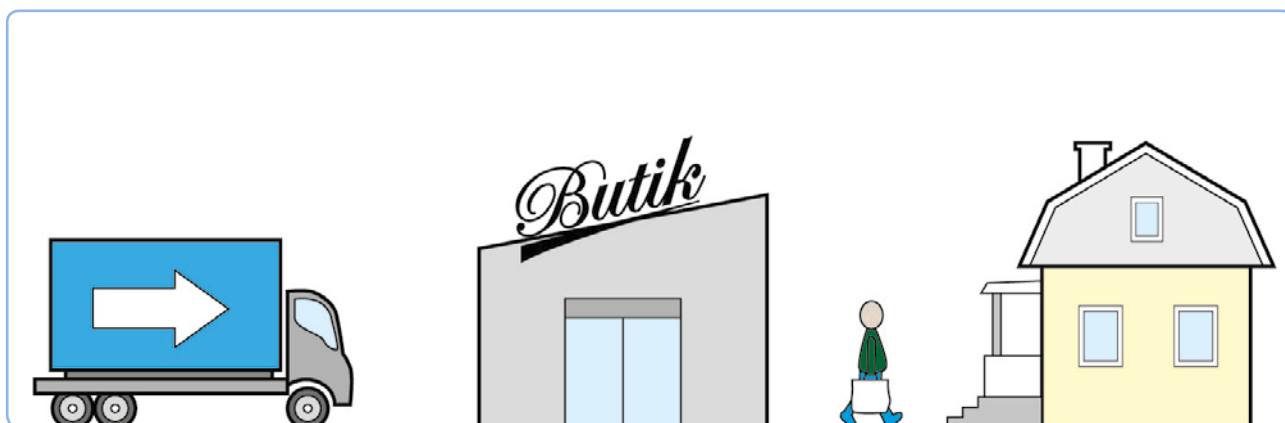


Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan få på matsvinnet?

SARA JENSEN, KLARA BÅTH
OCH ULLA LINDBERG

RAPPORT 6596 • DECEMBER 2013



Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan kunna få på matsvinnet?

Sara Jensen och Ulla Lindberg
(SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut)

Klara Båth
(SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB)

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 10 99

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6596-6

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2013

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2013

Omslagsfoto: Lars Franson



Förord

Denna studie har tagits fram av Sara Jensen och Ulla Lindberg på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut samt Klara Båth på SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB. Den har finansierats av Livsmedelsverket som en del i Livsmedelsverkets regeringsuppdrag att under 2013–2015 tillsammans med Jordbruksverket och Naturvårdsverket minska det onödiga matavfallet – matsvinnet – i alla led av livsmedelskedjan. Myndigheterna har inte tagit ställning till innehållet i rapporten. Författarna svarar ensamma för innehåll och slutsatser.

Tack alla Ni som deltagit i studien och delat med Er av kunskaper och synpunkter. Er insats har varit mycket värdefull för att göra det möjligt att sammanställa underlaget i denna rapport.

Sara Jensen, Ulla Lindberg och Klara Båth

Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan kunna få på matsvinnet?

Innehåll

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	8
1 INLEDNING	11
1.1 Bakgrund och mål	11
1.2 Metod	11
1.3 Avgränsningar	11
2 TEMPERATURENS BETYDELSE FÖR HÅLLBARHETEN	12
3 LITTERATURSTUDIE	14
3.1 Litteraturstudie – Lagar och regler	14
3.1.1 Livsmedelsproduktion	14
3.1.2 Livsmedelsbutiker	15
3.1.3 Hushåll	16
3.2 Litteraturstudie – Livsmedelsbutiker	16
3.2.1 Kylförvaring i butik	17
3.2.2 Matsvinn i butik	19
3.3 Litteraturstudie – Hushåll	19
3.3.1 Från kyldisk till kylskåp	19
3.3.2 Kylförvaring i hushållen	20
3.3.3 Matsvinn i hushållen	20
3.4 Sammanfattning och diskussion	23
4 INTERVJUSTUDIER	25
4.1 Intervjuer med livsmedelsproducenter	25
4.1.1 Metod	25
4.1.2 Resultat	26
4.1.3 Sammanfattning och diskussion	29
4.2 Intervjuer med representanter för livsmedelsbutiker	29
4.2.1 Metod	30
4.2.2 Resultat	31
4.2.3 Sammanfattning och diskussion	36
5 DISKUSSION OCH SLUTSATSER	39
5.1 Förslag på fortsatt arbete	42
6 REFERENSER	43
7 BILAGOR	45
7.1 Presentation av projekt	45
7.2 Intervjufrågor Butik	46
7.3 Intervjufrågor Producent	47

Sammanfattning

Varje år uppkommer ungefär en miljon ton matavfall i den svenska livsmedelskedjan. En del av detta är matsvinn, d.v.s. matavfall som hade kunnat undvikas, mat som slängs men som hade kunnat ätas om den hanterats annorlunda.

Målet med detta projekt är att utreda hur matsvinnet i butiks- och konsumentledet skulle påverkas av en sänkt temperatur i kylkedjan. Projektet delas upp i tre delar, en beräkningsmodell, en litteratursammanställning och en intervjustudie.

Beräkningsmodellen visar att hackad grönsallad i påse som lagras vid 4 °C har en hållbarhetstid på 12–13 dagar. Höjer man förvaringstemperaturen till 6 °C förkortas hållbarheten till 8–9 dagar, och vid konstant lagring vid 8 °C skulle hållbarhetstiden förkortas ytterligare till 6–7 dagar. Beräkningarna visar också att en ”normal” hemtransport på en dryg timma vid ca 12 °C (genomsnittliga värden) inte har någon påvisbar effekt på hållbarhetstiden.

Litteraturstudien sammanställer information om lagar, matsvinn i butiker och hushåll samt kylförvaring i butiker och hushåll. Enligt gällande lagstiftning är livsmedelsproducenten skyldig att märka sin produkt med bäst-föredatum eller sista förbrukningsdag och en förvaringstemperatur. Produktens temperatur får aldrig, genom hela kylkedjan, överstiga den som angivits i anslutning till hållbarhetsmärkningen. Kylkedjan bryts dock ofta under transporten från butiken hem till konsumentens kylskåp.

En studie om hur konsumenter förvarar mat i sitt kylskåp visar att i nästan hälften av fallen förvaras matvarorna i en temperatur som överstiger den på förpackningen märkta temperaturen. Undersökningen visar också att många konsumenter inte vet vilken temperatur de har i sina kylskåp, att temperaturen skiljer sig mellan olika hyllor eller hur de bör förvara olika matvaror på bästa sätt i kylskåpet. Andra studier visar att mycket av det onödiga matsvinnet från hushållen utgörs av mat som inte hunnits ätas upp i tid.

Studier visar att temperaturmätning framför allt i öppna kylar i butik kan vara svårt och att det därför är lätt att varorna faktiskt håller annan temperatur än vad temperaturövervakningssystemet visar. Att sänka temperaturen i en kyldisk med ojämn temperatur skulle alltså i värsta fall kunna leda till högre andel svinn än förut pga. frostskadade varor. Det är därför av största vikt att den kylutrustning som används är av bra kvalitet och att butikerna är medvetna om riskerna.

Intervjustudien baseras enbart på producenternas och butikschefernas svar, inga mätningar eller kontrollbesök har gjorts. En sänkt temperatur i livsmedelskedjan skulle enligt producenterna med största sannolikhet innebära förlängda hållbarhetstider för många kylda livsmedel. En stor del av den förlängda hållbarhetstiden skulle troligtvis komma livsmedelsbutikerna till godo och på så vis tror livsmedelsproducenterna att butikssvinnet skulle minska. Butikscheferna tror också att längre hållbarhetstid i kombination med ändrad datummärkning på varorna skulle minska butikernas svinn av packad sallad, packad chark, köttfärs och mjölk. Dessa fyra produkter är de som ingick i

denna studie, svinnminskningen borde rimligen gälla fler produkter. Det är dock relevant att påpeka att alla produkter inte har en datummärkning men ändå stor andel svinn, t ex frukt och grönt. Nästan alla butikschefer säger att de nog skulle kunna sänka temperaturerna med sin befintliga kylutrustning, men de säger samtidigt att risken för frysskador på varorna skulle öka och att deras energianvändning skulle bli större.

En sänkt temperatur i kylkedjan skulle kunna göra det möjligt för livsmedelsproducenterna att förlänga hållbarhetsdatumet på sina produkter. Längre hållbarhetstid i kombination med ändrad datummärkning på produkterna skulle kunna minska butikernas svinn av varor med datummärkning. Det skulle även kunna minska svinn hos de konsumenter som inte äter mat vars datummärkning har passerats.

Summary

Approximately one million tons of food waste is generated in the Swedish food chain. Part of this is avoidable food waste which could have been avoided, that is, edible food that is thrown away but could have been consumed if treated differently.

The goal of this project is to investigate how food waste in the retail and consumer level would be affected by a reduced temperature in the cold chain. The project is divided into three parts, an analytical model, a literature review and an interview study.

The analytical model shows that chopped green salad in a bag stored at 4 °C has a shelf life of 12–13 days. Raising the storage temperature to 6 °C shortens shelf life with 8–9 days, and at constant storage at 8 °C shelf life would be shortened with further to 6–7 days. The calculations also show that a “normal” home transport of about one hour at 12 °C (average value) has no detectable effect on shelf life.

The literature review compiles information on laws, food waste in stores and refrigeration in stores and households. According to current legislation, food producers are required to label their products with best-before date or expiration date and storage temperature. Product temperature must never, throughout the cold chain, exceed the temperature specified in connection with the date label.

The cold chain is often broken during transport from the store to the consumer's home refrigerator. A study on how consumers keep food in their refrigerators shows that in almost half of the cases the food was stored at a temperature higher than the temperature on the package label. The survey also shows that many consumers do not know what temperature they have in their refrigerator, that the temperature is not the same on all shelves or how they best should store different foods in the refrigerator.

Studies show that temperature measurement, especially in open fridges in stores, can be difficult and that there is a risk that the groceries actually hold a different temperature than that shown by the temperature monitoring system. Lowering the temperature of a refrigerated display with uneven temperature could lead to a higher proportion of food waste due to frost damaged groceries.

The interview study is based solely on producers' and store managers' response, no measurements or inspections have been made. A reduced temperature in the cold chain would, according to producers, most likely involve extended shelf life for many chilled foods. The store managers believe that longer shelf life in combination with modified date marking on foods would reduce wastage of packed salad, packed delicatessen, minced meat and milk. These four products are included in this study, but the reduction of food waste should reasonably apply to more products. Almost all the interviewed shops say that they probably could lower temperatures with their existing refrigeration equipment, but they also say that the risk of frost damage on the groceries, and also their energy usage, would increase.

A reduced temperature in the cold chain could allow food manufacturers to extend the shelf life date on their products. Longer shelf life, combined with modified date marking of products could reduce store waste of foods with date indication. A reduced temperature in the cold chain in combination with extended shelf life marking could reduce food waste for consumers who do not eat food, the date indication of which has been passed.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
SP Technical Research Institute of Sweden

Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan kunna få på matsvinnet?

1 Inledning

Många varor idag distribueras kallt, dessa varor är temperaturkänsliga livsmedel. För att bibehålla varans kvalitet och säkerhet vid lagring, hantering och transporter krävs en så kallad säkerställd kylkedja. Förändringar i kyltemperaturen ger många effekter i hela kylkedjan. Lägre temperatur i kylkedjan har potential att göra det möjligt för livsmedelsproducenter att förlänga hållbarhetstiden eller att minska på eventuella tillsatser. Att sänka temperaturen i kyldiskar och kylskåp kan innebära högre driftskostnader alternativt dyra investeringar i mer energieffektiv teknik. Dessa investeringar kan dock löna sig om man ser över hela butikens system för kyl-, frys, ventilation- och uppvärmningssystem. Andra vinster som kan uppnås är förbättrad kvalitet på varor och förbättrat inneklimat för kund och personal.

1.1 Bakgrund och mål

Målet med detta projekt är att utreda hur matsvinnet i butiks- och konsumentledet skulle påverkas av en sänkt temperatur i kylkedjan. Definitionen av matsvinn är i detta projekt livsmedel som hade kunnat konsumeras eller säljas om det hade hanterats annorlunda [1]. Hypotesen är att när temperaturen sänks i kylkedjan kan producenterna förlänga hållbarhetstiden på sina produkter, och den längre hållbarhetstiden skulle kunna minska matsvinnet i butiker och hushåll.

1.2 Metod

Projektet delas upp i tre delar. En beräkningsmodell belyser temperaturens betydelse för livsmedels hållbarhet. En litteraturstudie sammanställer fakta om lagar och regler kring livsmedelshantering, närliggande pågående arbeten som berör teknik, hur kylda livsmedel hanteras i butiker och hos konsumenterna idag, och hur matsvinnet tar sig uttryck. Den tredje delen är en intervjustudie med producenter och representanter för livsmedelsbutiker, för att få veta vad de ser för nytta med en sänkt temperatur.

1.3 Avgränsningar

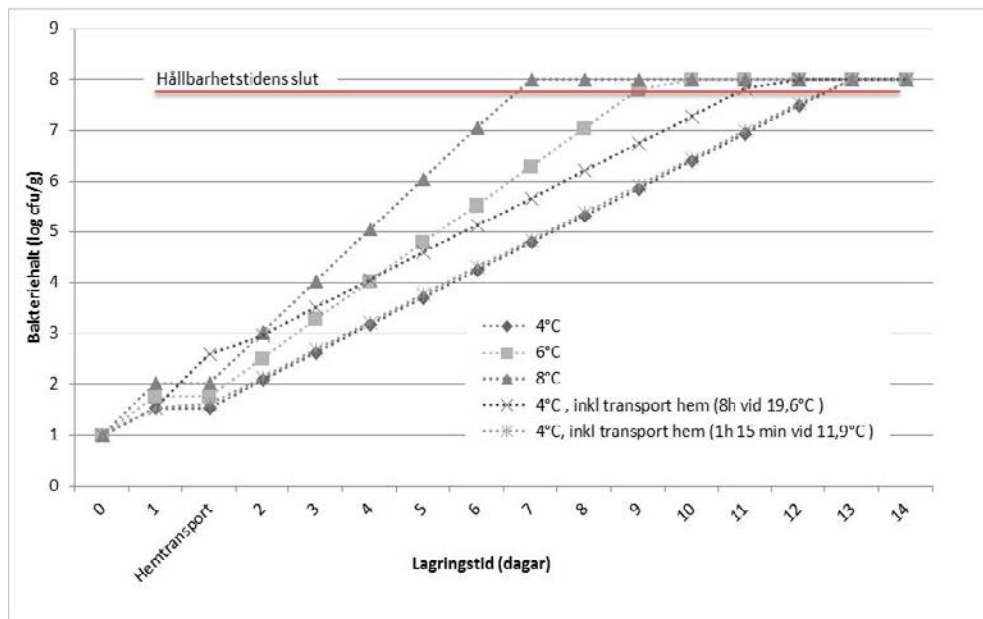
Uppdraget är att genom litteraturstudier och intervjuer med livsmedelsproducenter och representanter för livsmedelsbutiker uppskatta hur mycket matsvinnet skulle minska i butiker och hushåll om hållbarheten förlängs genom sänkt temperatur i kylkedjan. Effekterna på matsvinnet i producent- och transportled hanteras inte i detta projekt. Inga intervjuer har gjorts med konsumenterna och hushåll, här har underlag som funnits framtaget använts. Projektets tidsram och budget möjliggör inga besök, mätningar eller liknande i livsmedelsbutiker. Uppgifter om butikernas förvaringstemperaturer, matsvinn mm grundar sig enbart på de intervjuade butikschefernas svar.

2 Temperaturenns betydelse för hållbarheten

Många (producenter, butiksägare o.s.v.) tenderar att skylla dålig kylhantering på att konsumenten inte har koll på kylan under bl.a. hemtransporten. För att illustrera hemtransportens betydelse för hållbarheten användes en prediktiv modell för beräkning av tillväxt av produktförstörande mjölksyrabakterier i en Ready-To-Eat (RTE) sallad bestående av riven kål, rivna morötter och grönsallad [2]. Denna typ av produkt är känslig för förhöjd temperatur och för att hålla hållbarheten så lång som möjligt märks denna typ av produkt i Sverige idag oftast med 4–5 °C. Som indata för tider och temperaturer vid hemtransport användes resultat från en tjeckisk studie till beräkningen [3]. Beräkningen visar att konstant lagring vid 4 °C ger RTE salladen en hållbarhetstid på 12–13 dagar. Inkluderas en hemtransport på 8h vid 19,6 °C (sämsta scenario enligt den tjeckiska studien) förkortas hållbarheten med ungefär en dag till 11–12 dagar. Den genomsnittliga hemtransporten på 1h och 15 min vid 11,9 °C har dock ingen påvisbar effekt på hållbarhetstiden.

Beräkningen belyser även att en konstant lagring vid 6 °C skulle förkorta hållbarheten till 8–9 dagar, och vid konstant lagring vid 8 °C skulle hållbarhetstiden förkortas ytterligare till 6–7 dagar (Figur 1). Detta innebär att den övergripande lagringstemperaturen (hos transportör, detaljhandel, butik och konsument) har betydligt större effekt på hållbarhetstiden än konsumentens transport till hemmet.

Det är också viktigt att framhäva temperaturens betydelse för livsmedels-säkerheten. Många av de vanligaste patogena bakterierna kan tillväxa vid 8 °C men inte vid 4 °C [4]. Matförgiftning orsakad av mikroorganismer kan delas in i två olika grupper; infektion och förgiftning. Infektion innebär att man får i sig höga halter av en bakterie, som sedan i magen och tarmkanalen kan tränga in i tarmväggen och orsaka inflammation. Förgiftning innebär att bakterien när den växer bildar bakteriegifter (toxiner) som i sin tur gör oss sjuka. Ofta krävs tillväxt av bakterier i maten, antingen till halter vi blir sjuka av (infektionsdos) eller så att de hinner bilda så mycket toxin att vi blir sjuka av det. Det är således viktigt att förhindra bakterietillväxt i maten och ett enkelt sätt att hindra tillväxten är att sänka temperaturen.



Figur 1. visar tillväxt av produktförstörande mjölksyrabakterier i en sallad bestående av riven kål, morötter och grönsallad. Beräkningen baseras på en modell av Garcia-Gimeno R. M. och Zurera-Cosano G. 1996. [2]

3 Litteraturstudie

3.1 Litteraturstudie – Lagar och regler

Inom EU pågår ett omfattande arbete för att minska energianvändningen. Ekodesigndirektivet och energimärkningsdirektivet är viktiga verktyg i EU:s arbete för att uppnå 20 procents minskad energianvändning till år 2020. Arbetet med dessa direktiv är inte bara avgörande i energiarbetet utan även viktigt för EU:s klimat- och miljöarbete. Ekodesignkrav innebär att produkter, innefattande kyl- och frysutrustning, framöver måste ha viss energieffektivitet och resurseffektivitet för att få användas inom EU. [5] [6] På nationell nivå kan pågående arbete följas via Energimyndigheten.

Gällande regelverket för stationära kylanläggningar F-gas Regulation No 842/2006 pågår en översyn av det idag gällande regelverket som trädde i kraft den 4 juli 2006. Syftet är att minska användandet av F-gaser, fluorerade gaser. Som många andra lagar skall denna ses över både avseende införande och verkan inom EU vart femte år.

3.1.1 Livsmedelsproduktion

Enligt gällande lagstiftning är livsmedelsproducenten skyldig att märka sin produkt med bäst-före-datum eller sista förbrukningsdag på en tryckt etikett. Livsmedelslagstiftningen fastställs på EU-nivå. Varje land översätter lagstiftningen (relativt ordagrant) och i många länder (inklusive Sverige) tolkas sedan lagstiftningen i en vägledning av respektive myndighet. I den **svenska lagstiftningen** ”Livsmedelsverkets föreskrifter om märkning och presentation av livsmedel” (LIVSFS 2004:27) står bland annat följande angående hållbarhetsdatum [7]:

53 § Datum för minsta hållbarhetstid skall anges med uttrycket

- bäst före... när datumet inkluderar uppgift om dagen, eller*
- bäst före utgången av... i övriga fall.*

Uttrycket skall följas av

- antingen själva datumet, eller*
- en hänvisning till var datumet finns i märkningen.*

54 § I stället för med uppgift om bäst före-dag skall livsmedel som från mikrobiologisk synpunkt är mycket lättfördärliga märkas med uttrycket sista förbrukningsdag.

55 § Livsmedel med uppgift om sista förbrukningsdag skall märkas med förvaringsanvisning.

56 § Livsmedel med uppgift om datum för minsta hållbarhetstid (bäst före dag) skall, om det har betydelse för hållbarheten, märkas med förvaringsanvisning.

I vägledningen till lagstiftningen står följande:

5.14.10 54 § *Sista förbrukningsdag (hållbarhetstid)*

Sista förbrukningsdag är den sista dag ett livsmedel, som från mikrobiologisk synpunkt är mycket lättfördärligt, beräknas senast kunna förbrukas utan att vara otjänligt (se 4 § 8).

Livsmedel som märkts med sista förbrukningsdag har vid förpackningstillfället bedömts bli otjänliga efter ett viss datum. Det är förbjudet att släppa ut otjänliga livsmedel på marknaden. ... Den bedömning som förpackaren gjort om när livsmedlet blir otjänligt ska stå fram till försäljningstidpunkten. Livsmedlet ska betraktas som otjänligt efter sista förbrukningsdag även om det inte konstateras i det enskilda fallet att livsmedlet verkligen är skadligt för hälsan.

Exempel på mycket lättfördärliga livsmedel:

1. Färsk fiskvara
2. Färsk kyckling och annat färskt fjäderfä
3. Köttfärs
4. Organ
5. Rå korv
6. Gräddbakelser

Som vägledning kan sägas att livsmedel, som har en hållbarhetstid på fem dagar eller mindre vid en förvaringstemperatur av +4 °C eller lägre, ofta anses som mycket lättfördärliga. Även bland livsmedel med litet längre hållbarhetstid kan finnas sådana som bör betraktas som mycket lättfördärliga. Det är den som är ansvarig för märkningen som, utifrån ovan angivna kriterier, ska ta ställning till om livsmedlet anses som mycket lättfördärligt eller inte.

Detta innebär kortfattat att livsmedelsproducenten eller den som packar/packar om livsmedel är skyldig att märka sin produkt med bäst-före-datum eller sista förbrukningsdag på en tryckt etikett. Producenterna ska även märka produkterna med en förvaringstemperatur.

3.1.2 Livsmedelsbutiker

Indirekta och övergripande temperaturkrav för livsmedel ställs i EG-förordningarna 178/2002, 852/2004 och 853/2004. Djupfrysningsbyrån hänvisar till dessa i sina branschriktlinjer där de skriver att färsk fisk och fiskprodukter skall förvaras i högst 2 °C. Lättfördärliga produkter så som köttfärs, vakuumförpackad rökt eller gravad fisk, rå korv och kyckling skall förvaras i högst 4 °C. Producenterna kan välja att märka sina produkter med en förvaringstemperatur som är lägre än de lagstadgade maxtemperaturerna för att kunna garantera en längre hållbarhetstid. I så fall får produktens temperatur aldrig överstiga den som angivits i anslutning till hållbarhetsmärkningen. [8]

3.1.3 Hushåll

För konsumenter finns inga regler för vilken temperatur kyllda och frysta matvaror ska förvaras i. Men för att hållbarhetsdatumet på produkterna ska gälla måste även konsumenterna förvara kyllda produkter i en temperatur som inte överstiger den som producenterna har satt som krav.

3.2 Litteraturstudie – Livsmedelsbutiker

I Sverige finns idag över 5 000 livsmedelsbutiker¹ med varierande storlekar från ”kvarterbutiker” med en försäljningsyta på 100 m² upp till stora köpcentra med motsvarande 8 000 m². De senaste åren har försäljningen av kyllda och frysta livsmedel ökat. För att kunna få plats med varorna bygger man på höjden i butikerna. Exponeringen av varor för att öka försäljningen prioriteras högt i en butik och kyl- och frysdiskarna konstrueras därför med allt större öppna ytor. Högre kyl- och frysenheter innebär att handlaren får in en större volym varor i butiken på samma area. Större exponeringsyta innebär dock även större infiltration och att kall luft rinner ut på golvet framför kylmöblerna, se Figur 2. Förutom ett kallt omgivningsklimat för kunder och personal kvarstår problemet med matvaror som förvaras utanför föreskrivna temperaturintervall.



Figur 2. Energianvändningen i livsmedelslokaler påverkas av flera faktorer. Dels är det en växelverkan (infiltration) av varmt och kallt mellan kyldiskar, omgivande inneklimat och kunder och personal, men klimatstyrande installationer och belysning påverkar också livsmedelslokalernas interaktioner från komponent-system-byggnad.

¹ SCB (47.11) visar 5199 butiker år 2011 beroende på antal anställda, klassade som 47111. (Varuhushandel, varmed avses butikslokaler med minst 1 500 m² säljarea och brett sortiment. Stormarknadshandel, varmed avses butikslokaler med minst 2 500 m² säljarea och externt läge samt brett sortiment eller specialiserad på djupfrysta livsmedel.) Statistiska centralbyrån (SCB) är en myndighet i Sverige, www.scb.se

Livsmedelsbutiker är energiintensiva. Behov av kyla är den största anledningen till den höga elanvändningen, ungefär 50 procent av en butiks elanvändning går till förvaring av kylda och frysta livsmedel och trenden är att andelen kyla ökar. [9] 40 till 60 % av butikens elenergi är relaterad till kylutrustningen, med en potential för energibesparing som motsvarar mer än 50 % vid måttliga kostnader. [10] Till detta kan läggas belysning, ventilation och uppvärmning. Det är inte ovanligt att butiker har ett flertal tekniska system med funktioner som kan motarbeta varandra. Det finns därför ett stort behov av att sprida kunskaper inom området för att butiker skall bli mera energieffektiva och bidra till att uppnå de nationella miljömålen för god bebyggd miljö och begränsad klimatpåverkan.

Genom att hålla värme och kyla på rätt plats minskar energianvändningen radikalt. Samtidigt kan flera andra vinster erhållas såsom jämnare temperatur i kylmöblerna.

En minskad energianvändning kommer att leda till en minskad miljöbelastning eftersom energin är den enskilt största faktorn som påverkar miljön mest. Dessutom kommer minskade driftskostnader för energi att leda till ökad konkurrenskraft. [9]

Under 2011 startades Energimyndighetens Beställargrupp Livsmedelslokaler, BeLivs, ett nätverk och samarbete mellan myndighet, handel, akademi och utrustningsleverantörer. Målet är att minska energianvändningen i livsmedelslokaler genom att samla erfarenheter och goda exempel, initiera demonstrationer och bidra till utveckling av ny teknik/nydanande systemlösningar, samt att föra ut den samlade kunskapen till relevanta aktörer. Samtliga butikskedjor som finns representerade på den svenska dagligvarumarknaden är på olika sätt engagerade i BeLivs, samt några ytterligare företag som tillhandahåller livsmedel. [11]

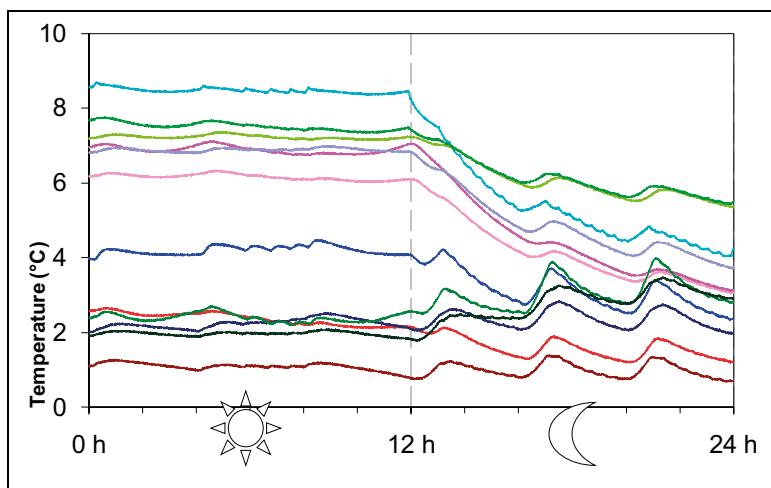
3.2.1 Kylförvaring i butik

Mätningar på kallrökt och gravad lax som Miljöförvaltningen i Stockholms Stad utförde 2010 ger indikationer på att många butiker förvarar dessa varor i för hög temperatur jämfört med vad livsmedelsproducenterna märkt produkterna med. Alla kyldiskar i studien utom en saknade dörrar och lock [12]. I en annan studie gjordes mätningar med IR-termometer i femton livsmedelsbutikers kött- och charkkylar, studien säger inget om var i kyldiskarna temperaturen mätts eller vilken mätosäkerhet IR-termometern hade men den ger en indikation om temperaturnivåerna. Tretton av de femton kyldiskarna i den studien saknade lock och dörrar. Mätningen visade att medelvärdet för temperaturen i köttkylarna var 3,8 °C och i charkkylarna 4,9 °C. Köttfärs bör enligt Svensk Dagligvaruhandels Branschriktlinjer (2009) förvaras vid högst 4 °C och övriga kött- och charkprodukter vid högst 8 °C [13].

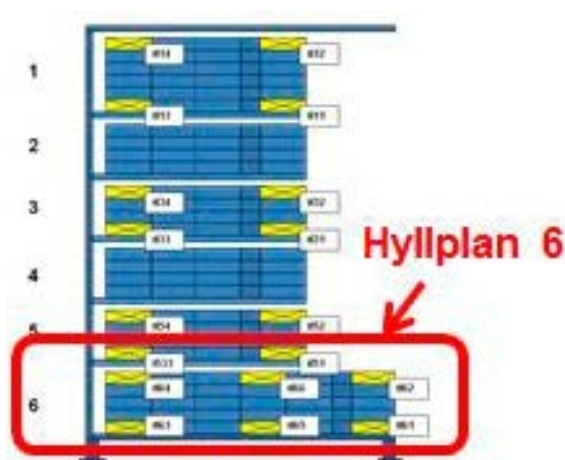
I Riksprojekt 2003 genomförde Livsmedelsverket mätningar av temperaturer på kylda livsmedel i butiker i 74 kommuner. Livsmedelsinspektörer som utbildats i temperaturmätning inför projektet mätte temperaturerna med insticks- och/eller ytgivare vilket ger en mindre mätosäkerhet än t.ex. IR termometrar. Mätningarna gjordes på bl.a. färskt kött, skivad chark och packad

sallad. Medeltemperaturen på färskt kött var +5,1 °C (denna produkt bör förvaras vid max 4 °C). För skivat chark visade det sig vara skillnad i temperatur beroende på förpackningstyp, medeltemperaturen låg på 5,8 °C för vakuumpackade produkter och på 6,4 °C för övriga produkter (dessa produkter är oftast märkta med förvaring vid 8 °C). I Riksprojekt 2003 mättes temperaturen på fem slumpvis utvalda exemplar av varje produkt. Den genomsnittliga skillnaden mellan högsta och lägsta uppmätta temperatur vid varje mättillfälle var 2,5 °C och temperaturdifferenser upp till mer än 7 °C förekom. [14]

Figur 3 visar tydligt svårigheterna med att sänka temperaturen i en öppen kyldisk, inga dörrar installerade, då temperaturspridningen är stor. Fastän alla de uppmätta varupaketen låg på det nedersta hyllplanet, se Figur 4, skiljde sig temperaturen nästan åtta grader mellan den varmaste och den kallaste varan under dagtid. Natttid var en gardin installerad framför öppningen. En sänkt temperatur skulle sannorlikt innebära att vissa varor skulle frysa. Kyldiskar med dörrar eller lock håller en jämnare temperatur än öppna kyldiskar [9].



Figur 3. Illustration av hur varornas temperatur varierar i en kyldisk utan dörrar. Dag respektive natt mätningar har genomförts. [15]



Figur 4. Skiss på kyldisk sedd från sidan (vänster). Gula paket markerar varupaketerna där mätning skedde. Liknande positioner var även i mitten och till höger av kyldisken. [9]

3.2.2 Matsvinn i butik

En rapport baserad på intervjuer med tolv större livsmedelsbutiker i Östersundsområdet visar att en majoritet av butikerna tycker att fördelarna med sänkt temperatur i chark- och köttkylar från 8 °C till 4 °C är viktigare än en eventuell ökning av energianvändningen. Ungefär hälften av de tillfrågade butikerna trodde att sänkta temperaturer kan minska svinnet något, framför allt på rena köttprodukter som behåller sin fina färg längre vid lägre temperatur. Framför allt trodde flera av butikerna att en förlängd hållbarhetstid från producenten skulle minska svinnet [13]. Butikerna kan ha svårt att sälja varor vars bäst-före datum passerats, även om varorna fortfarande håller god kvalitet. Har Sista förbrukningsdag, en märkning som förekommer t.ex. på köttfärs, passerats får butikerna inte sälja varorna även om deras faktiska hållbarhetstid förlängts genom förvaring i lägre temperaturer (se 3.1.1). [16]

SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) har undersökt hur mycket butikssvinn sex stycken lågprisbutiker hade under tre års tid. Butikssvinn definieras i rapporten som det livsmedelssvinn som kasseras och som belastar butiken ekonomiskt. Livsmedelssvinn definieras som mat som hade kunnat ätas om den hanterats annorlunda. Det totala svinnet av färskvaror i butiken, d.v.s. frukt och grönt, ost, mejeri, chark och kött, uppgick till i genomsnitt 0,76 % i förhållande till den levererade mängden färskvaror till butikerna. Störst andel svinn (sett till svinn i förhållande till försäljning) fanns inom varugrupperna chark och kött med andelar på 1,60 % respektive 1,31 % i förhållande till mängden levererade chark- och köttprodukter. Den lägsta andelen svinn hade mejeri- och ostavdelningen med bara 0,36 % respektive 0,58 % i förhållande till levererad mängd. [17]

3.3 Litteraturstudie – Hushåll

3.3.1 Från kyldisk till kylskåp

Waste and Resources Action Programme (WRAP) har låtit göra en bedömning för att mäta temperaturförändringarna i kylda livsmedel, från att varorna plockades ut ifrån kyldiskarna i butiken, packades i kassar och transporterades hem till konsumentens kylskåp. Förloppet beräknades ta två timmar. Omgivningstemperaturen under transporten var antingen 10, 20 eller 30 °C för att motsvara olika väderförhållanden, och tre olika kassar med varierande isoleringsförmåga användes att packa varorna i. WRAPs mätningar gjordes i en kontrollerad miljö och kylrum/klimatkammare användes istället för vanliga kylskåp. Mätningen visade att produkternas temperatur kan vara högre än den önskvärda förvaringstemperaturen (i England 0–5 °C) under en längre tid än själva restiden hem. Vissa produkter hade inte nått ner till önskad temperatur även efter en period av tre timmar i kylan. I själva verket tog det upp till 15 timmar för några av produkterna upp till 15 timmar för att återgå till under 5 °C! Det är troligt att denna tid skulle bli ännu längre i ett vanligt kylskåp på grund av det lägre luftflödet och begränsningarna i utrymme, som gör

att produkterna ofta staplas på eller nära varandra. Resultaten från mätningen understryker vikten av att inte låta produkterna värmas upp för mycket under tiden de handlas och transporteras hem. [18]

WRAP anser att konsumenterna bör göras medvetna om hur mycket de kylda varornas temperatur kan öka under tiden de ligger i kundvagnen och sedan transporteras hem till det egna kylskåpet. Användning av isolerade kassar eller kylväskor, särskilt under de varmare månaderna, bidrar till att minska den grad till vilken produktens temperatur kan öka. Det kan vara fördelaktigt att påminna alla konsumenter om nyttan med att packa kylda och frysta varor tillsammans i butiken och transportera hem dem så snabbt som möjligt för att minimera risken för att maten förstörs. [18]

I en tjeckisk studie mättes tiden det tog för 109 personer att transportera hem en kylvara från kyldisken i butiken till hushållets kylskåp, man mätte även temperaturen i varan under hela tiden. Tiden det tog för personerna att transportera hem varan låg i genomsnitt på en timme och en kvart, den snabbaste personen fick hem varan på bara tio minuter medan det som längst tog hela åtta timmar innan varan hamnade i kylskåpet. Temperaturen i varan varierade mellan 2,2 °C och 19,6 °C med ett medelvärde på 11,9 °C. Man mätte även bakterieförekomsten i varan. [3]

Den tjeckiska studien och även beräkningar på hållbarhetstiden som gjorts i denna studie enligt Garcia-Gimeno och Zurera-Cosano's modell [2] visar ett svagt samband mellan tiden det tar att transportera hem kylda livsmedel och mängden mikroorganismer i varan vid tiden då den används. De viktigaste faktorerna för att påverka mängden mikroorganismer i matvarorna är temperaturen i kylkedjan, inklusive hushållens kylskåp, samt hur länge varorna förvaras i denna temperatur. [3]

3.3.2 Kylförvaring i hushållen

2004 gjordes en svensk studie av kylskåpstemperaturerna i ett hundratal hushåll. Deltagarna i studien fick köpa hem förbestämda kylda livsmedel, bl.a. köttfärs, mjölk, kokt skinka och packad sallad, och förvara dem efter eget tycke i sina kylskåp. Temperaturen i produkterna mättes nästa dag. Studien visar att i 40 % av fallen förvarades matvarorna i en temperatur som översteg den på förpackningen rekommenderade temperaturen. Intervjuer som gjordes visar att de flesta känner till vilken temperatur det bör vara i kylskåpet, alltså max 8 °C, men bara en fjärdedel av de tillfrågade kände till eller mätte regelbundet den faktiska temperaturen i sitt eget kylskåp. [19]

3.3.3 Matsvinn i hushållen

Att dokumentera effekter på konsumentsvinnet baserat på hållbarhetstid är av naturliga skäl svårt. Det är (i stort sett) omöjligt att under en period byta ut en produkt på butikshyllan mot en med längre hållbarhetstid och som följd av detta mäta svinn hos konsumenten. Detta innebär att det finns få studier på området.

En sammanställning av plockanalyser på matavfall från ca femtusen hushåll i flerbostadshus och småhus runt om i Sverige delar upp matavfallet i onödigt och oundvikligt, där onödigt avfall är sådant som hade kunnat ätas om det behandlats annorlunda och oundvikligt avfall är t.ex. ben, potatis- och äggskal. Sammanställningen visar att 35 % av matavfallet från dessa hushåll var onödigt, det motsvarar ungefär 1,2 kg onödigt matavfall per vecka och hushåll. Mängden onödigt avfall per vecka kan dock variera stort från hushåll till hushåll, från 0,3 kg/vecka upp till 4,4 kg/vecka. [20]

I maj 2011 gjordes plockanalyser på avfall från tvåhundra hushåll i ett bostadsområde i Malmö för att studera hur fördelningen av det onödiga matavfallet ser ut. Det onödiga matavfallet delades upp i tre kategorier: orörd mat, förpackad och rester. 35 % av det onödiga matavfallet hade slängts i sina förpackningar och 20 % var helt orörd mat, båda dessa kategorier kan tolkas som mat som inte hunnits ätas upp i tid. Även i liknande internationella studier utgör mat som inte använts i tid den största andelen av det onödiga matavfallet från hushållen. [20]

Den brittiska organisationen WRAP har gjort en modellering över en familjs konsumtion och svinn av mjölk då man antar att all mjölk som inte konsumeras hålls ut p.g.a. passerat bäst-före datum. I studien har man bl.a. jämfört mängden svinn om man byter ut den vanliga pastöriserade mjölken med en hållbarhet på åtta dagar mot filtrerad UTH-behandlad mjölk som håller i upp till tjugofyra dagar i obruten förpackning (sju dagar i öppnad förpackning). Om familjen byter till mjölk med lång hållbarhet och bibehåller samma konsumtion och beteende skulle mjölksvinnet minska till nära noll. Författarna poängterar dock att det är svårt att veta om en familj skulle ändra sitt beteende när det gäller att köpa hem och dricka mjölk som har ett längre hållbarhetsdatum. Kanske köper familjen mjölk mer sällan men i större mängd, kanske blir de i så fall sämre på att hålla koll på datummärkningen och att göra slut på den mjölk vars bäst-före datum närmar sig. [21]

En sammanställning från Livsmedelsverket visar att det finns några dominerande skäl till att mat slängs: att man lagar för mycket mat som inte äts upp, att maten glöms bort eller att maten av annan anledning inte används så att den blir dålig eller att bäst-före datumet går ut. [22]

Enligt WRAP är det i Storbritannien möjligt att minska mängden matavfall av livsmedel som normalt förvaras i hushållens kylskåp (sallad, mjölk, färsk kött, färsk fisk, rotfrukter och frukt) med runt 71 000 ton per år genom lagring vid lägre kylskåps temperatur (i Storbritannien slängs idag ca 1 miljon ton onödigt matavfall varje år). Minskningen av mjölk, frukt och grönsaker utgör majoriteten av besparingarna i kvantitet delvis på grund av deras höga försäljningsvolym. Det finns andra kategorier av livsmedel som sannolikt kan dra nytta av lägre kylskåps temperaturer, såsom kylda juicer, yoghurt, ost, tillagade livsmedel etc. men dessa produkter har inte tagits med i WRAPs beräkningar. [23]

WRAP har baserat beräkningsmetoden på den totala mängden onödigt avfall för varje typ av livsmedel (mjölk, färskt kött, osv). Summan för varje typ av mat multipliceras med andelen som kasserats eftersom den ”inte använts i tid” (i motsats till att kasseras på grund av att man ”lagat, tillrett eller serverat för mycket”, vilket inte skulle påverkas av någon förändring i hållbarhetstiden). Denna siffra multipliceras sedan med den andel som kasseras på grund av att den ”blivit dålig” (dvs. där omdömet snarare än datummärkningen används för att bestämma om maten ska kasseras). Vid tillämpningen av denna studie antog WRAP att hållbarhetstiden som fastställs av tillverkaren återspeglar att nuvarande kylskåpstemperaturer i Storbritannien är högre än rekommenderat. Även om optimering av kylskåpstemperaturer kan förlänga matvarors livslängd så att de håller även efter att datumet på etiketten passerats, skulle det inte innebära någon minskning av matavfallet om datummärkningen fortfarande används för att avgöra om maten ska slängas eller inte.

Antagandet gjordes sedan att förlängd hållbarhetstid ger mer tid för maten att hinna användas, och att den ytterligare mängd som skulle användas skulle stå i proportion till den ökade hållbarheten t.ex. 50 % längre hållbarhetstid kan göra det möjligt att rädda 50 % av livsmedlet som annars skulle slängts för att det hunnit ”bli dåligt”. Denna siffra togs som en uppskattning av den maximala potentiella besparingen på grund av förlängd hållbarhetstid för dessa livsmedel. Det ansågs osannolikt att den maximala potentialen skulle förverkligas, så en slutlig justering tillämpas för att ta hänsyn till livsmedel som ändå kasseras under den förlängda hållbarhetstiden (baserat på insikter om konsumenternas beteende kring vissa typer av livsmedel från andra WRAP studier) för på så sätt komma fram till en försiktig uppskattning för potentiella besparingar. [23]

Tabell 1. Hämtad från WRAPs rapport [23]. Estimates of annual UK waste reduction due to extended shelf lives.

Product	Avoidable waste (t)	'Not used in time' (t)	Thrown away "going off" (%)	Thrown away due to "going off" (t)	Storage life difference (%)	Potential saving realised (%)	Waste saved (t)
Leafy/salad vegetables	270,000	201,000	80	160,800	26.5	75	31,959
Milk	360,000	200,000	50	100,000	48.8	50	24,400
Fresh meat	200,000	130,000	20	26,000	58.3	50	7,579
Bagged salad	36,000	22,000	30	6,600	48.9	50	1,613
Fresh fish	9,600	7,200	20	1,440	58.8	25	212
Root vegetables*	51,000	40,500	80	32,400	10	50	1,620
Fruit*	99,150	91,300	80	73,040	10	50	3,652
Total	1,025,750	692,000		400,280			71,035

* These are the tonnages related to the % of the relevant foods currently stored in the fridge by consumers (e.g. 26% of apples).

WRAP betonar att även om den teoretiska hållbarhetstiden kan ökas genom förbättrade lagringstemperaturer, skulle många konsumenter fortfarande använda ”sista förbrukningsdag” eller ”bäst före” datum för att bedöma när det är säkert eller acceptabelt att äta en produkt (hur stor andel av konsumenterna som gör detta varierar beroende på produkttyp). Därför kan mängden matavfall förbli opåverkad trots förbättrade förvaringstemperaturer eftersom den teoretiska hållbarhetstiden, som anges av datummärkningen, skulle vara oförändrad. Det finns därför potential att uppnå ytterligare minskning av matavfallet, om livsmedelsindustrin kunde ändra hållbarhetsmärkningen som svar på mer optimala kylskåpstemperaturer. [23]

3.4 Sammanfattning och diskussion

Enligt gällande lagstiftning är livsmedelsproducenten skyldig att märka sin produkt med bäst-före-datum eller sista förbrukningsdag på en tryckt etikett. Producenterna ska även märka produkterna med en förvaringstemperatur. Produktens temperatur får aldrig, genom hela kylkedjan, överstiga den som angivits i anslutning till hållbarhetsmärkningen. Kylkedjan bryts ofta under transporten från butiken hem till konsumentens kylskåp men studier visar att det inte är så allvarligt ur hälsosynpunkt då den övergripande förvaringstemperaturen före och efter har mycket större effekt på hållbarheten.

För att kunna sänka temperaturen i kylkedjan måste man först veta att man mäter temperaturen rätt och att temperaturspridning inte gör att viss mat förvaras för varmt medan annan mat frysskadas. Det är t ex. svårt att hålla jämn temperatur i kyldiskar som saknar dörrar eller lock, då temperaturen kan variera flera grader beroende på var i den öppna kyldisken temperaturen mäts. Även kylanläggningens drift, såsom avfrostningar, påverkar temperaturen i disken.

I en studie av hur konsumenter förvarar mat i sitt kylskåp visade det sig att i nästan hälften av fallen förvarades matvarorna i en temperatur som översteg den på förpackningen rekommenderade temperaturen. Många konsumenter vet inte vilken temperatur de har i sina kylskåp, att temperaturen skiljer sig mellan olika hyllor eller hur de bör förvara olika matvaror på bästa sätt i kylskåpet.

En rapport baserad på intervjuer med tolv större livsmedelsbutiker i Östersundsområdet visar att en majoritet av butikerna tycker att fördelarna med sänkt temperatur i chark- och köttkylar är viktigare än en eventuell ökning av energianvändningen. Ungefär hälften av de tillfrågade butikerna trodde att sänkta temperaturer kan minska svinnet något, t.ex. på rena köttprodukter som behåller sin fina färg längre vid lägre temperatur.

Ett svenskt plockanalysprojekt har visat att ungefär hälften av det onödiga matavfallet från hushållen kan tolkas som mat som inte hunnit ätas upp i tid. Detta styrks av Livsmedelsverket som menar att det finns två dominerande skäl till att mat slängs: att maten inte används så att den blir dålig eller att bäst-före datumet går ut, eller att man lagar för mycket mat som inte äts upp.

Även i internationella studier utgör mat som inte använts i tid den största andelen av det onödiga matavfallet i hushållen.

En sänkt temperatur i kylkedjan skulle kunna göra det möjligt för livsmedelsproducenterna att förlänga datummärknings på sina produkter vilket skulle kunna minska svinnet för de konsumenterna som inte äter mat, vars datummärkning har passerats. Detta styrks av WRAP som gjort en modellering som visar att om en familj byter från vanlig mjölk till mjölk med lång hållbarhet (UHT-behandlad) och bibehåller samma konsumtion och beteende skulle de minska sitt mjölksvinn till nära noll.

Problemet med matrester som slängs från tallrikar och kastruller går inte att komma åt genom bättre förvaring av kylda livsmedel utan här måste insatser göras för att förändra konsumenternas beteende.

Sänkt temperatur i kylkedjan har potential att minska matsvinnet för konsumenterna eftersom maten håller längre i kylskåpet om den förvaras vid lägre temperatur. Men matavfallet skulle inte minska i de hushåll där datummärknings fortfarande används för att avgöra om maten ska slängas eller inte. Det finns potential att uppnå ytterligare minskning av matavfallet om livsmedelsindustrin kunde ändra hållbarhetsmärknings, vilket skulle kunna göras om temperaturen i kylkedjan sänktes.

I den brittiska WRAP-studien har man antagit att tillverkarna tagit hänsyn till att kylskåpstemperaturerna i allmänhet ligger över den rekommenderade när de bestämmer hållbarhetstiden för sina produkter (enligt WRAP är temperaturen i Brittiska hushållskylar i genomsnitt 6,6 °C, jämfört med en rekommenderad temperatur på < 5 °C). De svenska producenterna som intervjuats i detta projekt säger att de inte tar några sådana hänsyn, utan utgår från en obruten kylkedja fram till dess att produkterna ska användas (läs mer i 4.1.2 Resultat, Producenternas hållbarhetsbedömningar).

4 Intervjustudier

4.1 Intervjuer med livsmedelsproducenter

Denna rapport har inte som uppgift att studera matsvinnet hos producenten. Producenten ansvarar för att bedöma och märka sin produkt med en hållbarhetstid samt förvaringstemperatur. Vid sänkt temperaturen i kylkedjan kan producenten dels välja att förlänga hållbarhetstiden eller att t.ex. minska mängden salt eller socker, alternativt ta bort konserveringsmedel (E-ämnen) och ändå behålla samma hållbarhetstid, då de hållbarhetsbegränsande mikroorganismerna växer långsammare vid den nya lägre temperaturen.

Även om producenten väljer att förlänga hållbarhetstiden är det inte säkert att detta kommer konsumenten eller butiken till godo. Producenten kan välja att styra om sin produktion och eventuellt lagerhålla produkten internt under längre tid.

Detaljhandeln är också en viktig aktör med stort inflytande på hur en eventuellt förlängd hållbarhetstid utnyttjas. Informellt gäller den så kallade 2/3-dels- eller i vissa fall 5/6-dels-regeln. Detta innebär att producenterna förfogar över en tredjedel eller en sjättedel av den totala hållbarhetstiden, medan 2/3 eller 5/6 av hållbarhetstiden förväntas tillfalla detaljhandeln/butiken och konsumenterna. Producenterna och detaljhandeln har olika överenskommelser, bl.a. baserat på livsmedlets hållbarhetstid. För rimlighetens skull förvaltar producenten över en större del av hållbarhetstiden då den totala hållbarhetstiden är kort d.v.s. 1/3 när hållbarhetstiden är några dagar och 1/6 när hållbarhetstiden är flera veckor. Har ett livsmedel då det lämnar producenten eller det centrala lagret passerat 1/3 alternativt 1/6 av hållbarhetstiden köper detaljhandeln/butiken det sällan.

4.1.1 Metod

Intervjuer med kvalitetschefer (eller motsvarande) på sju större livsmedelsföretag med produktion i Sverige genomfördes över telefon. Tre av företagen var köttproducenter, två producerar mejeriprodukter och två producerar tvättade blad eller hackade salladsblandningar. Frågorna till intervjuerna var generellt sett ganska omfattande och övergripande och visas i bilaga 3. Intervjuerna tog ca 30–60 minuter per företag. Företagens verksamhet beskrivs i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Intervjuade livsmedelsproducerande företag med märkt lagringstemperatur för respektive vara.

Producent	Produkter	Märkt lagringstemp
A	Rått kött	+4 °C
B	Rått kött och chark	+4 °C resp. +8 °C
C	Rå kyckling	+4 °C
D	Mjölks och andra färskas mejeriprodukter	+8 °C
E	Hårdost	+10 °C
F	Färdigskuren- samt tvättad bladsallad	+(2–5) °C
G	Färdigskuren- samt tvättad bladsallad	+(2–4) °C

4.1.2 Resultat

PRODUCENTERNAS HÅLLBARHETSBEDÖMNINGAR

De intervjuade producenterna har alla liknande rutiner för hållbarhetsbedömningar. Sammanfattningsvis kan man säga att hållbarhetsbedömningen för en ny produkt görs baserat på erfarenhet kring liknande produkter kopplat till en lagringsstudie. Lagringsstudien (under kontrollerade förhållanden i laboratoriemiljö) utförs vid den temperatur som produkten är tänkt att märkas med, produkten testats avseende sensoriska egenskaper (lukt, utseende och i vissa fall smak) samt till viss del mikrobiologi. De mikrobiologiska testerna utförs vid lagringens start samt på tänkt bäst-före-dag. Testerna består i första hand av odling för total halt aeroba mikroorganismer som en kvalitetsindikator. Några av de allra största livsmedelsproducenterna använder även interna teoretiska prediktionsmodeller vid produktutveckling för att bedöma säkerhet och hållbarhet.

På frågan om producenten litar på kylkedjan eller om de på något vis har marginaler för eventuella brott längs kedjan svarade samtliga producenter att de inte har några säkerhetsmarginaler. Man kontrollerar dock kylkedjan genom att skicka med så kallade ”temperaturpuckar” med varierande frekvens. Temperaturkontroller utförs allt från två gånger per år till i vissa fall vid varje leverans. Kontrollerna utförs i första hand mellan producenten och kundens distributionscentral (grossisten), d.v.s. sällan hela vägen till butiken. Att varje leverans kontrolleras är ovanligt och är i så fall ett uttalat krav från producentens kund, t.ex. en livsmedelsbutik.

HUR SKULLE PRODUCENTEN AGERA OM KYLAN I KEDJAN SÄNKTES

Om temperaturen i kylkedjan sänktes och en lägre temperatur kunde garanteras svarade alla med undantag av hårdostproducenten att de skulle förlänga hållbarhetstiden.

Avsikten i detta projekt var inte att intervjua en hårdostproducent, men tillfället erbjöds varför denna intervju ändå genomfördes. En intressant notering angående hårdost är att denna mår bäst av en högre lagringstemperatur, d.v.s. den smakar godare om den lagras något varmare än vid normal kyltemperatur. Hårdostproducenten menar därför att även om man längs kedjan kan garantera en lägre temperatur skulle man varken sänka den rekommenderade lagringstemperaturen eller förlänga hållbarheten. Hårdosten märks med en hållbarhet på 70 dagar och det kvalitetsproblem som drabbar hårdost i störst utsträckning är mögel. Producenten anger att då de får frågor från konsumenten om de kan äta osten efter bäst-före dag så säger de att det går bra så länge osten inte är möglig. Finns det mögel på osten rekommenderar man konsumenten att skära bort möglet och ytterligare en bit av osten och därefter kan osten fortfarande konsumeras.

Andra fördelar med sänkt temperatur i kedjan, utöver möjligheten att förlänga hållbarheten, som nämndes i intervjuerna var:

- Säkrare produkter (många patogener kan inte växa vid temperaturer under 5 °C)
- Bättre produktkvalitet
- Att längre hållbarhetstider skulle ge möjlighet till bättre produktions- och distributionsplanering
- Producenter som redan idag märker produkt med 4 °C (i första hand sallad) tror att om temperaturen för alla livsmedel sänktes skulle deras produkter gynnas då många distributörer och butiker idag inte har vana att hålla så låga temperaturer

En nackdel med längre hållbarhetstid som ett flertal producenter lyfter fram är tappat konsumentförtroende. Man menar att längre hållbarhet på färska produkter leder till misstankar om att producenterna tillsatt något eller på något vis ”mixtrat” med produkten. Detta är en viktig kommunikationsfråga. En ökad kunskap inom frågeställningen efterfrågas.

För producenter där lagringstemperaturen på flera eller alla produkter redan sätts till 4 °C ställs frågan om man skulle vilja sänka temperaturen ytterligare till t.ex. 2 °C. Denna typ av temperatursänkning skulle också förlänga hållbarheten och ytterligare öka säkerheten. Vissa av producenterna tror dock att det skulle innebära både svårigheter och ökade energikostnader att sänka temperaturen till 2 °C, det skulle t.ex. vara svårt att få nyligen styckat kött att komma ner till så låga temperaturer. De tror även att det skulle kunna påverka personalens välbefinnande om temperaturen på produkterna och/eller i lokalerna skulle vara lägre än idag.

En producent som producerar både kött och charkprodukter nämner att, charkprodukter redan idag har längre hållbarhetstider (ca 25–30 dagar) och för dessa skulle det i dagsläget också vara av intresse att minska mängden salt och/eller konserveringsmedel utan att hållbarhetstiden förkortas.

DETALJHANDELNS KRAV PÅ HÅLLBARHETSTIDER

Vad det gäller detaljhandelns krav på hållbarhetstid svarar i stort sett samtliga producenter att ”detaljhandeln vill ha så stor del av hållbarhetstiden som möjligt”. De flesta av produkterna hos de intervjuade företagen har korta hållbarhetstider ca 5–12 dagar. För de dessa produkter är kravet att de levereras ut samma dag som de produceras eller senast dagen efter. Det betyder att för produkter med så pass kort hållbarhet är kraven från detaljhandeln att de får mer än 2/3 av hållbarhetstiden, eller t.o.m. mer än 5/6 i vissa fall. Stannar produkterna längre än ett dygn hos producenterna kan produkterna oftast inte säljas till detaljhandeln, i dessa fall används de istället i producenternas egen lunchrestaurang, ges till personalen eller säljs i egen butik. Skulle temperaturen i kedjan sänkas och hållbarheten förlängas för denna typ av produkter uppger producenterna att största delen av den extra hållbarhetstiden skulle hamna hos detaljhandeln och därmed troligtvis komma butik och konsument

till godo. Några av producenterna anger dock att de skulle tillvarata en dag av den förlängda hållbarhetstiden för att förändra produktionsplaneringen. En av producenterna uttryckte det som att ”större serier ger mindre svinn hos tillverkaren”. Samtidigt är de flesta av producenterna inte intresserade av att bygga större lager då detta medför kostnader. Några av producenterna producerar enligt 6-dagarsvecka (d.v.s. produktion alla dagar utom söndagar) och en av salladsproducenterna nämner att de eventuellt skulle överväga att sluta producera på lördagar om de själva kunde ta till vara ytterligare en dag av en eventuellt förlängd hållbarhetstid, då produktion på lördagar medför stora personalkostnader.

SVINNMÄTNINGAR I PRODUCENTLEDET

Generellt sett mäter de flesta producenter utbyte (d.v.s. förhållandet mellan råvara in och produkt ut) och datumkassationer. Utbyte för mjölk mäts inte då mätfelet är så pass stort att det inte är relevant. I övrigt mäter vissa av producenterna svinn som uppstår då färdig vara skadas t.ex. fysiskt p.g.a. ras i lagret, att den används till provtagning, blir golvspill eller kassationer p.g.a. att något gått snett i produktionen.

Producenterna anger att lager-/datumkassationer sker men är sällsynta. Man producerar på prognos och dessa prognoser har med tiden och tack vare bra IT-verktyg blivit allt bättre varför man överproducerar mer sällan idag.

Det svinn som sker i butik rapporteras tillbaka till producenten och där det ofta registreras, men man utreder sällan anledningen till det svinnet och det går inte att säga hur stor del av det svinnet som beror på försämrad kvalitet på grund av brister i kylkedjan eller för att datummärkningen passerat.

GER LÄNGRE HÅLLBARHET MINSKAT SVINN I BUTIK OCH HUSHÅLL?

Meningarna angående om svinnet skulle minska till följd av lägre temperatur går isär. Detta faller sig naturligt då detta är svårt att sia om och svaren till stor del är personliga reflektioner. En köttproducent säger att butiken skulle få längre del av hållbarhetstiden samtidigt som man tror att konsumenten inte ändrar sitt beteende. Detta skulle innebära ett eventuellt minskat butikssvinn, men att svinnet hos konsumenten inte skulle minska. En annan producent hävdar att svinnet i butik och hos konsument skulle minska förutsatt att hållbarhetstiden förlängs och påpekar samtidigt att det är viktigt att hela kedjan jobbar aktivt för att det ska bli så, man får inte ”bli lat”. Båda salladsproducenterna är övertygade om att butikssvinnet skulle minska.

Flera av de intervjuade trycker avslutningsvis på att en sänkt temperatur i kedjan är viktig, då det skulle ge säkrare livsmedel och produkter av bättre kvalitet.

4.1.3 Sammanfattning och diskussion

En sänkt temperatur i kylkedjan skulle med största sannolikhet innebära förlängda hållbarhetstider för många kylda livsmedel. Stor del av den förlängda hållbarhetstiden skulle troligtvis komma detaljhandeln till godo och på så vis tror livsmedelsproducenterna att butikssvinnet skulle minska. Viss del av den förlängda hållbarhetstiden skulle kunna användas av producenten själv för att förändra sin produktions- och distributionsplanering och eventuellt förhindra en del lagerkassationer.

Det går inte att dra generella slutsatser för alla kylda livsmedel avseende kopplingen mellan livsmedelskyla och svinn, då vissa produkter som t.ex. ost, fil och yoghurt är mikrobiologiskt stabila och dess hållbarhetstid nödvändigtvis inte skulle förlängas i och med en sänkt temperatur i kylkedjan.

Producenter som redan idag märker sina produkter med 4 °C tror att om temperaturen för alla livsmedel sänktes till samma nivå skulle deras produkter gynnas då många distributörer och butiker idag inte har vana att hålla så låga temperaturer.

Produktionspersonalens komfort (arbetsmiljö) kan påverkas negativt om temperaturen sänks under 4° C. Det tar dessutom längre tid att kyla ner produkterna vilket kan orsaka minskad effektivitet och ökad energiåtgång. En annan nackdel med längre hållbarhetstid (till följd av sänkt temperatur), som ett flertal producenter lyfter fram, är tappat konsumentförtroende. Många konsumenter ser inte kopplingen mellan lägre temperaturer och längre hållbarhetstid utan tror ofta att producenterna förlängt hållbarhetstiden med ”ofräscha” tillsatser.

Producenterna är eniga om en sak, sänkt temperatur i kylkedjan betyder säkrare livsmedel och produkter av bättre kvalitet.

4.2 Intervjuer med representanter för livsmedelsbutiker

Representanter för ett antal livsmedelsbutiker intervjuades för att få deras syn på om, och i så fall hur, förvaringstemperaturer och matsvinn hänger ihop. Intervjuerna ger bl.a. även en bild av hur butikerna förvarar sina kylvaror, vilket svinn de har av några utvalda varor (kött, färdigpackad sallad, packad chark och mjölk) och hur stor betydelse datummärkningen på dessa utvalda varor har för hur de planerar sina beställningar m.m.

Tre huvudfrågor besvarades genom frågorna i intervjun:

- Skulle sänkt temperatur i kylkedjan minska butikens matsvinn enligt den definition vi använt i denna rapport; ”livsmedel som hade kunnat konsumeras eller säljas om de hanterats annorlunda”?
- Skulle förlängd datummärkning på varorna p.g.a. sänkt förvaringstemperatur minska butikens matsvinn?
- Hur tror butikerna att längre hållbarhetstider skulle fördelas mellan producent, butik och konsument?

4.2.1 Metod

Totalt åtta butiker deltog i intervjustudien. Alla butiker har inte kunnat eller velat svara på alla frågor varför det inte alltid är åtta svar som redovisas. Ett såhär litet antal butiker ger inget statistiskt säkerställt resultat, utan resultatet från studien är bara en fingervisning om hur det ser ut i butikerna idag. Inom projektet fanns ingen möjlighet att gå ut i butikerna och göra mätningar på temperaturer, eller på annat sätt kontrollera uppgifterna butikerna lämnat.

Butikerna kontaktades första gången via mail eller telefon, en representant för butiken (oftast butikschefen) fick information om projektet skickad till sig (bilaga 1) och blev sedan uppringd för en intervju.

Butikens representant fick svara på frågor om hur de i butiken förvarar sina kylvaror idag, hur mycket svinn de har och hur de tror att en sänkt temperatur skulle kunna påverka butikssvinnet av de kylda varorna nedan. Frågorna bifogas i bilaga 2.

Fyra varor valdes ut att representera butikens kylda varor. Detta för att få likvärdiga svar av alla butiker och för att minska antalet parametrar som kan skilja för olika typer av kylvaror t.ex. skillnader i rutiner, förvaringstemperaturer, mm. Dessa livsmedel handlade frågorna i intervjuerna om:

Grönsallad – färdig att äta i påse, hållbarhetstid ca 6–9 dagar, Figur 5.

Packat chark – producentpackad skivad skinka, hållbarhets ca 30 dagar, Figur 6.

Köttfärs – producentpackad, hållbarhetstid ca 4–5 dagar, Figur 7.

Mjölk – vanlig, hållbarhetstid ca 7 dagar, Figur 8.



Figur 5. Grönsallad – färdig att äta i påse.



Figur 6. Packad chark – producentpackad skinka.



Figur 7. Producentpackad köttfärs.



Figur 8. Vanlig mjölk.

4.2.2 Resultat

Åtta butiker av varierande storlek deltog i intervjustudien. Fem av de åtta butikerna har en omsättning på 130–500 miljoner kronor per år, två butiker har en omsättning på 60–130 miljoner kronor per år och en butik är en närbutik som omsätter ca 3,5 miljoner per år.

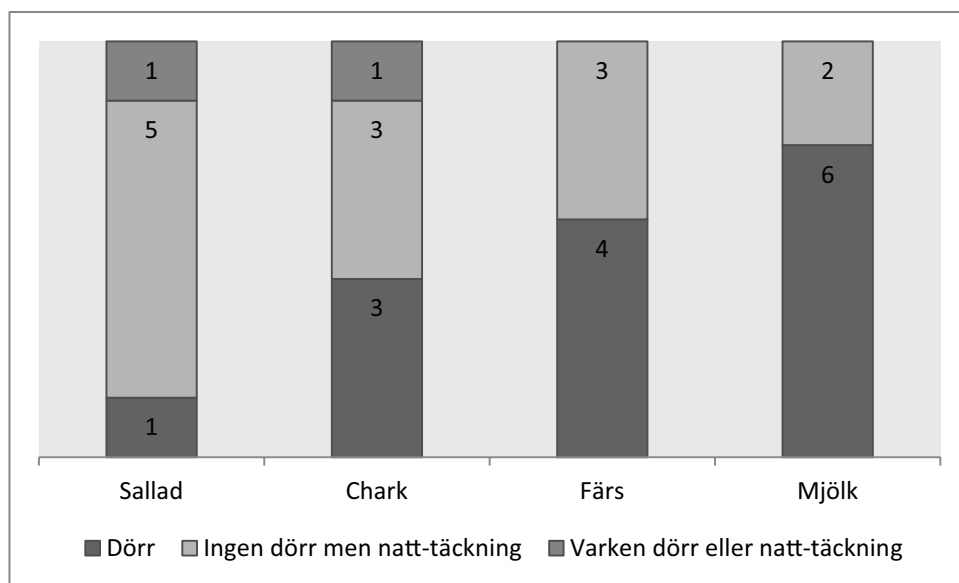
Samtliga butiker uppger att de gör stickprovkontroller på varornas temperatur när de levereras till butikerna. Både insticksgivare som tar temperaturen mellan två varor och termometer som mäter temperaturen på varan med infrarött ljus (IR-mätare) används av butikerna. Hur ofta dessa stickprov görs varierar, någon butik kontrollerar temperaturen på varje leverans, andra utför mätning någon gång per dag eller ett par gånger per vecka. Mätdata från stickproverna sparas i de flesta fall i ett egenkontrollprogram. Det är inte vanligt med förstörande provning, d.v.s. när insticksgivaren placeras inne i paketet.

Efter att butiken tagit emot en leverans ställs varorna in i ett kylrum (en mottagningskyl) innan de packas ut i butiken. Varorna står i regel kort tid i kylrum. Även om sallad ställs in i kylrum vid leverans packas den ofta ut i butik direkt eller åtminstone samma dag. Chark och köttfärs ligger i kylrum max ett dygn. Mjolk förvaras oftast i kylrum som är kombinerade butikskylar där fronten är öppen ut mot kunden och butiksytan. Butikskylan där kunden

plockar mjölkpaket fylls på bakifrån med vagnar som rullas på plats inifrån kylrummet. I samtliga butiker ansvarar butikspersonalen för att packa ut varorna i kyldiskarna.

Packad sallad, köttfärs och mjölk är alla produkter med kort hållbarhetstid, mjölk har dessutom hög omsättning i de större butikerna. Dessa varor befinner sig i genomsnitt två dagar i butikerna, från det att de levereras tills att de säljs till konsument. Charkprodukter befinner sig något längre i butikerna, i genomsnitt fem dagar.

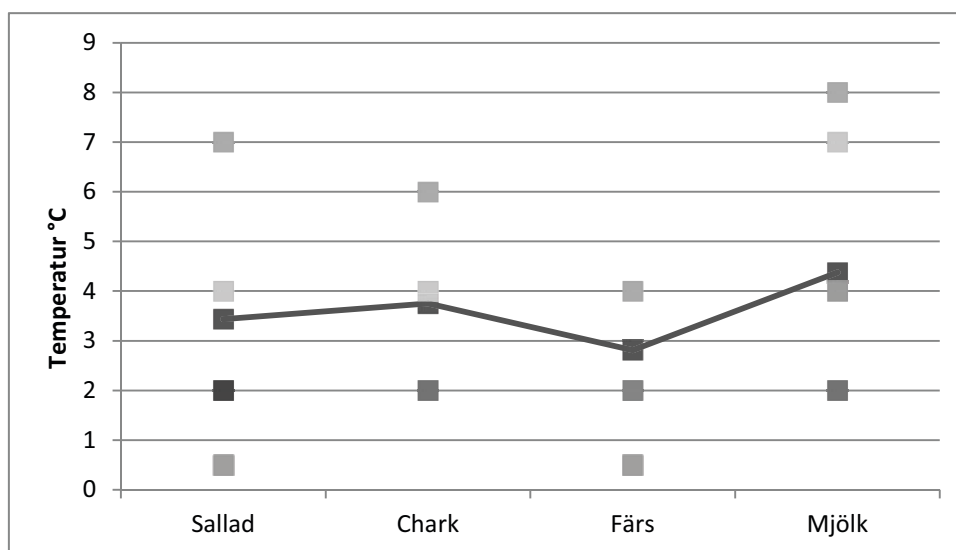
Figur 9 visar vilka typer av kylmöbler butikerna förvarar de fyra varugrupperna i. Mjölk förvaras i de flesta butiker i ett kombinerat kylrum och konsumentkyl (bakåtlastade kyl där kunden tar varan framifrån och varor fylls på bakifrån från ett kylrum) och sex av åtta butiker har sina mjölkkyllar utrustade med dörrar. Sallad är den vara som flest (6 av 7) butiker förvarar i öppen kyldisk, medan chark och köttfärs i ungefär hälften av butikerna förvaras i öppna kyldiskar och i ungefär hälften av butikerna i kyldiskar med dörrar. Den lilla närbutikens (omsättning 3,5 milj.) utbud/varor skiljer sig något från övriga intervjuade butikers. I denna butik säljs endast egenproducerade charkprodukter och egenmald köttfärs ifrån charkdisk, packad sallad säljs inte alls.



Figur 9. Fördelning, till antal st., av kylmöbler som används ute i butikerna för de olika varorna.

De flesta av de tillfrågade butikerna har sina kylrum och kyldiskar uppkopplade mot ett övervakningssystem som mäter temperaturerna kontinuerligt och larmar vid stopp eller felaktiga temperaturer. Flera av butikerna uppger att de dessutom mäter temperaturerna i diskarna manuellt, från en gång i månaden upp till varje vecka. Både IR- mätare och instickstermometer används av butikerna.

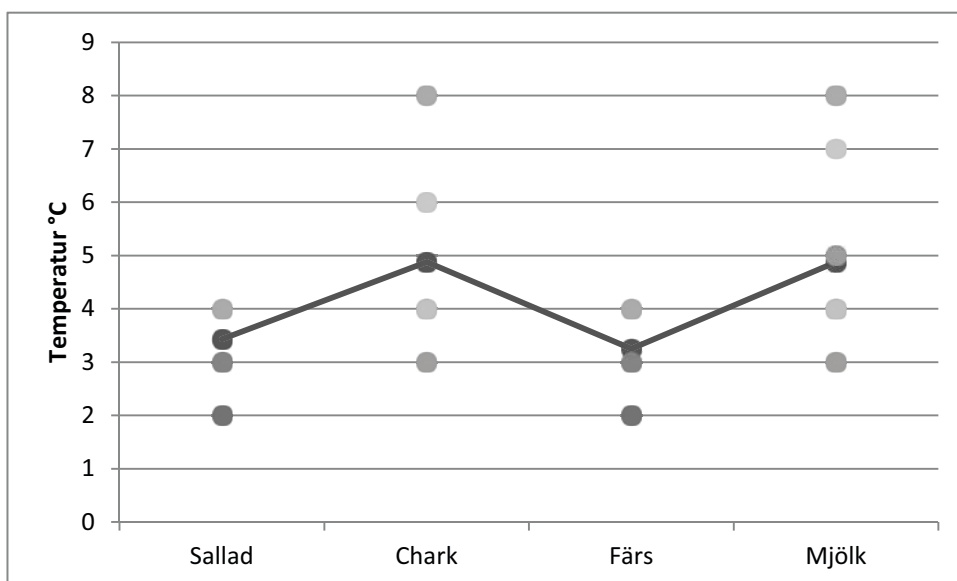
Figur 10 visar temperaturnivåerna i butikernas kylrum för de fyra utvalda varorna (uppgifterna om vilka temperaturer butikerna har i sina kylrum kommer från butikscheferna och uppgifterna har inte kontrollerats). Fyra av sju butiker har 4 °C i kylrummet där sallad förvaras, två butiker urskiljer sig genom att den ena har så låg temperatur som 0,5 °C och den andra hela 7 °C. Färs förvaras i hälften av butikerna i kylrum som håller 4 °C, den genomsnittliga temperaturen dras ner av att en butik har lagertemperatur 0,5 °C. Mjolk förvaras i de flesta fall i kylar som är bakåtlastade från kylrummet. Kylrummen där charkprodukterna förvaras håller i de flesta butiker 2–4 °C.



Figur 10. Temperaturer i butikernas kylrum. Linjen visar medeltemperaturen för samtliga butiker för varje vara.

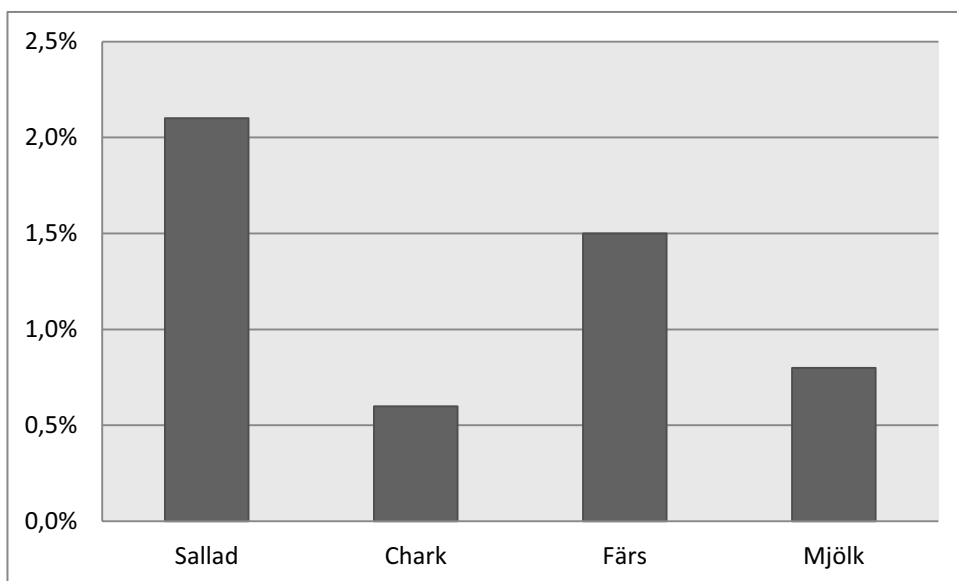
Figur 11 visar temperaturnivåerna i butikernas butikskylar för de fyra utvalda varorna. Värt att notera är att i butikskylarna för sallad säger sig ingen butik ha över 4 °C. Butikskylarna för chark är något varmare, fem av åtta har 3–4 °C medan resterande har 6–8 °C. Alla butiker uppger att de har 4 °C eller lägre i köttfärdsdiskarna. Flera butiker uppger att de förvarar mjolk i temperaturer långt under rekommenderade 8 °C.

När vi frågar butikerna om de tror att de skulle kunna sänka temperaturerna i sina befintliga kyldiskar svarar fem av åtta ja. Av de butiker som har sagt att de inte skulle kunna sänka temperaturen i en eller flera av sina kyldiskar har en butik hänvisat till att de redan håller lägsta möjliga temperatur (2 °C i salladskylen), en menar att frysriskens skulle bli för stor om temperaturen sänktes under 3 °C i deras kyldiskar för sallad, köttfärs och chark, och en tredje butik säger att det inte går att sänka temperaturen i deras charkkyl eftersom den saknar dörrar.



Figur 11. Temperaturer i butikernas butikskylar. Linjen visar medeltemperaturen för samtliga butiker för varje vara.

Butikerna tillfrågades om de mäter sitt synligasvinn av de fyra varorna. Med synligt svinn menas varor som blivit förstörda, för gamla eller av annan anledning inte går att sälja. Osynligt svinn är t.ex. när frukt och grönt minskar i vikt pga. fuktavgång. Alla butiker utom den lilla närbutikens svarade att de mäter sitt synliga matsvinn. Butikerna (även närbutikens som inte mäter sitt svinn) ombads att uppskatta hur stor procent av deras inköpta varor som blir svinn, se Figur 12.

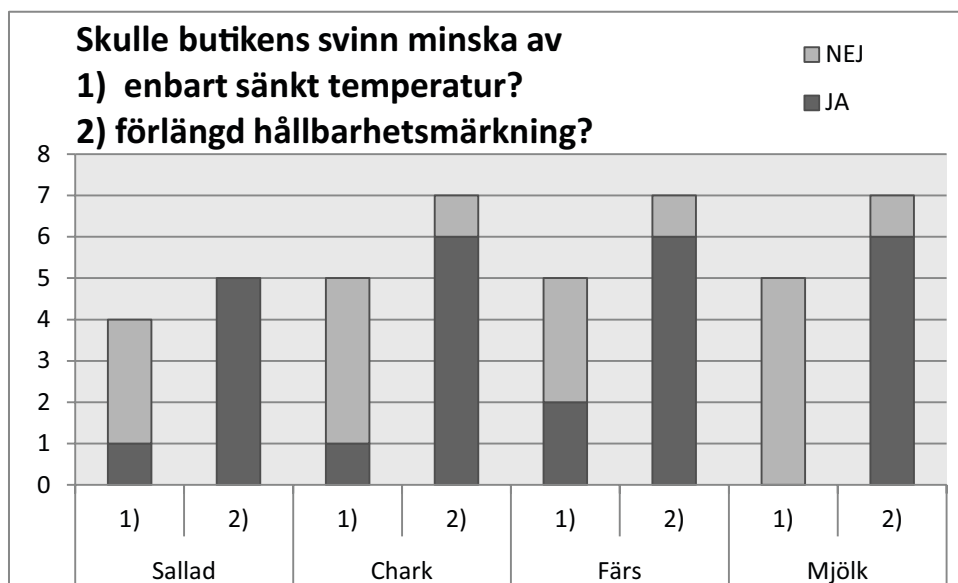


Figur 12. Genomsnittligt matsvinn i procent av inköp. Baserat på intervju svar från åtta butiker.

I sju av åtta butiker ligger svinn av mjölk under 1 %. Den lilla butiken drar upp genomsnittet med ett mjölksvinn på ca 4 %. Packad sallad är den produkt som butikerna har mest svinn av. För köttfärs har tre butiker angett att deras svinn ligger under 1 % av inköp. Flera har nämnt prisjusteringar och skyltning som effektiva sätt att undvika svinn på just kött. De övriga butikerna har mellan 1–3 % svinn av köttfärs förutom en butik som har så stort svinn av köttfärs som 6 %. Chark är den produkt som butikerna har minst svinn av, en förklaring som ges är att charkprodukterna är de som har längst hållbarhetsdatum av de utvalda varugrupperna.

Den absolut största anledningen till svinn hos dessa varugrupper uppges vara att butikerna beställer mer än vad som säljs, vilket leder till att varorna blir för gamla och måste slängas. Andra orsaker till svinn är fel pris, för kort kvarvarande hållbarhetsdatum på produkterna vid leverans, stöld, felaktig kylförvaring (t.ex. att någon vara hamnar på en plats i kyldisken som är för varm eller för kall), kunder som lägger ifrån sig kylvarorna utanför kyldiskarna, minskad försäljning p.g.a. skriverier i tidningarna eller dåligt väder (t.ex. regn under grillsäsongen).

Figur 13 visar hur butikerna tror att deras svinn av dessa varor skulle påverkas av sänkt temperatur och förlängd hållbarhetsmärkning. Butikerna tror inte att enbart en sänkt temperatur i kylkedjan skulle minska deras matsvinn. Det är sällan varor slängs för att de blivit dåliga utan att datummärkningsen gått ut. Även om kvaliteten på varorna skulle förbättras med en lägre temperatur, så att de håller längre än vad datummärkningsen säger, går varorna ändå inte att sälja med utgången datum. Om däremot datummärkningsen på varorna förlängdes, vilket skulle kunna bli en följd av en lägre temperatur i kylkedjan, tror de flesta butikerna att deras svinn skulle minska.



Figur 13. Butikernas svar på frågan om deras svinn av dessa varor skulle minska om 1) temperaturen i kylkedjan sänktes 2) datummärkningsen på varorna förlängdes till följd av sänkt temperatur.

Tre fjärdedelar av de tillfrågade butikerna menar att datummärkningen på varorna har stor betydelse när de väljer leverantör och planerar beställningar av varor. Butikerna tillfrågades även om de tror att de skulle köpa större mängd varor om producenterna förlängde datummärkningen. Fem av åtta butiker trodde inte att det skulle påverka hur mycket varor de köper in, de vill ha en hög omsättning och är inte intresserade av att bygga lager med dessa färskvaror. Någon som trodde att de skulle beställa mer varor menade att de egentligen inte var intresserade av att bygga lager men att erfarenhet av t.ex. torrvaror visade att det lätt blir så ändå.

På frågan om butikernas kunder skulle köpa fler varor om produkterna hade en längre hållbarhetstid säger hälften att de inte tror att kunderna skulle göra det. En av anledningarna är att kunderna snarare blir misstänksamma om varorna har ”för långt” hållbarhetsdatum, då de tycks tro att det betyder att produkten innehåller mer konserveringsämnen m.m.

Vi var också intresserade av att höra butikernas tankar om hur de tror att en förlängd hållbarhetstid skulle fördelas mellan producent, butik och konsument. Butikerna tror att varorna framför allt skulle spendera den längre tiden hos konsumenterna, men att även butikerna skulle ha varorna något längre tid hos sig. Bara två butiker av åtta tror att producenterna skulle lagerhålla produkterna längre om varorna hade längre hållbarhetsdatum.

4.2.3 Sammanfattning och diskussion

Ett såhär litet antal butiker ger inget statistiskt säkerställt resultat, resultatet från studien är bara en fingervisning om hur det ser ut i butikerna idag. Inom projektet fanns ingen möjlighet att gå ut i butikerna och göra mätningar på temperaturer eller på annat sätt kontrollera uppgifterna butikerna lämnat.

Butikerna mäter varornas temperaturer vid leverans och temperaturen i lager och butikskylar mäts i de flesta butiker kontinuerligt. Studier har dock visat att temperaturmätning – framför allt i öppna kylar – är svårt och att det därför är lätt att varorna faktiskt håller annan temperatur än vad temperaturövervakningssystemet visar.

Nästan alla butiker säger att de nog skulle kunna sänka temperaturerna i sin befintliga kylutrustning, men de säger samtidigt att risken för frysskador på varorna skulle öka och att deras energianvändning skulle bli större. Att sänka temperaturen i en kyldisk med ojämn temperatur skulle kunna leda till högre andel svinn än förut p.g.a. frostskaadade varor.

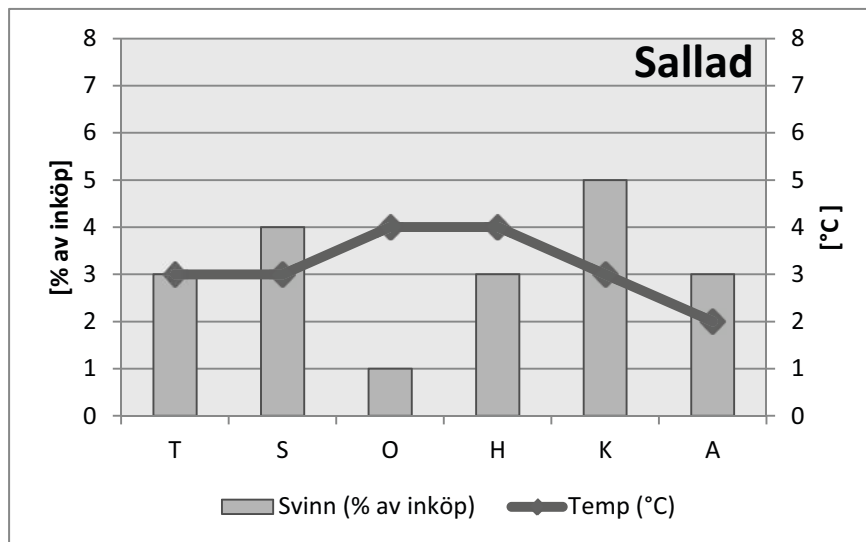
Att hålla kyla och värme på rätt plats i butiken skulle innebära jämnare kyl- och frystemperaturer, behagligare inneklimat samt energivinster.

SKULLE SÄNKTT TEMPERATUR I KYLKEDJAN MINSKA BUTIKENS MATSVINN?

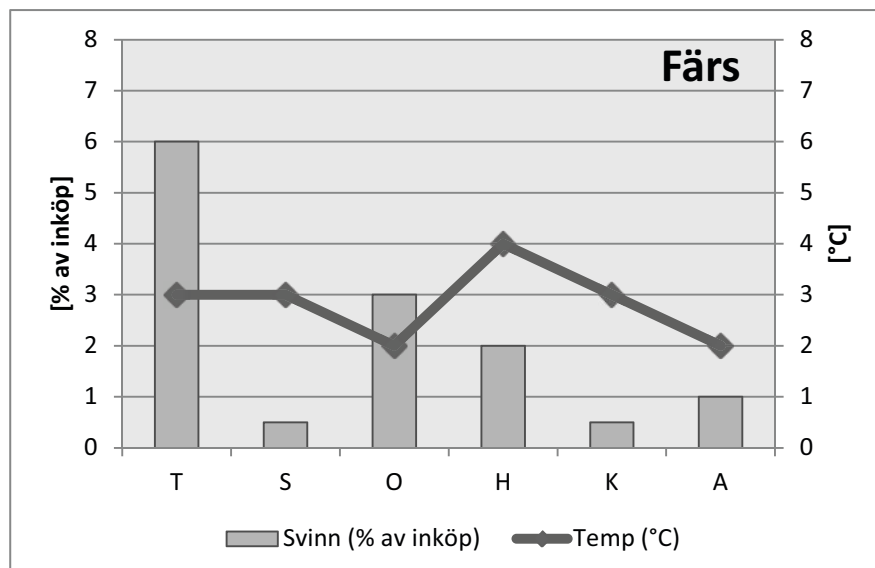
Nej inte enbart sänkt temperatur. Eftersom den största anledning till svinn enligt de butiker vi talat med är felplanering vid inköp, d.v.s. att varorna inte går åt innan datummärkningen passerats, skulle en lägre temperatur inte göra någon skillnad för att minska butikernas svinn av de fyra produkterna packad sallad, packad chark, köttfärs och mjölk.

Hos de varugrupper som butikerna har mest svinn av, packad sallad och köttfärs, syns heller inget samband mellan lågt svinn och låga temperaturer, Figur 14 och Figur 15.

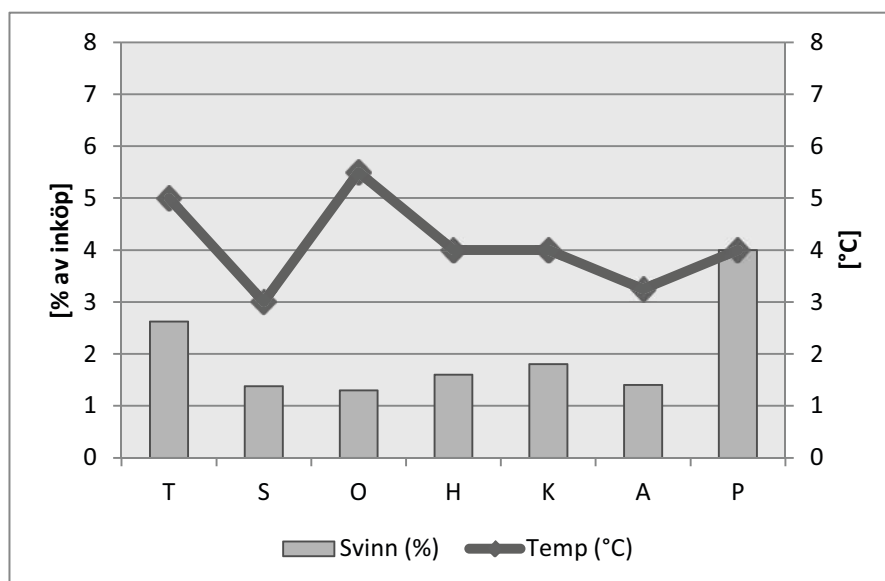
Figur 16 visar en jämförelse där medeltemperatur och medelsvinn räknats samman för de fyra produkterna, och sedan redovisas i en stapel per butik.



Figur 14. Svinn och kyldisktemperaturer hos enskilda butiker.



Figur 15. Svinn och kyldisktemperaturer hos enskilda butiker.



Figur 16. Butikernas genomsnittliga svinn och förvaringstemperaturer.

SKULLE FÖRLÄNGD DATUMMÄRKNING PÅ VARORNA TILL FÖLJD AV SÄNKT FÖRVARINGSTEMPERATUR MINSKA BUTIKENS MATSVINN?

Ja, butikerna tror att längre hållbarhetstid i kombination med ändrad datummärkning på varorna skulle minska butikernas svinn. Eftersom den största anledning till svinn enligt de butiker vi talat med är felplanering vid inköp, d.v.s. att varorna inte går åt innan datummärkningen passerats, skulle ett senare bäst-före-datum eller sista-förbruknings-datum kunna minska svinnet. Charkprodukter är de varor som butikerna har minst svinn av, en förklaring som ges är att charkprodukterna är den av dessa produkter som har längst hållbarhetsdatum.

Ett par butiker har nämnt att de eventuellt skulle ändra sina beställningsrutiner och köpa in fler varor om de visste att de hade längre tid på sig att sälja varorna innan datummärkningen gick ut. Det som talar emot ett sådant scenario är att butikerna idag har små lager för kylda varor och vill hålla uppe omsättningen för att slippa lagerhållning.

Även butikerna säger att konsumenterna ofta blir misstänksamma mot varor som har ”för långt” hållbarhetsdatum då de tycks tro att det betyder att produkten innehåller mer konserveringsämnen m.m.

HUR TROR BUTIKERNA ATT LÄNGRE HÅLLBARHETSTIDER SKULLE FÖRDELAS MELLAN PRODUCENT, BUTIK OCH KONSUMENT?

Majoriteten av butikerna tror att tiden framförallt skulle komma konsumenterna och butikerna till godo, men två av åttabutiker trodde att även producenterna skulle dra nytta av den extra tiden.

5 Diskussion och slutsatser

MÄRKNING

Ska en varas hållbarhetsmärkning gälla måste den förvaras vid den temperatur som producenten märkt den med. Lättfördärliga produkter så som köttfärs skall enligt lagstiftningen och livsmedelsverket förvaras vid högst +4 °C, övriga kylvaror ska förvaras vid högst +8 °C såvida inte producenten märkt produkten med en annan förvaringstemperatur t.ex. ska en del charkprodukter förvaras i högst +4 °C. Importerade varor är ofta märkta med +5 °C eller +6 °C p.g.a. olika tolkningar av EUs livsmedelslagstiftning.

BRUTEN KYLKEDJA

Hållbarhetsbedömningen för en ny produkt gör producenterna baserat på erfarenhet kring liknande produkter kopplat till en lagringsstudie, och de utgår från en obruten kylkedja fram till att produkten ska användas. Producenterna lägger inte in några marginaler i hållbarhetstiden trots att kylkedjan ofta bryts vid transporten från butiken till hushållets kylskåp. Hållbarhetsmärkning slutar alltså ofta att gälla så fort varan lämnat den kontrollerade miljön i butikerna. Varans temperatur är ofta högre än vad producenten rekommenderar under transporten från butik till kylskåp. Temperaturen i konsumenternas kylskåp finns det inga lagar som reglerar, och få konsumenter vet vilken temperatur de faktiskt har i sitt kylskåp. Studier visar att maten ofta förvaras för varmt i hushållens kylskåp. Bristen på kunskap om hur man som konsument bör förvara sina kylvaror i hemmet och för hög kylskåpstemperatur gör att varornas hållbarhet förkortas så att onödigt matsvinn uppstår.

SÄNKT TEMPERATUR OCH MINSKAT SVINN

Det går inte att dra generella slutsatser för alla kylda livsmedel avseende kopplingen mellan livsmedelskyla och svinn, då vissa produkter som t.ex. ost, fil och yoghurt är mikrobiologiskt stabila och dess hållbarhetstid inte nödvändigtvis skulle förlängas i och med en sänkt temperatur i kylkedjan.

Enbart sänkt temperatur i kylkedjan, alltså sänkt temperatur men oförändrade hållbarhetstider på produkterna, tror inte butikerna vi talat med skulle minska butikssvinnet, eftersom få varor blir dåliga innan datummärkning gått ut. I en liknande intervjustudie med tolv butiker [13] trodde däremot ungefär hälften av de tillfrågade butikerna att sänkta temperaturer (från åtta till fyra grader) i chark- och köttkylar kan minska svinnet något, t.ex. på rena köttprodukter som behåller sin fina färg längre vid lägre temperatur. Att produkterna håller sig fina i butiken även efter att datummärkning passerats spelar dock ofta ingen roll för butikerna, eftersom de ändå inte kan eller får sälja produkter med utgången datum.

Sänkt temperatur i hushållens kylskåp kan enligt WRAP [23] minska matsvinnet för konsumenterna, även om datummärkning på produkterna förblir densamma, eftersom maten håller sig bättre om den förvaras vid lägre temperatur. Då krävs förstås att konsumenterna gör en egen bedömning av varans kvalitet och inte bara går på hållbarhetsdatumet.

FÖRVARINGSTEMPERATURER I BUTIK

Flera av butikerna vi talat med uppger att de förvarar sina kylvaror (sallad, chark, färs och mjölk) vid lägre temperaturer än vad producenten angett på förpackningen. T.ex. har sex av åtta butiker angett att de har 3–5 °C i mejerikylrummet. Troligtvis är temperaturen högre för mjölken som kunden kan plocka av då den frontar den varmare omgivningen ute i butiken, framför allt gäller detta om det inte finns dörrar mellan mejerivarorna och butiksytan. Mjök kan enligt förpackningen förvaras vid 8 °C.

FÖRLÄNGD HÅLLBARHETSMÄRKNING OCH MINSKAT SVINN

En sänkt temperatur i kylkedjan skulle kunna göra det möjligt för livsmedelsproducenterna att förlänga hållbarhetsdatumet på sina produkter.

Butikerna vi talat med uppger utgången datum som den största anledningen till matsvinn i butikerna. Med förlängd hållbarhetsmärkning och oförändrade inköpsrutiner skulle butikernas svinn av kylda varor med datummärkning minska.

Längre hållbarhetsmärkning skulle även kunna minska svinnet för de konsumenterna som inte äter mat vars datummärkning har passerats. Ungefär hälften av det onödiga matavfallet från svenska hushåll kan tolkas som mat som inte hunnits ätas upp i tid. WRAP har gjort en modellering som visar att om en familj byter från vanlig mjök till mjök med lång hållbarhet (UTH-behandlad) och bibehåller samma konsumtion och beteende skulle familjen minska sitt mjölksvinn till nära noll.

VAR HAMNAR DEN FÖRLÄNGDA HÅLLBARHETSTIDEN?

Producenterna vi talat med tror att den förlängda hållbarhetstiden till stor del skulle komma detaljhandeln till godo och i och med det minska butikssvinn. Viss del av den förlängda hållbarhetstiden tror producenterna att de själva kommer utnyttja för att förändra sin produktions- och distributionsplanering och för att eventuellt förhindra en del lagerkassationer. Butikerna vi talat med tror att i första hand konsumenterna kommer att kunna utnyttja den förlängda hållbarhetstiden, men de säger även att butikerna själva troligen kommer att använda sig av den marginal som förlängd hållbarhet ger möjlighet till. Om både producenter och butiker förändrar sina produktions- och inköpsplaneringar kan det betyda att den förlängda hållbarhetstiden äts upp i lager och butikshyllor istället för att hamna i konsumenternas kylskåp. Det som talar emot ett sådant scenario är att det medför stora kostnader för såväl producenter som butiker att bygga ut sina lager, så idag strävar de efter hög omsättning och litet lager.

TEKNISKA PROBLEM MED ATT SÄNKTA TEMPERATUREN

För att kunna sänka temperaturerna i butikernas kylar behöver man först veta säkert vilka temperaturer som hålls idag. I många butikskylar, framför allt i kylar utan dörrar eller lock, är det svårt att hålla en jämn temperatur i hela kylen. Då temperaturspridningen i butikernas och hushållens kylar är stor, blir det en stor utmaning att sänka temperaturen utan att riskera att vissa matvaror förvaras vid för låga temperaturer d.v.s. frystemperaturer. Att matvarorna förvaras vid för låga temperaturer kan försämra varans kvalitet och förkorta dess hållbarhet. I resultatet från intervjuerna med butikerna ses inget samband mellan andel svinn och om varorna förvaras i kyldiskar med eller utan dörrar. Studier visar dock att med dörrar installerade erhålls en jämnare temperatur på de varor som förvaras i sådan disk [9]. Butikerna uppger utgången datum som den största anledningen till matsvinn och bara någon enstaka butik har ens nämnt kvalitetsförsämringar p.g.a. felaktig förvaring som en anledning till svinn.

SLUTSATSER

Butik

- Det är svårt att hålla en jämn temperatur i kyldiskar om de saknar dörrar eller lock, temperaturen kan variera flera grader beroende på var i den öppna kyldisken temperaturen mäts.
- Att sänka temperaturen i en kyldisk med ojämna temperaturer skulle kunna leda till högre andel butikssvinn p.g.a. frostskadade varor.

Butikschefer vi talat med uppger att;

- Utgången datum är största anledningen till matsvinn i butikerna.
- Matsvinnet i deras butiker troligen skulle minska om datummärkningen förlängdes i kombination med en sänkt kyltemperatur i kylkedjan.
- Sänkt temperatur i kylkedjan men samma hållbarhetstider på produkterna skulle inte minska butikssvinnet.

Producent

- Producenterna borde göras medvetna och få mer kunskap om vilka temperaturvariationer som förekommer i olika kylförvaringar i butikerna.

Producenter vi har talat med uppger att;

- Vissa produkter som t.ex. ost, fil och yoghurt är mikrobiologiskt stabila och dessa produkters hållbarhetstid skulle inte nödvändigtvis förlängas i och med en sänkt temperatur i livsmedelskedjan.

Både butikschefer och producenter vi talat med uppger att;

- Längre hållbarhetstider på produkterna kan betyda att produkterna står längre i producentens och butikens lager och i butikshyllor istället för i konsumenternas kylskåp, så att matsvinnet hos konsumenterna förblir opåverkat.
- En del konsumenter väljer bort produkter med lång hållbarhetstid, eftersom de tror att de t.ex. innehåller mer tillsatser.

Hushåll

- Den övergripande lagringstemperaturen (hos transportör, detaljhandel, butik och konsument) har betydligt större effekt på hållbarhetstiden än konsumentens transport till hemmet.
- Förlängd datummärkning i kombination med sänkt kyltemperatur i kylkedjan skulle kunna minska matsvinnet för de konsumenter som inte äter mat vars datummärkning har passerats.
- Sänkt temperatur i kylkedjan men oförändrade hållbarhetstider på produkterna skulle kunna minska matsvinnet för de konsumenter som gör en egen bedömning om varans kvalitet och inte bara går på hållbarhetsdatumet.
- Konsumenternas brist på kunskap om hur kylvaror ska förvaras och för höga kylskåpstemperaturer gör att varornas kvalitet försämras snabbare.
- Konsumenterna bör göras medvetna om hur mycket de kylda varornas temperatur kan öka under tiden de ligger i kundvagnen och när de sedan transporteras hem till det egna kylskåpet.

5.1 Förslag på fortsatt arbete

- Konsekvensanalys för att få veta vad det skulle innebära för butikerna (investeringar, energianvändning, ekonomi mm) att sänka temperaturen i kylkedjan.
- Temperaturmätningar i butikernas lagerkylar och kylmöbler som ökar kunskaperna om verkliga temperaturer.
- Utifrån verkliga temperaturer bör även branschriktlinjer för kyllda och frysta livsmedel ses över.
- Mäta temperaturen i hela kylkedjan, och även inkludera hushållen i mätningen.
- Säkerställa mätningmetodiker som används vid temperaturmätning i kylkedjan.
- Informera och utbilda konsumenter i hur de bäst ska förvara och transportera kyllda matvaror.

6 Referenser

1. Naturvårdsverket, *Från avfallshantering till resurshushållning, Sveriges avfallsplan 2012–2017*. 2012, Nr. 6502, 0282-7298, Naturvårdsverket.
2. García-Gimeno, Zurera-Cosano, *Determination of ready-to-eat vegetable salad shelf-life*. International journal of food microbiology, 1996. Vol. 36: p. 31-38.
3. Landfeld, Kazilova, Houska, *Time temperature histories of perishable foods during shopping, transport and home refrigerated storage*, in *ICR 2011*. 2011: Prague, Czech Republic.
4. Livsmedelsverket. *Miljöfaktorer (Risker med mat – bakterier och virus)*. 2013-06-07 [hämtad 2013 17 september]; <http://www.slv.se/sv/grupp1/Risker-med-mat/Bakterier-virus-och-parasiter/Miljofaktorer/>.
5. COUNCIL, *Legislation 285*
Official journal of the European union, 2009, 1725-2555.
Vol. 52: p. 10-48.
6. COUNCIL, *Legislation 153*. Official journal of the European union, 2010, 1725-2555. Vol. 53: p. 1-35.
7. Livsmedelsverket, *Livsmedelsverkets föreskrifter om märkning och presentation av livsmedel, LIVSFS 2004:27* 2004.
8. Djupfrysingsbyrån, *Branchriktlinjer för temperaturdisciplin i hantering av kylda och djupfrysta livsmedel*. 2007.
9. Lindberg, Axell, Fahlén, *Vertical display cabinets without and with doors – a comparison of measurements in a laboratory and in a supermarket*, in *Sustainability and the Cold Chain*. 2010: Cambridge.
10. Kauffeld, et al., *Environmental impact of various alternative supermarket refrigerations systems*, in *Conf Proc, 8th IIR Gustav Lorentzen Conf*. 2008: Copenhagen, Denmark.
11. Belivs. *Om BeLivs*. 2013 [hämtad 2013 November 11]; <http://www.belivs.se/sv/about/Sidor/default.aspx>.
12. Larsson, Kallberg, *Temperaturkontroll i butikskyldiskar – Studie på gravad och kallrökt lax*. 2010, Miljöförvaltningen Stockholms stad.
13. Omberg, *Temperaturer i kött och charkkylar*. 2011, Nr. 321, SLU.
14. Lindblad, Boysen, *Riksprojekt 2003 – Temperaturer i storhushåll och butik*. 2004, Nr. 14, 1109-7089, Livsmedelsverket.
15. Lindberg, *Sustainability and the cold chain*. Cambridge, 2010.

16. Europaparlamentet, *Lagstiftning 31*
Europeiska gemenskapernas officiella tidning, 2002: p. 10.
17. Eriksson, Strid, *Livsmedelssvinn i butiksledet – en studie av butikssvinn i sex livsmedelsbutiker*. 2011, Nr. 035, 1654-9406, SLU.
18. George, Burgess, Thorn, *Part 1: Insights around the domestic refrigerator, Reducing food waste through the chill chain*. 2010, Nr. RSC007-003, WRAP.
19. Marklinder, et al., *Home Storage Temperatures and Consumer Handling of Refrigerated Foods in Sweden* Journal of Food Protection, 2004. Vol. 67: p. 2570-2577.
20. Andersson, *Från hage till mage*. 2012, Lunds Tekniska Högskola.
21. Quested, *Final report, The milk model: Simulating food waste in the home*. 2013, WRAP.
22. Modin, *Livsmedelssvinn i hushåll och skolor – en kunskapssammansättning*. 2011, Nr. 4, 1104-7089, Livsmedelsverket.
23. Brown, Evans, *Impact of more effective use of the fridge and freezer*. 2013, Nr. CFP101-003, CFP101-010, WRAP.

7 Bilagor

7.1 Presentation av projekt

Effekter på matsvinnet av att sänka temperaturen i kylkedjan

Syfte
Att genom litteraturstudier och intervjuer med livsmedelsproducenter och livsmedelsbutiker uppskatta hur mycket matsvinnet kan minska om hållbarheten förlängs genom sänkt temperatur i kylkedjan.

Bakgrund
För att bibehålla kylda matvarors säkerhet och kvalitet är en obruten kylkedja av största vikt. Transport fram till butik är oftast väl kontrollerad. Temperaturspridningen för varorna i butik varierar beroende på val av teknik och möbel. Erfarenheter och mätningar har visat att det är under transporten hem till hushållen som det är svårast att hålla temperaturnivån nere. Enligt livsmedelslagstiftningen är livsmedelsproducenten skyldig att märka sin produkt med bäst-före-datum eller sista förbrukningsdag. Hållbarhetsmärkning är baserad på antagandet att de temperaturer som varan utsätts för i kylkedjan är den som varan märkts med av producenten.

Det är därför viktigt att förstå vilka konsekvenser en sänkt temperatur skulle innebära för livsmedelsproducent, butik och hushåll och i förlängningen för minskat matsvinn. Matsvinn definieras i detta projekt som livsmedel som hade kunnat konsumeras eller säljas om det hanterats annorlunda.

En sänkt temperatur innebär att hållbarhetstiden blir längre. Om t.ex. mjölk, färdigrätter och smörgåspålägg skulle förvaras vid 4 istället för 8°C kan dessa varors

hållbarhetstid förlängas, i vissa fall med upp till veckor, se Figur 1.

Figur 1 illustrerar exempel på matvarans kvalitet som funktion av tid och temperatur.

En sänkt temperatur skulle i praktiken kunna innebära att varan hinner konsumeras innan datummärkning går ut. Utfall att hela eller delar av den extra hållbarhetstiden kommer konsumenten till godo kan livsmedelssvinnet minska med hypotesen att många människor ser till datummärkning och inte varans kvalitet när de slänger mat.

Deltagare
Ulla Lindberg, SP, ulla.lindberg@sp.se
Sara Jensen, SP, sara.jensen@sp.se
Klara Båth, SIK, klara.bath@sik.se

Beställare
Naturvårdsverket

Finansiär
Livsmedelsverket

Tidsplan
Rapport och slutredovisning mitten av september 2013.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Energiteknik
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon: 010-516 50 00, Telefax: 033-13 55 02
E-post: info@sp.se, Internet: www.sp.se

SP INVO 0013
2013-06-25

7.2 Intervjufrågor Butik

Intervjufrågor till livsmedelsbutiker

Varorna som frågorna handlar om är: vanlig mjölk, färdig-att-äta-sallad i påse, skivad och packad påläggsschark och köttfärs.

1. Hur stor omsättning har er butik?
2. Vilka typer av kylmöbler har ni?
3. Hur kontrolleras varornas temperatur när de levereras till butiken? Vad gör ni med informationen?
4. Hamnar dessa varor i lager/kylrum innan de ställs fram i kyldiskarna?
5. Vem ansvarar för att fylla kyldiskarna med dessa varor?
6. Hur många dagar befinner sig dessa varor i butiken, från leverans tills de säljs?
7. Hur länge ligger varorna i kylrum respektive i butik?
8. Vilken temperatur har ni i era lager/kylrum?
9. Vilken temperatur har ni i era kyldiskar? (°C)
10. Hur mäter ni temperaturerna?
11. Är det möjligt att sänka förvaringstemperaturen i de kylar ni har idag till 2-4°C?
12. Vår definition av matsvinn är livsmedel som hade kunnat konsumeras eller säljas om det hanterats annorlunda. Mäter ni svinn för följande varugrupper?
13. Hur mäter ni svinn?
14. I vilken enhet mäter ni svinn?
15. Hur stor andel av mängden inköpta varor blir svinn? Svara i procent.
16. Vilken är den största orsaken till svinn för dessa varor?
17. Vad finns det för andra anledningar till svinn för dessa varor?
18. Tror du att ert matsvinn skulle minska om dessa varor förvarades vid lägre temperatur än idag?
19. Vilken betydelse har producentens datummärkning när ni planerar beställningar?
20. Skulle ni beställa större antal varor om produkterna hade längre hållbarhetstid?
21. Tror du att era kunder skulle köpa större mängd varor om de hade längre hållbarhetstid?
22. Om datummärkningen på dessa produkter förlängdes, vem tror du skulle få den extra tiden till godo?
23. Tror du att ert matsvinn minska om hållbarhetstiden på dessa varor ökades?

7.3 Intervjufrågor Producent

Intervjufrågor till livsmedelsproducenter

Mål: Ta reda hur livsmedelsproducenten skulle utnyttja sänkt kyltemperatur i livsmedelskedjan och en potentiellt förlängd hållbarhetstid, samt utreda var i kedjan skulle den förlängda hållbarheten komma till nytta (producent, detaljhandel, konsument)?

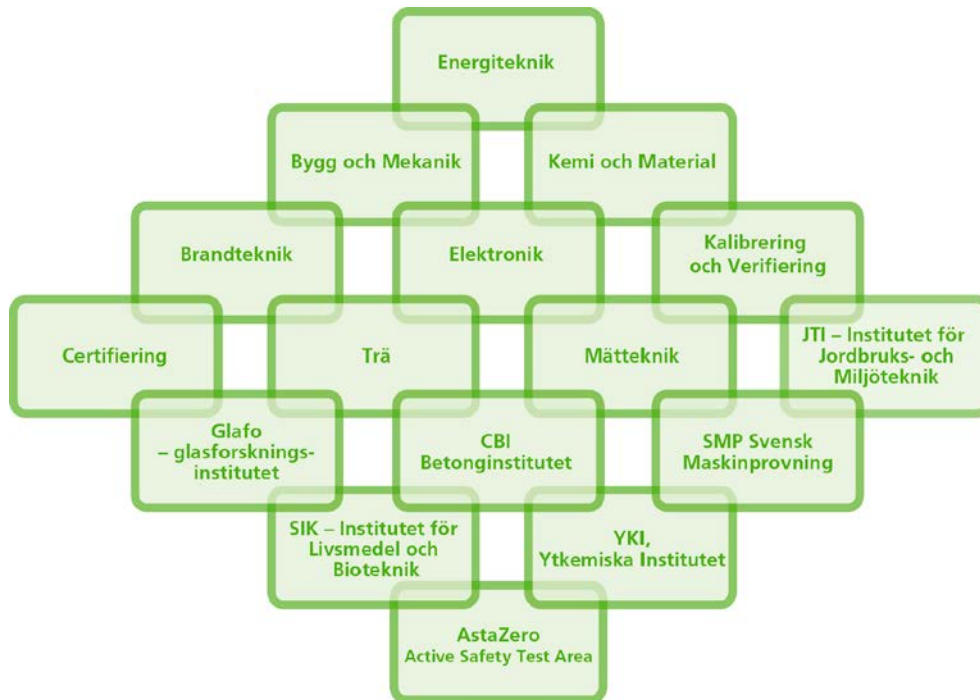
Frågorna ställs till kvalitetschef eller motsvarande.

Frågor:

- Hur bedömer ni hållbarhetstiden på era produkter?
- Om temperaturen i kedjan sänktes från +8°C till +4°C grader, hur skulle ni agera?
- Vad ser ni för andra vinster (utöver längre hållbarhet) med en sänkt temperatur i kylkedjan?
- Hypotesen i vår studie är att svinnet (i butik och hushåll) skulle minska om kylan sänktes, vad anser ni om det?
- Mäter ni svinn? Hur definierar ni svinn? Hur mkt svinn har ni på färdig produkt? Hur mkt av detta beror på att det är för kort del av hållbarhetstiden kvar? Får ni mycket retur från butik?
- Vad skulle det innebära för ditt företag om hållbarhetstiden på produkt X skulle kunna förlängas med Y dagar? (en uppskattning görs i förväg beroende på företag och produkt)
- Vad är din uppfattning om att det blir för nyttan för er (producenten)? Detaljhandeln? Konsumenten?
- Vad har detaljhandeln/butikerna för krav på era hållbarhetstider?
- Hur upplever ni konsumentens krav/förväntningar på hållbarhetstiden på era produkter?
- Skulle en sänkt temperatur i kylkedjan minska ert svinn?

SP SVERIGES TEKNISKA FORSKNING SINSTITUT

Vi arbetar med innovation och värdeskapande teknikutveckling. Genom att vi har Sveriges bredaste och mest kvalificerade resurser för teknisk utvärdering, mätteknik, forskning och utveckling har vi stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling. Vår forskning sker i nära samarbete med universitet och högskolor och bland våra cirka 10000 kunder finns allt från nytänkande småföretag till internationella koncerner.



Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan få på matsvinnet?

SARA JENSEN, KLARA BÅTH
OCH ULLA LINDBERG

RAPPORT 6596

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6596-6
ISSN 0282-7298

Rapporten uttrycker nödvändigtvis inte Naturvårdsverkets ställningstagande. Författaren svarar själv för innehållet och anges vid referens till rapporten.

Varje år slängs ca 1 miljon ton matavfall i Sverige vilket motsvarar 3 procent av våra totala utsläpp av växthusgaser. En minskning med 20 procent skulle innebära en samhälls-ekonomisk besparing på 10-16 miljarder kronor per år.

För att kunna minska matavfallet behövs åtgärder i hela livsmedelskedjan. I den här rapporten analyseras hur en sänkt kyltemperatur skulle kunna minska matsvinnet i butiks- och konsumentledet.

