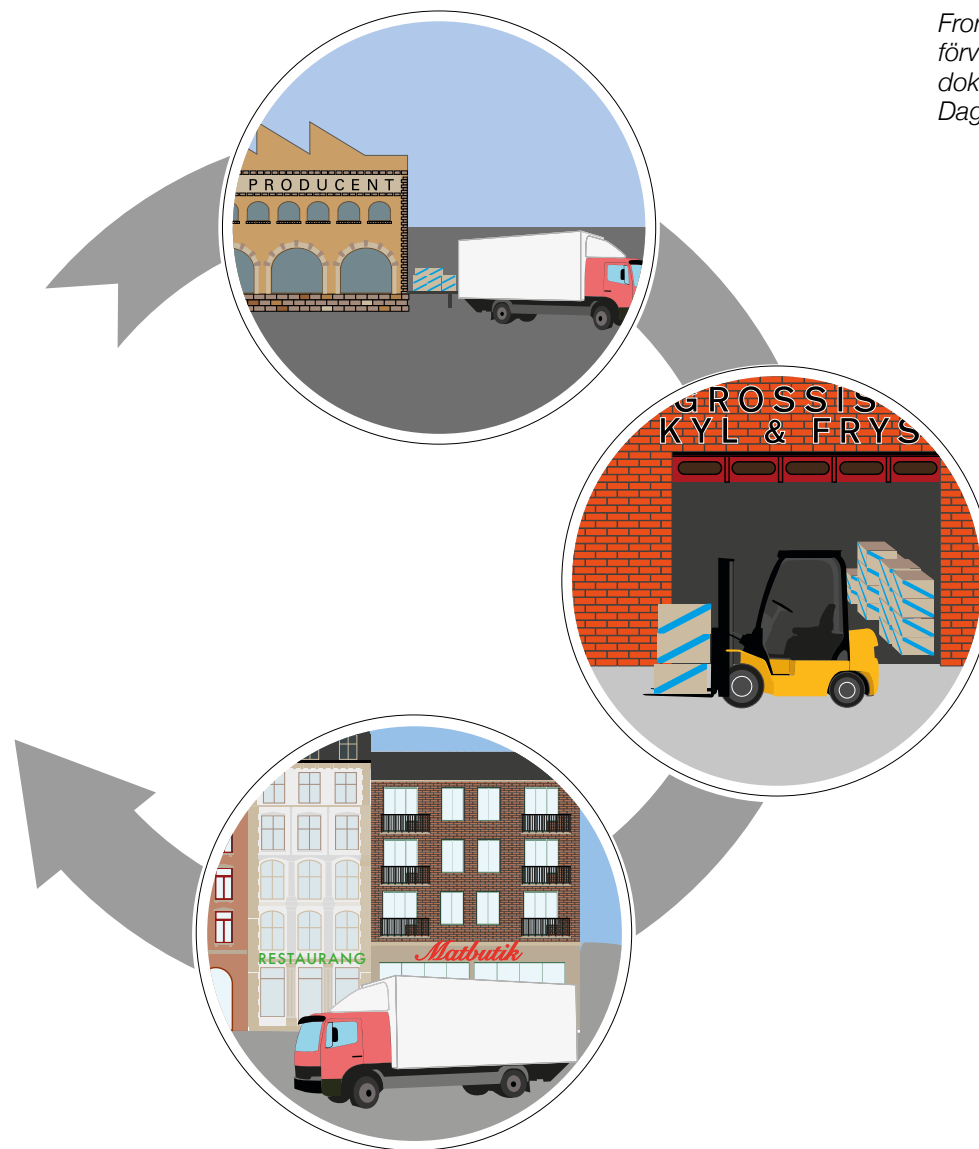


Framtagna av
Föreningen Fryst
och Kyld Mat, 2016

*From 1 augusti 2017
förvaltas och utvecklas
dokumentet av Svensk
Dagligvaruhandel*

Rätt temperatur under lagring och transport

Nationella
branschriktlinjer för
Fryst och Kyld Mat



Rätt temperatur under lagring och transport

Nationella branschriktlinjer för Fryst och Kyld Mat

Denna revidering av de branschriktlinjer som togs fram av Djupfrysningsbyrån 2007, ”Branschriktlinjer för temperaturdisciplin i hantering av kylda och djupfryssta livsmedel” har genomförts av en arbetsgrupp bestående av representanter för medlemmarna i Föreningen Fryst och Kyld Mat¹:

Peder Johansson, Axfood Sverige AB

Maria Jönsson, Bring Frigo AB

Mario Balzano, COOP Sverige AB

Jenny Nyberg, DB Schenker

Carina Örnstedt, ICA Sverige AB

Anna-Lena Norrman, Martin&Servera AB

Peter Hedström, Menigo AB

Fredrik Strömblad, Föreningen Fryst och Kyld Mat

För sammanställning och faktagranskning har extern konsult hjälp anlitats:

Göran Löndahl, GL-Konsult

Ansvar för koordinering och tryckning:

Fredrik Strömblad, Föreningen Fryst och Kyld Mat

¹ Tidigare Djupfrysningsbyrån

Innehålls- förteckning

	Sida		Sida		Sida		Sida	
1. Bakgrund	4	3. Lastning	9	7. Temperaturavvikelser och reklamationer	14	8.4.1	Temperaturmätning med IR-teknik	20
1.1 Syfte och omfattning	4	3.1 Generellt kring hanteringsrutiner och tider	9	7.1 Rutiner vid temperaturavvikelse och reklamation	14	8.4.2	Generellt om temperaturindikator och tid-temperaturintegrator	20
1.2 Föreningen Fryst och Kyld Mat	5	3.2 Hantering innan och under lastning	10	7.1.1 Åtgärder vid indikation av uppmätta temperaturavvikelser	14	8.4.2.1	Temperaturindikator (TI)	21
2. Inledning	6	3.2.1 För-kylning innan lastning	10	7.2 Skadebedömning	14	8.4.2.2	Programmering av temperaturindikator (TI)	21
2.1 Livsmedelslagstiftning	6	3.2.2 Luftcirkulation vid lastning	10	7.3 Ansvar och agerande vid fastställd temperaturavvikelse	15	8.4.2.3	Tid-temperaturintegrator (TTI)	21
2.2 Matsäkerhet & matkvalitet	6	4. Transport	11	8. Utrustning	17	8.4.2.4	Programmering av tid-temperaturintegrator (TTI)	21
2.3 Generellt om temperaturkrav	6	4.1 Lufttemperaturkrav under transport	11	8.1 Mätutrustning för kontroll av produkt- och lufttemperatur	17	8.5	Kontroll och kalibrering av mätutrustning	22
2.3.1 Temperaturreserv i produkt	6	4.2 Samlastning under transport	11	8.2 Transportutrymmen	17	9. Definitioner & ordlista	23	
2.3.2 Produkttemperatur - frysta livsmedel	7	4.3 Kontroll av lufttemperatur under transport	11	8.2.1 Temperaturgivarnas placering i lastutrymmet	18	Källmaterial för fördjupning	26	
2.3.3 Produkttemperatur - kylda livsmedel av icke animaliskt ursprung	7	5. Lossning	12	8.2.2 Temperaturgivarnas mätningsoch registreringsfrekvens	19	Bilaga 1 - Rekommenderad lufttemperatur för vegetabilier vid samlagring och samlastning under transport	29	
2.3.4 Produkttemperatur - kylda livsmedel av animaliskt ursprung	7	5.1 Kontroll av produkttemperatur vid lossning	12	8.3 Kyl- och fryslager	19	Bilaga 2 - Metod för mätning av produkttemperatur	30	
2.3.5 Produkttemperatur - vegetabilier	8	6. Lagring	13	8.3.1 Temperaturgivarnas placering i lagringsutrymmen och hanteringsytor	20			
2.4 Krav på dokumentation och arkivering av uppmätta temperaturer	8	6.1 Lufttemperaturkrav i lager	13	8.3.2 Temperaturgivarnas mätningsoch registreringsfrekvens	20			
2.5 Ansvar för kontroll, dokumentation och arkivering av produkt- och lufttemperatur i distributionsflödet	8	6.2 Relativ luftfuktighet i lager	13	8.4 Alternativa mätmetoder	20			
		6.3 Kontroll av lufttemperatur i kyl- och frytutrymmen	13					

1. Bakgrund

År 2007 utarbetade Djupfrysingsbyrån nationella branschriktlinjer för temperatordisciplin. Dessa nationella branschriktlinjer ersätter de tidigare framtagna riktlinjerna och är utarbetade av Föreningen Fryst och Kyld Mat som är efterföljaren till Djupfrysingsbyrån. De nya branschriktlinjerna skiljer sig från föregående då hänsyn tagits till ny lagstiftning, samtidigt som de begränsar sig att omfatta produktens tid mellan fabrikantens lastkaj till dess att den finns på butikens eller restaurangens lastkaj, där andra branschriktlinjer för butik och restaurang tar vid. För butik gäller "Säker mat i din butik!" För restauranger och offentliga kök finns "Säker mat på restaurang" och "Handbok för säker mat inom vård, skola och omsorg".

1.1 Syfte och omfattning

För att säkra den frysta (avser i hela texten både fryst och djupfryst) och kylda matens säkerhet och kvalitet i distributionen från producenter, leverantörer, grossister och transportörer till butik

och restaurang har Föreningen Fryst och Kyld Mat och dess medlemsföretag låtit utarbeta och anta nedanstående branschriktlinjer för hantering, lagring och transport av fryst och kyld mat. De intentioner och anvisningar för kvalitetssäkring som beskrivs kan lämpligen inkluderas i de berörda företagens egenkontrollprogram.

Branschriktlinjerna avser varuflödet från producentens utlastning fram till butikens/restaurangens varumottagning, se bild 1.

Branschriktlinjerna förutsätter att de regler och anvisningar som gäller för livsmedel vid produktion, förädling och hantering i butik/restaurang uppfylls. Företagarna måste följa bestämmelserna

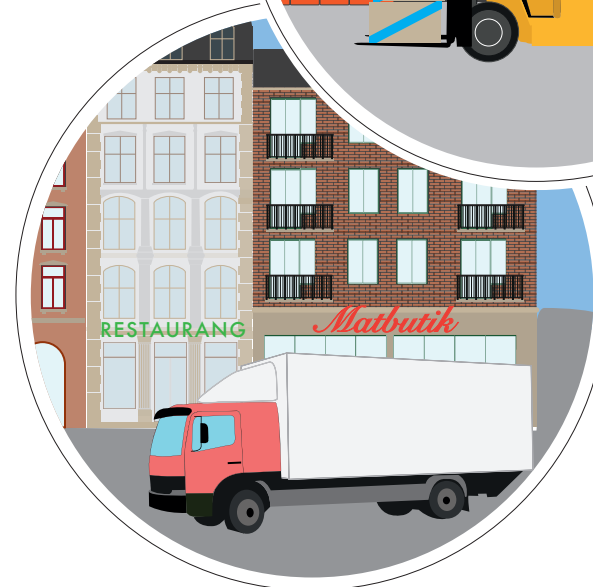
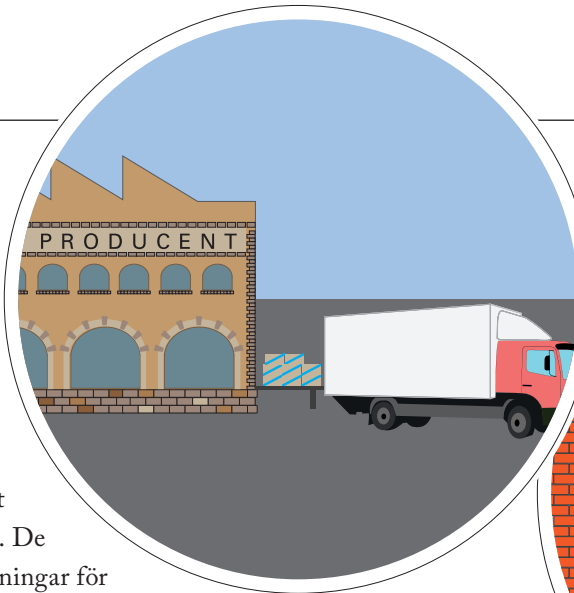


Bild 1: Riktlinjernas omfattning, från producentens utlastning fram till butikens/restaurangens varumottagning.

i lagar, förordningar och föreskrifter. Nationella branschriktlinjer är frivilliga att följa och företagarna kan välja att avtala om dem.

1.2 Föreningen Frost och Kyld Mat

Föreningen Frost och Kyld Mat har medlemmar från hela värdekedjan, såsom producenter, leverantörer och transportörer samt grossister i butiks- och restaurangverksamhet.

Föreningen Frost och Kyld Mat:s vision är att skapa Sveriges kunskaps- och kompetenscenter för FRYST OCH KYLD MAT. Föreningens arbete utgår från fyra grundpelare;

- kvalitet och matsäkerhet
- minskat svinn
- obruten frys- och kylkedja
- kunskap och utbildning

Inom Föreningen Frost och Kyld Mat verkar bl.a. Rådet för Varuflöde och Kvalitet

som ansvarat för framtagning av dessa branschriktlinjer.

Branschriktlinjerna baserar sig på tolkning av lagstiftningen såväl som de samlade erfarenheter som branschen har av hur lagstiftningens mål skall uppnås och kan i vissa fall gå längre än lagstiftningen.

De är ett komplement till andra branschspecifika nationella och internationella överenskommelser och riktlinjer. Andra branschriktlinjer med relevans för frysta och kylda livsmedel finns listade i referenser och källmaterial.

Ett övergripande mål i de tolkningar och rekommendationer som görs i riktlinjerna är att optimera varuflödena med hänsyn tagen till matsäkerhet, matkvalitet, mat-svinn, miljö och ekonomi.

Riktlinjerna är antagna som en överenskommelse mellan representanter för de olika leden i distributionen av fryst och

kyld mat. De används på frivillig basis, men gäller bindande om så anges i avtal eller andra handlingar som utväxlas mellan berörda parter. De nu reviderade branschriktlinjerna skall årligen gås igenom för att se om det finns så väsentliga förändringar som bör föranleda en uppdaterad upplaga. I annat fall kommer dessa branschriktlinjer att genomgå en mer noggrann uppdatering var tredje år.

Framtagandet av riktlinjerna har skett i samråd med Livsmedelsverket, som också har notifierat dem hos EU-kommissionen. Övriga remissinstanser har varit Svensk Dagligvaruhandel, Livsmedelsföretagen, Visita, representanter för enskilda producenter samt för parterna i kyl- och frys-kedjorna.

Sammanfattande är föreningens mål en obruten frys- och kylkedja för bibehållen ursprungskvalitet, med hög matsäkerhet och minsta möjliga svinn.

2. Inledning

Detta avsnitt beskriver grundläggande krav för hantering, samlagring, samlastning och transport av frysta och kylda livsmedel. Målsättningen vid all distribution av livsmedel är att förflytta produkterna så att den ursprungliga matsäkerheten och matkvaliteten bibehålls så kostnadseffektivt som möjligt.

2.1 Livsmedelslagstiftning

Den svenska livsmedelslagstiftningen bygger på Europaparlamentets och Europarådets förordningar och direktiv. Förordningarna gäller i alla EU-länder och är överordnade det enskilda landets lagstiftning, direktiven inarbetas i landets lagstiftning.

I Sverige gäller livsmedelslagen (SFS 2006:804) och livsmedelsförordningen (SFS 2006:813). Livsmedelsverket svarar för att den svenska lagstiftningen anpassas till gällande förordningar och direktiv samt utfärdar föreskrifter och bestämmelser.

All livsmedelslagstiftning fokuserar på matsäkerhet och riktar sig till hela värdekedjan, från primärproduktion till butik/restaurang. Ansvar för matsäkerheten ligger på kedjans enskilda aktörer, vilket ställer krav på en omfattande egenkontroll för att säkerställa kyl- och frys kedjan i hela flödet från producent till butik/restaurang. Myndigheternas roll är i första hand att övervaka och kontrollera livsmedelsföretagens egenkontrollprogram.

När det gäller ansvarsbestämmelser för lagring hänvisas till ”Djupfrysingsbyråns Ansvarsbestämmelser för lagring i kyl- och fryshus av år 2010” respektive ”Nordiska Speditörsförbundets Allmänna bestämmelser”.

2.2 Matsäkerhet & matkvalitet

Matsäkerhet och matkvalitet hos frysta och kylda livsmedel påverkas under hantering, lagring och transport av kemiska, biokemiska och fysikaliska förändringar

(se Djupfrysingsbyråns skrifter: Kalla fakta, 2009). Kylda livsmedel påverkas dessutom av mikrobiella förändringar, vilka kan påverka livsmedlets matsäkerhet. Alla dessa förändringar är temperaturberoende - ju lägre temperaturen är desto långsammare sker förändringen. Även om en del förändringar är önskvärda och ibland nödvändiga för att vissa livsmedel skall utvecklas på rätt sätt, leder förändringarna successivt till en försämring av den sensoriska och näringsmässiga matkvaliteten liksom den mikrobiologiska matsäkerheten.

Produktion och förädling av livsmedel är reglerad i lagstiftning för livsmedelsindustrin. Korrekt hantering från skörd, fångst, slakt och beredning med avseende på produkttemperatur är av avgörande betydelse. Nedkylning och infrysning till rätt temperatur vid produktion och förädling är de viktigaste momenten för den efterföljande distributionen och måste utföras på ett korrekt sätt.

2.3 Generellt om temperaturkrav

Generellt gäller att hantering, lagring och transport av frysta och kylda livsmedel skall ske vid en temperatur som säkerställer att hälsofara inte kan uppstå. Den allmänna regeln är att förpackningens angivna produkttemperatur skall hållas genom hela distributionskedjan om inget annat krävs i lagstiftning eller andra riktlinjer.

2.3.1. Temperaturresev i produkt

En temperaturresev innebär att produkten i samband med produktion kyls eller nedfrysas till en lägre produkttemperatur än den föreskrivna. Samlagring, samlastning och normala hanteringsrutiner utanför temperaturkontrollerade områden ger alla upphov till ett behov av en temperaturresev i produkten då dessa moment kan ge upphov till temperaturhöjningar.

Branschens erfarenhet visar att hela värdekedjan från producent till konsu-

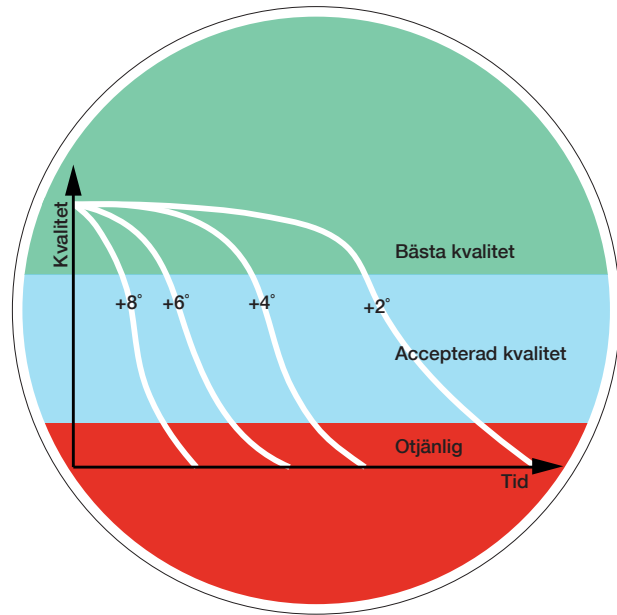


Bild 2: Generellt samband mellan hållbarhet och produkttemperatur för kyllda livsmedel av animaliskt ursprung.

ment måste arbeta systematiskt med att skapa en temperaturreserv på minst 2°C för kyllda produkter och 2°C till 7°C för frysta produkter, vilket för frysta produkter motsvarar en produkttemperatur mellan -20°C och -25°C. Detta krävs för att möjliggöra samlagring, samlastning och normal hantering utanför temperaturkontrollerade områden. Även grossisterna bör ta hänsyn till behovet av temperaturreserv i produkterna när de ställer krav på ledtider från producenter.

2.3.2. Produkttemperatur – frysta¹ livsmedel

Frysta livsmedel skall hanteras, lagras och transporteras på ett sådant sätt att produkttemperaturen inte överskrider -18°C.

Detta innebär att produkttemperatur och lufttemperatur i distributionskedjan måste vara lägre än lagstadgade -18°C² (information om temperaturreserv, se avsnitt 2.3.1). Vilken lufttemperatur som måste gälla för att produkttemperaturen inte skall överstiga -18°C tas fram i samråd med kedjans aktörer med hjälp av tester och analyser kopplat till en HACCP riskanalys.

2.3.3 Produkttemperatur – kyllda livsmedel av icke animaliskt ursprung

Det är producentens ansvar att fastställa en lämplig produkttemperatur för varje enskild produkt. Denna temperatur skall anges på förpackningen i anslutning till datummärkningen³.

Tabell 1: Krav på dokumentation och arkivering vid kontroll av produkt- och lufttemperatur.

Krav på dokumentation och arkivering	Produkttemperatur ⁴	Lufttemperatur lagring ⁴	Lufttemperatur transport ⁴
Dokumentation av mätregistreringar skall sparas och vara tillgänglig på förfrågan minst	12 mån	12 mån*	12 mån*
Dokumentation av vidtagna åtgärder vid avvikelser skall sparas och vara tillgänglig på förfrågan minst	12 mån	12 mån*	12 mån*
Mätutrustning och mätresultat skall kunna identifieras med uppgift om lastutrymmets beteckning t.ex. bilens/släpets registreringsnummer, containerns beteckning o.s.v. samt datum och klockslag.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	JA
Mätutrustning och mätresultat skall kunna identifieras med företagets namn, adress, lagerrummets nummer eller beteckning, datum och klockslag samt temperaturgivarens placering vid mättillfället.	Ej tillämpligt	JA	Ej tillämpligt

* Eller längre om det behövs pga livsmedlens beskaffenhet och hållbarhetstid - SS-EN 12830

2.3.4 Produkttemperatur – kyllda livsmedel av animaliskt ursprung

För kyllda livsmedel av animaliskt ursprung finns strikta temperaturkrav i lagstiftningen för distributionskedjan

(hantering, lagring och transport) fram till butik/restaurang därefter gäller temperaturangivelsen på produkten. För flertalet kyllda livsmedel av animaliskt ursprung gäller att ju lägre produkt-

¹ Med frysta avser vi djupfrysta. Se definition av frysta livsmedel i avsnitt 9.

² LIVSFS 2006:12

³ Förordning (EU) nr 1169/2011, bilaga X LIVSFS 2006:12

⁴ (EG) nr 37/2005

Tabell 2: Översiktlig bild av ansvar för kontroll, dokumentation och arkivering av produkt- och lufttemperatur i distributionsflödet.

temperaturen hålls, ju längre tid kan produkten lagras innan en försämring av matkvaliteten sker, se bild 2.

2.3.5 Produkttemperatur – kylda vegetabilier

För frukt, bär, grönsaker och rotfrukter finns inga detaljbestämmelser vare sig när det gäller produkt- eller lufttemperatur. Det generella kravet på produktsäkerhet gäller även för denna produktkategori. Lagringsklimatet för vegetabilier styrs i första hand av produkternas temperaturkänslighet. För mer information om samlagring och samlastning av vegetabilier se avsnitt 4.1 respektive 4.2.2.

2.4 Krav på dokumentation och arkivering av uppmätta temperaturer

Mätresultaten från uppmätta produkt- och lufttemperaturer och eventuella åtgärder vid avvikelse skall dokumenteras och arkiveras enligt tabell 1. Ansvar för utförande finns specificerat i tabell 2.

2.5 Ansvar för kontroll, dokumentation och arkivering av produkt- och lufttemperatur i distributionsflödet

Varje gång som produkten övergår från ett led till ett annat i logistikkedjan ska mottagaren utföra kontroll av produkttemperaturen. Transportören ansvarar alltid för kontroll av lufttemperaturen i lastutrymmet i fordonet. Respektive part ansvarar för dokumentation av sin del. Krav kring dokumentation och arkivering finns specificerat i tabell 1. Ansvar för kontrollen specificeras i tabell 2.

Produkttemperaturen skall uppfylla kraven och lufttemperaturen skall uppfylla de avtalsvillkor som upprättats mellan parter i värdekedjan. Använd utrustning skall uppfylla de krav som ställs i tabell 5, avsnitt 8.1. Vid indikation om uppmätta temperaturavvikelser, se avsnitt 7.1.1.

Steg i distributionsflödet	Ansvar för kontroll av att <u>produkttemperaturen</u> överensstämmer med gällande lagstiftning och avtalsvillkor	Ansvar för kontroll av att <u>lufttemperaturen</u> överensstämmer med gällande avtalsvillkor
Uppställning på utlastningsyta	Avsändande varuhanterare	Avsändande varuhanterare
Lastning av fordon	Chaufför	Chaufför
Lastning av fordon, container eller trailer som skall köras av annan (t.ex. tåg eller båttransport)	Avsändande varuhanterare	Vid lastning, avsändande varuhanterare Under transport Chaufför/transportör
Transport med fordon som lastats av samma chaufför som kör	Avsändande varuhanterare	Chaufför
Transport med plomberad container eller trailer	Avsändande varuhanterare	Vid lastning, avsändande varuhanterare Under transport Chaufför/transportör
Transport med fordon som lastats av annan än chauffören som kör	Avsändande varuhanterare	Vid lastning, avsändande varuhanterare Under transport Chaufför/transportör
Lossning	Mottagande varuhanterare	Chaufför alt. mottagande varuhanterare

3. Lastning

3.1 Generellt kring hanteringsrutiner och tider

Vid lastning skall kylaggregatet alltid vara avstängt när skåpdörrarna öppnas. Kontroll av produkttemperatur skall ingå som en instruktion i företagets egenkontrollprogram.

Avbrott i kyl- och fryskejorna påverkar inte bara matkvaliteten utan också matsäkerheten. Identifiering av de kritiska momenten i hanteringen och åtgärder för att minimera och kontrollera deras påverkan är därför kritisk. Identifieringen är ett krav i livsmedelslagstiftningen och utförs genom en faroanalys baserad på HACCP-principer¹.

De hanteringsmoment som frysta och kylda livsmedel utsätts för (temperaturkontroll, märkning, pallläggning, ordersammanställning, etc.) skall så långt det är möjligt ske i lufttemperaturkontrollerade utrymmen. Detta för att begränsa en höjning av produkttemperaturen

och därmed undvika risk för påverkad matsäkerhet och försämrad matkvalitet.

Sker hanteringen utanför kontrollerade utrymmen skall hanteringstiden begränsas så mycket som möjligt. Det aktuella produktslaget och produkttemperaturen skall styra ordningsföljden i hanteringen. Detta innebär att temperaturkänsliga produkter skall ha förtur, liksom produkter med förhöjd temperatur. Hänsyn till ovan måste tas i den faroanalys baserad på HACCP-principer som ligger till grund för hanteringsrutinerna inom alla områden där frysta och kylda livsmedel hanteras.

Kylda produkter är känsligare för temperaturhöjning än frysta på grund av risken för mikrobiella

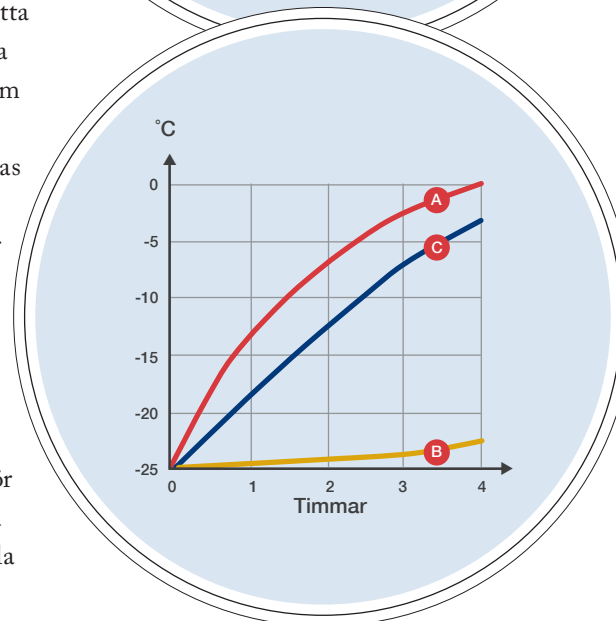
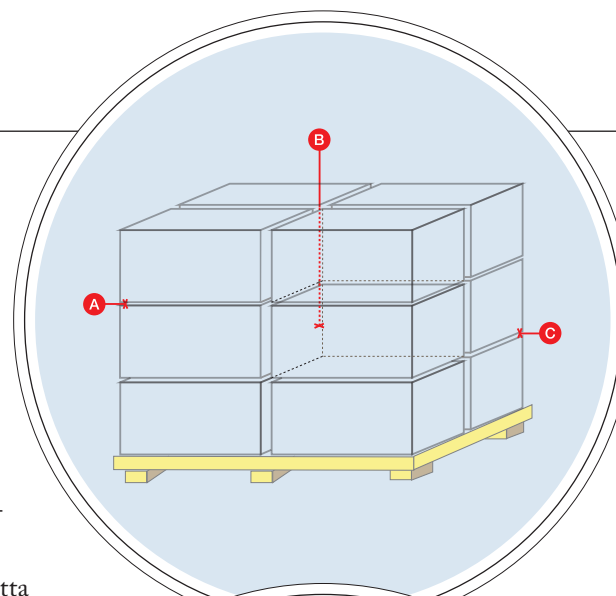


Bild 3: Temperaturhöjning i en lastpall med fryst stuvad spenat vid en omgivande lufttemperatur på +15°C.

angrepp. Därför har kylda produkter ett större behov av en temperaturresev i produkten (se avsnitt 2.3.1). Brister i kylkedjan är ur matsäkerhetssynpunkt allvarligare än i fryskejor p.g.a. tillväxt av mikroorganismer.

För såväl frysta som kylda produkter gäller att, ju mindre förpackningsenheterna är desto snabbare sker produkttemperaturhöjningen. Förpackningsenhetens placering på lastpallen har också stor betydelse för hur snabbt produkttemperaturen ökar. Bild 3 illustrerar variationen i höjning av produkttemperatur beroende på var i lastpallen förpackningen är placerad. Bilden visar en lastpall med fryst stuvad spenat vid förvaring i en omgivande lufttemperatur på +15°C. Som framgår av grafen så påverkar inte lufttemperaturen produkttemperaturen i förpackningar placerade i lastpallens mitt lika snabbt som förpackningar placerade på lastpallens yttersidor.

¹ (EG) nr 852/2004

3.2 Hantering innan och under lastning

Vid lastning sker mätning av produkttemperaturen på utlastningsytan i samband med lastningen. Ansvar för mätning specificeras i tabell 2, avsnitt 2.5 och kravkring dokumentation och arkivering finns i tabell 1, avsnitt 2.4.

För agerande vid fastställda temperaturavvikelser se tabell 4, avsnitt 7.3. Vid lastning skall alltid känsliga kylvaror lastas med tillräckligt avstånd till aggregatets utblås för att undvika kylskador.

Tänk på att aggregatet alltid arbetar för att uppnå inställd temperatur (enligt set-point) vilket innebär att det kan blåsa ut både varmare och kallare luft än vad produkten tål.

3.2.1 För-kylning innan lastning

Lastutrymmet skall för-kylas till kyl- respektive frystemperatur före lastning så att produkttemperaturen bibehålls. Hänsyn skall tas till eventuell frysrisk för kylda livsmedel. För-kylning krävs inte

om lastning sker från utrymmen som inte har kontrollerad lufttemperatur, detta för att undvika onödiga avfrostningar redan i början av transporten. Bakgrunden till detta är att det finns risk för att kondens kan avsättas på väggar, tak och golv. Detta kan medföra en snabbare nedsinning av kylaggregatets förångare med försämrad temperaturhållning som följd.

3.2.2 Luftcirkulation vid lastning

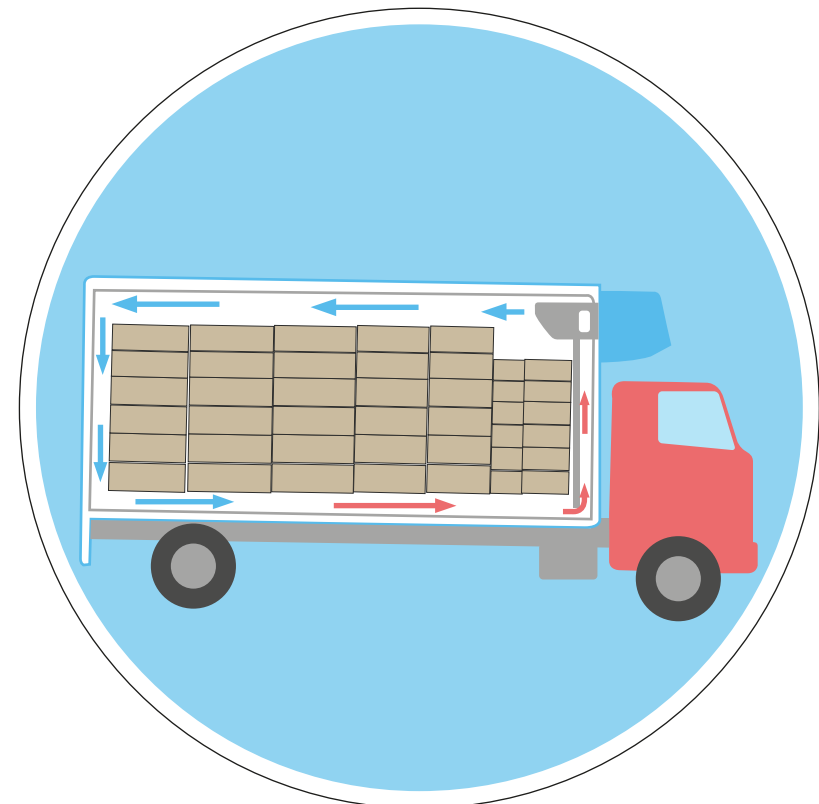
För att säkerställa god luftcirkulation i hela lastutrymmet (se bild 4) och därmed korrekt lufttemperatur skall produkterna vid lastning placeras så att fri luftcirkulation kan ske mellan produkt och transportutrymmets golv, väggar, och tak.

Detta innebär att:

- Produkterna skall placeras på pall eller lastbärare för att underlätta cirkulationen mellan produkt och golv.
- Produkterna inte får placeras/packas så att pallens eller lastbärarens mått överskrids.

- Pallens eller lastbärarens gaffeluttag ej får övertäckas.

Bild 4: Lastning skall ske så att god luftcirkulation finns i hela lastutrymmet.



4. Transport

4.1 Lufttemperaturkrav under transport

Lufttemperaturen under transport måste alltid vara så låg att kvalitet och mat-säkerhet inte riskeras. För frysta och kylda livsmedel innebär detta att vald lufttemperatur skall säkerställa att produkttemperaturen inte hamnar utanför lagstadgade regler samt att produkttemperaturkraven specificerade på produkten efterlevs. Detta skall kunna styrkas t.ex. genom dokumenterade analyser och bedömningar som är utförda av personer med relevant kompetens, s.k. HACCP riskanalys. Tillåts en lufttemperaturhöjning som påverkar produkttemperaturen måste hänsyn tas till detta vid hållbarhetsmärkningen av produkterna.

Vegetabilier delas ofta in i två grupper, de som kräver låg temperatur (kalla vegetabilier) och de som kan hanteras vid högre temperatur (varma vegetabilier) under kortare tids samlagring och samlastning under transport. Uppdelningen relateras

till produkternas temperaturkänslighet, se bilaga 1. Notera att vegetabilier är mycket känsliga för temperaturvariationer och drag, vilket har en betydande påverkan på produktkvaliteten.

4.2 Samlastning under transport

Samlastning kräver en lufttemperatur som säkerställer att produkttemperaturen hos de olika produkter som samlas ligger inom lagstadgade krav¹ och att hänsyn tas till producenternas produkttemperaturkrav för produkter vars temperatur ej är reglerade i lag samt att matkvaliteten inte försämras.

För frysta produkter gäller lagstadgat krav om -18°C eller lägre i alla delar av varan under distribution, lagring, hantering och transport. Kortvarig temperaturhöjning till högst -15°C kan godtas vid transport och lokal distribution. Detta gäller dock inte glass

och glassvaror där -18°C gäller även i dessa situationer.

För livsmedel av animaliskt ursprung gäller särskilda temperaturkrav. Produkttemperaturen måste hållas under all lagring och transport, fram till detalj-

Bild 5: Illustration av samlastning.

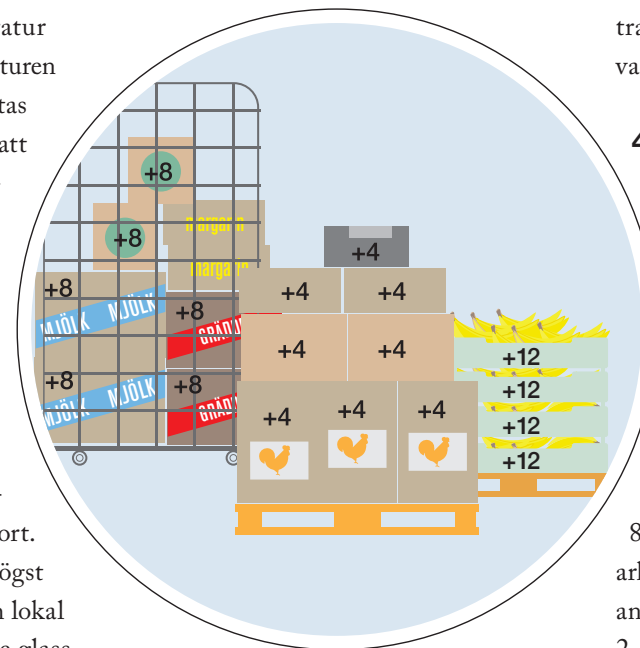
handelsledet/restaurang & storkök.

För köttfärs/malet kött får produkttemperaturen inte överstiga $+2^{\circ}\text{C}$. För kyld oförpackad fisk gäller att den skall vara isad.

Lufttemperaturen kan, vid kortare transporter eller under begränsad tid, vara $+4^{\circ}\text{C}$.

4.3 Kontroll av lufttemperatur under transport

Lufttemperaturen skall enligt lagstiftningen³ mätas och registreras i alla typer av utrymmen för transport av frysta och kylda livsmedel. Dessa riktlinjer ställer krav på att lufttemperatur skall finnas specificerat i avtal. För mer information om krav på utrustning se tabell 5, avsnitt 8.1. Krav gällande dokumentation och arkivering finns i tabell 1, avsnitt 2.4 och ansvaret för kontroll specificeras i tabell 2, avsnitt 2.5.



¹ (EG) nr 852/2004

² (EG) nr 853/2004

³ (EG) nr 37/2005 LIVSFS 2006:12

5. Lossning

5.1 Kontroll av produkttemperatur vid lossning

Vid lossning skall kylaggregatet alltid vara avstängt när skåpdörrarna öppnas. Kontroll av produkttemperatur skall ingå som en instruktion i företagets egenkontrollprogram.

Den första temperaturkontrollen av sändningen skall utföras omedelbart i anslutning till lossningen för att ge en snabb indikation. Fortsatta mätningar skall ske i lastutrymmet eller direkt på mottagarens kaj. Antalet mätningar bestäms av mottagande varuhanterare. Tabell 2, avsnitt 2.5 specificerar ansvaret för kontrollen och tabell 1, avsnitt 2.4 krav gällande dokumentation och arkivering.

Rutinmässig kontroller av produkttemperaturen skall i första hand utföras som orienterande icke förstörande mätning. Om mätvärdet ifrågasätts skall en ny mätning med ett annat instrument utföras.

Vid olika mätresultat gäller medelvärdet av gjorda mätningar med samma termometer.

Vid avvikelser från lagstadgade eller överenskomna produkttemperaturer eller när det finns olika uppfattningar om mätresultaten samt om mätningarna kan komma att utgöra underlag för retursändning och/eller reklamation skall en förstörande mätning (dvs. mätningar inuti produkten) alltid utföras. Information kring temperaturavvikelser och reklamationer finns i avsnitt 7, för ansvar och agerande vid fastställd avvikelse se tabell 4, avsnitt 7.3 och metoder för mätning av produkttemperatur finns i bilaga 2.



6. Lagring

Dessa branschriktlinjer beskriver endast villkoren för lagring under kort tid och då vanligen samlagring av olika produkter. Längre tids lagring av enskilda produkter i en för produkten optimal temperatur omfattas ej.

6.1 Lufttemperaturkrav i lager

Krav på lufttemperatur i lager där olika produkter samlagras måste baseras på en HACCP riskanalys av hur olika produkters produktkvalitet påverkas i olika temperaturer. Vid lastning och lossning kan längre hanteringstider krävas utanför tempererat område. Tabell 3 ger information om hur länge olika lastenheter kan hållas utanför temperaturkontrollerat utrymme utan att produkttemperaturen påverkas.

6.2 Relativ luftfuktighet i lager

För kortare tids samlagring finns inga krav för relativ luftfuktighet. Krav kopplat till lagring över längre tid ligger utanför ramen för dessa branschriktlinjer.

6.3 Kontroll av lufttemperatur i kyl- och frysutrymmen

Lufttemperaturen skall enligt lagstiftningen¹ mätas och registreras i alla typer av utrymmen för hantering och lagring av frysta och kylda livsmedel.

I övrigt gäller samma krav som under transport, se avsnitt 4. För krav gällande dokumentation och arkivering, se tabell 1, avsnitt 2.4 och för ansvarskrav se tabell 2, avsnitt 2.5.

Tabell 3: Maximala hanteringstider innan produkttemperaturen börjar påverkas för kylda och frysta livsmedel i en omgivande lufttemperatur på +15°C till +25°C.

Lastenhet	Kylda livsmedel (minuter)	Frysta livsmedel (minuter)
Hel- och halvpall	10	30
Rullcontainer	10	20
Butiks- och storhushållsförpackningar	5	20
SRS-låda	5	20
Konsumentförpackningar	5	10

¹ (EG) nr 37/2005 LIVSFS 2006:12

7. Temperaturavvikelser och reklamationer

7.1 Rutiner vid temperaturavvikelse och reklamation

Med temperaturavvikelse förstås att produkttemperaturen är högre eller för vissa produkter lägre än för den specifika produkten lagstiftade, rekommenderade eller överenskomna. Toleransen vid temperaturmätningen är densamma som mätutrustningens noggrannhet dvs. $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, för mer information se tabell 5, avsnitt 8.1.

Vid återsändning och eventuell reklamation av en produkt p.g.a. fel produkttemperatur är det ett lagkrav att kunna följa produktens hantering och temperaturhistoria bakåt i kedjan¹. Detta innebär att all dokumentation över luft- och produkttemperaturer skall finnas tillgängliga, för mer information se tabell 1, avsnitt 2.4.

7.1.1 Åtgärder vid indikation av uppmätta temperaturavvikelser

Indikerar rutinkontrollen en avvikelse skall en förstörande mätning utföras (se bilaga 2) med representanter från avsän-

dande varuhanterare och chaufför alternativt chaufför och mottagande varuhanterare. Förstörande kontroll skall godkännas innan utförande av den som vid mättillfället är varuägare, om inte annat avtalats.

Vid temperaturavvikelser skall antalet mätningar utökas för att säkerställa ett tillförlitligt resultat. I samband med detta är det viktigt att identifiera omfattningen av avvikelsen, dvs. vilka pallar/rullburar/ytterförpackningar etc. som innehar korrekt produkttemperatur och vilka som inte har det. Under identifieringsarbetet kan det finnas behov av att utföra en ”diagonal x 2 sidor” mätning i varje kollenhet, se bild 6.

Instruktioner för agerande vid temperaturavvikelser skall finnas i företagets egenkontrollprogram.

7.2 Skadebedömning

Vid all skadehantering gäller enligt

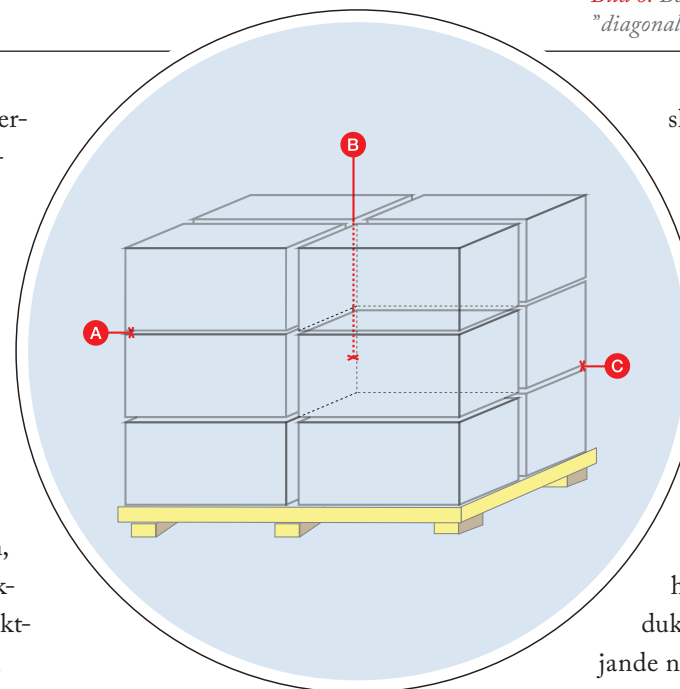


Bild 6: Beskrivning av mätning ”diagonal x 2 sidor”.

skyndsamt få in produkten i rätt temperatur, genomförande av ytterligare mätningar, framtagande av dokumentation, provtagningar, analyser och bedömningar skall ske i så omedelbar anslutning till det misstänkta skadetillfället som möjligt.

En temperaturavvikelse innebär inte med nödvändighet en totalskada och att produkten måste kasseras med påföljande negativ belastning på miljön. Det är därför viktigt att en misstänkt skada besiktigas enligt HACCP principer av produkt- och säkerhetskunnig person.

Temperaturmätningar som sker i efterhand, utan alla i ärendet inblandade parter närvaro, räknas inte som godkända mätresultat om de inte utförs av oberoende besiktningsperson.

branschpraxis att alla parter har skyldighet att bidra till att minimera skadans påverkan på matsvinn och totalkostnad genom att tillvarata restvärden utan att påverka matsäkerheten.

Så snabb hantering som möjligt är av yttersta vikt. Åtgärder i form av t.ex. att

¹ (EG) nr 37/2005, (EG) nr 178/2002

Tabell 4a: Ansvar och agerande vid fastställd avvikelse kopplad till lastning.

7.3 Ansvar och agerande vid fastställd temperaturavvikelse

Tabellerna 4a till 4c nedan beskriver ansvar och agerande vid fastställd temperaturavvikelse kopplat till lastning och lossning samt lossning vid obemannad mottagning. Som stöd vid avtal ger vi exempel på ansvarsfördelning i exemplen i tabellerna 4a-4c. Om inget annat avtalats mellan parterna och hänvisning i avtal finns till dessa branschriktlinjer gäller matrisen. Det bör beskrivas i avtal mellan parterna hur eventuella temperaturavvikelser hanteras och åtgärdas samt vem som ansvarar för åtgärder. Berörda parter har alltid ansvaret att rätta varor om det finns en möjlighet.

Det bör regleras i avtal mellan uppdragsgivare och utförare hur temperaturavvikelser på varor som överlämnas på obemannad butik/restaurang ska hanteras och vem som ansvarar för åtgärder. Ansvarsbeskrivning i exemplen i tabellerna 4a-4c är ett exempel på hur det kan se ut.

Temperaturavvikelse fastställd vid kontroll innan lastning	Aktivitet	Ansvarig
Fastställa avvikelens omfattning.	Genomföra tillräckligt många mätningar på hela sändningen för att kunna bedöma omfattning.	Chaufför & avsändande varuhanterare
Dokumentation av avvikelens omfattning.	Avsändande varuhanterare godkänner avvikelse och dess omfattning. Uppmätta temperaturer och antal skadade lastbärare dokumenteras på fraktsedeln och signeras.	Chaufför & avsändande varuhanterare
Beslut om lastning.	Kontakta uppdragsgivare/åkeri för beslut/åtgärd.	Chaufför
Beslut om eventuell lastning ifall att uppdragsgivare/åkeri inte är tillgängliga.	Riskbedömning görs och beslut om eventuell lastning tas utifrån resultat av temperaturkontroller. Varuägare informeras om beslut.	Chaufför

Tabell 4b: Ansvar och agerande vid fastställd avvikelse kopplad till lossning.

Temperaturavvikelse fastställd vid lossning	Aktivitet	Ansvarig
Fastställande av skadans omfattning.	Genomföra tillräckligt många mätningar på hela sändningen för att kunna bedöma omfattning.	Mottagande varuhanterare & chaufför
Dokumentation av avvikelstens omfattning.	Dokumentera antalet mätningar, var i sändningen mätningar utförts och mätresultat på fraktsedel. Dokumentationen ska signeras.	Mottagande varuhanterare & chaufför
Beslut om lossning.*	Kontakta uppdragsgivare/åkeri för beslut/åtgärd.	Mottagande varuhanterare & varuägare

* Mottagaren har enligt vedertagen rättspraxis skyldighet att omhänderta godset och förvara det i korrekt temperatur till dess att avhämtning kan ske. Endast om godset riskerar att kontaminera mottagarens lokaler, har han rätt att vägra ta emot godset. Det bör framgå här att detta gäller.

Tabell 4c: Ansvar och agerande vid fastställd avvikelse kopplad till lossning vid obemannad mottagning.

Lossning på obemannad varumottagning	Åtgärd	Ansvarig
Fastställande av skadans omfattning.	Genomföra tillräckligt många mätningar på hela sändningen för att kunna bedöma omfattning.	Chaufför
Dokumentation av avvikelstens omfattning.	Dokumentera antalet mätningar, var i sändningen mätningar utförts och mätresultat på fraktsedel. Dokumentationen ska signeras.	Chaufför
Beslut om lossning.	Kontakta uppdragsgivare/åkeri för beslut/åtgärd.	Chaufför
Beslut om uppdragsgivare/åkeri ej går att nå.	Informera mottagare genom dokumentation på fraktsedeln och meddela uppdragsgivare/åkeri så snart denna går att nå om den åtgärd som vidtagits.	Chaufför

8. Utrustning

Tabell 5: Krav på mätutrustning för mätning av produkt- respektive lufttemperatur vid lagring och transport.

Varje verksamhet ansvarar för att det finns ett egenkontrollprogram som säkerställer att använd utrustning uppfyller de krav som ställs för att få bedriva livsmedelsgodkänd/livsmedelsregistrerad verksamhet och att utrustningen är fullt funktionell. Detta krav gäller oavsett i vilken del av distributionskedjan utrustningen används.

8.1 Mätutrustning för kontroll av produkt- och lufttemperatur

Kraven på instrument (både mätare och givare) som används vid mätning och registrering av produkttemperaturen i livsmedel är reglerade enligt EG direktiv 92/2 EEG och LIVSFS 2006:12. På motsvarande sätt är kraven på instrument som används vid mätning och registrering av lufttemperatur i utrymmen för lagring och transport av kylda och frysta livsmedel reglerade enligt EG förordningen 37/2005. I tabell 5 finns kraven för respektive mätutrustning specificerade.

Det är lämpligt att förse fast installerad mätutrustning med larm för övervakning av avvikelser från inställd lufttemperatur. Om larmfunktion finns, skall också instruktioner avseende åtgärder vid larm finnas.

Svängningar i lufttemperatur kan ske under korta perioder utan att det påverkar produkttemperaturen. Rent praktiskt är det därför lämpligt att vidta åtgärder om larmet har aktiverats under flera 30-minuters intervaller. Beräkna ett genomsnittligt värde av flera mätningar av lufttemperaturen för att få ett mer relevant värde.

8.2 Transportutrymmen

Alla utrymmen för transport av livsmedel definieras som livsmedelsanläggningar. Dessa skall uppfylla de krav som ställs i lagstiftningen. Alla fordon och lastutrymmen som används för transport av frysta och kylda livsmedel skall vara:

Krav på mätutrustning	Produkttemperatur i kylda och frysta livsmedel¹	Lufttemperatur i utrymmen för lagring och transport av kylda och frysta livsmedel²
Mätningar som registreras under en viss tidsperiod skall vara avläsbara i samband med lossning eller så fort som möjligt efter lossning, antingen direkt på utrustningen eller på utskrift.	Ej tillämpligt	JA ³
Mätutrustningen skall ha giltigt spårbart kalibreringsbevis.	JA	JA ⁴
Mätutrustningen skall visa minst 90% av mätvärdet inom 10 minuter för transport och inom 20 minuter för lagring.	Ej tillämpligt	JA ⁴
Mätutrustningen skall inom 3 minuter visa minst 90% av skillnaden mellan initialvärde och slutligt värde.	JA	Ej tillämpligt
Mätutrustningen skall kalibreras enligt standard:	EN13486	EN13486
Mätutrustningens kalibreringsdokumentation sparas i ³	36 mån ⁵	36 mån ⁵
Mätutrustningen skall kunna registrera temperaturer inom mätområde	-30°C till +30°C ⁶	-30°C till +30°C ⁶

¹ LIVSFS 2006:12

² (EG) 37/2005

³ Branschriktlinjens krav

⁴ SS-EN 12830

⁵ Branschriktlinjens krav

⁶ SS-EN 13485, krav enligt riktlinjerna

Krav på mätutrustning	Produkt- temperatur i kylda och frysta livsmedel	Lufttemperatur i utrymmen för lag- ring och transport av kylda och frysta livsmedel
Mätutrustningen skall registrera mätvärden minst	Ej tillämpligt	Lagring: • var 30:e minut Transport: • var 5:e min. vid registreringstid ≤24 h • var 15:e min. vid registreringstid >24h ≤7 dygn • var 60:e min. vid registreringstid >7 dygn
Mätutrustningen skall uppfylla kraven enligt standard:	EN13485	EN12830
Mätutrustningen skall vara lätt att rengöra.	JA	Ej tillämpligt
Mätutrustningen skall visa temperaturskillnader på	≤0,1°C ¹	≤ 0,1°C ²
Mätutrustningens mätnoggrannhet inom mätområdet.	±0,5°C ¹	±0,5°C ²
Mätutrustningens temperaturkänsliga del skall ge god termisk kontakt med produkten.	JA	Ej tillämpligt
Temperaturen skall kunna avläsas direkt på mätutrustningen.	JA	Ej tillämpligt

Tabell 5 (forts.): Krav på mätutrustning för mätning av produkt- respektive lufttemperatur vid lagring och transport.

• Isolerade; riktlinjerna kräver att transportutrustningen skall uppfylla ATP-bestämmelserna (Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such carriage) för fordon avsedda för kyl- och frystransporter. Detta innebär bl.a. en klassning enligt följande:

- FNA, det tomma lastutrymmet kan hållas vid ±0°C vid en omgivningstemperatur på +30°C.
- FRC, det tomma lastutrymmet kan hållas vid -20°C vid en omgivningstemperatur på +30°C.

Skulle detta vara tekniskt omöjligt t.ex. vid användning av dubbeldäckare (flak i två våningar) eller fordon med bakgavellyft skall en HACCP riskanalys utföras av mikrobiologiskt kunnig person som styrker att matsäkerheten inte påverkas negativt vid nyttjandet.

- Utrustade med:
 - Kylaggregat och luftcirkulationssystem

tem för att hålla en jämn produkttemperatur enligt ställda krav.

- Registrerande mätutrustning för kontinuerlig mätning av lufttemperaturen i lastutrymmet.

- Utformade för minsta möjliga temperaturförlust t.ex. med energidraperier för att minimera luftväxlingar vid dörröppningar.

8.2.1 Temperaturgivarnas placering i lastutrymmet

För korrekt uppföljning kräver dessa riktlinjer att temperaturgivarna skall placeras på tre ställen i lastutrymmet; vid förångarens utblås och returtag samt i takhöjd någon meter från bakdörren, se bild 7. Vid uppdelning av lastutrymmet i flera temperaturzoner med aggregat, skall varje aggregat förses med temperaturgivare (utblås och retur). Samtliga mätresultat och uppgift om inställt termostatvärde/set-temperatur skall uppvisas på begäran.

¹ EN 13485

² Branschriktlinjernas krav

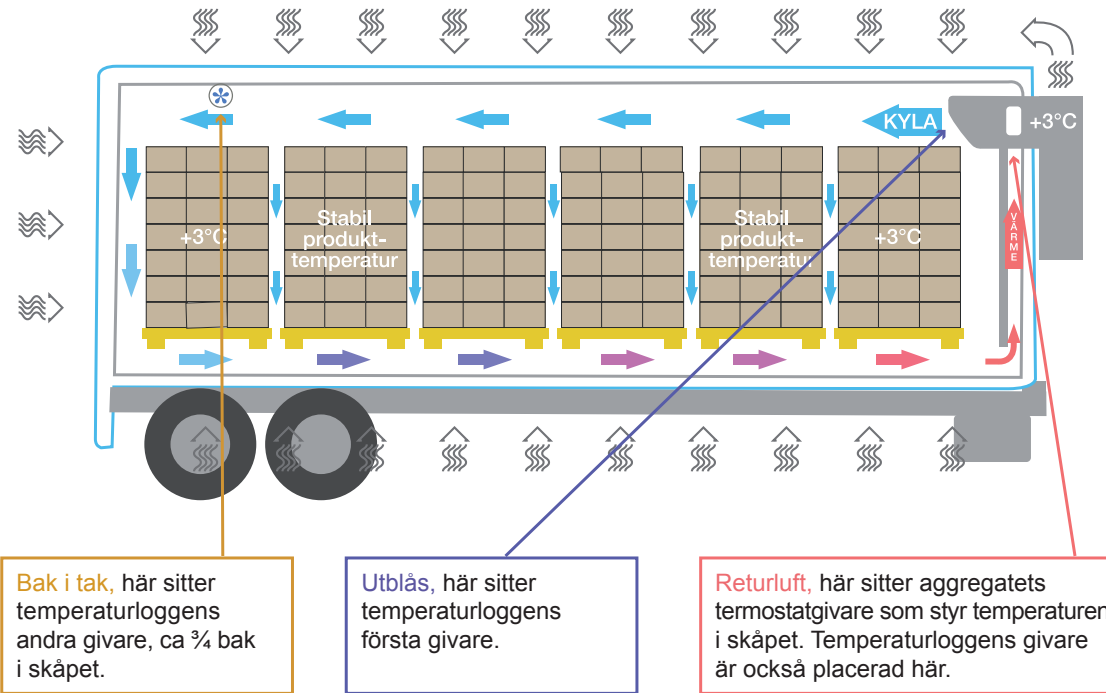


Bild 7: Placering av temperaturgivare för optimal kontroll av lufttemperatur.

8.2.2 Temperaturgivarnas mätning- och registreringsfrekvens

Lufttemperaturen skall alltid mätas och registreras i alla transportutrymmen med undantag av små isolerade lastbärare/containers. Gällande undantagen rekommenderas manuell mätning. För mätning- och registreringsfrekvens av lufttemperatur, se tabell 5.

För krav på dokumentation och arkivering, se tabell 1, avsnitt 2.4. Dessa branschriktlinjer kräver registrerande

lufttemperaturmätningar även vid kortare transporter under begränsad tid, trots att dessa undantas i lagstiftningen¹.

8.3 Kyl- och fryslager

Alla lagerutrymmen och hanteringsytor i anslutning till dessa där livsmedel lagras eller hanteras definieras som livsmedelsanläggningar. Dessa skall uppfylla de krav som ställs i lagstiftningen. För alla lagerutrymmen gäller att:

- Kylkapaciteten skall vara dimensionerad så att korrekt produkttemperatur kan upprätthållas utan större variationer vid avsedd hantering och lagringsbelastning.
- Kylutrustningens kapacitet skall medge att produkter med marginellt förhöjd produkttemperatur kan kylas till avsedd produkttemperatur utan att temperaturgränserna för lufttemperaturen överskrids.
- Luftcirkulationen skall ge en jämn temperatur i hela utrymmet. Vid kyl- och

ring skall friskluftventilationen vara dimensionerad så att eventuell förekomst av respirationsprodukter (koldioxid och eten) inte överskrider för produkterna skadliga mängder.

- Avfrostning skall ske på ett sådant sätt att produkttemperaturen inte påverkas samt att produkterna inte utsätts för vattendropp eller annan påverkan.
- Registrerande utrustning för temperaturmätning skall finnas installerad.

¹ (EG) nr 37/2005

Tabell 6: Antal temperaturgivare i lagerutrymmen av olika storlek.

Lagerstorlek (kubikmeter)	Antaltemperatur-givare
10 – 500	1
501 – 5 000	2
5 001 – 20 000	3
20 001 – 50 000	4
50 001 – 85 000	5
> 85 000	6

8.3.1 Temperaturgivarnas placering i lagringsutrymmen och hanteringsytor

För temperaturgivarnas placering gäller att de:

- Skall placeras på en höjd som är relevant för den praktiska hantering som sker i lagringsutrymmet eller på hanteringsytan, dvs. så nära godset som möjligt.
- Inte får påverkas av tillfälliga kortvariga temperaturvariationer (vilka normalt förekommer vid dörröppningar och vid avfrostning).

- Skall kunna kalibreras och justeras.

I utrymmen mindre än 10 kubikmeter kan lufttemperaturen mätas med en kalibrerad avläsningsbar termometer och i lagerutrymmen större än 10 kubikmeter skall lufttemperaturen mätas med registrerande mätutrustning. För att få en representativ bild av lufttemperaturen skall olika antal temperaturgivare placeras ut beroende på

lagringsutrymmets storlek, se tabell 6.

8.3.2 Temperaturgivarnas mätning- och registreringsfrekvens

I utrymmen mindre än 10 kubikmeter skall lufttemperaturen läsas av minst två gånger per dygn. Mätning och registrering av lufttemperatur i lagringsutrymmen och anslutande hanteringsytor större än 10 kubikmeter skall ske enligt tabell 5. För krav gällande dokumentation och arkivering, se tabell 1, avsnitt 2.4.

8.4 Alternativa mätmetoder

8.4.1 Temperaturmätning med IR-teknik

IR-mätning av produkttemperatur tillåts inte som underlag för retursändning eller reklamation p.g.a. de stora felkällorna. Vid mätning av produkttemperatur med IR-teknik har mätresultatet vanligen dålig korrelation med produkttemperaturen eftersom det är yttertemperaturen på förpackningen som avläses. Dessutom avger olika förpackningsmaterial olika mycket värme vilket betyder att mätut-

rustningen måste justeras efter aktuellt material, går inte detta blir mätvärdet fel. Eftersom mätningen utförs på avstånd från produkten stör också ett stort antal faktorer ytterligare mätnoggrannheten.

8.4.2 Generellt om temperaturindikator och tid-temperaturintegrator

Olika typer av indikatorer och integratorer har tagits fram för snabb och enkel kontroll av produkt- och lufttemperaturer under distribution av kylda och frysta livsmedel eller för andra temperaturkänsliga produkter. Dessa kan användas som ett komplement till den temperaturkontroll som beskrivs i dessa branschriktlinjer.

Det finns två typer av temperaturindikatorer; temperaturindikator (TI) och tid-temperaturintegrator (TTI). Mätprincipen för dem båda är en temperaturberoende process som kan vara mekanisk, fysikalisk, kemisk, biokemisk eller elektronisk. Processen resulterar i en mätbar och ofta synlig förändring, t.ex.

färgförändring, den kan också avläsas instrumentellt t.ex. scannas. Beroende på konstruktion kan mätresultat avläsas och registreras elektroniskt.

8.4.2.1 Temperaturindikator (TI)

Temperaturindikatorer kan användas för att visa om en bestämd temperaturgräns över- eller underskridits under hantering av speciellt temperaturkänsliga produkter. En TI kan lämpligen användas som ett komplement till en TTI eller för speciellt temperaturkänsliga produkter vars egenskaper påtagligt förändras vid för hög eller för låg produkttemperatur. Detta genom en temperaturkontroll som indikerar temperaturavvikelser i förhållande till det fastställda temperaturkrav som är inlagt av producenten.

8.4.2.2 Programmering av temperaturindikator (TI)

Vid programmering och användning av temperaturindikatorer skall följande krav

uppfyllas och vid efterfrågan ska mätunderlag och dokumentation kunna redovisas skriftligt:

- Verifierade testresultat framtagna av producent skall styrka indikatorns inställning och toleransnivåer av tid och temperatur
- Utfallet av tester ska ligga till grund för uppsatta toleransnivåer hos temperaturindikatorn
- Mätunderlag och dokumentation skall kunna redovisas skriftligt på begäran

Vid felindikation skall temperaturkontroll utföras i enlighet med temperaturkontrollen beskriven i dessa branschriktlinjer. Resultaten från temperaturindikatorn tilläts inte som underlag för retursändning eller reklamation.

8.4.2.3 Tid-temperaturintegrator (TTI)

En tid-temperaturintegrator mäter tid och temperatur samt integrerar dessa en-

heter till ett mätbart resultat. Den visar ett integrerat värde av den tid-temperaturhistoria som produkten har utsatts för.

En TTI kan simulera de fysikaliska, kemiska och biokemiska förändringar som sker i produkten från produktion till tillagning. Det som mäts är ett förutbestämt och inprogrammerat tid-/temperaturförlopp. Optimalt används en TTI vars egenskaper möjliggör kontroll i alla led från produktion till konsument.

Avsikten med användningen av temperaturindikatorer är att så kostnadseffektivt som möjligt effektivisera och förenkla temperaturkontrollen under distribution och hantering i kyl- och frys-kedjorna fram till butik/restaurang. Utrustningen kan bl.a. användas för att kontrollera kvaliteten på hanteringsförhållandena i distributionen. Den indikerar och identifierar misstänkta temperaturfel vilket leder till enklare prioritering i egenkontrollarbetet. Resultaten från tid-temperaturintegratorn

tilläts inte som underlag för retursändning eller reklamation.

8.4.2.4 Programmering av tid-temperaturintegrator (TTI)

Vid programmering och användning av TTI skall internationella (International Institute of Refrigeration) krav uppfyllas och vid efterfrågan skall mätunderlag och dokumentation kunna redovisas skriftligt. TTI:n ska:

- reagera på temperaturvariationer inom ett mycket brett temperaturområde
- vara enkel att programmera
- ha hög noggrannhet och reproducerbarhet
- kunna följa produkttemperaturen
- kunna lagras före användningen utan aktivering

- vara lätt att aktivera
- klara felaktig fysikalisk, kemisk eller mekanisk hantering
- vara svår att avlägsna från mätobjektet under mätperioden
- inte kontaminera produkten (endast innehålla livsmedelsgodkända ingredienser)
- vara lätt att avläsa och mätresultatet enkelt att förstå
- inte gå att manipulera eller ändra

Litteratur om indikatorer och integratorer finns specificerad i litteraturlistan.

8.5 Kontroll och kalibrering av mätutrustning

EU och nationell lagstiftning ställer höga krav på den utrustning som används för att mäta och registrera luft- och produkttemperaturer. För att säkerställa att dessa

krav uppfylls och att mätresultaten är korrekta måste utrustningen kontrolleras och kalibreras.

Detta kan utföras på flera olika sätt:

- Enligt de kontrollinstruktioner som ges av tillverkaren av utrustningen.
- Enligt den inbyggda kontrollfunktion som finns i många moderna mätutrustningar, vilken garanterar mätnoggrannheten över utrustningens hela mätområde. Denna funktion ersätter inte kalibreringen. Ibland är funktionen endast en kontroll av batteristyrkan hos elektronisk utrustning och ger inget mått på mätnoggrannheten.
- Genom en enkel kontroll indikativ kalibrering av brukstermometerns mätvärden i is-/vattenbad och vid rumstemperatur. Termometern skall då visa 0°C respektive rådande omgivningstemperatur.

- Genom en precis internkalibrering av mätutrustning som utförs mot en kalibrerad referenstermometer med spårbart kalibreringsbevis. Kalibreringsbeviset för referenstermometern skall vara utfärdat av ackrediterat kalibreringslaboratorium.

Kalibrering av mätutrustning skall utföras enligt tillverkarens rekommendation dock minst var 12:e månad och den skall omfatta:

- Fasta mätinstallationer i lagerutrymmen och hanteringsytor i anslutning till dessa samt fordon och lastutrymmen.
- Portabel utrustning för manuella temperaturmätningar.
- Dataloggar som används för temperaturuppföljningar.
- Instruktioner för hur den precisa internkalibreringen skall utföras baserat på typ av mät- och kalibreringsutrustning

skall finnas beskrivet i företagets egenkontrollprogram.

Dokumentationen skall innehålla följande:

- Uppgifter om avvikelser i krav på mätnoggrannhet.
- Kalibreringsfrekvens för olika typer av mätutrustning.
- Kalibreringsjournal över all mätutrustning.
- Åtgärder såsom korrigeringar skall dokumenteras i kalibreringsjournalen.

För information om kalibreringsmetod för viss specifik mätutrustning hänvisas till tillverkaren.

9. Definitioner & ordlista

I lagstiftningen, förordningar, branschriktlinjer o.d. finns ett antal definitioner av speciell relevans för kylda och frysta livsmedel.

ANIMALIER

Produkter från djurriket.

BRUKSTERMOMETER

En termometer som används i det dagliga kontrollarbetet, den skall vara kalibrerad.

DISTRIBUTION

Förflyttning av varor.

EGENKONTROLL

All verksamhet i vilken livsmedel på något sätt hanteras yrkesmässigt måste enligt livsmedelslagstiftningen ha ett system för egenkontroll anpassat till verksamheten. Egenkontrollen skall baseras på god hygien och produktionspraxis samt HACCP. Det är ett system som beskriver de rutiner man arbetar efter och de kontroller som utförs samt vad som ska ske om någon kontroll inte är godkänd.

ENKEL FUNKTIONSKONTROLL

En kontroll av mätutrustning enligt tillverkarens anvisningar (oftast en enkel kontroll av termometerns mätvärden i is-/vattenbad och rumstemperatur).

FRYSTA LIVSMEDEL

I detta dokument används i den löpande texten ordet fryst. Med detta ord avses djupfryst enligt den definition som ges i LIVSFS 2006:12, 2 §. Frysta livsmedel är därmed de som:

- Har genomgått en nedfrysningsprocess där varan infrysas så snabbt som kan krävas för respektive produkt.*
- Alltid i alla delar håller en temperatur på -18°C eller lägre efter infrysning och temperaturutjämning.*

FÖR-KYLNING

Lastutrymmet skall för-kylas till kyl- respektive frystemperatur före lastning.

FÖRPACKNINGSTYPER

Transportförpackning = samlingsförpackning för ett antal ytterförpackningar.

Ytterförpackning = samlingsförpackning för ett antal konsumentförpackningar/innerförpackningar.

Konsumentförpackning = försäljningsenhet till konsument.

FÖRSTÖRANDE PROV

Mätning av produkttemperatur görs i produkten.

HACCP

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points eller på svenska; faroanalys och kritiska styrpunkter) är en standardiserad arbetsmetod som beskriver hur man systematiskt kartlägger, bedömer och kontrollerar faror i livsmedelsproduktionen med syfte att livsmedel skall vara säkra för konsumenten. Det kan vara mikrobiologiska, kemiska, allergena och fysikaliska faror. Inom EU ställs krav på att de företag som hanterar livsmedel skall tillämpa HACCP, med egenkontroll som också skall baseras på god hygienpraxis (GHP). Mer information om HACCP finns på Livsmedelsverkets hemsida.

ICKE FÖRSTÖRANDE PROV

Mätning av produkttemperatur utförs mellan förpackningarna/produkterna.

JUSTERING AV TERMOMETER

Innebär att ställa in termometern så att den visar så rätt som möjligt efter kalibrering.

KALIBRERING AV TERMOMETER

Kalibrering sker genom att ett mätinstrument jämförs med en känd normal (se ”spårbar referens” nedan). Den ger ett mått på vilken avvikelse som mätinstrumentet har vid en viss tidpunkt och under vissa specificerade betingelser, det vill säga hur stort fel den kan ge vid en mätning.

KONTAMINERA

Något blir förorenat, smittat, nedsmutsat och som inte går att återställa.

KYL- ELLER FRYSKEDJA

Hantering, lagring och transport under temperaturkontrollerade förhållanden från skörd/slakt/fångst/beredning och nedkylning/infrysning fram till butik/restaurang.

KYLKONSERV

En hermetiskt förpackad behandlad kylvara med en hållbarhet på minst 6 månader vid kylförvaring.

KYLLAGRING

Lagring av livsmedel vid en kontrollerad temperatur mellan produktens fryspunkt och +8°C för animalier och från någon plusgrad till +15°C för vegetabilier. Lagring vid högre temperatur förekommer för vissa produkter.

KYLVARA

Ett livsmedel som för sin hållbarhet är beroende av att förvaras i kyla, men inte är fryst.

LASTBÄRARE

Det som godset placeras och förvaras på under distribution, t.ex. pall, SRS-låda.

LAV

Ett skikt av varor på en lastbärare som t.ex. pall, SRS-låda.

LEVERANS

En förflyttning av gods mellan olika punkter.

MELLANLÄGG

Skivor av trä, plast eller annat material som man lägger mellan produkterna, eller lastbärarna.

MIKROBIOLOGI

Läran om mikroorganismer, d.v.s. bakterier, mögelsvampar, virus.

MIKROBIOLOGISK RISK

Risk för överföring, tillväxt av mikroorganismer.

PRIMÄRPRODUKTION

Produkter från jorden och naturen, som grönsaker, frukt och bär, produkter från boskapsuppfödning, jakt och fiske. Mjölk- och äggproduktion.

REFERENSTERMOMETER

Termometer som kalibrerats av en ackrediterad provningsanstalt, laboratorium eller ackrediterat företag enligt ISO/IEC 17025:2005.

RELATIV LUFTFUKTIGHET

Ett mått på mängden eller andelen vattenånga som finns i luften, då andelen vattenånga anges i förhållande till den maximalt möjliga mängden vattenånga vid aktuell temperatur, den så kallade mätnadsånghalten.

RESPIRATIONSPRODUKTER

Gaser (t.ex. eten och koldioxid) som bildas i samband med vissa vegetabiliers mognad och nedbrytning vilket kan ge negativa effekter på andra vegetabilier.

RUTINKONTROLL

Ett tillvägagångssätt för att utföra kontroller, en säkerställa eller identifiering av avvikelse.

SAMLASTNING

Lastning av olika produkter i samma lastutrymme.

SRS-LÅDOR

En typ av lastbärare som ingår i ett retursystem för plastlådor och plastpallar. Förkortningen SRS står för Svenska Retursystem.

SENSORISK KVALITET

Ett subjektivt mått på ett livsmedels kvalitet avseende egenskaper som vi upplever med våra sinnen; smak, lukt, syn, hörsel och känsel.

SET-TEMPERATUR

Den inställda temperaturen på kylaggregatet.

Samma som termostatvärde.

SPÅRBARHET VID KALIBRERING

Spårbarhet innebär att mätresultaten kan spåras tillbaka till en nationell/internationell normal – dvs. en referenspunkt – via en obruten kedja av jämförelser mot lämpliga normaler som alla har angivna osäkerheter.

STICKPROV

Prövtagning av ett mindre urval ur en större grupp för att kunna dra slutsatser om hela gruppen.

SÄNDNING

Ett varuparti som sänts iväg, exempelvis ett paket, en pall, en hel last.

TERMINALUPPSTÄLLNING

En uppställningsplats/-yta ämnad för omlastning eller temporär lagring.

TERMOSTATVÄRDE

Detsamma som set-temperatur.

VARUHANTERARE

Den som hanterar och förflyttar varor.

VARUÄGARE

Den som äger varan.

VEGETABILIER

Produkter från växtriket t.ex. frukt, bär och grönsaker.

Källmaterial för fördjupning

Branschriktlinjer

Branschriktlinjer för bageri och konditori

Branschorganisationen Sveriges bagare och konditorer, 2012

Innehåll: Riktlinjer för produktion av bageri- och konditorivaror.

Branschriktlinjer för den svenska marknaden. Fisk och skaldjur

Fisk- och skaldjursrådet/ Djuvfrysningbyrån, 2012

Innehåll: Riktlinjer för hantering av fisk och skaldjur

Branschriktlinjer för hygienisk produktion av mjölkprodukter

Svensk mjölk, 2010

Innehåll: Riktlinjer för produktion och hantering av mjölkprodukter

Branschriktlinjer för restauranger

Visita Svensk Besöksnäring

Innehåll: Riktlinjer för produktion av måltider för restaurangverksamheter

DIN 10508 Food hygiene - Temperature requirements for foodstuffs

Deutsches Institut Fur Normung E.V., 2012

Innehåll: Temperaturkrav för livsmedel

Guide to Good Hygiene Practice: Distribution of quick-frozen food

syndigel, France, 2001

Innehåll: Riktlinjer för distribution av djupfryssta livsmedel

Guideline for Good Hygiene Practice in cold stores

Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, 2008

Innehåll: Riktlinjer för hantering och lagring i kyl- och fryshus

Handbok för säker mat inom vård, skola och omsorg. Branschriktlinje för kök

Sveriges Kommuner och Landsting, 2009

Innehåll: Riktlinjer för produktion av måltider inom vård, skola och omsorg

Säker mat i din butik

Arbetsgrupp med repr. från medlemmarna i Svensk Dagligvaruhandel, 2013

Innehåll: Riktlinjer för egenkontrollprogram baserat på HACCP enligt EG 852/2004

Transportation of foodstuffs - Guide to Good Hygiene Practice for food transportation

Transfrigoroute Deutschland e.V. und Bundes-

verbandes Güterkraftverkehr, Logistic (BGL), 2001

Innehåll: Regler för transport av livsmedel

Förordningar, direktiv och lagkrav

Agreement on transport of perishable products

ATP

Innehåll: Internationell överenskommelse om transport av lättfördärliga livsmedel. Omfattar kylda, frysta och djupfryssta livsmedel. Dock underordnad EG-förordningarna i europeisk trafik.

EG-förordning

178-2002

Innehåll: Om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättandet av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet.

EG-förordning

852/2004

Innehåll: Anger hygienkrav.

EG-förordning

853/2004

Innehåll: Anger krav för vissa livsmedel främst av animaliskt ursprung (för vegetabilier finns inte några specifika temperaturkrav angivna i lagstiftningen).

EG-förordning

37/2005

Innehåll: Behandlar övervakning av temperatur i utrymmen för transport, förvaring och lagring av djupfryssta livsmedel.

EG-förordning

2073/2005

Innehåll: Behandlar mikrobiologiska kriterier för livsmedel.

EU-kommissionens direktiv

89/108/EEG

Innehåll: Redogör för lagstiftning rörande djupfryssta livsmedel.

EU-kommissionens direktiv

92/2/EEG

Innehåll: Beskriver stickprovsförfarande och analysmetoder för den offentliga kontrollen.

Internationell transport av lättfördärliga livsmedel

SLVFS 1980:4 Ändr. SLVFS 1995:17 omtryckt ändr. 1-3 och 5 §§ ändr. SLVFS 1995:18

Innehåll: Förordning om tillämpning av 1970 års överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP), omtryckt 1995:17.

Internationell transport av lättfördärliga livsmedel

SLVFS 1980:5 Ändr. SLVFS 1995:18

Innehåll: Överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP), omtryckt av bilagor 1995:18.

Internationell transport och ATP-utrustning

SLVFS 1980:6 Ändr. 1995:19, omtryckt Upph 25 § Ändr1-24 §§, bilaga 1-2 och 5

Innehåll: Tillämpningsföreskrifter till förordningen om tillämpning av 1970 års överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustningen för sådan transport (ATP), omtryckt 1995:19

Livsmedelsverkets föreskrifter

LIVSFS 2006:12

Innehåll: Avser djupfrysta livsmedel och behandlar bl.a. definitioner, beredning, köldmedier och temperaturmätning. Gäller ej glass och glassprodukter.

Produktansvarslagen

SFS 1992:18 ändr. t.o.m. SFS 2010:975

Innehåll: Produktansvarslagen anger förutsättningar och ansvarsgrunder för skadestånd till följd av skada på person eller egendom som uppkommit på grund av en osäker produkt.

Litteratur

3rd Informatory Note on Refrigeration and Food, Temperature Indicators and Time-Temperature Integrators

L Bøgh-Sørensen and G Löndahl
International Institute of Refrigeration, nov. 2004

Hantering av djupfrysta och kyllda livsmedel. Utbildningsmaterial för handledare.

Djupfrysingsbyrån

Kalla fakta

Djupfrysingsbyrån

Recommendations for the Processing and Handling of Frozen Foods

Leif Bøgh-Sørensen m.fl.,
International Institute of Refrigeration, Paris France

Temperaturvårdande checklista för transport och hantering av livsmedel (art.nr.30-5020026)

H-O Nilsson Service AB

Djupfrysingsbyråns Ansvarsbestämmelser för lagring i kyl- och fryshus av år 2010

Djupfrysingsbyrån

Standarder

Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such Carriage.

I svensk översättning: 1970 års överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP). ATP är ett fördrag från FN som fastställer standarder

för internationell transport av lättfördärliga livsmedel mellan de stater som ratificerar fördraget.

Finns också förordning, informationsmeddelande samt tillämpningsföreskrift från Livsmedelsverket: SLVFS 1980:4 SLVFS 1980:5 SLVFS 1980:6

Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier ISO/IEC 17025:2005

Denna standard specificerar allmänna kompetenskrav för provning och/eller kalibrering, inklusive provtagning. Den omfattar provning och kalibrering utförd enligt standardmetoder, icke-standardmetoder och metoder framtagna av laboratoriet. Standarden är tillämpbar på alla organisationer som utför provning och/eller kalibrering.

British Retail Consortium Storage & Distribution

BRC S&D issue 2.0

Standard för att säkerställa 'best practise' inom lagring och distribution med avseende på livsmedels-säkerhet och kvalitet

Termometrar för mätning av luft- och produkttemperatur vid transport,

lagring och distribution av kyld, fryst, djupfryst/snabbfryst mat och glass - Provning, prestanda och användbarhet

SS-EN 13485

Handhållna instrument som används vid mätning och registrering av temperatur i kylda och djupfrysta livsmedelsprodukter skall följa den internationella standarden EN 13485. Både mätaren och givaren skall följa standarden.

Verifiering av temperaturmätaren/ och givaren skall göras genom kalibrering enligt EN 13486 (se nedan).

Temperaturmätare och termometrar för transport, lagring och distribution av kyld, fryst, djupfryst/snabbfryst mat och glass - Periodisk kontroll

SS-EN 13486

Verifiering av temperaturmätare och givare skall göras genom kalibrering enligt EN 13486.

Termometrar - Temperaturmätare för transport, lagring och distribution av kylda och frysta matvaror - Provning och krav

SS-EN 12830

Instrument som används vid mätning och registrering av lufttem-

peratur i utrymmen för lagring av kylda och djupfrysta livsmedel samt utrymmen för transport skall överensstämma med den internationella standarden EN 12830. Både mätaren och givaren skall följa standarden. Verifiering av temperaturmätaren och givaren skall göras genom kalibrering enligt EN 13486 (se ovan).

Ledningssystem för livsmedels-säkerhet

ISO 22000:2005

Standard som används i företagens kvalitetssäkrings- och certifieringsarbeten.

Produktansvarslagen

SFS 1992:18

Avser alla typer av livsmedel och omfattar:
Konstruktionsfel
Tillverkningsfel
Instruktionsfel
Utvecklingsfel

Ledningssystem för livsmedelssäkerhet - Vägledning för användning av

ISO 22000:2005

ISO/TS 22004:2006

Standard som används i företagens kvalitetssäkrings- och certifieringsarbeten.

Bilaga 1

Rekommenderad lufttemperatur för vegetabilier vid samlagring och samlastning under transport

Tabell 7 visar exempel på varma och kalla vegetabilier. Grupperingen avser att underlätta hanteringen av vegetabilier under kort tids samlagring och samlastning under transport. För mer information kring varma och kalla vegetabilier, se avsnitt 4.1.

Kalla vegetabilier <+8°C	Varma vegetabilier >+8°C
Blomkål, Broccoli, Brysselkål, Kinakål	Ananas, Mango, Papaya, Passionsfrukt
Bär (generellt)	Aubergine, Guava, Rambutan
Dill, Persilja	Avokado
Frukt (generellt)	Bananer
Grönsaker, Rotfrukter (generellt)	Basilika
Hallon, Jordgubbar	Carambola, Cherimoya, Chilipeppar
Kiwi	Citron, Grapefrukt, Lime, Limequats
Körsbär	Granatäpple, Kiwano
Melon (sortberoende)	Gurka, Paprika, Tomat
Plommon	Melon (sortberoende)
Sallad	Potatis, Sötpotatis

Tabell 7: Exempel på varma och kalla vegetabilier.

Bilaga 2

Metod för mätning av produkttemperatur¹ (s. 1/3)

Filmen ”Ta tempen rätt” visar hur produkttemperaturen mäts. Filmen är framtagen av Djupfrysingsbyrån, numera Föreningen Fryst och Kyld Mat, och den återfinns på http://www.djupfrysingsbyran.se/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=100hemsida.

Utförande

1. Innan mätningen sker skall temperaturgivaren för-kylas t.ex. genom att den placeras mellan förpackningarna på ett annat än det planerade mätstället. För-kylningen är klar när ett stabilt mätvärde visas i displayen.
2. Beroende på om mätningen utförs på kylda eller frysta produkter skiljer sig hur mätvärdet beräknas:

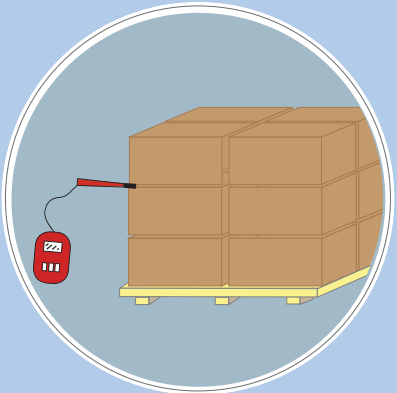
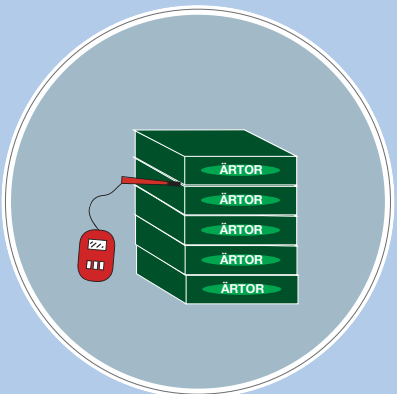
Produkttyp	Hur beräknas mätvärdet?	Anmärkning
Fryst produkt	Mätvärdet subtraheras med +2°C inom temperaturintervallet -5°C till -30°C. Ett avläst mätvärde på -16°C motsvarar en produkttemperatur på -18°C.	Subtraktionen baseras på tester och görs för att kompensera för temperaturskillnaden mellan förpackningens yta och produkten.
Kyld produkt	Uppmätt mätvärde gäller	Ingen justering behövs, temperaturdifferensen mellan förpackningens yta och produkten är alltför liten.

¹ 92/2/EEG Bilaga 2, LIVSFS 2006:12

Bilaga 2

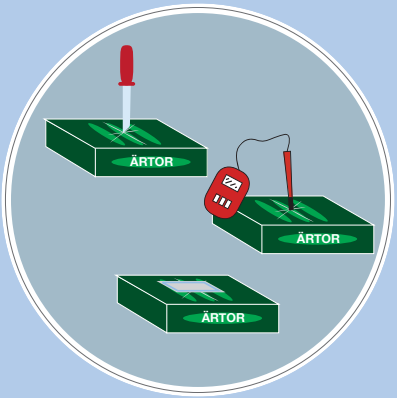
Metod för mätning av produkttemperatur (s. 2/3)

3. Mätinstruktion steg 1 to m 3

Mätinstruktion Kylda och frysta produkter	Figur	Hur utförs mätningen?	Vad görs vid avvikelser?	Anmärkning
<p>Steg 1 (ej förstörande mätning) Gäller endast frysta produkter</p>		<p>Mät mellan första och andra lavet i något av hörnen på pallen om det är kartong, alternativt direkt mellan två konsumentförpackningar om det är SRS-back. I behov av ytterligare mätning så sker detta i nederdelen av pallen enligt samma rutin.</p> <p>Innehåller pallen flera olika produkter skall åtminstone kontroll av den mest känsliga produkten utföras.</p>	<p>Vid avvikelser från uppsatta temperaturgränser i steg 1, gå vidare till steg 2, är det SRS-back, gå vidare till steg 3.</p>	<p>---</p>
<p>Steg 2 (ej förstörande mätning) Gäller kylda och frysta produkter</p>		<p>Placera termometern mellan kartonger/innerförpackningarna och se till att temperaturgivaren täcks så mycket som möjligt samt sitter ordentligt fast. Ibland är det lämpligt att placera två innerförpackningar ovanpå varandra för att få fast givaren. Invänta stabil temperatur på termometern. Det tar normalt ca 3-4 min. Efter mätningen återförsluts samlingsförpackningen alternativt tejpas hålet över, lämpligen med en etikett som talar om att kontroll utförts.</p>	<p>Vid avvikelser från uppsatta temperaturgränser i steg 2, gå vidare till steg 3.</p>	<p>Vid avvikelse upprättas ett temperatur besiktningssprotokoll.</p>

Bilaga 2

Metod för mätning av produkttemperatur (s. 3/3)

Mätinstruktion <i>Kylda och frysta produkter</i>	Figur	Hur utförs mätningen?	Vad görs vid avvikelser?	Anmärkning
Steg 3 (förstörande mätning)		<p>Mätningen sker direkt i produkten genom att temperaturgivaren sticks in i förpackningen. För frysta produkter används handborr eller motsvarande för att göra hål i produkten. Hålets diameter skall vara obetydligt större än givarens. Temperaturmätningen skall ske först efter det att produkttemperaturen utjämnats efter håltagningen, det tar någon minut. Temperaturen skall mätas i produktens centrum eller minst 2,5cm under ytan (produkter tunnare än 2cm kontrolleras alltid i centrum).</p> <p>Hålet i förpackningen samt kartong/SRS-back tejpas över, lämpligen med en etikett som talar om att kontroll utförts.</p> <p>Temperaturgivaren skall rengöras och desinficeras såväl före som efter mätningen, exempelvis med en alkoservett för att undvika kontamination.</p>	<p>Vid fortsatt temperaturavvikelse efter steg 3 skall rutin enligt företagets egenkontrollprogram följas. Vid större sändningar skall också en utökad kontroll utföras för att kunna bedöma/säkerställa hur stor del av sändningen som inte är godkänd.</p>	<p>Förstörande prov måste alltid göras vid temperaturkontroll av bulkförpackningar och produkter packade direkt i ytteremballaget.</p> <p>Hur provtagna produkter skall hanteras efter en förstörande produkttemperaturkontroll skall beskrivas i företagets egenkontrollprogram.</p>