

The background of the entire page is a close-up photograph of several triangular slices of watermelon on wooden sticks. The watermelon has a vibrant red interior and a green rind. They are scattered across a surface covered with crushed ice cubes. The surface itself is a blue-painted wooden plank with visible grain and some peeling paint, giving it a rustic, weathered appearance.

Branschriktlinje: Rätt temperatur vid lagring och transport av kylda och frysta livsmedel.

FÖRVALTAS OCH UTVECKLAS AV RÅDET FÖR KYL- OCH FRYSKEDJAN
SVENSK DAGLIGVARUHANDEL | VERSION 2.2 | 2025

Bakgrund

1.1	Syfte och omfattning	5
1.2	Rådet för kyl- och fryskedjan	7

Inledning

2.1	Livsmedelslagstiftning	9
2.2	Livsmedelssäkerhet & produktkvalitet	10
2.3	Generellt om temperaturkrav	10
2.3.1	Temperaturreserv i produkt	10
2.3.2	Produkttemperatur – frysta livsmedel	11
2.3.3	Produkttemperatur – kyllda livsmedel av icke animaliskt ursprung	11
2.3.4	Produkttemperatur – kyllda livsmedel av animaliskt ursprung	11
2.4	Krav på dokumentation och arkivering av uppmätta temperaturer	12
2.5	Ansvar för kontroll, dokumentation och arkivering av produkt- och lufttemperatur i distributionsflödet	13

Lastning

3.1	Generellt kring hanteringsrutiner och tider	15
3.2	Hantering innan och under lastning	17
3.2.1	Förtemperering innan lastning	17
3.2.2	Luftcirkulation vid lastning	17

Transport

4.1	Lufttemperaturkrav under transport	20
4.2	Samlastning under transport	20
4.3	Kontroll av lufttemperatur under transport	21

Lossning

5.1	Kontroll av produkttemperatur vid lossning	23
-----	--	----

Lagring

6.1	Lufttemperaturkrav i lager	25
6.2	Relativ luftfuktighet i lager	25
6.3	Kontroll av lufttemperatur i kyl- och frysutrymmen	25

Temperaturavvikelser och reklamationer

7.1	Rutiner vid temperaturavvikelse och reklamation	28
7.1.1	Åtgärder vid indikation av uppmätta temperaturavvikelser	28
7.2	Skadebedömning	29
7.3	Ansvar och agerande vid fastställd temperaturavvikelse	30

Utrustning

8.1	Mätutrustning för kontroll av produkt- och lufttemperatur	33
8.2	Transportutrymmen	34
8.2.1	Temperaturgivarnas placering i lastutrymmet	34
8.2.2	Temperaturgivarnas mättnings- och registreringsfrekvens	35
8.3	Kyl- och fryslager	38
8.3.1	Temperaturgivarnas placering i lagringsutrymmen och hanteringsytor	38
8.3.2	Temperaturgivarnas mättnings- och registreringsfrekvens	39
8.4	Alternativa mätmetoder	39
8.4.1	Temperaturmätning med IR-teknik	39
8.4.2	Generellt om temperaturindikator och tid-temperaturintegrator	39
8.4.2.1	Temperaturindikator (TI)	40
8.4.2.2	Programmering av temperaturindikator (TI)	40
8.4.2.3	Tid-temperaturintegrator (TTI)	40
8.4.2.4	Programmering av tid-temperaturintegrator (TTI)	41
8.5	Kontroll och kalibrering av mätutrustning	41
8.5.1	Kontroll	41
8.5.2	Kalibrering	42

Definitioner & ordlista

Källmaterial för fördjupning

Bilaga 1

Rekommenderad lufttemperatur för vegetabilier vid samlagring och samlastning under transport	55
--	----

Bilaga 2

Metod för mätning av produkttemperatur	56
--	----



Branschriktlinje: Rätt temperatur vid lagring och transport av kylda och frysta livsmedel.

Denna revidering av branschriktlinjerna har genomförts av en arbetsgrupp bestående av medlemmar och representanter i Rådet för kyl- och fryskedjan, Svensk Dagligvaruhandel.

Peder Johansson, Axfood/Dagab Inköp & Logistik AB
Fredrika Liffen Rappe, COOP Sverige AB
Johanna Ledin, ICA Sverige AB
Lucas Kimme, Lidl AB
Birgitta Niemi, Martin & Servera AB
Peter Hedström, Menigo AB
Martin Bylund, Kyl- och Frysexpressen
Elisabeth Tallroth, Arla Foods AB
Susanne Sörensson, Frigoscandia AB





1.0

BAKGRUND

1.0

BAKGRUND

Sedan år 2017 förvaltas, utvecklas och revideras "Branschriktlinje rätt temperatur vid lagring och transport av kylda och frysta livsmedel" av Rådet för kyl- och frys-kedjan, Svensk Dagligvaruhandel. Denna revidering har varit av mindre karaktär och inkluderat förtydliganden såsom begrepp och ordalydelser, korrigerat felaktigheter och referenser till lagstiftning. Ett exempel är att vi ändrar bemäningen förkylning till förtemperering.

Historik

År 2007 utarbetade Djupfrysningsbyrån nationella branschriktlinjer för temperaturdisciplin. Därefter togs år 2016 nationella branschriktlinjer fram för Kyld och Fryst Mat "Rätt temperatur under lagring och transport" av Föreningen Kyld och Fryst Mat.

För butik gäller "Säker mat i din butik" För restauranger och offentliga kök finns "Visitats branschriktlinjer för restauranger" och "Offentlig säker mat". Branschriktlinjen bör också, när så är tillämpligt, användas som branschriktlinje för E-handel som sträcker sig fram till E-handelskonsument, då det vid tidpunkten för denna utgåva inte finns några andra specifika branschriktlinjer för E-handel. Dokument som branschriktlinjen hänvisar till ingår inte i Livsmedelsverkets bedömning av denna branschriktlinje.

1.1 Syfte och omfattning

För att säkra de kylda och frysta (avser i hela texten djupfrost) livsmedlens säkerhet och kvalitet i distributionen från producenter, leverantörer, grossister och transportörer till butik, restaurang/storhushåll och E-handelskonsument har Rådet för kyl- och frys-kedjan låtit utarbeta och anta nedanstående branschriktlinje för hantering, lagring och transport av kylda och frysta livsmedel. De intentioner och anvisningar för kvalitetssäkring som beskrivs kan lämpligen inkluderas i de berörda företagens egenkontrollprogram.

Branschriktlinjen avser varuflödet från producentens utlastning fram till butikens/resturangens/storhushållets varumottagning, och E-handelskonsument se bild 1. För E-handelskonsument avses enbart traditionella kyl- och frystransporter.

Branschriktlinjen förutsätter att de regler och anvisningar som gäller för livsmedel vid produktion, förädling och hantering i butik/restaurang/storhushåll uppfylls. Företagarna måste följa bestämmelserna i lagar, förordningar och föreskrifter. Nationella branschriktlinjer är frivilliga att följa och företagarna kan välja att avtala om dem.



1.2 Rådet för kyl- och fryskedjan

Inom Svensk Dagligvaruhandel verkar bl.a. Rådet för kyl- och fryskedjan som förvaltar och utvecklar Branschriktlinje Rätt temperatur vid lagring och transport av kylda och frysta livsmedel. För mer information se, www.svdh.se.

Rådet för kyl- och fryskedjan har medlemmar och representanter från hela värdekedjan, såsom producenter, leverantörer, transportörer och grossister inom butiks-, restaurang-, storhushålls- och E-handelsverksamhet.

Rådets arbete innefattar följande områden (för mer information se www.svdh.se):

- kvalitet och livsmedelssäkerhet
- minskat matsvinn
- obruten kyl- och fryskedja
- kunskap och utbildning

Branschriktlinjen baserar sig på tolkning av lagstiftningen såväl som de samlade erfarenheter som branschen har av hur lagstiftningens mål skall uppnås.

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

Ett övergripande mål i de tolkningar och rekommendationer som görs i branschriktlinjerna är att optimera varuflödena med hänsyn tagen till livsmedelssäkerhet, produktkvalitet, matsvinn, miljö och ekonomi.

Branschriktlinjen är antagen som en överenskommelse mellan representanter för de olika leden i distributionen av kyld och fryst mat. Den används på frivillig basis, men gäller bindande om så anges i avtal eller andra handlingar som utväxlas mellan berörda parter. Den nu reviderade branschriktlinjen skall gås igenom vid behov för att se om det finns så väsentliga förändringar som bör föranleda en uppdaterad upplaga.

Framtagandet av branschriktlinjerna 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 fryskedjorna.

Sammanfattande är Rådets mål en obruten kyl- och fryskedja för bibehållen ursprungskvalitet, med hög livsmedelssäkerhet och minsta möjliga matsvinn.



2.0

INLEDNING

2.0

INLEDNING

Detta avsnitt beskriver grundläggande krav för hantering, samlagring, samlastning och transport av kylda och frysta livsmedel. Målsättningen vid all distribution av livsmedel är att förflytta produkterna så att den ursprungliga livsmedelssäkerheten och produktkvaliteten bibehålls så kostnadseffektivt och hållbart 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 (2006:804) och livsmedelsförordningen (2006:813). Livsmedelsverket utfärdar föreskrifter.

Livsmedelslagstiftningen fokuserar på livsmedelssäkerhet och redlighet och riktar sig till hela värdekedjan, från primärproduktion till butik, restaurang och E-handel. Ansvaret för livsmedelssäkerheten ligger på kedjans enskilda aktörer, vilket ställer krav på en omfattande egenkontroll för att säkerställa kyl- och fryskedjan i hela flödet från producent till butik, restaurang och E-handel. Kontrollmyndigheten kontrollerar att livsmedelsföretagen följer lagstiftningen.

När det gäller ansvarsbestämmelser för lagring hänvisas till "Nordiska Speditörsförbundets Allmänna bestämmelser för närvarande NSAB 2015 (reviderad 2023)".

2.2 Livsmedelssäkerhet och produktkvalitet

Livsmedelssäkerheten och produktkvaliteten hos kylda och frysta livsmedel påverkas under hantering, lagring och transport av kemiska, biokemiska och fysikaliska förändringar (se Djupfrysningens byråns skrifter: Kalla fakta, 2009, finns tillgänglig på www.svdh.se). Kylda livsmedel påverkas dessutom av mikrobiella förändringar, vilket kan påverka livsmedelssäkerheten. 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 produktkvaliteten liksom livsmedelssäkerheten.

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 kylda och frysta 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 branschriktlinjer. För skurna/processade produkter gäller specifika temperaturkrav.

2.3.1 Temperaturresev i produkt

En temperaturresev innebär att produkten i samband med produktion kyla 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 konsument måste arbeta systematiskt med att skapa en temperaturresev på minst 2°C för kylda 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 temperaturresev 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°C ² (information om temperaturresev, 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 – kylda 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.

För frukt, bär, grönsaker och rotfrukter (undantaget skurna/processade produkter) 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.

För skurna/processade produkter gäller specifika temperaturkrav. Se 2.3 Generellt om temperaturkrav.

2.3.4 Produkttemperatur – kylda livsmedel av animaliskt ursprung

För kylda 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 kylda livsmedel av animaliskt ursprung gäller att ju lägre produkttemperaturen hålls, ju längre tid kan produkten lagras innan en försämring av matkvaliteten sker, se bild 2.

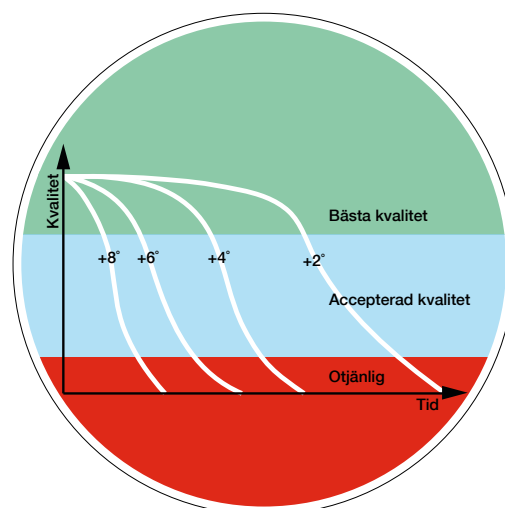


BILD 2: GENERELLT SAMBAND MELLAN HÅLLBARHET OCH PRODUKTTEMPERATUR FÖR KYLDA LIVSMEDEL AV ANIMALISKT URSPRUNG

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

⁴ Förordning (EG) nr 37/2005

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.

TABELL 1: KRAV PÅ DOKUMENTATION OCH ARKIVERING VID KONTROLL AV PRODUKT- OCH LUFTTEMPERATUR			
KRAV PÅ DOKUMENTATION OCH ARKIVERING	PRODUKT-TEMPERATUR	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 - EN 12830

** Eller längre om det behövs pga. livsmedlens beskaffenhet och hållbarhetstid.

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. Kontrollen utförs genom att man mäter temperaturen med en termometer. 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. Ansvaret 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.

TABELL 2: ÖVERSIKTLIG BILD AV ANSVAR FÖR KONTROLL, DOKUMENTATION OCH ARKIVERING AV PRODUKT- OCH LUFTTEMPERATUR I DISTRIBUTIONSFLÖDET		
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 båt-transport)	Avsändande varuhanterare	Vid lastning, avsändande varuhanterare Under transport Chaufför/transportör
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/Chaufför	Vid lastning, avsändande varuhanterare Under transport Chaufför/transportör
Lossning	Mottagande varuhanterare	Chaufför alt. mottagande varuhanterare



3.0

LASTNING

3.0

LASTNING

3.1 Generellt kring hanteringsrutiner och tider

Vid lastning skall kylaggregatet alltid vara avstängt när skåpdörrarna öppnas (annars innebär det att uteluften fyller skåpet). Kontroll av produkttemperatur skall ingå som en instruktion i företagets egenkontrollprogram.

Avbrott i kyl- och fryskedjorna påverkar inte bara produktkvaliteten utan också livsmedelssäkerheten. 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 kyllda och frysta 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 livsmedelssäkerhet och försämrad produktkvalitet.

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 kyllda och frysta livsmedel hanteras.

Kyllda produkter är känsligare för temperaturhöjning än frysta på grund av risken för mikrobiell tillväxt. Därför har kyllda produkter ett större behov av en temperaturreserv i produkten (se avsnitt 2.3.1). Brister i kylkedjan är ur livsmedelssäkerhetssynpunkt allvarligare än i fryskedjan p.g.a. tillväxt av mikroorganismer.

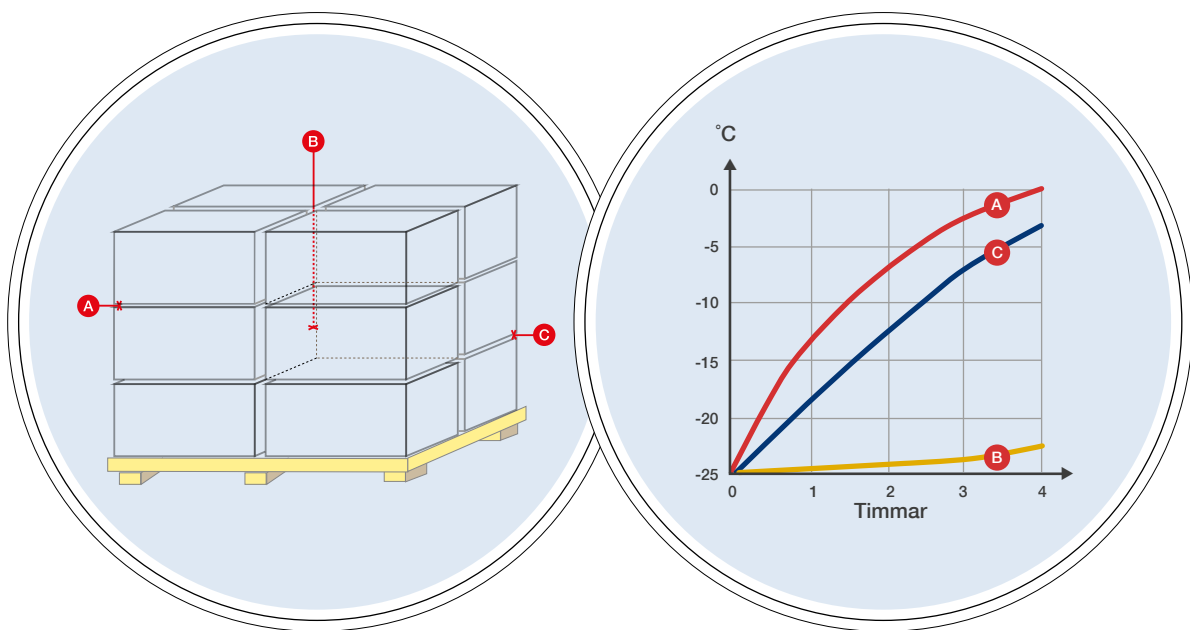
För såväl kyllda som frysta produkter gäller att, ju mindre förpackningsenheterna är desto snabbare sker produkttemperaturhöjningen. Förpackningsenhetens placering på lastpallen har också stor betydelse för hur snabbt produkttemperaturen ökar. Bild 3 illustrerar variationen i höjning av produkttemperatur 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.

¹ Förordning (EG) nr 852/2004

Som framgår av grafen så påverkar inte lufttemperaturen produkttemperaturen i förpackningar placerade i lastpallens mitt lika snabbt som förpackningar placerade på lastpallens yttersidor.

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.

BILD 3: TEMPERATURHÖJNING I EN LASTPALL MED FRYST STUVAD SPENAT VID EN OMGIVANDE LUFTTEMPERATUR PÅ +15°C



3.2 Hantering innan och under lastning

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

För agerande vid fastställda temperaturavvikelser se tabell 4a, 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 Förtemperering innan lastning

Lastutrymmet skall förtempereras till kyl- respektive frystemperatur före lastning så att produkttemperaturen bibehålls. För att inte tappa förtempereringseffekten måste vädertätning till portar fungera och användas. Förtemperering 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 nedisning av kylaggregatets förångare med försämrad temperaturhållning som följd.

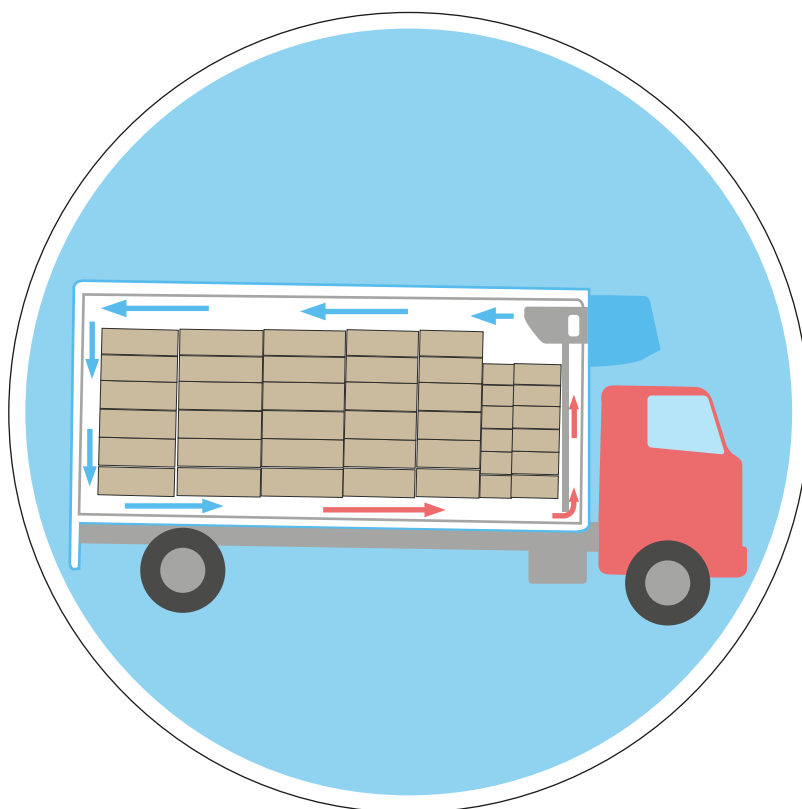
3.2.2 Luftcirkulation vid lastning

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**





4.0

TRANSPORT

4.0

TRANSPORT

4.1 Lufttemperaturkrav under transport

Lufttemperaturen under transport måste alltid hållas inom rätt temperaturintervall för att säkerställa kvalitet och livsmedelssäkerhet. För kylda och frysta 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 faroanalys. 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) men kan under kortare tid samlagras och samlastas 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 samlastas ligger inom lagstadgade krav¹ och att hänsyn tas till producenternas produkttemperaturkrav för produkter vars temperatur ej är reglerade i lag samt att produktkvaliteten inte försämras.

För frysta produkter gäller föreskrivet 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 detaljhandelsledet, restaurang/storhushåll och E-handelskonsument.

¹ Förordning (EG) nr 853/2004

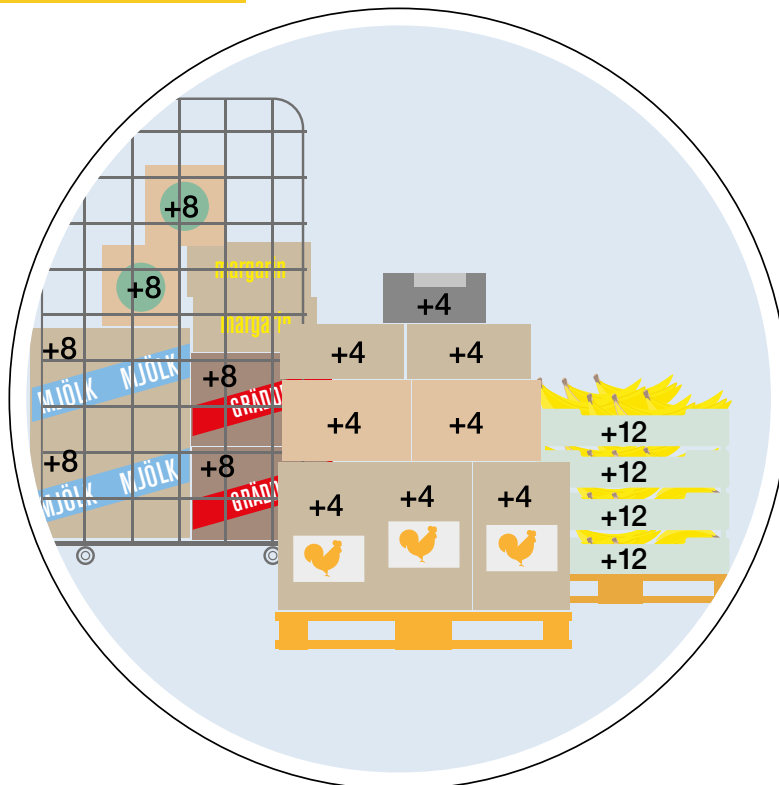
För köttfärs/malet kött får produkttemperaturen inte överstiga +2°C¹. För kyld oförpackad fisk gäller att den skall vara isad. Lufttemperaturen kan, vid kortare transporter eller under begränsad tid, vara +4°C.

4.3 Kontroll av lufttemperatur under transport

Lufttemperaturen skall enligt lagstiftningen¹ mätas och registreras i alla typer av utrymmen för transport av kylda och frysta livsmedel. För kontroll av lufttemperatur under transport av kylda livsmedel finns ingen laghänvisning, men samma princip tillämpas för kylda transporter.

Denna branschriktlinje 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.

BILD 5: ILLUSTRATION AV SAMLASTNING



¹ Förordning (EG) nr 37/2005, LIVSFS 2006:12



5.0

LOSSNING

5.0

LOSSNING

5.1 Kontroll av produkttemperatur vid lossning

Vid lossning bör kylaggregatet alltid vara avstängt när skåpdörrarna öppnas (annars innebär det att uteluften fyller skåpet). 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 kontroll av produkttemperaturen skall i första hand utföras som orienterande icke förstörande mätning. Om mätvärdet ifrågasätts skall en ny mätning med ytterligare ett instrument av samma typ utföras, se kapitel 8. Vid olika mätresultat gäller medelvärdet av gjorda mätningar med samma termometrar.

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. mätning inuti produkten) alltid utföras. Information kring temperaturavvikelser och reklamationer finns i avsnitt 7, för ansvar och agerande vid fastställd avvikelse se tabell 4b, avsnitt 7.3 och metoder för mätning av produkttemperatur finns i bilaga 2.



Eftersom inget finns reglerat via ansvarsbestämmelser vid avvikelser i överlämnandet till E-handelskonsument så rekommenderas att respektive varuägare reglerar det via interna reklamerationsrutiner. Däremot ska alltid temperatur säkerställas vid överlämnade till E-handelskonsument av den part som utför transporten eller är varuägaren. Definition av ansvarsfrågan vid själva överlämnandet och reklamerationsrutiner specificeras i avtal mellan varuägare och transportör.



6.0

LAGRING

6.0

LAGRING

Denna branschriktlinje 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 livsmedel. Samma princip tillämpas i kylda utrymmen.

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.

¹ Förordning (EG) nr 37/2005, LIVSFS 2006:12, förordning (EG) 852/2004

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 storhushålls- förpackningar	5	20
SRS-låda	5	20
Konsumentförpackningar	5	10



7.0

TEMPERATUR-
AVVIKELSER OCH
REKLAMATIONER

7.0

TEMPERATURAVVIKELSER OCH REKLAMATIONER

7.1 Rutiner vid temperaturavvikelse och reklamation

Med temperaturavvikelse menas att produkttemperaturen är högre eller 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 8.2.2.

Vid återsändning och eventuell reklamation av en produkt p.g.a. fel produkttemperatur är det ett lagkrav för djupfrysade livsmedel 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. Samma princip tillämpas för kylda livsmedel.

7.1.1 Åtgärder vid indikation av uppmätta temperaturavvikelser

Indikerar rutinkontrollen en avvikelse skall en förstörande mätning utföras (se bilaga 2) med representanter från avsändande 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 avvikelserna, dvs. vilka pallar/rullburar/ytterförpackningar etc. som innehåller 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.

¹ Förordning (EG) nr 37/2005, LIVSFS 2006:12

7.2 Skadebedömning

Vid all skadehantering gäller enligt branschpraxis att alla parter har skyldighet att bidra till att minimera skadans påverkan på matsvinn och totalkostnad genom att tillvarata restvärden utan att påverka livsmedelssäkerheten.

Så snabb hantering som möjligt är av yttersta vikt. Åtgärder i form av t.ex. att skyndsamt få in produkten i rätt temperatur, genomförande av ytterligare mätningar, framtagande av dokumentation och bedömningar skall ske i så omedelbar anslutning till det misstänkta skadetillfället som möjligt.

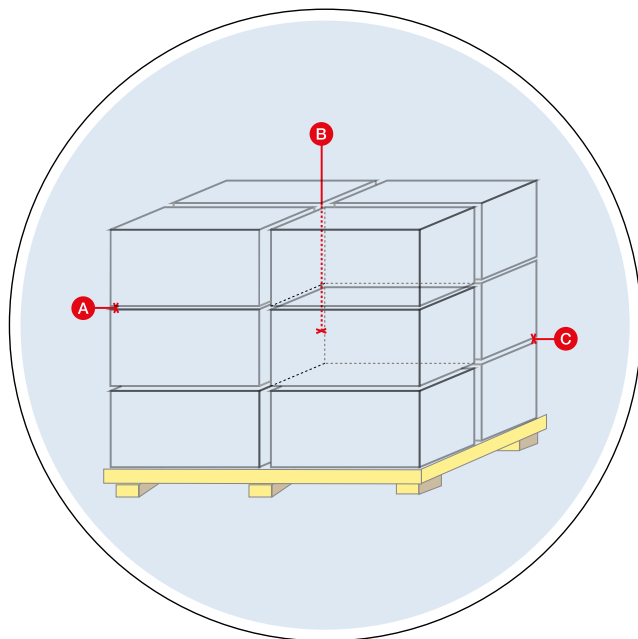
En temperaturavvikelse innebär inte med nödvändighet en totalskada och att produkten måste kasseras, med påföljande negativ belastning på miljön. Det är därför viktigt att en misstänkt skada besiktigas enligt HACCP-principer av produkt- och säkerhetskunnig person.

Vid denna besiktning ingår bland annat att påverkan på hållbarhetstiden kopplat till bäst före-/sista förbrukningsdag beaktas.

Baserat på riskanalysen görs en gemensam bedömning av varorna i samråd mellan varuägare, transportör och mottagande part. Detta bör regleras i avtal mellan parterna.

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

**BILD 6: BESKRIVNING AV
MÄTNING "DIAGONAL X 2 SIDOR"**



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 rädda 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/storhus-håll samt när E-handelskonsument inte kan närvara ska hanteras och vem som ansvarar för åtgärder. Ansvarsbeskrivning i exemplen i tabellerna 4a-4c är ett exempel på hur det kan se ut.

TABELL 4A: ANSVAR OCH AGERANDE VID FASTSTÄLLD AVVIKELSE KOPPLAD TILL LASTNING		
TEMPERATURAVVIKELSE FASTSTÄLLD VID KONTROLL INNAN LASTNING	AKTIVITET	ANSVARIG FÖR UTFÖRANDE AV AKTIVITET
Fastställa avvikelens omfattning.	Genomföra tillräckligt många mätningar på hela sändningen för att kunna bedöma omfattning.	Chaufför & avsändande varuhanterare
Dokumentation 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 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 avvikelsernas 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

* 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.

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 avvikelsernas 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



8.0

UTRUSTNING

8.0

UTRUSTNING

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 för djupfrysta livsmedel är reglerade för offentlig kontroll enligt EG direktiv 92/2 EEG och LIVSFS 2006:12. I denna branschriktlinje rekommenderas att samma krav gäller vid alla typer av kontroller av produkttemperatur. 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. För kylda livsmedel finns ingen laghänvisning, men branschriktlinjen ställer samma krav för kylda livsmedel.

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 lagstiftningen¹. Alla fordon och lastutrymmen som används för transport av kylda och frysta livsmedel skall vara:

- Isolerade; branschriktlinjerna kräver att transportutrustningen skall uppfylla ATP-bestämmelserna (Agreement on the International Carriage of Perishable Food stuffs 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 $\pm 0^{\circ}\text{C}$ vid en omgivnings-temperatur på $+30^{\circ}\text{C}$.
 - FRC, det tomma lastutrymmet kan hållas vid -20°C vid en omgivnings-temperatur på $+30^{\circ}\text{C}$.

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 livsmedelssäkerheten inte påverkas negativt vid nyttjandet.

- Utrustade med:
 - Kylaggregat- och luftcirkulationssystem för att hålla en jämn luft-temperatur enligt ställda krav.
 - Registrerande mätutrustning för kontinuerlig mätning av luft-temperaturen i lastutrymmet.
- Utformade för minsta möjliga temperaturförlust t.ex. med energidraperier för att minimera luftväxlingar vid dörröppningar.
- Även i de fall där lagstiftningen inte täcker in övervakning av temperatur i distributionsbilen (exempelvis B-körkort) rekommenderas att dessa branschriktlinjer tillämpas.

8.2.1 Temperaturgivarnas placering i lastutrymmet

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

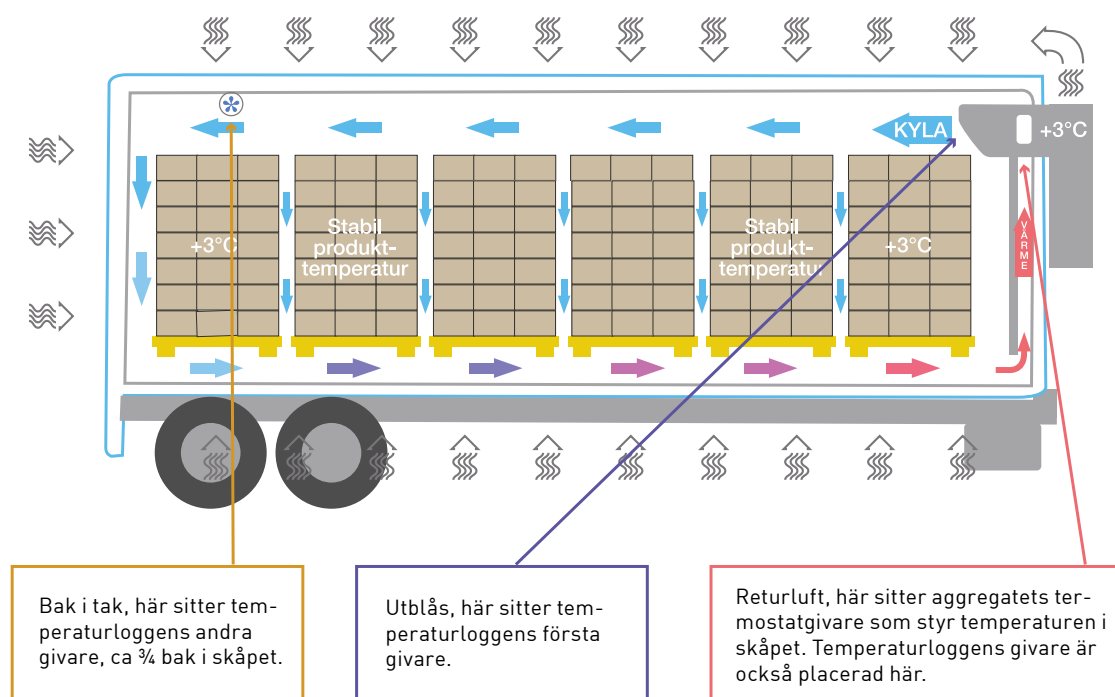
¹Förordning (EG) nr 37/2005, (EG) nr 852/2004, (EG) nr 853/2004

8.2.2 Temperaturgivarnas mätungs- och registreringsfrekvens

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

För krav på dokumentation och arkivering, se tabell 1, avsnitt 2.4. Denna branschriktlinje kräver registrerande lufttemperaturmätningar även vid kortare transporter under begränsad tid, trots att dessa undantas i lagstiftningen¹.

BILD 7: PLACERING AV TEMPERATURGIVARE FÖR OPTIMAL KONTROLL AV LUFTTEMPERATUR



TABELL 5: NÅGRA KRAV SPECIFICERADE PÅ MÄTUTRUSTNING FÖR MÄTNING AV PRODUKT- RESPEKTIVE LUFTTEMPERATUR VID LAGRING OCH TRANSPORT

KRAV PÅ MÄTUTRUSTNING	<u>PRODUKT-TEMPERATUR</u> I KYLDA OCH FRYSTA LIVSMEDEL ¹	<u>LUFTTEMPERATUR</u> I UTRYMMEN FÖR LAGRING OCH TRANSPORT AV KYLDA OCH FRYSTA LIVSMEDEL ²
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
Mätutrustningens kalibreringsdokumentation sparas i ³	36 mån ⁵	36 mån ⁵
Mätutrustningen skall kunna registrera temperaturer inom mätområde:	-30°C till +30°C ⁵	-30°C till +30°C ⁵
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

¹ LIVSFS 2006:12, Branschriktlinjen krav (för kylt)

² Förordning (EG) nr 37/2005, Branschriktlinjen krav (för kylt)

³ Branschriktlinjens krav

⁴ EN 12830

⁵ EN 13485, Branschriktlinjens krav

Mätutrustningen skall vara lätt att rengöra.	JA	Ej tillämpligt
Mätutrustningen skall visa temperaturskillnader på:	$> 0,1^{\circ}\text{C}^2$	$> 0,1^{\circ}\text{C}^1$
Mätutrustningens mätnoggrannhet inom mätområdet.	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}^2$	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}^1$
Mätutrustningens temperaturkänsliga del skall ge god termisk kontakt med produkten.	JA	Ej tillämpligt
Temperaturen skall kunna avläsas direkt på mätutrustningen.	JA	Ej tillämpligt

TABELL 6: ANTAL TEMPERATURGIVARE I LAGERUTRYMMEN AV OLIKA STORLEK

LAGERSTORLEK (KUBIKMETER)	ANTAL TEMPERATURGIVARE
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

¹ EN 13485, Branschriktlinjens krav² EN 13485

8.3 Kyl- och fryslager

Alla lagerutrymmen och hanteringsytor 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 kyllagring 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 droppande vatten eller annan påverkan.

Registrerande utrustning för temperaturmätning skall finnas installerad.

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 mättnings- 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 kan vara användbart som indikator av produkttemperatur men som underlag för reklamation krävs mätning med insticksgivare¹. Vid mätning av produkttemperatur med IR-teknik har mätresultatet vanligen dålig korrelation med produkttemperaturen eftersom det är yttemperaturen på förpackningen som avläses. Dessutom avger olika förpackningsmaterial olika mycket värme vilket betyder att mätutrustningen måste justeras efter det aktuella materialet och går inte det 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 denna branschriktlinje.

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.

¹ Kommissionens direktiv 92/2/EEG Bilaga 2 punkt 2 och 5 h

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 denna branschriktlinje. Resultaten från temperaturindikatorn tillåts inte som underlag för retursändning eller reklamation.

8.4.2.3 Tid-temperaturintegrator (TTI)

En tid-temperaturintegrator mäter tid och temperatur samt integrerar dessa enheter till ett mätbart resultat. Den visar ett integrerat värde av den tid-temperatur-historia 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 fryskedjorna fram till butik, restaurang och E-handel. 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-temperaturindikatorn tillåts 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

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.

8.5.1 Kontroll

- 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 av brukstermometerns mätvärden i is-/vattenbad och vid rumstemperatur. Termometern skall då visa 0°C respektive rådande omgivningstemperatur.
-

8.5.2 Kalibrering

- Genom en kalibrering 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 kalibreringen skall utföras baserat på typ av mät- och kalibreringsutrustning skall finnas beskrivet i företagets egenkontrollprogram.

Egenkontrollprogrammets dokumentationen skall innehålla följande:

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

A close-up photograph of a triangular slice of light-colored cake resting on a white ceramic plate. The cake is garnished with two fresh blueberries, a single walnut, and several pumpkin seeds. Two more blueberries are placed on the plate next to the slice. A semi-transparent yellow rectangle is overlaid on the center of the image, containing the text '9.0' and 'DEFINITIONER & ORDLISTA' in white.

9.0

DEFINITIONER
& ORDLISTA

9.0

DEFINITIONER & ORDLISTA

I lagstiftningen, förordningar, branschriktlinjer o.d. finns ett antal definitioner av speciell relevans för kyllda och frysta livsmedel. Begreppen i branschriktlinjen används med de definitioner som finns i denna lista. Detta är inte en uttömmande lista över de definitioner som förekommer, utan ett urval som har relevans för branschriktlinjen.

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 2 § LIVSFS 2006:12, Frysta livsmedel är därmed de som:

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

Förtemperering (tidigare för-kylning)

Lastutrymmet skall förtempereras 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 styr 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 (<https://www.livsmedelsverket.se/>).

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 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 frys-punkt 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 eller 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.

Omlastningsyta/Rangeryta

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

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 mättnadsånghalten.

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, dvs att säkerställa en efterlevnad av korrekt temperatur eller identifiera 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 en livsmedelskvalitet avseende egenskaper som vi upplever med våra sinnen; smak, lukt, syn, hörsel och känsel.

Set-temperatur/Set Point

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

Provtagning 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.

Termostatvärde

Detsamma som set-temperatur/Set Point.

Varuhanterare

Den som hanterar och förflyttar varor.

Varuägare

Den som äger varan.

Vegetabilier

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

10.0

KÄLLMATERIAL
FÖR FÖRDJUPNING



10.0

KÄLLMATERIAL FÖRDJUPNING

Branschriktlinjer och annat vägledande material

Bedömda av Livsmedelsverket

Branschriktlinjer för bageri och konditori

Branschorganisationen Sveriges bagare och konditorer, 2012.

Innehåll: Riktlinjer för produktion av bageri-och konditorivaror.

Branschriktlinjer för fiskbranschens riksförbund

Juni 2021. Innehåll: Riktlinjer för hantering av fisk och skaldjur.

Branschriktlinjer för hygienisk produktion av mjölkprodukter på mejeri

LRF 2025. Innehåll: Riktlinjer för produktion och hantering av mjölkprodukter.

Visitass branschriktlinjer för restauranger

Visita Svensk Besöksnäring. Innehåll: Riktlinjer för produktion av måltider för restaurangverksamheter.

Branschriktlinjer för offentlig säker mat

Reviderad 2019. Innehåll: Riktlinjer för produktion av måltider inom vård, skola och omsorg.

Säker mat i din butik

Arbetsgrupp med repr. från medlemmarna i Svensk Dagligvaruhandel, 2018.

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

Specifika riktlinjer för E-handel

Kontrollwiki, livsmedelsverket webbplats

Riktlinjer ej bedömda av Livsmedelsverket

DIN 10508 Food hygiene - Temperature requirements for foodstuffs

Deutsches Institut Für 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 djupfrysade 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.

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

Transfrigoroute Deutschland e.V. und Bundesverbandes Güterkraftverkehr, Logistic (BGL), 2001

Innehåll: Regler för transport av livsmedel.

European Ice Cream Association

Innehåll: Regler för glasshantering.

Regelverk

Förordning (EG) nr 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.

Förordning (EG) nr 852/2004

Innehåll: Anger hygienkrav.

Förordning (EG) nr 853/2004

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

Förordning (EG) nr 37/2005

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

Förordning (EG) nr 2073/2005

Innehåll: Om mikrobiologiska kriterier.

EU kommissionens direktiv: 89/108/EEG

Innehåll: Redogör för lagstiftning rörande djupfrysade livsmedel.

EU-kommissionens direktiv: 92/2/EEG

Innehåll: Beskriver stickprovsförfarande och analysmetoder för den offentliga kontrollen.

Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 1980:4) om tillämpning av 1970 års överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP)

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

Livsmedelsverkets föreskrifter (1980:5) om överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP)

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

Livsmedelsverkets tillämpningsföreskrifter (1980:6) till förordningen om tillämpning av 1970 års överenskommelse om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och om specialutrustning för sådan transport (ATP)

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) om djupfrysta livsmedel

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

Produktansvarslagen (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

Kalla fakta: Djupfrysningensbyrå (se www.svdh.se)

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

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 tillämpningsföreskrifter från Livsmedelsverket: SLVFS 1980:4, SLVFS 1980:5, SLVFS 1980:6.

Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorium: 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, Global Standard for Storage and Distribution (issue 4)

Standard för att säkerställa 'best practise' inom lagring och distribution med avseende på livsmedelssäkerhet och kvalitet.

FSSC 22000, version 6, transport and storage

Standard för att säkerställa 'best practise' inom lagring och distribution med avseende på livsmedelssäkerhet 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: -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 termometer för transport, lagring och distribution av kyld, fryst, djupfryst/snabbfryst mat och glass – periodisk kontroll: 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: EN 12830

Instrument som används vid mätning och registrering av lufttemperatur i utrymmen för lagring av kylda och djupfrysta livsmedel samt utrymmen för transport skall överensstämja 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 livsmedelssäkerhet: ISO 22000:2018

Standard som används i företagens kvalitetssäkrings- och certifieringsarbeten.

BILAGA 1

REKOMMENDERAD LUFTTEMPERATUR FÖR VEGETABILIER VID SAMLAGRING OCH SAMLASTNING UNDER TRANSPORT

TABELL 7: EXEMPEL PÅ VARMA OCH KALLA VEGETABILIER	
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 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.

BILAGA 2

METOD FÖR MÄTNING AV PRODUKTTEMPERATUR¹

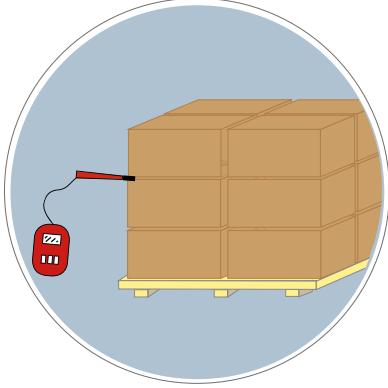
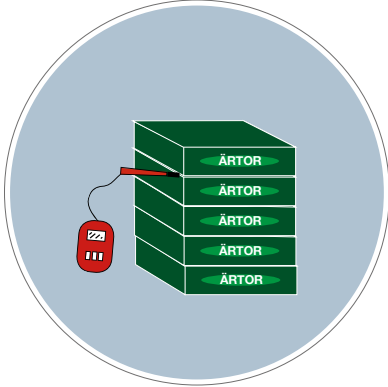
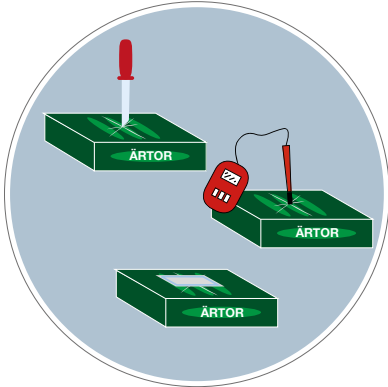
Filmen "Ta tempen rätt" visar hur produkttemperaturen mäts. Filmen finns på <https://www.svenskdagligvaruhandel.se/riktlinjer/branschriktlinjer/>

Utförande

1. Innan mätningen sker skall temperaturgivaren förtempereras t.ex. genom att den placeras mellan förpackningarna på ett annat än det planerade mätstället. Förtempereringen 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

MÄTINSTRUKTION STEG 1-3				
MÄTINSTRUKTION KYLDA OCH FRYSTA PRODUKTER	FIGUR	HUR UTFÖRS MÄTNINGEN?	VAD GÖRS VID AVVIKELSE?	ANMÄRKNING
Steg 1 (ej förstörande mätning) Gäller endast frysta produkter		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. Innehåller pallen flera olika produkter skall åtminstone kontroll av den mest känsliga produkten utföras.	Vid avvikelser från uppsatta temperaturgränser i steg 1, gå vidare till steg 2. Är det SRS-back, gå vidare till steg 3.	Ingen anmärkning.
Steg 2 (ej förstörande mätning) Gäller kylda och frysta produkter		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.	Vid avvikelser från uppsatta temperaturgränser i steg 2, gå vidare till steg 3.	Vid avvikelse upprättas ett temperaturbesiktningsprotokoll.
Steg 3 (förstörande mätning)		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 2,5 cm under ytan (produkter tunnare än 2 cm kontrolleras alltid i centrum). Hålet i förpackningen samt kartong/SRS-back tejpas över, lämpligen med en etikett som talar om att kontroll utförts. Temperaturgivaren skall rengöras och desinficeras såväl före som efter mätningen, exempelvis med en alkoservett för att undvika kontamination.	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.	Förstörande prov måste alltid göras vid temperaturkontroll av bulkförpackningar och produkter packade direkt i ytteremballaget. Hur provtagna produkter skall hanteras efter en förstörande produkttemperaturkontroll skall beskrivas i företagets egenkontrollprogram.

