

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 1

### INLEDNING

#### **Syfte**

Avsikten är att denna vägledning skall vara ett komplement till den stora praktiska produktkunskap som finns hos företagen i fiskbranschen.

Vägledningen har utvecklats från Codex (Code of Practice for Fish and Fishery Products) i samråd med Livsmedelsverket som löpande har lämnat synpunkter.

#### **HACCP**

Tyngdpunkten i denna vägledning ligger på införandet av HACCP samt Grundförutsättningar. Genom att komplettera dessa med praktiska råd och anvisningar inom respektive produktområde är det vår förhoppning att detta skall vara en hjälp för de olika företagen.

#### **Matsäkerhet - trovärdighet**

Fiskbranschen karaktäriseras av traditionella produkter med stor säkerhet. Genom produkt- och processutveckling har dock kravet på kontroll och styrmetoder ökat. Kravet på att arbeta systematiskt och att värdera risker i tillverkningen gör att branschen behöver en vägledning för att skapa ett mer enhetligt arbetssätt för att därigenom öka trovärdigheten för hela branschen.

Det är vårt mål att skapa ett likartat synsätt på vissa faktorer som styr produkternas säkerhet. Fiskbranschens vägledning skall vara ett stöd i den processen.

#### **Ansvar**

Bedömning av risker kan variera från fall till fall. Denna vägledning ger inte svar på alla frågor och minskar heller inte behovet av utbildning eller råd av teknisk sakkunskap inom områden av hygienisk eller teknologisk karaktär. Det är också vår förhoppning att kommentarer och synpunkter från medlemmarna fortsatt skall utveckla vägledningen. Som framgår av namnet är detta en vägledning och fråntar inte ansvaret från företagen som använder sig av dessa dokument.

#### **Övrigt**

- Arbetet med denna vägledning har letts av av Bengt Ahlström, kvalitetschef på Abba Seafood

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 1

- Övriga deltagare i FR :s ”branschvägledningsgrupp” har varit Inger C Larsson, Rickard Ohlson, Lars Stranne, Åsa Ask, Leif Stenman, Monica Hansson och Camilla Christiansson

Uddevalla April 2007

FISKBRANSCHENS RIKSFÖRBUND

Yngve Björkman  
Ordförande

### DEFINITIONER

Definitioner är endast medtagna som har anslutning till denna branschvägledning

### GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR - KAPITEL 3

<b>God hygienpraxis (GHP)</b>	Rutin/rutiner relaterade till hygieniska förhållanden som livsmedelföretagaren infört och tillämpar för att uppfylla kraven i grundförutsättningarna.
<b>Grundförutsättningar</b>	Krav i livsmedelslagstiftningen på de hygieniska förhållanden som skall råda vid all livsmedelshantering.

### DEFINITIONER HACCP - KAPITEL 5

<b>Avvikelse</b>	Oförmåga att klara en kritisk gräns.
<b>Fara (hälsofara)</b>	En mikrobiologisk, kemisk, allergen eller fysikalisk faktor i, eller egenskap hos, livsmedel med potential att orsaka hälsovådliga effekter.
<b>Faroanalys</b>	Insamling och värdering av information om faror och förhållanden som gör att faror uppkommer, för att avgöra om farorna är avgörande för livsmedelssäkerhet och som därför skall beaktas i HACCP-planen.
<b>Flödesschema</b>	En systematisk presentation av steg i processen eller funktioner i produktionen eller beredningen av en viss livsmedelsprodukt.
<b>HACCP</b>	Ett system som identifierar, bedömer och styr faror som är viktiga för livsmedelssäkerhet.
<b>HACCP-plan</b>	Ett dokument som utarbetats i överensstämmelse med principerna för HACCP för att säkerställa styrning över faror som är viktiga för livsmedelssäkerhet i den del av livsmedelskedjan som är aktuell.
<b>Korrigerande åtgärd</b>	En åtgärd som skall vidtas när övervakningen av en CCP visar att den inte är styrd.
<b>Kritisk gräns</b>	Ett kriterium som skiljer det acceptabla från det oacceptabla.

## KAPITEL 2

<b>Kritisk styrpunkt (CCP)</b>	Ett steg vid vilket styrning kan införas och är nödvändigt för att förebygga eller undanröja en fara för livsmedelssäkerhet eller reducera den till acceptabel nivå.
<b>Revidering</b>	De återkommande ändringar av en HACCP-plan som utförs när väsentliga förändringar skett i processen eller i produkten, när ny för planen relevant vetenskaplig kunskap tillkommit eller när styrningen över en CCP förlorats och inte kan återställas.
<b>Risk</b>	Sannolikheten för en hälsostörning och styrkan hos denna störning som ett resultat av exponering för en fara i ett livsmedel.
<b>Validering</b>	En bedömning av om HACCP-planen är ändamålsenlig, d.v.s. ger den säkra livsmedel om den tillämpas.
<b>Verifiering</b>	Att med hjälp av olika metoder och tillvägagångssätt, tester och andra utvärderingar utöver övervakning bedöma överensstämmelsen med HACCP-planen.

## DEFINITIONER FÄRSK, FRYST FISK SAMT FISKFÄRS - KAPITEL 6

<b>Fiskfilé</b>	En skiva fisk med oregelbunden storlek och form som är utskuret från fiskskelettet genom att skära parallellt med ryggraden.
<b>Fiskfärs</b>	Finfördelad fiskkött fritt från skinn och ben.
<b>Frysrum</b>	En anläggning avsedd för frysning av fisk och andra matvaror, som efter snabb nedkylning ger en temperaturstabilisering av kärntemperaturen i produkten som motsvarar lagerlokalens temperatur.
<b>Frost fisk.</b>	Fisk som frysts ner till en temperatur $< - 18^{\circ}\text{C}$ .
<b>Färsk fisk</b>	Fisk eller fiskprodukter som inte har utsatts för andra konserveringsmetoder annat än nedkylning.
<b>Genomlysning</b>	Filéer läggs på eller får passera över en genomskinlig platta som är belyst underifrån så att parasiter och andra defekter kan detekteras
<b>Glasering</b>	Applicering av ett skyddande islager på ytan av den frysta produkten genom att spraya den eller doppa den i vatten.

## KAPITEL 2

<b>Modifierad atmosfär</b>	Förpackning i en atmosfär vars sammansättning är skild från den normala luftblandningen.
<b>Separering</b>	Mekanisk process för produktion av finfördelad fisk varvid skinn och ben väsentligen avlägsnats från köttet.
<b>Uttorkning</b>	Förlust av vätska genom avdunstning i frysta produkter. Detta kan uppträda om produkterna inte är ordentligt glaserade, packade eller lagrade. Svår uttorkning påverkar allvarligt utseendet och ytstrukturen på produkten och är mest känt som "frysbränna".

## DEFINITIONER SALTAD, MARINERAD OCH SOCKERSALTAD SILL/SKARPSILL - KAPITEL 7

<b>Cuttad fisk</b>	Rensad och huvudkapad fisk.
<b>Fet fisk</b>	Fisk som har sina huvudsakliga fett depåer i kroppsvävnaden.
<b>Lättsaltad / Saltad fisk / Hårdsaltad/ Mättad med salt</b>	Salthalten i fiskmuskeln (fiskköttet) är för - Lättsaltad fisk: 4 - 10g/100g i vattenfasen - Saltad fisk: 10 - 20g/100g i vattenfasen. - Hårdsaltad fisk: högre än 20g/100 g i vattenfasen - Mättad med salt: vattenfasen i fiskmuskeln är mättad med salt 26,4g/100g.
<b>Gibbing</b>	Process vid vilken man avlägsnar gälar och mage från fet fisk som sill. Huvudet är kvar.
<b>Inläggning</b>	Process där fisk t.ex. sill, blandas med salt, kryddor och ättika och lagras i tättslutande tunnor under vilken inläggning bildas genom att en salt lösning bildas av det vatten som extraheras från fiskvävnaden. Ytterligare lag kan tillsättas i tunnan.
<b>Lag för inläggning</b>	Lag/marinad som kan innehålla ättika och kryddor.
<b>Mogning</b>	Processen från saltning till dess att fisken är saltmogen.
<b>Nobbing</b>	Process vid vilken man tar bort huvud, gälar och mage från fet fisk som sill. Rommen eller mjölken sitter kvar i fisken.
<b>Rosa</b>	Missfärgning av fiskkött förorsakad av röda halofila bakterier som förstör fiskköttet.

## KAPITEL 2

<b>Saltning</b>	Process där fisk placeras i en saltlösning under tillräcklig lång tid för att fiskvävnaden skall absorbera en viss mängd salt. Tiden är beroende av fiskens storlek eller tjocklek.
<b>Salt</b>	En kristallin produkt som huvudsakligen består av natriumklorid.
<b>Saltkonserverad fisk</b>	Fisk som är hållbarhetsbehandlad med salt.
<b>Saltmognad fisk</b>	Fisk som har ett utseende, konsistens och smak karaktäristisk för saltad fisk.
<b>Saltad fisk</b>	Fisk som har blivit behandlad genom antingen saltning, saltlösninginjektion, torrsaltning, inläggning eller våtsaltning eller en kombination av dessa.
<b>Saltlösning</b>	Lösning av salt i vatten
<b>Saltlösninginjektion</b>	Process för att injicera saltlösning direkt i fiskköttet.
<b>Torrsaltning</b>	Process där fisk blandas/mixas med torrt salt.
<b>Vitfisk</b>	Fisk som har sina huvudsakliga fettdepåer i levern.
<b>Splittad fisk</b>	Fisk som har skurits upp från strupe till stjärtfena.

## DEFINITIONER ROMPRODUKTER - KAPITEL 8

<b>Pastörisering</b>	Värmebehandling vid tid och temperatur som avdödar en hög andel mikroorganismer utan märkbar förändring i utseende, konsistens och smak på produkten.
----------------------	---

## DEFINITIONER RÖKTA OCH GRAVADE FISKPRODUKTER - KAPITEL 9

<b>Gravning</b>	En process där man täcker fisken med en saltsockerblandning och kryddor på ett sådant sätt att fisken får rätt salt/sockerhalt.
<b>Kallrökning</b>	Rökning där den rökta produktens temperatur är lägre än den temperatur där fiskköttet uppvisar tecken på värmedenaturering.
<b>Mekanisk rökning</b>	En rökningprocess där rök genereras utanför rökkammaren och där röken genom konstgjord ventilation tvingas flöda runt fisken.

## KAPITEL 2

<b>Mogning</b>	Den tid fisken mognar under kyla tills rätt salt/sockerhalt uppnåtts.
<b>Rök</b>	Aerosol av partiklar och smådroppar i förbränningsgaser från trä. Rökens tjära kan avskiljas innan den kommer in i rökkammaren.
<b>Traditionell rökning</b>	Rökning i ett inneslutet utrymme såsom en kammare eller skorsten där rök genereras under fisken och fås att flöda runt den genom drag till en skorsten.
<b>Trä för rökalsstring</b>	Obehandlat trä inklusive sågspån, spån, flis (chips) och trädväxter i deras naturliga eller torkade tillstånd. Målat, impregnerat eller på annat sätt behandlat trä eller trädväxter får inte användas för rökalsstring.
<b>Varmrökning</b>	Rökning till en temperatur där den rökta produktens kött är helt igenom värmedenaturerat.

## DEFINITIONER FILETERING, BEREDNING - KAPITEL 10

Se Kapitel 6

## DEFINITIONER PANERADE OCH PANERADE/FÖRSTEKTA PRODUKTER - KAPITEL 11

<b>Batter</b>	Smet gjord på vetemjöl eller stärkelse, kryddor, salt, och andra ingredienser.
<b>Förstekning</b>	Fritering av fiskprodukter i ett oljebad på ett sätt som behåller kärnan fryst.
<b>Inbakning</b>	Täckning av ytan på en fiskprodukt med batter och/eller panering.
<b>Panering</b>	Torrst korpmjöl eller andra torra blandningar, huvudsakligen från spannmål, som används till den slutliga inbakningen av fiskprodukter.
<b>Sågning</b>	Sågning, för hand eller maskinellt, av jämna frysta fiskblock till bitar som passar för inbakning och/eller panering.

## KAPITEL 2

### DEFINITIONER KONSERVERAD FISK OCH SKALDJUR - KAPITEL 12

<b>Helkonserv</b>	Kommersiellt sterilt livsmedel i hermetiskt förseglade förpackningar.
<b>Kommersiell sterilisering av värmebehandlat livsmedel</b>	Den värmebehandling som gör ett livsmedel fritt från mikroorganismer som kan tillväxa vid normala förhållanden under vilka livsmedlet kommer att förvaras under distribution och lagring.
<b>Hermetiskt förseglad förpackning</b>	En förpackning som är förseglad för att skydda innehållet mot intrång av mikroorganismer under och efter värmebehandling.
<b>Autoklav</b>	Ett tryckkärl konstruerat för värmebehandling av livsmedel förpackat i hermetiskt förslutna förpackningar.

### DEFINITIONER SKALADE RÄKOR OCH KRÄFTOR I LAKE - KAPITEL 13

<b>Huvudkapad (behead)</b>	Räkor där huvudet avlägsnats
<b>Tarmdragen (de-veined shrimp)</b>	Räkor som skalats och där den bakre delen av det skalade segmentet har öppnats och tarmen avlägsnats
<b>Färska räkor (fresh shrimp)</b>	Färska nyfångade räkor som ej har fått någon hållbarhetsbehandling utom kylning. Kokta räkor inkluderas ej här.
<b>Skalade räkor</b>	Räkor där huvud och skal avlägsnats
<b>Räkor</b>	I detta sammanhang de kommersiella arterna av familjerna <i>Penaeidae</i> , <i>Pandalidae</i> , <i>Palaemonidae</i> och <i>Crangonidae</i> .

### DEFINITIONER URSPRUNGSMÄRKNING OCH SPÅRBARHET - KAPITEL 14

<b>Lot (Batch)</b>	Ett antal förpackningar eller mängd av en artikel som tillverkats under likvärdiga förhållanden, normalt max. ett dygn.
--------------------	---

### GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

Före införandet av HACCP inom fiskberedningsindustrin måste vissa grundförutsättningar vara uppfyllda. Dessa kan vara baserade på God Hygienisk Praxis eller på krav från myndighet.

Etablerandet av grundförutsättningarna tillåter HACCP-teamet att fokusera på implementerandet av HACCP i relation till livsmedelssäkerhetsrisker som är direkt relaterade till den utvalda produkten och processen, utan att behöva repetera risker från den omgivande miljön.

Programmet för grundförutsättningar skall vara unikt för anläggningen och kräver övervakning och utvärdering för att garantera fortsatt effektivitet.

För ytterligare information rörande grundförutsättningar refereras till ”International Recommended Practise – General Principles of Food Hygiene (CAC/RCP 1 –1969, Rev. 3 1997) Annex: HACCP system and Guidelines for its Application.”

Det skall noteras att en del av punkterna som uppräknas nedan mer är riktade till kvalitetsfrågor än till livsmedelssäkerhet och är inte alltid nödvändiga i ett grundförutsättningsprogram som enbart fokuseras på ett livsmedelssäkerhetsbaserat HACCP-system.

HACCP principer kan också användas för kvalitetsavvikelser

Grundförutsättningar som skall vara uppfyllda:

1. Design och konstruktion av fiskebåtar.
2. Design och konstruktion av processanordning
3. Design och konstruktion av utrustning och redskap
4. Hygienkontrollprogram
5. Personlig hygien och hälsa
6. Skadedjursprogram
7. Allergenstyrning
8. Tekniskt underhåll
9. Temperaturstyrning
10. Transport
11. Återkallelseplan
12. Utbildning

Med fiskprodukter menas i fortsättningen fisk, skaldjur eller produkter därav.

#### **1. DESIGN OCH KONSTRUKTION AV FISKEBÅTAR**

Behandlas inte i denna branschvägledning.

### **2. DESIGN OCH KONSTRUKTION AV PROCESSANORDNING**

Processanordning skall inkludera ett produktflöde som är utformat för att minska möjliga källor till kontamination, minimera processfördröjningar som kan resultera i ytterligare minskning i önskad kvalitet, och förhindra korskontamination från råvara till färdig produkt. Fisk och skaldjur är känsliga produkter som skall hanteras omsorgsfullt och nedkylas utan onödigt dröjsmål.

Processanordning för fisk och skaldjur skall därför möjliggöra en snabb process och påföljande lagring.

Design och konstruktion av processanordning för fisk och skaldjur skall därför beakta följande punkter nedan.

#### **För att underlätta rengöring.**

- Ytor på väggar, mellanväggar och golv skall tillverkas av icke toxiskt, vattentätt material.
- Alla ytor som fiskprodukter kommer i kontakt med skall vara korrosionsbeständigt, vattentätt ljus material som är lätt att rengöra.
- Väggar och mellanväggar skall vara av ett slätt material upp till området som påverkas av produktionen.
- Golv skall konstrueras för att möjliggöra bra avrinning.
- Tak och överhängande utrustning skall konstrueras för att minimera påbyggnad av smuts och kondens och spridandet av partiklar.
- Fönster skall konstrueras för att minimera påbyggnad av smuts och där det är nödvändigt förses med flyttbara och rengöringsbara insektsnät. Där det är nödvändigt skall fönster ej vara öppningsbara.
- Dörrar skall ha slät ej vattenabsorberande yta.
- Sockel mellan golv och vägg skall utformas för att underlätta rengöring (runda hörn)

#### **För att minimera kontamination**

- Layout på processanordning skall designas för att minimera korskontamination och kan kompletteras med separering i tid eller plats.
- Alla ytor där fisk och skaldjur hanteras skall vara av icke toxiskt, slätt ej absorberande material i god kondition för att minimera påbyggnad av fiskslem, blod, fiskfjäll och inälvor, allt för att minimera risken för fysisk kontamination.
- Arbetsytor som kommer i direkt kontakt med fiskprodukter skall vara i bra skick, hållbara och enkla att underhålla. De skall tillverkas av slätt ej absorberande icke toxiskt material, oföränderligt via kontakt med fiskprodukter, rengöringsmedel och desinfektionsmedel under normala förhållanden.
- Tillräckliga anordningar skall finnas för hantering och sköljning av fiskprodukter och det skall finnas tillräcklig tillgång till kallt dricksvatten för detta ändamål.
- Lämplig och tillräckliga anordningar skall finnas för produktion och lagring av is.

## KAPITEL 3

- Armatur i tak skall förses med kåpa eller på annat sätt förhindra risk för kontamination av glas.
- Ventilation skall vara tillräcklig för att evakuera överflödigt ånga och rök och främmande lukt och för att undvika korskontamination genom luftaerosol.
- Tillräckliga anordningar skall tillhandahållas för disk och desinfektion av utrustning.
- Vattenledning av ej dricksvattenkvalitet skall vara tydligt uppmärkt och klart åtskiljt från dricksvattenledning för att undvika kontamination.
- Alla avlopp skall vara konstruerade för att tåla toppbelastning i produktion.
- Accumulering av fast, halvflytande eller flytande avfall vid produktionslinjen skall minimeras för att minska risken för korskontamination.
- Containers för avfall skall klart identifieras, konstrueras på ett lämpligt sätt med lock och vara tillverkade av vattentätt material.

### 3. DESIGN OCH KONSTRUKTION AV UTRUSTNING OCH REDSKAP

Typen av utrustning och redskap som används för hantering av fiskprodukter i en processanläggning kan variera beroende på hanteringens art. Principen skall vara att minimera påbyggnad av fiskrester och förhindra att de kan utgöra källa till kontamination.

**Vid design och konstruktion av utrustning och verktyg skall följande beaktas för att underlätta rengöring och desinfektion:**

- Utrustning skall vara hållbar och flyttbar och möjlig att demontera för underhåll, rengöring, desinfektion och inspektion.
- Utrustning, containers och redskap som kommer i kontakt med fisk eller fiskprodukter skall förses med tillräcklig dränering och konstrueras så att de kan rengöras, desinficeras och underhållas för att undvika kontamination.
- Utrustning och redskap skall konstrueras så att skarpa insides hörn och vinklar och små springor och hål minimeras för att undvika smutsfällor.
- En lämplig mängd rengöringsmateriel och rengöringsmedel, skall finnas tillgängligt.

### 4. HYGIENKONTROLLPROGRAM

Den potentiella effekten på produkternas kvalitet och säkerhet av aktiviteter i samband med fångst och hantering av fiskprodukter på fiskebåt och i produktionsanläggning skall beaktas vid varje tillfälle. Särskilt avses alla tillfällen där kontamination kan ske och där kontroll är nödvändig för att försäkra sig om en bra och säker produkt.

Typ av erforderlig kontroll beror på hanteringens storlek och art.

Kontrollintervall skall sättas upp för:

1. Att förhindra påbyggnad av avfall och produktrester.
2. Att förhindra att fiskprodukter blir kontaminerade.
3. Att placera underkänt material på ett hygieniskt ställe
4. Att övervaka personalhygien och hälsostandarden

## KAPITEL 3

5. Att övervaka skadedjursprogrammet.
6. Att övervaka rengörings- och desinfektionsprogrammet.
7. Att övervaka kvaliteten på vatten och is.

### **Ett fastställt rengörings- och desinfektionsprogram skall beakta följande**

Ett fastställt rengörings och desinfektionsprogram skall sättas upp för att säkerställa att alla delar av processanordningen och utrustningen rengöres omsorgsfullt och regelbundet. Programmet skall omvärderas när ändringar sker på processanordningen eller på utrustningen.

En typisk rengörings- och desinfektionsprocess kan inkludera följandesteg.

<b>Förstädning</b>	Iordningställande av ett område för städning omfattar bland annat att ta bort alla fiskprodukter från området, att skydda ömtåliga komponenter och förpackningsmaterial från vatten samt att ta hand om fiskavfall etc.
<b>Försköljning</b>	En sköljning med vatten för att ta bort återstående lös smuts.
<b>Rengöring</b>	Behandling av ytor med ett lämpigt rengöringsmedel för att lösa upp och ta bort återstående smuts.
<b>Sköljning</b>	En sköljning med vatten av dricksvattenkvalitet eller annat rent vatten, beroende på lämplighet, för att skölja bort all smuts och rester av rengöringsmedel.
<b>Desinfektion</b>	Applicerandet av kemikalie, godkänd av livsmedelsmyndighet för att avdöda huvuddelen av mikroorganismer på ytan.
<b>Eftersköljning</b>	En lämplig eftersköljning med vatten av dricksvattenkvalitet eller rent vatten för att skölja bort rester av desinfektionsmedel.
<b>Lagring</b>	Rengjord och desinficerad utrustning, behållare eller verktyg skall lagras på ett sätt som skyddar mot kontamination.
<b>Kontroll av rengöringens effektivitet</b>	Rengöringens effektivitet skall kontrolleras på lämpligt sätt.

Personal som är involverade i rengöring skall vara väl utbildade och tränade i användning av rengöringsutrustning, kemikalier och metoder för att ta isär utrustning. De skall också vara väl införstådda med och ha kunskap om möjliga orsaker för kontamination och andra risker som kan vara aktuella.

## KAPITEL 3

### **Att utse personal för rengöring.**

- På varje produktionsplats skall minst en speciell person utbildas och ha ansvar för rengöringen av processanordningen och utrustningen däri.

### **Tillgång till vatten, is, tryckluft och ånga**

#### **Vatten**

- Tillräcklig tillgång till kallt och varmt vatten av dricksvattenkvalitet under tillräckligt tryck skall finnas där det finns behov.
- Vatten av dricksvattenkvalitet skall användas där det är nödvändigt för att undvika kontamination av fisk och skaldjur.
- Ett kontrollprogram för vatten skall finnas. Kontrollprogrammet skall inkludera karta med uppmärkta tappställen. Provtagningen skall varieras så att olika tappställen provtas vid varje tillfälle. Samtliga tappställen skall provtas under ett tidsintervall som anses lämpligt.
- Där varmvattenberedare används för produktvatten skall denna vara av godkänd typ (rostfritt material i kontakt med produktvattnet)

#### **Is**

- Is skall tillverkas av vatten av dricksvattenkvalitet eller rent vatten.
- Is skall skyddas från kontamination.

#### **Tryckluft**

- Risk för förekomst av oljefilm i luften liksom val av typ av olja skall beaktas.

#### **Ånga**

- För operationer där det krävs ånga, skall tillräcklig tillgång till ånga av tillräckligt tryck upprätthållas.
- Ånga som kommer i direkt kontakt med fisk eller skaldjur får inte utgöra ett hot mot livsmedelssäkerheten eller lämpligheten för livsmedlet ifråga.

#### **Avfall**

- Skräp och avfall skall regelbundet bortskaffas från processlokalerna.
- Lokaler för lagring av avfall skall underhållas på ett tillfredställande sätt.

## **5. PERSONLIG HYGIEN OCH HÄLSA**

Personlig hygien måste upprätthållas på en sådan nivå att kontamination av fiskprodukterna undviks. Utrymmen för detta skall vara sådana att man kan upprätthålla en tillräcklig grad av personlig hygien och underhållas så att kontamination av fiskprodukterna förhindras.

## KAPITEL 3

### Utrymmen och utrustning

- Utrymmet och utrustning ska vara lämpligt placerade och utformade för handtvätt. Kranar ska vara utformade så att de kan manövreras utan handkontakt.
- Tillräckligt antal toaletter och omklädningsrum skall vara lämpligt placerade och utformade. Toalettdörrar skall inte leda direkt ut till produktionslokalen.

### Personlig Hygien

- Person som misstänks vara smittbärare av smittosam sjukdom eller har ett infekterat sår eller öppen skada får ej hantera fiskprodukter
- Där det är nödvändigt skall lämpliga arbetskläder, huvudbonad och skor användas.
- Alla personer som arbetar inom ett processutrymme skall upprätta en hög personlig hygien och skall göra alla nödvändiga förberedelser för att förhindra kontamination av fiskprodukterna.
- Handtvätt skall utföras av all personal i ett processområde:
  - Vid arbetets början
  - Omedelbart efter toalettbesök.
- Följande skall förbjudas i processområde för fiskprodukter.
  - Rökning
  - Äta och dricka (vattenautomater kan vara acceptabelt)
  - Snusning
  - Spottning
  - Tugga tuggumm
  - Nysa eller hosta över oskyddat livsmedel.
  - Utsmyckning och prydnader som smycken, klockor, piercing, hårnålar eller andra saker som om de lossar kan vara ett hot mot säkerhet av fiskprodukter.

## 6. SKADEDJURSPROGRAM

### System för skadedjursbekämpning.

- God hygienisk praxis skall användas för att undvika att skapa en för skadedjur gynnsam miljö.
- Skadedjursprogrammet skall innehålla motåtgärder, eliminering av tillflyktsorter för skadedjur, och etablerandet av ett övervakningsprogram och utrotningssystem.
- Fysiska, kemiska, och biologiska bekämpningsmedel skall hanteras och appliceras av sakkunnig personal.
- Korrigerande åtgärder skall vidtagas när programmet visar på förekomst.
- Skadedjursprogrammet bör innehålla moment som bekämpning av gnagare utomhus, indikatorer på gnagare inomhus och insektsfångare vid ingångsdörrar. Behov av åtgärder för krypande insekter bör övervägas.
- Det rekommenderas att sakkunnig hjälp utnyttjas.

### 7. ALLERGENSTYRNING

- En mängd ingredienser kan ge överkänslighet hos konsumenter. Det är därför obligatoriskt att alla sådana deklarerar oavsett mängd. Allergenlista återfinns i lagstiftningen.
- Vid produktion skall en bedömning göras om det finns risk för kontamination i samband med produktbyte. Korrekt produktionsplanering är det verktyg som rekommenderas där produkten med allergenen skall ligga sist på dagen. Vid övrigt produktbyte skall våtrengöring tillämpas där så är möjligt.

#### **Ingredienser som identifierats som orsak till överkänslighet**

- Spannmål som innehåller gluten (dvs. vete, spelt, kamut, råg, korn, havre eller hybridiserade sorter därav) samt produkter därav.
- Kräftdjur och produkter därav
- Ägg och produkter därav
- Fisk och produkter därav
- Jordnötter och produkter därav
- Sojaböner och produkter därav
- Mjök och produkter därav (inkl laktos)
- Nötter d.v.s. mandel, hasselnöt, valnöt, cashewnöt, pekannöt, paranöt, pistaschmandel, makadamianöt och Quenslandsnöt samt produkter därav.
- Selleri och produkter därav
- Senap och produkter därav
- Sesamfrön och produkter därav
- Svaveldioxid och sulfit i koncentrationer på mer än 10 ppm eller 10 mg/liter, uttryckt som SO<sub>2</sub>.
- *Musslor och produkter därav är föreslagna i kommande lagstiftning*
- *Lupiner (ärtprotein) och produkter därav är föreslagna i ny lagstiftning*

### 8. TEKNISKT UNDERHÅLL

#### **Underhåll av fastighet, utrustning och redskap.**

- Byggnad, material, verktyg och all utrustning i verksamheten – inklusive avloppssystem skall hållas i god ordning.
- Utrustning, verktyg och andra fysiska anordningar i anläggningen skall hållas rena och i gott skick.
- Rutiner för underhåll, reparationer, justeringar och kalibreringar skall finnas på ett för varje utrustning lämpligt sätt. Dessa rutiner skall specificera metod, frekvens och ansvarig för varje utrustning.

## KAPITEL 3

### 9. TEMPERATURSTYRNING

Hållbarheten av fiskråvaror och kylvaror tillverkade av fisk och skaldjur är beroende av att temperaturen hålles på en tillräckligt låg nivå.

Temperaturen i kylrum skall därför kontrolleras med jämna mellanrum. Temperaturen skall därvid registreras. I tveksamma fall skall temperaturen kontrolleras i produkten.

Rekommenderade temperaturer är:

- Färsk fisk och skaldjur vid temp av smältande is +/-0°C
- Produkter packade i mod. atmosfär +2° C
- Kylvaror av fisk (ex rökt lax) Max 4° C
- Kylkonserver (ex inlagd sill) Max 6° C

Som underlag rekommenderas att Svenska Kyltekniska Föreningens regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel används.

- Reglerna finns att hämta på [www.djupfrysningsbyran.se](http://www.djupfrysningsbyran.se) under branschregler.

### 10. TRANSPORT

Bilar och fordon bör utformas och konstrueras:

- så att väggar, golv och tak, där det är lämpligt är tillverkade av ett lämpligt korrosionsbeständigt material med släta icke absorberande ytor. Golv skall vara tillräckligt dränerade.
- med en artificiell kylanordning för att bibehålla kylda fiskprodukters temperatur under transport nära 0°C eller för frusna fiskprodukter en temperatur vid -18°C eller kallare.
- så att fiskprodukter ej kontamineras, utsätts för extrema temperaturer eller utsätts för torkningseffekt av sol eller vind.

Bilar skall vara försedda med registrerande temperaturutrustning

Bilar skall vara förkylda före lastningen.

### 11. ÅTERKALLELSEPLAN

Erfarenhet har visat att ett system för recall (återkallelse) av produkter är en nödvändig del av ett grundförutsättningsprogram eftersom ingen process är felfri. Spårbarhet som inkluderar batch-identifikation är nödvändigt för en effektiv recall-rutin.

Det bör därför finnas en väl genomtänkt plan för hur ett återkallandeärende skall hanteras.

- Ansvariga skall försäkra sig om att det finns en effektiv rutin för att kunna sätta igång en fullständig spårning och snabbt kalla tillbaka partier av fiskprodukter från marknaden.
- Nödvändig dokumentation från process, produktion och distribution skall upprätthållas och sparas under en tid som överstiger produktens hållbarhetstid.

## KAPITEL 3

- Där det är en omedelbar hälsorisk skall även produkter tillverkade under samma förhållande kunna tas tillbaka från marknaden. Eventuellt behov av varning till allmänheten skall utvärderas.
- Återkallade produkter skall hållas under observation tills de är destruerade, använda till annat ändamål eller omprocessade på ett sätt som garanterar säkerheten.

## 12. UTBILDNING

### Inledning

Utbildning i fiskhygien är av fundamental betydelse. All personal skall vara medveten om sin roll och ansvar för att skydda fiskprodukter från kontamination och kvalitetsförsämring. De som hanterar fisk skall ha nödvändig kunskap och skicklighet i att hantera fisk på ett hygieniskt sätt. De som hanterar koncentrerade kemikalier eller potentiellt farliga kemikalier skall få instruktioner i hur dessa ska hanteras på ett säkert sätt.

### Utbildningsprogram innehåll.

Det är viktigt att utbildningen anpassas till den typ av hantering som sker i företaget. Utbildningen bör samordnas med annan typ av utbildning som t.ex. arbetsmiljö eller dylikt. Här fokuseras enbart på produktsäkerhet.

Olika typ av befattningar har olika behov av utbildning. Utbildningen har därför byggts trappstegsvis.

All utbildning skall dokumenteras på personkort eller i ett utbildningsregister.

### STEG 1

I samband med anställning skall all produktionspersonal och de som rör sig i produktionsmiljö informeras om hygien och ordningsregler. Informationen skall ske innan personer börjar med sina arbetsuppgifter.

*Kommentar: Utbildning kan gärna göras av produktionsledare eller specialutbildad produktionspersonal. Kombineras lämpligen med övrig introduktion.*

### STEG 2

Inom 6 månader skall de genomgå en hygienkurs. Kursen skall omfatta minst 4 timmar och innehålla momenten:

- Mikrobiologins grunder
- Matförgiftning
- Hygieniska arbetsmetoder
- Personlig hygien
- Rengöring
- Överkänslighetsreaktioner (allergener)
- Viktkontroll
- Företagets egenkontroll
- Lagstiftning.

*Kommentar: Utbildningen kan bedrivas genom internutbildning av företagets hygienexpert eller genom inhyrd kompetens.*

## KAPITEL 3

### STEG 3

För personer som är med och utarbetar egenkontrollsystem (t.ex. arbetsledare, tekniker och laboranter som sitter med i ett HACCP-team) bör utbildningen omfatta ca 8 timmar.

Utbildningen bör vara inriktad mot HACCP-principen och omfatta alla 7 principerna.

*Kommentar: Utbildningen kan bedrivas internt av person med ingående kunskap om HACCP.*

### STEG 4

För personer som skall göra riskanalyser samt leda arbetet med att utarbeta egenkontrollsystem (HACCP). Dessa personer bör också vidareutbildas i frågor som har betydelse för riskanalysernas utförande

*Kommentar: Utbildningen bör bedrivas externt via kursutbud (HACCP-kurs), "brevskola" eller via internet. Kursintyg skall erhållas.*

*Personen som omfattas av STEG4 kan också hyras in till de årliga genomgångarna.*

### STEG5

Årlig återkommande utbildning av STEG 2 omfattande minimum 1 timma.

#### **Dokumentationen av utbildningen skall innehålla:**

Namn

Ämne

Datum

Utbildningstid

Utbildare

Sign av ansvarig efter genomförd utbildning

### **ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN I SAMBAND MED HANTERING AV FÄRSK FISK OCH SKALDJUR.**

Om inte normal utsortering eller skyddande processteg reducerar risker till en acceptabel nivå skall ingen fisk eller skaldjur accepteras om den är känd för att innehålla parasiter, oönskade mikroorganismer, pesticider, veterinära mediciner eller giftiga, nedbrutna eller främmande substanser som är kända för att vara giftiga för människan.

När fisk ej uppfyller livsmedelskraven, skall partiet avlägsnas och förvaras avskilt från fångsten och antingen ombearbetas eller undanskaffas på annat lämpligt sätt.

#### 1. ALLMÄNNA HANTERINGSANVISNINGAR

Temperaturen är den enskilt viktigaste faktor som påverkar och förökningen av mikroorganismer i fisk och skaldjur. För arter kända för risk för histaminbildning är tid och temperaturkontroll den mest effektiva metoden att kontrollera livsmedelssäkerheten. Det är därför ytterst viktigt att färsk fisk, filéer skaldjur och produkter som skall kylas hanteras i temperaturer så nära 0°C som möjligt.

##### **Minimera Nedbrytning – Tid**

För att minimera nedbrytning, är det viktigt att:

- Kylning vidtas/påbörjas så fort som möjligt
- Färsk fisk, skaldjur och andra marina ryggradslösa djur hålls kylt under förvaring och transport samt behandlas och distribueras med omsorg och minimalt dröjsmål.

##### **Minimera Nedbrytning – Temperatur kontroll**

För att minimera nedbrytning, är det viktigt att:

- Tillräcklig och adekvat isning, kylning eller kylning med nedkyllt vatten tillämpas för att säkerställa att fisk, skaldjur och marina ryggradslösa djur hålls kylt vid en temperatur så nära 0°C som möjligt.
- Fisk, skaldjur eller andra marina ryggradslösa djur förvaras i tunna lager och omges med fint sönderdelad smältande is.
- Levande fisk och skaldjur transporteras vid temperaturer lämpligt för arten.
- Utrustning för kallt eller nedkyllt vatten och kylda utrymmen konstrueras och underhålls så att tillräcklig kylnings- och frysningkapacitet kan vidhållas även vid max belastning;
- Fisk inte förvaras i kylda vattensystem där vattnet har en avvikande densitet.
- Övervakning och kontroll av tid och temperatur vid kylning genomförs regelbundet.

## KAPITEL 4

### Minimera Nedbrytning – Hantering

För att minimera nedbrytning, är det viktigt att:

- Fisk och skaldjur hanteras och fraktas med varsamhet, särskilt vid sortering och förflyttning för att undvika fysiska skador som ex. hål, sönderdelning och tryckskador.
- När fisk och skaldjur förvaras eller fraktas levande, skall detta ske med varsamhet samt beaktande av faktorer som kan påverka dess hälsotillstånd ex. CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, temperatur etc.
- Fisk och skaldjur inte hanteras så att tryckskador uppkommer
- Lådor som används för förvaring av fisk och skaldjur inte överfylls eller staplas för högt.
- När fisk och skaldjur ligger på däck, skall exponering hållas till ett minimum för att hindra onödig uttorkning.
- Finfördelad is används där så är möjligt, för att minimera skador på fisk och skaldjur och maximera kylkapaciteten.

## 2. POTENTIELLA FAROR ASSOCIERADE MED FÄRSK FISK OCH SKALDJUR

Här nedan ges exempel på faror associerade med fisk och skaldjur. För kompletterande information hänvisas till Livsmedelsverkets hemsida – ”faktalådan”

### Biologiska faror

#### Parasiter

Vissa parasiter överförda av fisk är kända för att orsaka sjukdom hos människan. Dessa klassificeras oftast som Nematoder, Cestoder och Trematoder. I Nordiska farvatten är Nematoder mest känt. Endast Nematoder kommer därför att beröras.

Nematoder: Flera arter av Nematoder är kända och några fiskslag uppträder som mellanvärd. Den mest aktuella för marin fisk är *Anisakis* spp., *Capilaria* spp., *Gnathostoma* spp. och *Pseudotera nova* spp., som kan påträffas i lever, bukhåla och kött hos marin fisk. Ett exempel på nematod som kan orsaka sjukdom hos människa är *Anisakis simplex*. Det infektiösa stadiet hos parasiten dödas genom värmebehandling (60°C i 1 minut), frysning (-20°C i 24 timmar) eller lämplig behandling av salt eller salt/ättika. Referens till den senare behandlingen återfinns i avsnittet ”Tillverkning av saltad, marinerad, och sockersaltad sill och skarpsill”. Även romprodukter inkluderas.

#### Bakterier

Nivån på kontaminationen vid fångstillfället beror på miljön och på den bakteriologiska kvaliteten på vattnet i vilken fisken är fångad. Många faktorer påverkar mikrofloran på fisken. De viktigaste är vattentemperaturen, salthalten, närheten till mänsklig bebyggelse, kvalitet och ursprung av fiskens matval och fångstmetod. Den ätliga delen av fiskköttet är normalt steril vid fångstillfället och bakterier är normalt endast närvarande på skinnet, i gälarna och i fiskens mat/tarmkanal.

## KAPITEL 4

Det finns två breda typer av bakterier av allmänt intresse som kan kontaminera produkter i samband med fångsten. Dels de som är naturliga i den akvatiska miljön och dels de som införs genom kontamination via miljön genom avlopp från bebyggelse eller industri.

Exempel på naturliga bakterier som kan orsaka risker i nordiska vatten är *Aeromonas hydrophyla*, *Clostridium botulinum*, och *Listeria monocytogenes*.

Exempel på för den akvatiska miljön främmande bakterier som kan orsaka risker är bakterier ur släktet Enterobacteriaceae, som *Salmonella* spp., *Shigella* spp., och *Escherichia coli*. Andra bakterier som kan orsaka livsmedelsburna sjukdomar och som har påträffats i fisk är *Edwardsia tarda*, *Pleisomonas shigelloides* och *Yersinia enterocolitica*.

Naturliga patogena bakterier kan påträffas i fisk och förekommer då i låga antal. När produkten kokas just före konsumtionen är risker ur livsmedelssäkerhet utan betydelse. Under lagring kommer den naturliga förskämningsfloran att växa fortare än de patogena bakterierna. Fisk blir därför skämd innan den blir ohälsosam och kommer därför att förkastas av konsumenten. Risker från denna typ av bakterier kan kontrolleras genom tillräcklig upphettning för att döda bakterierna, vidmakthålla en låg temperatur och undvika korskontamination efter värmebehandlingen.

Arter från släktet *Vibrio* är vanliga i varma eller tropiska kustområden. Risker associerade med *Vibrio* spp. i fisk kan kontrolleras genom kokning och förhindrande av korskontamination av den kokta produkten. Hälsorisker kan också reduceras genom snabb nedkyllning efter fångst och på så sätt minska möjligheten för bakterierna att föröka sig.

### **Virus**

Musslor som skördas i kustvatten kontaminerat av faeces från människor eller djur kan innehålla virus som är patogena för människor. Enterovirus som varit inblandade i sjukdomsutbrott associerade med skaldjur är hepatit A, calcivirus, astrovirus och Norwalk virus. Det senare ofta refererad till som ”small round structured virus”. Alla skaldjurs-burna virus som kan orsaka sjukdom överförs genom faeces-oral cykeln och flertalet virusburna magsjukdomar har förknippats med förtäring av kontaminerade skaldjur, särskilt råa ostron.

Generellt är virus arts specifika och lever inte och kan inte föröka sig i livsmedel eller någon annanstans utanför värdcellen. Det finns inga egentliga indikatorer för att påvisa virus i vatten där skaldjur skördas eller fiskas. Skaldjurs-burna virus är svåra att detektera och behöver sofistikerade metoder för att identifieras.

Närvaro av patogena virus kan minimeras genom kontroll av möjlighet för kontamination genom avloppsvatten såväl som kontroll av andra kontaminationskällor under den senare delen av processen. Rening eller återutläggning är alternativa metoder men observera att längre tid behövs för skaldjur att rena sig från virus än bakterier.

Värmebehandling i 85-90°C under 1,5 minut avdödar virus i skaldjur.

### **Biotoxiner**

Det finns en rad med viktiga biotoxiner. Det finns ungefär 400 fiskarter som kan innehålla giftiga substanser. De giftiga substanserna går under beteckningen biotoxiner och är oftast begränsade till vissa organ hos fisken eller är begränsat till en viss tid under året.

För vissa fiskar är giftet förekommande i fiskens blod, dessa kallas Ichtyohaemotoxin.

Exempel på sådana är ål från adriatiska havet, muränålar och nejonögon. I andra arter är giftet

## KAPITEL 4

spritt över fiskens vävnader (kött, inälvor, skinn), dessa kallas Ichtyosarcotoxin. Det berör tetrodotoxiska arter som ofta är ansvariga för förgiftningar, ofta med dödlig utgång.

Biotoxiner är ofta värmestabila och enda egentliga kontrollmekanismen är att kontrollera vilken art det är fråga om.

### **Scombrotoxiner**

Scombroförgiftning refereras ofta till under namnet histaminförgiftning och är oftast resultatet av att äta fisk som varit utsatt för en inkorrekt kylning efter fångst. Scromotoxin tillskrivs ofta *Enterobacteriaceae* vilka kan producera höga halter av histamin i fiskkött när fisken inte är kyld direkt efter fångst. De känsligaste fiskarna är scombroid-fiskar som makrill, tonfisk och bonito även om det kan förekomma i andra arter. Förgiftningen är sällan dödlig och symptomen är ofta milda. Snabb kylning efter fångst och god hygienisk standard under processandet kan förhindra uppkomsten av toxinet. Toxinet förstörs ej vid normal kokning eller vid sterilisering. Det kan tilläggas att fisk kan innehålla giftiga halter av histamin utan att fisken visar några sensoriska avvikelser.

### **Phycotoxiner**

Övriga viktiga gifter att ta hänsyn till är ciguatoxin, som kan hittas i en lång rad med arter, huvudsakligen rovfiskar som lever i grunda tropiska eller subtropiska korallrev. Ursprunget till giftet är dinoflagellater och över 400 tropiska fiskar har varit inblandade i förgiftningar.

### **PSP/DSP/ASP/NSP**

Dessa toxiner berör speciellt musslor. Giftigheten beror på att musslorna äter arter av olika phytoplankton som kan producera toxiska substanser. Skaldjuren koncentrerar giftet så att det blir ett potentiellt gift. De principiella gifterna är Paralytic Shellfish Poison (PSP) som produceras av dinoflagellater av släktet *Alexandrium*, Diarrhetic Shellfish Poison (DSP) som bland annat produceras av dinoflagellater av släktet *Dinophysis*, Amnesic Shellfish Poison (ASP) där arterna *Nitzschia* spp producerar domoic syra och slutligen Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP) producerade av arterna *Gemnodium* spp.

I skandinaviska vatten är det DSP som är den viktigaste risken och där regelbundet förgiftningar inträffar, huvudsakligen genom privat fångst av vilda musslor under tid då stor förökning av plankton förekommer i vattnen.

Krabba kan i vissa fall anrika musseltoxiner på grund av sitt födoval av musslor.

### **Tetrodotoxin**

Fisk som tillhör familjen Tetradonidae ("Puffer fishes") kan ackumulera detta gift som är orsaken till flera förgiftningsfall ofta med dödlig utgång. Toxinet är vanligtvis återfunnet i fiskens rom, lever och inälvor, och inte lika ofta i fiskköttet. I motsats till andra fiskbiotoxiner som ackumuleras i levande fisk eller skaldjur är det inte alger som producerar detta gift. Mekanismen hur giftet produceras är inte helt klar. Det finns dock indikationer på att funktionen kan inkludera symbiotisk bakterieväxt.

## KAPITEL 4

### **Kemiska faror**

Fisk kan fångas i kustområden och insjöar som kan innehålla miljökontaminanter. Mer sällan är fisk som fångats i det öppna havet utsatta för denna typ av kontamination.

Kemiska föreningar, organiska klorföreningar och tungmetaller kan ackumuleras i produkten och påverka människors hälsa.

Rester av veterinära mediciner kan förekomma i odlade produkter där ej korrekt tider för karantän har följts eller när försäljning och användning av dessa ämnen ej tillräckligt kontrollerats. Fisk kan också kontamineras av kemikalier som dieselolja när denna hanteras inkorrekt eller desinfektionsmedel när det ej sköljts tillräckligt efter desinfektion av utrustning.

Exempel på miljögifter är dioxiner där speciell lagstiftning sätter maxvärden för dioxin. Sverige har där för närvarande ett undantag på grund av att det i Sverige finns kostrekommendationer för fet fisk från Östersjön

### **Fysiska faror**

Dessa kan inkludera material som metall eller glasbitar, skal, ben etc.

Exempel på möjlig förekomst av ämnen som kan orsaka fysikaliska faror är:

- Metallklammers från förpackningar
- Glassplinter från lysrör
- Papper och plast från råvaruförpackningar
- Metall från knivar, sågar eller annan utrustning
- Trä från pallar eller annan utrustning av trä.

### **Miljögifter**

Miljögifter kan omfatta organiska ämnen som PCB och dioxiner, bromerade flamskyddsmedel, organiska tennföreningar eller tungmetaller som kvicksilver, kadmium och bly

### **Övrig information**

Annan och kompletterande information kan hämtas från Livsmedelsverkets hemsida – ”faktalådan” på [slv.se](http://slv.se)

### HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT - HACCP

#### INLEDNING

HACCP, Hazard Analysis Critical Control Points, är ett internationellt system för livsmedelssäkerhet. Systemet är förebyggande, vetenskapligt baserat, systematiskt och baseras på faroanalys.

Syftet med en HACCP-studie är att identifiera relevanta hälsofaror, förebygga, undanröja eller reducera farorna till en godtagbar nivå och att skapa ett system för att ha dem under kontroll. Här beskrivs principerna för HACCP tillämpad på produktion av varmrökt lax. Syftet är att ge en vägledning till hur principerna kan användas och ge exempel på olika typer av faror som kan uppträda i en fiskprodukt. HACCP-planen ska inkorporeras i kvalitetssystemet, vara väl dokumenterad och så enkel som möjligt. Här beskrivs ett sätt som man kan beakta vid utvecklingen av HACCP-planen.

En viktig förutsättning för ett meningsfullt HACCP-system är att god tillverkningssed, GMP - Good Manufacturing Practices, och god hygienpraxis, GHP - Good Hygien Practices, finns på plats.

Det som menas med GHP återfinns avsnittet "Grundförutsättningar".

Ett HACCP-program kan även användas för att styra produktkvaliteten. Kontrollpunkterna kan då anges som QCP (quality Control Points).

#### 1. HACCP- PRINCIPERNA

HACCP-systemet är uppbyggt på sju principer enligt Codex Alimentarius<sup>1</sup>-norm för HACCP. Dessa är:

1. **Faroanalys** – Identifiera de faror som måste förebyggas, undanröjas eller reduceras till en godtagbar nivå. Sannolikheten för att faran ska uppkomma bedöms och hur den kan förebyggas redovisas.
2. **Identifiera kritiska styrpunkter** på det stadium eller de stadier där styrning är nödvändig för att förebygga, undanröja eller reducera faran till en godtagbar nivå. Tillämpning av beslutsträd enligt Fig.1 rekommenderas.
3. **Fastställ kritiska gränsvärden** mellan godtagbart och icke godtagbart för de kritiska styrpunkterna så att identifierade faror förebyggs, undanröjs eller reduceras.
4. **Fastställ övervakningsrutiner** för de kritiska styrpunkterna.
5. **Fastställ korrigerande åtgärder** som skall vidtas när övervakningen visar att en kritisk styrpunkt inte är under kontroll, d.v.s. när styrningen av en kritisk styrpunkt gått förlorad.
6. **Fastställ verifieringsrutiner** för att visa att de åtgärder som avses i punkterna 1-5 fungerar effektivt. Verifieringsförfarandena skall genomföras regelbundet.

---

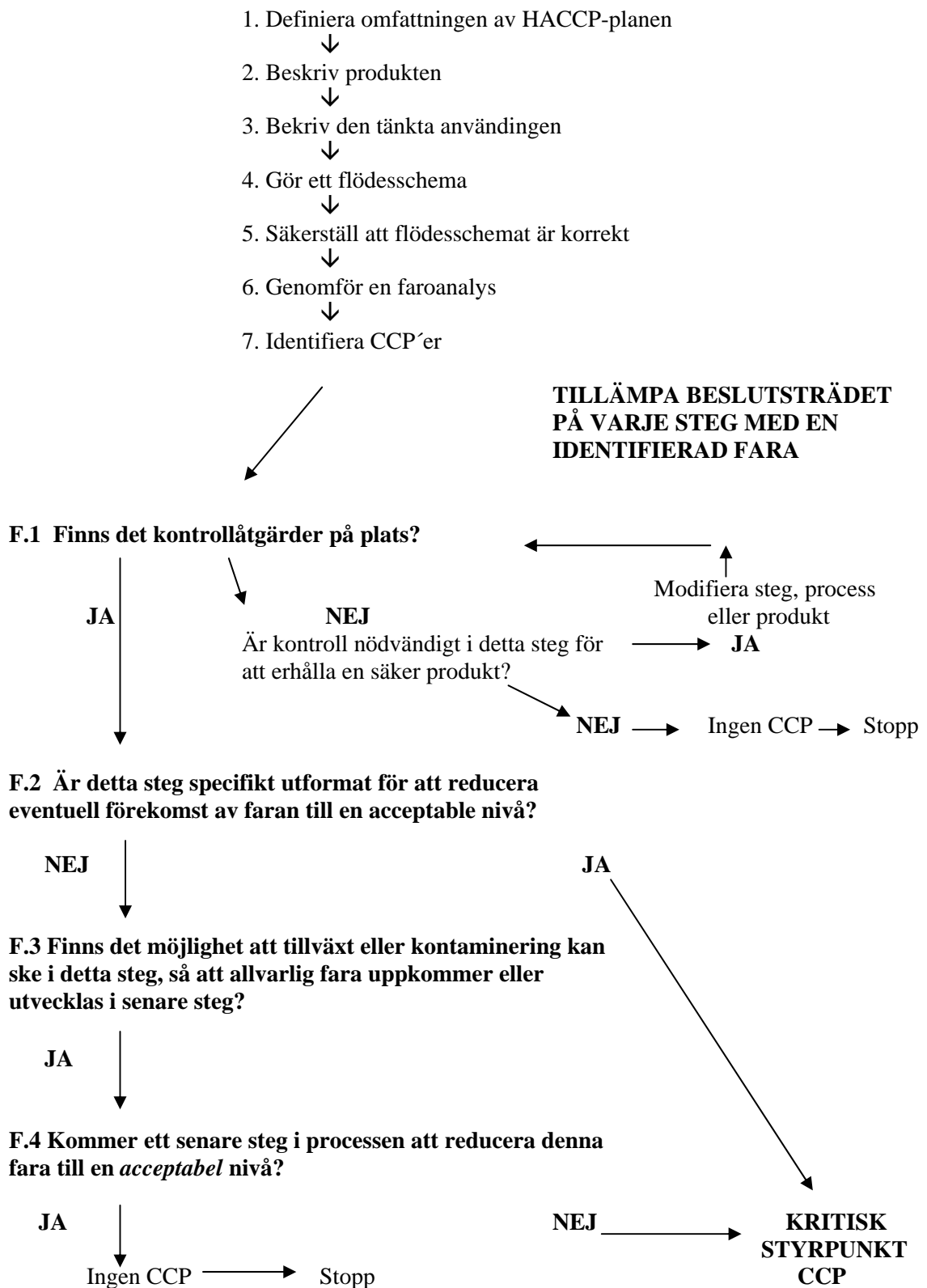
<sup>1</sup> International Recommended Code of Practice - General Principles of Food Hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev.3 - 1997), Annex: HACCP System and Guidelines for its Application

## KAPITEL 5

7. **Fastställ dokumentationsrutiner och journaler** för att visa att de åtgärder som avses i punkterna 1-6 tillämpas effektivt.

Ref. Livsmedelsverket Tillsynsavdelningen [www.slv.se/Offentlig\\_tillsyn/Systemtillsyn](http://www.slv.se/Offentlig_tillsyn/Systemtillsyn)

Fig.1 INFÖRANDE AV HACCP MED BESLUTSTRÄD



## KAPITEL 5

- ↓
8. Fastställ de kritiska gränsvärdena för varje CCP
  - ↓
  9. Fastställ ett system för övervakning av varje CCP
  - ↓
  10. Fastställ plan för korrigerande åtgärder
  - ↓
  11. Fastställ dokumentation och registrerande rutiner

För att HACCP ska fungera som ett effektivt verktyg krävs utbildning och kompetens. Alla faror som rimligen kan förväntas uppträda ska listas för varje steg i processen från råvara, under processning, via lossning, transport och till lagring beroende på vilken produkt som studeras.

Rekommenderad utbildningsbakgrund vid HACCP-arbete återfinns i utbildningsavsnittet i "Grundförutsättningar".

## 2. TILLÄMPNING

Varje anläggning måste ha ett kvalitetsledningssystem baserat på HACCP-principer. En viktig förutsättning för tillämpningen av HACCP är att god tillverkningssed, GMP och god hygienpraxis, GHP, finns på plats. Det som menas med GMP återfinns i de olika specifika produktavsnitten i denna handledning.

Företaget ska ha en klart definierad organisation med klagjordade ansvar, befogenheter och rapporteringsvägar för de medarbetare som har arbetsuppgifter med inflytande på produkternas säkerhet.

Det är viktigt att insamlingen, granskningen och utvärderingen av vetenskaplig och teknisk fakta utförs av ett multi-diciplinärt team, ett HACCP-team. Ett sådant team ska bestå av personer med tillräckliga kunskaper tillsammans med personer som har detaljerade kunskaper om de processer och produkter som ska studeras. Exempel på personer som bör ingå i ett HACCP-team är produktionsansvarig, mikrobiolog, kvalitetssäkringspecialist och andra som t ex inköpare och operatörer. För mindre företag är det kanske inte möjligt att etablera ett sådant team och då bör extern hjälp sökas.

HACCP-planens omfattning ska fastställas där man beskriver vilka delar inom livsmedelskedjan som berörs och de generella faror som ska belysas.

Utformningen av HACCP-systemet ska möjliggöra identifiering av

- de kritiska styrpunkterna i verksamheten
- övervakningsfrekvensen och provtagningsplanen för de kritiska styrpunkterna
- systemet som används för att registrera resultaten
- korrigerande åtgärder

Dokumentation över varje kritisk styrpunkt som visar att övervakningsåtgärder och korrigerande åtgärder fungerar ska finnas. En metod för att identifiera, beskriva och lokalisera journalerna som hör samman med HACCP-planerna ska fastställas som en del av HACCP-planen.

## KAPITEL 5

Verifieringsåtgärder inkluderar genomgångar/revisioner och tester utöver de som används i övervakningsprogrammet för att bestämma

- effektiviteten av HACCP-planen dvs validering
- överensstämmelse med HACCP-planen t.ex. revision/genomgång
- huruvida HACCP-planen eller dess tillämpningsmetod behöver modifieras eller omvärderas.

### Produktbeskrivning

För att öka förståelsen och kunskapen om produkten som ska studeras krävs en noggrann produktbeskrivning. Detta underlättar identifieringen av potentiella faror. Exempel på en sådan produktbeskrivning framgår av tabell 5.1.

Tabell 5.1. Exempel på produktbeskrivning av varmrökt lax

	<i>Mål</i>	<i>Exempel</i>
<b>Produkt namn</b>	Identifiera fiskart och tillverkningsmetod	Varmrökt lax ( <i>Salmo salar</i> ), hel vakumförpackad
<b>Råvarukälla</b>	Beskriv fiskens ursprung	Odlad lax, rensad, kvalitet Superior 2-4 kg
<b>Viktiga egenskaper på slutprodukten</b>	Lista produkttegenskaper som påverkar produktsäkerheten, speciellt de som påverkar den mikrobiella floran	Varmrökt, lättsaltad. Salthalt i slutprodukten uppgår till ca 2% av vattenfasen $a_w=0,94$ och pH 5,8-6,5
<b>Ingredienser</b>	Lista varje ingrediens som tillsätts under processen.	Salt
<b>Förpackning</b>	Lista alla förpackningsmaterial.	Syre-diffusionstät plast avsedd för vakumförpackning
<b>Hur ska slutprodukten användas?</b>	Beskriv hur slutprodukten ska tillagas vid servering, speciellt om den är färdig att ätas.	Färdig att ätas utan föregående upphettning
<b>Hållbarhet (om tillämbart)</b>	Uppge den tidpunkt då produkten kan förväntas försämrats om den lagras enligt instruktionen.	21 dagar från produktionsdag som kylvara vid +4°C
<b>Var ska produkten säljas?</b>	Uppge den tänkta marknaden. Denna information underlättar kontroll av överensstämmelse med aktuella lagar och standarder på aktuell marknad.	Den svenska konsumentmarknaden Målgrupp: hela befolkningen
<b>Speciella märkningsbestämmelser</b>	Lista instruktioner på produkten för säker lagring och tillagning	Bäst före datum framgår av etikett
<b>Speciell distributions kontroll</b>	Lista alla instruktioner för en säker produktdistribution	Under transporten anlitas kyltransportör

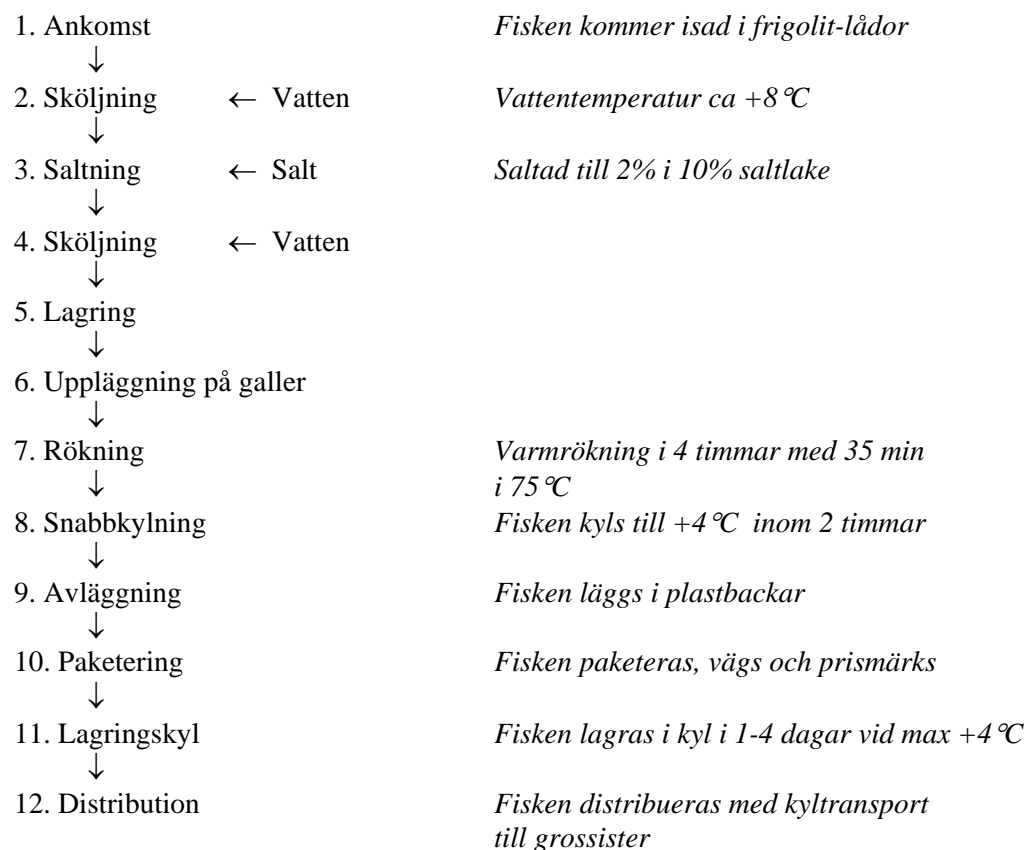
### Flödesschema

Det är nödvändigt att noggrant utvärdera både produkt och process och göra ett flödesschema. Flödesschemat bör vara så enkelt som möjligt. Varje steg i processen, inklusive processfördröjningar, från val av råvara via process, distribution, försäljning och kundhantering ska beskrivas med tillräcklig teknisk information.

## KAPITEL 5

Om en process är alltför komplex för att enkelt kunna beskrivas i ett enda flödesschema kan den delas upp i delar, under förutsättning att sammanhanget mellan varje del klart framgår. Alla process-steg bör numreras och namnges för att underlätta referens till dem. Ett korrekt och tydligt beskrivet flödesschema ger HACCP-teamet en klar bild av de olika process-stegen. Då CCP väl har definierats kan de inkorporeras i respektive flödesschema.

Fig. 2. Exempel på flödesschema för tillverkning av varmrökt lax.



## KAPITEL 5

### Faroanalys (HACCP-princip 1)

Syftet med en faroanalys är att identifiera alla relevanta hälsofaror, att bedöma sannolikheten för att faran förekommer och värdera om kontrollåtgärder för dessa faror är på plats i varje process-steg.

#### Identifiering av faror

Det är mycket viktigt att varje anläggning, där det är möjligt, samlar korrekta vetenskapliga och tekniskt relevanta fakta, från primär produktion, tillverkning, lagring och distribution ända till konsumtionstillfället. Insamlingen och typen av information skall vara sådan att HACCP-teamet kan identifiera och lista alla relevanta faror för varje steg i processen som i avsaknad av kontrollåtgärder troligen skulle resultera i produktion av oacceptabla livsmedel.

Det är viktigt att relevanta faror identifieras med hänsyn tagen till fabriken konstruktion, utrustning och hygieniska rutiner inklusive de som hör samman med användningen av is och vatten.

I tabell 5.2 ges exempel på olika faror i de olika process-stegen som kan identifieras vid tillverkning av varmrökt lax.

Tabell 5.2 Exempel: Identifiering av faror vid tillverkning av varmrökt lax

Nr	Process-steg	Identifierbara möjliga hälsofaror
1.1	Ankomstkontroll, färsk odlad, rensad och isad fisk	Halter över gränsvärdet för behandlingspreparat inom vattenbruket vilket kan ge överkänslighetsreaktioner.
1.2	Ankomstkontroll	Råvaran förorenad med patogena bakterier (vegetativa och sporer)
1.3	Ankomstkontroll	Dålig färskhet
2	Sköljning	Om vattnet är kontaminerat av patogener kan dessa överföras till fisken med vattnet
5	Lagring	Tillväxt av <i>L.monocytogenes</i> under lagringen
7.1	Varmrökning/torkning	Otillräcklig avdödning av <i>L.monocytogenes</i> och vegetativa celler av <i>Cl.botulinum</i>
7.2	Varmrökning	Hög andel benspyren i den rökta varan (cancerogent)
7.3	Varmrökning	Mögelskadad spån kan innehålla mögeltoxiner som överförs på produkt
8.1	Kylning	Kontaminering av <i>L.monocytogenes</i> från utrustning
8.2	Kylning	Aktivering och tillväxt av <i>C.botulinum</i> sporer
9	Avläggning	Kontaminering av <i>L.monocytogenes</i> och <i>Staphylococcus aureus</i> . Tillväxt av dessa pga hög temperatur
10.1	Paketering	Kontaminering av bakterier vid paketeringen. Tillväxt av patogener pga hög temperatur
10.2	Paketering	Migration av mjukgörare från plasten till produkten
11.1	Kyllagring	Tillväxt av <i>L.monocytogenes</i> och <i>Cl.botulinum</i>
11.2	Kyllagring	Otåta påsar, kontaminering av bakterier, accelererad tillväxt av bakterier
12	Distribution	Tillväxt av <i>L.monocytogenes</i> och <i>Cl.botulinum</i>

## KAPITEL 5

Det är viktigt att man beaktar naturligt förekommande faror i miljön där fisk och skaldjur fångas. Generellt är hälsoriskerna från fisk och skaldjur som fångats i icke förorenade marina miljöer låg under förutsättning att de hanteras i enlighet med god tillverkningssed. Det finns emellertid, som med alla livsmedel, några faror relaterade till konsumtionen av vissa produkter som ökar om fångsten behandlas fel efter fångst. Faran för livsmedelsburna sjukdomar associerade med produkter från fiskodling är relaterade till inlands- och kust-ekosystem där risken för miljöföroreningar är större än jämfört med havsfångst. I vissa delar av världen, där fisk och skaldjur konsumeras antingen råa eller delvis kokta finns en ökad fara för livsmedelsburna parasiter och mikrobiologiska sjukdomar. För att kunna göra en faroanalys som en del av processen i att utveckla HACCP-planen, måste fisk och skaldjursproducenterna ha vetenskaplig information om möjliga faror som hör samman med råvarorna och produkterna som de ska processa vidare.

### **Totalbedömning av sannolikheten och relevansen för farorna**

En av de viktigaste aktiviteterna är att bestämma sannolikheten för att den identifierade faran förekommer. De två primära faktorerna som bestämmer huruvida en fara är relevant för HACCP är sannolikheten för att en hälsofara ska förekomma och dess effekt.

Information som samlats under produktbeskrivnings-övningen utgör ett stöd och underlättar bestämningen av signifikanserna eftersom sannolikheten att en fara ska inträffa kan påverkas av faktorer som har att göra med hur konsumenten troligen kommer att använda produkten (t.ex. konsumera den rå eller kokt), typ av konsumenter (t.ex. immuno-känsliga, äldre, barn) och metoden för lagring och distribution (t.ex. kylt eller fryst).

Då en fara har identifierats måste man värdera den för att faran skall kunna kontrolleras i varje steg i processen. Kontrollåtgärder måste beaktas för varje steg med syfte att eliminera möjligheten för faran att uppträda eller för att reducera faran till en rimlig nivå.

### **Identifiera kritiska styrpunkter – CCP (HACCP-princip 2)**

En noggrann och korrekt bestämning av de kritiska styrpunkterna i en process är viktig för att säkerställa livsmedelssäkerheten. Beslutsträd, se Figur 5.1, är ett bra verktyg som kan användas för att bestämma CCP, en signifikant fara kan värderas genom en logisk sekvens av frågor. Om CCP har identifierats i ett process-steg måste det steget i processen kontrolleras för att förebygga, reducera eller eliminera sannolikheten för faran till en acceptabel nivå.

Som illustration visas i tabell 5.3 tillämpningen av beslutsträd för Process-steg Nr 7 "Rökning" i exemplet för tillverkning av varmrökt lax.

På motsvarande sätt kan viktiga kvalitetsparametrar som salthalt, färg eller dylikt anges som QCP-punkter (Quality Control Points)

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 5

Tabell 5.3. Exempel på en faroanalys med tillämpning av beslutsträd för bestämning av kritiska styrpunkter vid process-steg nr 7 varmrökt lax, Fig 5.2.

Process- steg Nr 7 Rökning		Tillämpning av beslutsträd			
Möjliga faror	Kontroll-åtgärder				
Otillräcklig avdödning av <i>L.monocytogenes</i> och vegetativa celler av <i>Cl.botulinum</i>	Rökprogram med regleringsfunktion för tid och temperatur, luft och rök hastighet, cirkulation a röken i rökkammaren och luftfuktighet. Anpassa temperatur-program till antal fiskar och dess storlek.	<b>F1:</b> Finns kontroll åtgärder? <b>Om Ja</b> - gå till F2.  <b>Om Nej</b> - värdera om kontroll-åtgärder är tillgängliga eller nödvändiga i processen.  Fortsätt till nästa identifierade fara.	<b>F2:</b> Är steget specifikt utformat för att eliminera eller reducera den troliga förekomsten av <i>L.monocytogenes</i> och <i>Cl.botulinum</i> till en acceptabel nivå?  <b>Om Ja</b> - Detta steg är en CCP  <b>Om Nej</b> - fortsätt till F3.	<b>F3:</b> Kan kontamination uppträda över en acceptabel nivå eller kan de öka till oacceptabla nivåer?  <b>Om Ja</b> - gå till F4.  <b>Om Nej</b> - ingen CCP.	<b>F4:</b> Kommer ett efterföljande steg att eliminera eller reducera faran till en acceptabel nivå?  <b>Om Ja</b> – ingen CCP  <b>Om Nej</b> - CCP
		<b>S:</b> Ja: ett kontrollprogram för olika parametrar vid rökningen finns klart definierad	<b>S:</b> Ja, detta steg är specifikt utformat för att eliminera förekomsten av mikroorganismer		
		Beslut: Process-steg Nr 7 "Rökning" är en CCP - en kritisk styrpunkt.			

Exempel på resultatet av en faroanalys för tillverkning av varmrökt lax med fastställda kritiska styrpunkter framgår av tabell 5.3.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 5

Tabell 5.4 Exempel: Faroanalys för tillverkning av varmrökt lax med fastställda kritiska styrpunkter, CCP

Nr	Process-steg	Identifierbara möjliga hälsofaror	Förebyggande åtgärder	Risk-bedomning	CCP
1.1	Ankomst-kontroll, färsk odlad, rensad och isad fisk	Halter över gränsvärdet för behandlings-preparat inom vattenbruket vilket kan ge överkänslighets-reaktioner.	Avtala med leverantör om försäkring via certifikat	Hög	J A
1.2	Ankomst-kontroll	Råvaran förorenad med patogena bakterier (vegetativa och sporer)	Kontraktera odlare med kvalitets-styrningsprogram för slakt och som kan lämna garantier för detta	Medel	
1.3	Ankomst-kontroll	Dålig färskhet	Avtala med leverantör om att fisken ska isas och transporteras med kyltransport	Låg	
2	Sköljning	Om vattnet är kontaminerat av patogener kan dessa överföras med vattnet	Följ rutiner för vattenbehandling	Låg	
5	Lagring	Tillväxt av L.monocytogenes	Temperaturstyrning av lagertemperatur till < +4°C	Medel	
7.1	Varm-rökning/torkning	Otillräcklig avdödning av L.monocytogenes och vegetativa celler av Cl.botulinum	Rökprogram med regleringsfunktion för tid och temperatur, luft och rökastighet, cirkulation av röken i rökkammaren och luftfuktighet. Anpassa temperaturprogram till antal fiskar och dess storlek	Hög	J A
7.2	Varm-rökning	Hög andel benspyren i den rökta varan (cancerogent)	Reglera rökfunktionen	Låg	
7.3	Varm-rökning	Mögelskadad spån kan innehålla mögeltoxiner som överförs på produkt	Köp torkad spån och lagra denna under tak	Låg	
8.1	Kylning	Kontaminering av L.monocytogenes från utrustning	Följ rengöringsrutiner för snabbkylen	Medel	
8.2	Kylning	Aktivering av Cl.botulinum sporer	Chockkyl med styrningsfunktion för temperatur och tid	Hög	J A
9	Avläggning	Kontaminering av L.monocytogenes och Staphylococcus aureus. Tillväxt av dessa patogener pga hög temperatur	Följ rengöringsinstruktioner för utrustning och personlig hygien. Vid arbetsavbrott skall fisken lagras i kylan.	Hög GMP/ GHP	
10.1	Paketering	Kontaminering av bakterier vid paketeringen. Tillväxt av patogener pga hög temperatur	Följ rengöringsrutiner för utrustning och personlig hygien. Vid arbetsavbrott skall fisken placeras i kylan.	Hög GMP/ GHP	
10.2	Paketering	Migration av mjukgörare från plasten till produkten	Använd plast som är lämplig (tillverkarens specifikationer) för livsmedel	Låg	
11.1	Kyllagring	Tillväxt av L. monocytogenes och Cl.Botulinum	Temperaturstyrning av lagertemperatur	Medel	
11.2	Kyllagring	Otåta påsar, kontaminering av bakterier, accelererad tillväxt av bakterier	Inställning av förslutarfunktion i vakuumeringsmaskin	Låg	
12	Distribution	Tillväxt av L.monocytogenes och Cl.botulinum	Kyltransport, lagring i kylgondol i butik	Hög	

## KAPITEL 5

### **Fastställ kritiska gränsvärden (HACCP-princip 3)**

Kritiska gränsvärden måste fastställas för varje kritisk styrpunkt. Fastställandet av de kritiska gränsvärdena ska baseras på vetenskapliga fakta och ha validerats av lämpliga tekniska experter för att säkerställa dess effektivitet i att kontrollera faran till den fastställda nivån.

I exemplet med varmrökt lax har fem kritiska styrpunkter identifierats och för dessa ska kritiska gränsvärden fastställas. Det kritiska gränsvärdet för "CCP Ankomstkontroll" är kontroll av medföljande certifikat och att detta uppfyller överenskomna krav. Motsvarande gränsvärden för "CCP Varmrökning/torkning" blir de minimum eller maximum parametrar på tid, temperatur, luft- och rökastighet relaterat till mängden som krävs för en tillräcklig avdödning.

### **Fastställ övervakningsrutiner (HACCP-princip 4)**

Det övervakningssystem som fastställs måste vara utformat på ett sådant sätt att man omedelbart upptäcker om en fara inte är under kontroll i förhållande till de kritiska gränsvärdena. Övervakningsrutinerna för kritiska styrpunkter ska dokumenteras på ett koncist sätt med uppgifter om ansvarig person för observationen eller mätningen, använd metod, de övervakade parametrarna och inspektionsfrekvensen. Komplexiteten i övervakningsmetoden ska också noggrant övervägas. Dessa överväganden ska innefatta optimering av antalet personer som utför mätningarna och urvalet av lämpliga metoder som ger snabba resultat (t.ex. tid, temperatur, pH). Protokoll för kritiska styrpunkter ska vara signerade och daterade av en ansvarig person för verifiering.

Ett komplett övervakningsprogram ska kunna ge svar på följande frågor: 1/Vad övervakas? 2/Hur övervakas det? 3/Hur ofta övervakas det (frekvens)? 4/Vem utför övervakningen?

### **Fastställ korrigerande åtgärder (HACCP-princip 5)**

En effektiv HACCP plan är förebyggande till sin natur och kännetecknas av att korrigerande åtgärder då och då behövs. Det ska finnas en plan för korrigerande åtgärder för de tillfällen då de kritiska styrgränserna överskrids eller då man tappat kontrollen på en CCP. Syftet med denna plan är att man ska försäkra sig om att rätt kontroll är på plats och kan implementeras så att berörda loter inte når konsumenten. Lika viktigt är att en utredning görs av fabriksledningen och annan lämplig personal för att fastställa de underliggande orsakerna till varför kontrollen gick förlorad. En journal över undersökningsresultaten och de åtgärder som har vidtagits skall dokumenteras av en ansvarig person.

Korrigerande åtgärder ska 1/Säkerställa att oacceptabla livsmedel ej når konsumenten och 2/Rätta till det problem som orsakade avvikelser från det kritiska gränsvärdet. Exempel på korrigerande åtgärder för "CCP Varmrökning/torkning": 'Justera rökastigheten så att temperaturen ökar' och 'Förstör produkten'.

## KAPITEL 5

### **Fastställ verifieringsrutiner (HACCP-princip 6)**

Anläggningen ska ha fastställda verifieringsrutiner för HACCP-planen. Kvalificerade personer ska periodiskt värdera om HACCP-planen är adekvat och kontrollera att den är införd och fungerar korrekt. Exempel på verifieringsmetoder är validering av alla delar i HACCP planen inklusive en pappersrevidering av HACCP systemet, dess procedurer och protokoll, översyn av korrigerande åtgärder och produkthantering då de kritiska gränsvärdena inte har uppfyllts och validering av de kritiska styrpunkterna. Det senare är speciellt viktigt när ett oförklarligt misstag har inträffat, då en viktig förändring av processen, produkten eller förpackningen planeras eller när en ny fara har identifierats. Vid valideringen ska referens ges till vetenskapliga studier.

Observationer, mätningar och inspektionsaktiviteter inom processanläggningen ska också inkorporeras i verifieringsproceduren där det är tillämbart. Dessa aktiviteter ska utföras av kvalificerade kompetenta personer. Frekvensen för verifieringen av HACCP-planen ska vara tillräcklig för att säkerställa att utformningen och införandet verkligen förebygger problem relaterade till livsmedelssäkerhet.

### **Fastställ dokumentationsrutiner och journaler (HACCP-princip 7)**

Dokumentationen bör innehålla faroanalys, fastställandet av CCP och verifieringsmetoder. Ett aktuellt, korrekt och koncist dokumentationssystem underlättar betydligt HACCP-planens effektivitet och underlättar verifierings- processen. Protokollen från inspektioner och korrigerande åtgärder ska vara lämpligt utformade och täcka in all tillämplig data som är nödvändig för att demonstrera att man har kontroll på CCP.

### **Översyn av HACCP planer**

Efter genomförande av alla steg i framtagningen av HACCP-planen enligt Fig 1. ska en fullständig översyn av alla steg genomföras med viss frekvens, lämpligen minimum 1 gång/år.

## KAPITEL 5

ANNEX.. Exempel på ett kontrollstyrschema

<b>Exempel på kontrollstyrschema för varmrökt lax</b>							
<b>Processsteg</b>	<b>Nr</b>	<b>Risk</b>	<b>Kritisk gräns</b>	<b>Funktionskontroll Vad Vem När</b>	<b>Korrigerande åtgärder</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>Verifiering</b>
Varmrökning	7.1	Otillräcklig avdödning av bakterier	63 °C i 30 min	Produktens kärntemperatur kontrolleras i varje batch av operatören	Korrigera röktemperatur och/eller tid	Journal	Baktkontroll stickprovsvis
Kylning	8.2	Tillväxt av bakterier under nedkylning	Till 10 °C inom 2 tim. Till 3 °C inom 6 tim.	Nedkylningsförloppet registreras för varje batch och kontrolleras av operatören	Åtgärda kylfel Avskilj avvikande produkt	Kyljournal	Baktkontroll stickprovsvis
Kyllagring	11.1	Tillväxt av bakterier	< 4 °C	Registrerade temperaturdata kontrolleras varje morgon av operatören	Åtgärda kylfel Avskilj avvikande produkt	Kyljournal	Baktkontroll stickprovsvis

## BEREDNING AV FÄRSK OCH FRYST FISK SAMT FISKFÄRS

### INLEDNING

I arbetet med att fastställa kontrollpunkter vid enskilda produktionssteg kommer detta kapitel att ge exempel på potentiella faror och kvalitetsavvikelser. Här ges också tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollmätningen och korrigerande åtgärder. Vid varje steg listas endast de faror och kvalitetsavvikelser som kan förväntas dyka upp eller kontrolleras just där. Det är emellertid inte möjligt att inom området för denna vägledning att ge detaljer om gränsvärden, övervakning, dokumentation eller verifikation för varje steg eftersom de är specifika för varje fara och kvalitetsavvikelse.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

Generellt är beredning av färsk, fryst eller passerad fisk varierande i bearbetningsgrad. Vanligen presenteras färsk och fryst fisk som rensad, filéad eller passerad för distribution till butiker och storhushåll eller som råvara till industrin. För den sistnämnda är beredningen oftast ett mellansteg före tillverkning av mer förädlade produkter (t ex rökt fisk, konserverad fisk, fryst panerad fisk). Modern livsmedelsteknologi kan ha en stor betydelse för att få längre hållbarhetstid hos produkter. Trots komplexiteten i en särskild process är det utförandet av varje enskilt steg i tillverkningen som bestämmer kvaliteten på produkten. Som poängteras i denna handbok är införandet av lämpliga steg i råvarukontrollen och HACCP-s principer viktiga för att garantera att den nödvändiga kvalitén och sammansättningen upprätthålls samt att livsmedelssäkerheten kontrolleras.

### 1. BEREDNING AV FENFISK

De hygieniska förhållandena och det tekniska utförandet när fisk tas upp är stort sett desamma oberoende av tänkt ändamål (direkt produktion eller fortsatt bearbetning). Variationer kan dock finnas beroende på hur den färsk fisk skall användas. Användningsområdena kan vara hel, filéad eller kotletter/stekar.

#### Mottagning av råvara, färsk och fryst fisk

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, livskraftiga parasiter, toxiner, kemikalier (inkl medicineringsrester) och kontaktsmitta*

*Potentiella kvalitetsavvikelser:*              *förruttnelse, parasiter, kontaktsmitta*

#### *Tekniska råd:*

- för råvara kan produktspecifikationer innehålla följande kontroller:
  - utseende, lukt, konsistens etc.;

## KAPITEL 6

- indikation på förruttelse och/eller kontaminering, t ex TVBN, histamin, tungmetaller, bekämpningsmedelsrester, nitrater etc.;
  - mikrobiologiska analyser speciellt på mellanlagrad råvara, för att förhindra toxinbildning;
  - främmande föremål;
  - fysiska egenskaper som t ex storlek;
  - arthomogentest.
- utbildning i artidentifikation som överensstämmer med produktspecifikation skall ges till fiskhanterare och annan personal för att garantera säkerheten på inkommande fisk där det finns skrivna protokoll. Tänk särskilt på mottagning och sortering av fiskarter som kan innebära risk för biotoxiner som ciguatoxin från tropiska och subtropiska revfiskar, histamin eller parasiter;
  - utbildning i sensorisk bedömning till fiskhanterare och annan personal för att garantera att råvarans livsmedelskvalité är av lämplig kvalitet
  - råvara som behöver rensas vid ankomsten till fabriken skall rensas noggrant utan onödig dröjsmål och hanteras försiktigt för att undvika kontaminering (se kap 8.1.5 – Tvättning och rensning);
  - fisk ska returneras om det är känt att den innehåller skadliga, förruttande eller främmande substanser som inte kan reduceras eller elimineras till en acceptabel nivå genom normal sortering eller tillverkning;
  - information om fångstplats.

### Sensorisk bedömning

Bästa sättet att konstatera färskhet hos fisk är genom sensorisk bedömning. Det är lämpligast att använda de för fisk accepterade sensoriska kriterierna och att sortera bort fisk som inte överensstämmer med tillämplig karaktäristik. Som exempel, färsk vitfisk anses oacceptabel när den visar följande karakteristika:

Hud/slem	matt, bleka färger med gulbrunt prickigt slem
Ögon	konkava, mjölkiga, insjunkna, missfärgade
Gälar	gråbruna eller bleka, gult mjölkigt slem, tjocka eller levrade
Lukt	köttet luktar ammoniak, surt, sulfid, träck, ruttet, härsket

### Kylförvaring

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, biotoxin och scombrotxin*

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:*            *förruttelse, yttre skador*

*Tekniska råd:*

- fisk måste omedelbart ställas i kyl;
- temperaturen i kylan skall vara mellan 0° - + 4°C;
- kylrummet skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;

## KAPITEL 6

- system för ”- först in, - först ut” för att garantera färskheten;
- fisken skall förvaras i tunna lager och omgiven av is eller en blandning av vatten och is före produktion;
- fisken skall lagras på ett sätt som förhindrar stora högar eller överfulla boxar;
- om nödvändigt så fyll på mera is på fisken eller sänk temperaturen.

### Frysförvaring

*Potentiella faror:* inga

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* uttorkning, härskning, lägre näringsvärde

*Tekniska råd:*

- frysanläggningen skall hålla en temperatur på fisken lika med eller lägre än  $-18^{\circ}\text{C}$  och med minimala temperaturvariationer;
- fryslagret skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;
- system för lagerrotation skall finnas och upprätthållas;
- produkten skall vara glaserad och/eller förpackad för att förhindra uttorkning;
- fisk skall kasseras om den har sådana fel som inte kan reduceras eller elimineras till en godtagbar nivå genom bearbetning.
- för avdödning av skadliga parasiter skall frystemperatur och frysförvaringstid registreras och avläsas. Kombinerat med god inventarietkontroll kan man garantera tillräcklig frysförvaring.

### Upptining

*Potentiella faror:* mikrobiologiska patogener, histamin

*Potentiella felaktigheter:* förruttelse

*Teknisk beskrivning:*

- upptiningsmetod skall klart definieras och visa tid och temperatur för tiningen, även användandet av temperaturmätare och placering av mätutrustning skall definieras. Tid- och temperatur schema skall tydligt visas. Val av upptiningsmetod skall göras med hänsyn till tjocklek och likformigheten i varan.
- upptiningstid och temperatur skall väljas utifrån att man har kontroll över utvecklingen av mikroorganismer och histamin, särskilt när det gäller motståndskraftiga patogener eller tydlig lukt eller smak som indikerar förruttelse eller härskning.
- när vatten används som upptiningsmedium skall det vara av dricksvattenkvalitet.
- om vattnet återcirkuleras skall tillväxt av mikroorganismer kontrolleras.
- när vatten används måste cirkulationen vara tillräcklig för en jämn upptining.
- under upptiningen får produkterna inte utsättas för höga temperaturer.
- var särskilt noggrann med att kontrollera kondens och dropp. Effektiv dränering måste finnas för att undvika för att undvika kontaminering efter upptining skall fisken genast till tillverkning eller kyl och förvaras nollgradigt.

## KAPITEL 6

- upptiningsschemat skall övervakas på lämpligt sätt och korrigeras om nödvändigt.

### Tvättning och rensning

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxin*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *närvaro av inälvor, blåmärken, dålig smak, skärfel*

*Tekniska råd:*

- rensningen anses avslutad när tarmsystemet och inre organ är avlägsnade;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för tvätt av:
  - helfisk, för att ta bort skräp och reducera bakteriehalten före rensning;
  - rensad fisk, för att ta bort blod och inälvor från bukhålan;
  - ytan på fisken, för att få bort lösa fjäll;
  - rensutrustningen, för att minimera ansamling av slem, blod och avfall;
- beroende på produktflödet på båten eller i fabriken och efter fastställd uppehållstid skall det finnas temperaturstyrning för kontroll av histamin eller något annat fel. Den rensade fisken skall rinna av och isas väl eller kylas i rena behållare och lagras på särskilt anvisade platser i fabriken;
- separata lagringsplatser måste finnas för rom, mjölke och lever om de tas tillvara för senare användning.

### Filétering, skinndragning, trimning och genomlysning

*Potentiella faror:*                    *livskraftiga parasiter, mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxin, benrester*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *parasiter, benrester, oönskat innehåll (skinn, skal etc.), förruttnelse*

*Tekniska råd:*

- för så snabbt genomflöde som möjligt, bör filé - och ljusbordslinje utformas så att processen sker sammanhängande för att undvika stopp eller fartsänkningar och borttagande av avfall;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för spolning av:
  - fisk för filétering eller styckning, (särskilt filé som blivit skinnad);
  - filéer efter filétering, skinndragning eller putsning för att ta bort alla rester av blod, skinn eller inälvor;
  - filéutrustning och redskap för att minimera ansamling av slem-, blod-, eller avfall;
  - filéer som marknadsförs som benfria skall kontrolleras och putsas med lämpliga verktyg för att klara krävd specifikation;
- trimning av skinnfri filé skall utföras av utbildad personal i en lämplig lokal med belysningsbord. Detta är en bra teknik för kontroll av parasiter och skall alltid användas när det gäller blandade fisksorter;

## KAPITEL 6

- trimningsbordet skall regelbundet avspolas för att minimera risken för mikrobiologisk förorening på kontaktytor och intorkning av fiskrester beroende på värmen från lampan;
- efter man fastställt kritisk gräns för uppehållstid och det finns temperaturstyrning för kontroll av histamin eller någon annan felaktighet, skall fiskfiléerna isas väl eller kylas i rengjorda behållare, skyddas från uttorkning och lagras på lämplig plats i fabriken.

## 2. FRAMSTÄLLNING AV VAKUUM- ELLER MAP - FÖRPACKAD FISK

Detta kapitel är avsett för ytterligare förändring av färsk fisk, speciellt inriktat på MAP – förpackning. (MAP = modifierad atmosfär)

### Vägning

*Potentiella faror:* korskontaminering från personal

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* felaktig nettovikt

*Tekniska råd:*

- regelbunden kalibrering av vågen mot standard.

### Förpackning med vakuum eller MAP

*Potentiella faror:* tillförda mikrobiologiska patogener och biotoxiner, fysisk kontaminering (metall)

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* tillförd förruttelse

*Tekniska råd:*

Till vilken grad hållbarhetstiden kan förlängas genom vakuum eller MAP beror på fisksortens fetthinnehåll, ingående bakteriehalt, gasblandning, förpackningsmaterial och sist men inte minst lagringstemperatur.

- MAP skall noggrant kontrolleras genom:
  - övervakning av förhållandet gas / produkt;
  - vilken gas eller gasblandning som används;
  - vilken sort av plastfilm som används;
  - typ och limning av svetsfog;
  - temperaturkontroll av produkten under lagring;
- rätt vakuum och förpackning;
- inget fiskkött i svetsfogen;
- förpackningsmaterialet skall kontrolleras före användandet för att garantera att det är fritt från skador eller kontaminering;

## KAPITEL 6

- att slutförpackning är oskadad skall regelbundet kontrolleras av utbildad personal för att säkerställa att rutinerna vid förpackningsmaskinen är rätt;
- efter förslutning skall MAP eller vakuumpackade produkter försiktigt och skyndsamt läggas i kylskåp;
- kontrollera att rätt vakuum har uppnåtts och att förslutningarna är intakta.

### Etikettering

*Potentiella faror:*                *inga*  
*Potentiella*  
*kvalitetsavvikelser:*        *felaktig etikett*

#### *Tekniska råd:*

- före fastsättande måste etiketterna verifieras så att all redovisad information svarar mot lagstiftningens regler etikettering av konsumentpackade livsmedel ,
- i vissa fall är det möjligt att märka om felaktig etiketterade produkter. En utvärdering måste göras för att fastställa orsakerna till den felaktiga märkningen.

### Metalldetektion

*Potentiella faror:*                *metallförekomst*  
*Potentiella*  
*kvalitetsavvikelser:*        *ej*

#### *Tekniska råd:*

- det är viktigt att banhastigheten är anpassad till säker (optimal) funktion.
- rutinen måste finnas om undersökning och hantering av bortstötta produkter likväl som orsaken till bortstötandet.
- metalldetektorn måste kalibreras regelbundet mot en känd standard för att garantera korrekthet.

## 3. PRODUKTION AV FRYST FISK

Detta kapitel handlar om att utöka produktionen av färsk fisk med ytterligare steg, särskilt gällande produktion av fryst fisk.

### Infrysningsprocess

*Potentiella faror:*                *livskraftiga parasiter*  
*Potentiella*  
*kvalitetsavvikelser:*        *vävnadsförstörelse, dålig lukt, frysskador*

## KAPITEL 6

### *Tekniska råd:*

- fiskprodukten måste frysas så snabbt som möjligt. Långsam infrysning orsakar kvalitetsförsämring och förkortad hållbarhet beroende på tillväxt av mikroorganismers icke önskvärda kemiska reaktioner;
- tid- och temperaturstyrning för frysen skall installeras med hänsyn tagen till frystrustning och kapacitet.
- Faktorer hos fiskprodukten att ta hänsyn till för att säkerställa tillräckligt snabb infrysning är värmeledning, tjocklek, form och temperatur samt produktionsvolym.
- fiskprodukter som fryses bör vara så likformiga som möjligt.
- tillverkningen skall vara kopplad till fryskapaciteten.
- frysta produkter skall till frys så snabbt som möjligt
- kärntemperaturen i den frysta fisken skall kontrolleras och dokumenteras regelbundet.
- regelbundna kontroller skall göras för att garantera korrekt fryshantering.
- noggrann dokumentation av frysprocessen skall finnas.
- för avdödning av skadliga parasiter skall automatisk avläsning av frystemperatur och frystid kombinerat med god lagerinventering garantera tillräckligt kall hantering.

### **Glasering**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *påföljande uttorkning, felaktig nettovikt*

### *Tekniska råd:*

- glasering av fisk är rätt utförd då hela ytan är täckt med ett lager isskikt utan några exponerade ytor som kan utsättas för frysbränna.
- om tillsatser finns med i vattnet skall man försäkra sig om rätt koncentration och tillämplighet enligt produktspecifikation.
- produktdeklarationen skall innehålla information om glaseringsmängd, eller så måste man ha kontrollistor som visar nettovikten.
- där så är lämpligt skall kontroll ske så att spraydysor inte är igensatta.
- vid vattenbadsglasering är det viktigt att regelbundet byta ut glaseringsvätskan för att minimera bakterietillväxt och uppbyggnad av fiskprotein, vilket kan verka hämmande på infrysningsprocessen.

## 4. BEREDNING AV FISKFÄRS

Detta kapitel beskriver hur man ökar utbytet vid beredning av färsk fisk (före malning), beredning av fryst fisk (efter malning) och ytterligare produktionssteg som kan hänföras till fiskfärsberedning.

### **Mekanisk urbening**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxiner, fysisk nedsmutsning (metall, ben, gummi från avskiljningsband et c)*

## KAPITEL 6

### *Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* felaktig urbening, förruttelse, närvaro av trasiga ben, parasiter

### *Tekniska råd:*

- separatorn skall matas i en jämt takt.
- ljusbord rekommenderas där fisken kan innehålla parasiter.
- delar av fisk eller filéer skall matas på maskin så att snittytan berör den perforerade ytan;
- fisk skall matas in i maskinen i en storlek som kan hanteras.
- för att slippa tidsödande maskininställningar och kvalitetsvariationer på fiskfärsen, skall man hålla isär olika delar och sorter så att produktion av separata batcher noggrant kan planeras.
- hålstorleken på perforeringsytan liksom presstycket på råmaterialet skall anpassas till önskade egenskaper hos slutprodukten.
- det separerade restmaterialet skall noggrant tas bort före nästa processteg.
- regelbunden temperaturkontroll skall garantera att ingen temperaturhöjning förekommer.

## **Tvätt av fiskfärs**

*Potentiella faror:* mikrobiologiska patogener och scombrotxin

### *Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* dålig färg, dålig textur, vattmig

### *Teknisk beskrivning:*

- vid behov tvättas fiskfärsen och anpassas till den önskade produkten
- omrörning under tvätten måste ske med största försiktighet, för att undvika onödig separation.
- den tvättade färsen bör delvis avvattnas genom roterande silar eller centrifugeras och därefter pressas till lämplig vattenhalt.
- beroende på eventuell slutanvändning skall den avvattnade färsen antingen filtreras eller emulgeras
- var noga med att filtrerad färs förvaras i kyla
- spillvattnet skall gå till avloppsrening.

## **Blandning med tillsatser och ingredienser**

*Potentiella faror* kontaktsmitta, icke godkända tillsatser och/eller ingredienser

### *Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* felaktig användning av tillsatser

### *Tekniska råd:*

- ingredienser och/eller tillsatser ska vara blandade i rätt proportioner så att önskvärd sensorisk kvalitet erhålles.
- tillsatserna skall överrensstämma med kraven i lagstiftningen för livsmedelstillsatser.

## KAPITEL 6

- fiskfärsprodukten skall packas och frysas genast efter beredning. Om produkten inte fryses eller används direkt måste den kylas.

### Paketering

*Potentiella faror*                      *mikrobiologiska patogener*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *efterföljande uttorkning, förruttelse*

*Tekniska råd:*

- förpackningsmaterialet skall vara rent, oskadat, slitstarkt, lämpligt för ändamålet och livsmedelsgodkänt.
- packningen görs på ett sätt som minimerar risken för kontaminering och förruttelse.
- produkterna skall hålla rätt standard för etikettering och vikt.

## 5. FÖRPACKNING, ETIKETTER OCH INGREDIENSER

### Mottagningskontroll av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *fel beskrivning*

*Tekniska råd:*

- endast ingredienser, förpackningsmaterial och etiketter som överrensstämmer med tillverkarens specifikation skall tas in i anläggningen.
- etiketter som användes i direktkontakt med fisk skall vara tillverkade i ett icke absorberande material. Bläck eller färg skall vara godkänd av myndighet.
- ingredienser och förpackningsmaterial som inte är livsmedelsgodkända skall undersökas och returneras till mottagningskontrollen.

### Lagring av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *avsaknad av kvalitetsspecifikationer på förpackningsmaterial och ingredienser*

*Tekniska råd:*

- ingredienser och förpackningar skall lagras i rätt temperatur och fuktighet.
- systematisk lagerrotation skall upprätthållas så att material inte blir för gammalt.
- ingredienser och förpackningar måste hållas åtskilda för undvikande av kontaminering.
- felaktiga ingredienser eller förpackningsmaterial får ej användas.

### **Tillägg till branschvägledning kapitel 6**

- **Användning av stabiliserande tillsatser i djupfrysta fiskfiléer skall endast användas med syfte att skydda produkten under frysning och skall ske efter krav i lagstiftningen och deklareraras.**
- **Användningen av stabiliserande tillsatser i sammansatta fiskprodukter skall endast ske efter krav i lagstiftningen och deklareraras.**
- **I färsk fisk där stabiliserande ämnen ej har någon konsumentnytta skall dessa undvikas.**
- **Tillsättning av vatten i färska fiskfiléer som inte har någon konsumentnytta skall undvikas.**
- **Kyld fisk som har varit fryst skall märkas med uppgift om att den varit fryst. Omfattning: Gäller både förpackad och oförpackad kyld hel, filead, skivad, eller på annat sätt styckad fisk samt rökt, och gravad fisk**

## TILLVERKNING AV SALTAD, MARINERAD, OCH SOCKERSALTAD SILL OCH SKARPSILL

### INLEDNING

I arbetet med att införa kontroller på enskilda processteg ger detta avsnitt exempel på potentiella faror och kvalitetsavvikelser och beskriver tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollåtgärder och korrigerande åtgärder. Vid varje processteg är bara de faror medtagna som är troliga att vänta.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

### 1. ALLMÄNT

Referens även till övriga avsnitt i denna vägledning för hantering i tidigare processer och till figur 11.1 som ett exempel på ett flödesschema av en fisksaltningslinje.

- Fisken skall där så är möjligt avblodas så fort som möjligt.
- Där så är möjligt skall färsk fisk avsedd för saltning kontrolleras med avseende på parasiter.
- Frusen fisk skall aldrig saltas innan den är helt tinad.
- Frysning, värmebehandling eller adekvat kombination av saltinnehåll och lagringstid kan användas som behandlingsprocedur för att avdöda levande parasiter.
- I denna vägledning rekommenderas en minsta lagringstid om 30 dagar om ej frysning tillämpas.
- Saltgenomträngning beror på fettinnehållet, temperaturen, mängden salt, saltkompositionen, saltlösningskoncentrationen etc.

### 2. FÖRBEREDELSE FÖR SALTNING

#### **Rensning, tvättning och sköljning**

*Potentiella faror* Levande parasiter , mikrobiologisk-, kemisk-, fysikalisk kontaminering

*Potentiella kvalitetsavvikelser* Synliga parasiter, upplösning och förruttnelse

#### *Tekniska råd*

- Rensningslinjen skall vara kontinuerlig och i sekvens för att erhålla ett enhetligt flöde utan stopp eller fördröjningar.

## KAPITEL 7

- Fisken skall rensas genom ett snitt parallellt med ryggraden rakt ner från strupen eller nacken till stjärtfenan på ett sådant sätt att man undviker ojämna eller fransiga kanter eller utbytesförluster. Om ryggraden skall tas bort är det viktigt att snittet blir så pass djupt att ryggradsbenet ligger fritt. Det är viktigt att skära benet och inte slita det från köttet.
- Rensning av fisk måste utföras ordentligt så att blod i nacken och blodsamlingar tas bort.
- Direkt efter rensning skall fisken sköljas i mycket rinnande vatten för att få bort allt blod från fisken.
- Alla inälvor , blod och lever skall tas bort.
- Synliga parasiter skall avlägsnas

### Filetering och putsning

Se KAPITEL 6

### Huvudkapning (gibbing och nobbing)

*Potentiella faror* Levande parasiter , mikrobiologisk-, kemisk-, fysikalisk kontamination, histamin

*Potentiella kvalitetsavvikelser* Kvarvarande inälvor, upplösning och förruttelse

#### *Tekniska råd*

- Efter huvudkapningen skall fisken kontrolleras för korrekt utförd huvudkapning
- Fisk med inkorrekt huvudkapning skall sorteras ut och användas till andra ändamål än livsmedel.
- Efter huvudkapningen skall fisken sköljas noggrant för att ta bort blod, återstående icke önskvärda inälvor, hjärta etc och fiskfjäll om nödvändigt.
- Beroende på processfaciliteter skall produktflödet etablera kontroll av tid och temperatur för kontroll av histamin. Den huvudkapade fisken skall i väntan på vidare hantering förvaras i rena containers i speciellt utformade och bestämda områden inom fabriken.

## 3. SALTBEHANDLING OCH SALTKRAV

### Behandling:

*Potentiella faror* Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering

*Potentiella kvalitetsavvikelser* Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering

## KAPITEL 7

### *Tekniska råd*

- Salt som avses att användas för saltning av fisk skall under transport vara väl förpackat och lagras torrt och hygieniskt.
- För att minimera infektioner i saltad fisk skall återanvändning av salt undvikas.

### **Saltkrav**

<i>Potentiella faror</i>	Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, ej korrekt sammansättning.

### *Tekniska råd*

- Kvaliteten på saltet som används till saltning av fisk skall uppfylla lagstiftningens krav på livsmedelstillsats.
- Sammansättningen av salt skiljer sig beroende på förekomst. Gruvsalt och havssalt av marint ursprung innehåller många andra salter såsom kalciumsulfat, magnesiumsulfat och -klorid som orenheter, Vakuumprocessat och raffinerat salt är nästan alltid ren natriumklorid.
- Ett relativt rent salt behövs för torrsaltning av fet fisk men för några produkter kan förekomst av små kvantiteter av kalciumsalt ge produkten ett något finare utseende. För mycket kalcium kan dock reducera saltgenomträngningen i en sådan omfattning att den kan orsaka en förstörd produkt.
- Magnesiumsalt i för hög koncentration kan ge upphov till en inte angenäm bitter smak och kan orsaka en förstörd produkt under saltprocessen.
- Salt producerat från marina källor kan innehålla halofila bakterier och mögel som påverka slutprodukten negativt.
- Salt som används i saltfisk skall regelbundet inspekteras för att försäkra att det är rent, inte använts förut samt att det är fritt från främmande ämnen och främmande kristaller.
- Saltet skall inte visa något synligt tecken på kontaminering av jord, olja, smuts eller andra främmande ämnen.
- Storleken på saltgranulaten skall vara noggrant övervägda. Användning av väldigt fint salt kan resultera i bildning av klumpar vilket inte är gynnsamt för att medverka till att saltet distribueras jämnt på fisken. Användning av mycket grova saltgranulat kan resultera i skador på fiskköttet under saltningen och kan reducera mognadshastigheten.
- Små saltkristaller skall användas för torrsaltning av fet fisk och stora kristaller till vit fisk.
- Salt skall leva upp till följande krav:
  - Max 10 mg järn / kg
  - Max 0.1 mg koppar / kg
  - Fri från mikroorganismer vilket negativt påverkar kvalitén på slutprodukten.
- Det finns en codex standard för salt (150-1985 rev. 1-1997, Amend 1-1999).

## KAPITEL 7

### 4. SALTNING, SOCKERSALTNING, MARINERING OCH MOGNING

Saltad, sockersaltad eller marinerad fisk skall vara saltmogen, uppfylla legala krav och vara hälsosam. Om fisken är rensad skall den vara fri från inälvor och lever.

Saltning av fisk kan ske antingen genom saltlake, saltlakeinjektion, våtsaltning, torrsaltning eller kryddning/marinerering och skall utföras med full insikt i effekterna på kvalitén av slutprodukten och skall utföras på ett hygieniskt sätt.

Ett fenomen som kan påverka kvalitén på saltad fisk är närvaron rosa fläckar. Denna effekt kan bekämpas genom att upprätthålla en temperatur under +8°C. Orsaken är att salt producerat från marina källor kan innehålla halofila bakterier vilka kan fortsätta att leva i saltet och den saltade fisken. För att minimera infektioner i saltad fisk skall tidigare använt salt och kontaminerat salt avlägsnas från anläggningen.

Ett annat ogynnsamt tillstånd som kan påverka kvalitén på saltad fisk är bruna (gula) missfärgningar ofta beroende på härskning orsakad av metallkatalysering i saltet. Kvaliteten på saltet är därför mycket viktig. Låg temperatur skall upprätthållas under processen och ljus och syre skall undvikas.

#### **Saltlakning**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin, ej korrekt komposition av saltlake.
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin, förruttnelse.

#### *Tekniska råd*

- Bara färsk, stabil saltlake skall användas för saltningar. Vattenkvalitén är också viktig. Vatten av dricksvattenkvalitet skall användas för tillverkning av saltlake.
- Proportionen saltlake och fisk och koncentrationen på saltlaken skall vara anpassade till önskad produkt. Tid och temperaturkontroll (< 4°C) är viktig om saltlakekoncentrationen är lägre än mättad.
- Koncentrationen på saltlaken skall kontrolleras med regelbundna intervall. Ej korrekta koncentrationer skall korrigeras före användning.

#### **Saltlakeinjicering**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin, ej korrekt komposition av saltlake, delar av injektionsnålar.
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin, förruttnelse.

## KAPITEL 7

### *Tekniska råd*

- Apparatur som används för injicering skall rengöras och desinfekteras med jämna mellanrum.
- Nålar i apparaturen skall inspekteras dagligen med avseende på avbrutna spetsar, täta eller avvikande nålar.
- Utrustning för saltlakeinjektion skall skötas av personal som erhållit tydlig instruktion i hanterandet.
- Om laken återanvänds skall bakteriereducerande steg införas. Alternativt kan saltlaken utbytas med jämna mellanrum med beaktande av temperatur och tid.

### **Våtsaltning:**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttelse.

### *Tekniska råd*

- Fisk ämnad för våtsaltning skall saltas och försiktigt packas i avsedd container så att tomrumskanaler mellan fisken minimeras.
- Mängden salt, tid och temperatur skall kontrolleras för att få önskad produkt.
- När fisken saltas skall saltlaken kontrolleras periodiskt mot specifikation så att rätt salthalt upprätthålls.
- Efter saltning kan fisken ”staplas”. Detta skall inte göras förrän en riktig salt /vatten balans har erhållits. Vid stapling skall adekvat mängd salt tillsättas och eventuellt distribueras ut på hela fiskens yta.
- Saltad fisk kan lagras eller upprätthållas under en tillräcklig lång period under kontrollerad temperatur för att erhålla karakteristisk mognad och förebygga försämring av produkten.

### **Torrsaltning**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttelse.

### *Tekniska råd*

- Fisk som skall torrsaltas skall läggas så att tomrum eller kanaler mellan fiskarna undviks
- Staplar med fisk skall läggas så att de inte kommer i kontakt med golv eller väggar.
- Mängden av salt samt tid och temperatur skall kontrolleras noggrant. Tillräcklig mängd salt är viktig för produktens kvalitet.

## KAPITEL 7

- Fisk som staplas skall staplas om i intervall så att fisk i toppen av stapeln kommer i botten. Nytt salt skall läggas till för att försäkra att tillräckligt salt är närvarande.
- Fisk skall inte utsättas för frystemperatur under saltningsprocessen.
- Saltad fisk från familjerna Scombridae och Clupidae (makrill och sillfiskar) skall förvaras under 9°C för att motverka eventuell histaminbildning.

### Sockersaltning (kryddning)

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttnelse.

#### *Tekniska råd*

- Mängden salt måste anpassas till kvalitén på den feta fisken (fettinnehållet). Salt, socker och kryddor skall vara uppvägda och blandade för att därefter fördelas ut jämnt över fisken.
- Efter kryddningen skall all fisk vara täckt av kryddsaltlaken.
- Efter kryddning kan fisken tillåtas "sätta sig" i tunnor innan dessa försluts.
- Mogen fet fisk skall alltid vara täckt av lake under mogningstiden.
- Kryddning används i första hand till fet fisk. Under vissa förhållanden kan torr sockersaltning ske av liten fet fisk som skarpsill och liten sill.

### Marinering

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttnelse.

#### *Tekniska råd*

- Marinering är en kombination av behandling av salt och syra (ättika)
- Mängden salt/syra måste anpassas till kvalitén på den feta fisken (fettinnehållet).
- Ättikan skall vara av rätt styrka och skall kontrolleras med hjälp av kemisk analys under beredningen. Det är salthalten i marineringssteget som styr avdödningen av nematoder i de fall där produkten inte fryses under något steg i processen. Salthalten skall därför minst vara 7,0 +/- 1% enl. potentiometrisk metod, mätt i sillköttet 2 veckor efter beredning.

### Mogning

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttnelse, Härskning eller missfärgning av köttet eller ytan på fisken.

### *Tekniska råd*

- Mognadstid beror på fiskens (art, storlek och kvalité), temperatur och mängden salt eller ättika som absorberas av fiskens vävnader.
- Fet fisk som sill skall hållas i en temperatur mellan 5-10°C under mognads tiden. Längden på denna period kan variera från veckor upp till flera månader beroende på den specifika produkten. Om tunnorna hålls vid lägre temperatur ökar mognadstiden.
- Den första delen mognadstiden för fisk ur familjerna Clupidae och Scombridae skall hållas vid en temperatur av 0-5°C för att förhindra utveckling av histamin.
- När man sockersaltar fisk av familjerna Clupidae och Scombridae skall regelbunden kontroll göras av histamininnehållet i slutprodukten.

## 5. SORTERING, VÄGNING, PACKNING, EMBALLERING OCH MÄRKNING

### **Sortering**

<i>Potentiella faror</i>	Kontamination genom utrustning och personal
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Ej korrekt sortering( kvalité, vikt, storlek, sort etc. )

### *Tekniska råd*

- Saltad fisk skall sorteras i sort, storlek och handelns kategorier för relevant marknad.
- Fritt salt skall tas bort från fisken före sortering och nytt tillsättas före packning.

### **Vägning, förpackning och packning**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, biotoxiner, kemisk och fysikalisk kontaminering.
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Påföljande uttorkning, förruttelse

### *Tekniska råd*

- Förpackningsmaterial skall vara rent, beständigt, passa för dess tänkta användning och av livsmedelskvalitet.
- Tunnor som skall ut på marknaden skall vara rena, hela och hygieniska.
- Produkten skall följa lämplig standard för märkning och vikter.

### **Märkning**

Se KAPITEL 6

## KAPITEL 7

### **Kyllagring**

<i>Potentiella faror</i>	Mikrobiologiska patogener, kemisk kontaminering, histamin
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	Biologisk, kemisk och fysikalisk kontaminering, sönderdelning, förruttelse, histamin, utveckling av färgdefekter

#### *Tekniska råd*

- Saltmogen fisk skall lagras i kyl
- Temperaturen skall vara mellan 1-4 °C
- Temperatur och lagringstid skall mätas och registreras med jämna intervall.
- Produkten skall hanteras varsamt.

### **Packning, märkning och ingredienser**

Se KAPITEL 6

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

### TILLVERKNING AV ROMPRODUKTER

#### INLEDNING

Saltade och kylda eller pastöriserade romprodukter i första hand från torsk, sej, stenbit, lodda, löja, lax och regnbågslax samt dito frysta skall vara säkra och hälsosamma, väl behandlade och paketerade så att de skyddas mot kontaminering och förblir attraktiva och säkra att konsumera.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

För att bibehålla kvaliteten på rommen är det viktigt att använda sig av snabba, skonsamma och effektiva behandlingsprocesser.

#### 1. ALLMÄNT

- Rommen skall tas om hand så fort som möjligt efter fångst. Det är viktigt att fisken förvaras kallt under transport och lagring fram till uttag av romsäckarna och den påföljande efterbehandlingen.
- Färsk rom avsedd för saltning skall alltid kontrolleras med avseende på parasiter.
- Frusen rom skall aldrig saltas innan den är helt tinad och inspekterad.
- Frysning, värmebehandling eller lämplig kombination av saltinnehåll och lagringstid kan användas som behandlingsprocedur för att avdöda levande parasiter. I Nordiska vatten är det framför allt *Anisakis simplex* som naturligt förekommer i de flesta fiskar och som kan utgöra en risk vid konsumtion om inte råvaran till produkten behandlats på ett riktigt sätt. Råvaran skall därför efter saltning eller sockersaltning lagras i minst en månad (30 dagar)
- Saltets möjlighet att tränga in i rommen beror på fettinnehållet, temperaturen, mängden salt, saltkompositionen, saltlösningskoncentrationen etc.
- Om man på annat sätt vill vara säker på att ha en produkt med avdödade parasiter måste råvaran frysas vid  $-20^{\circ}\text{C}$  i minst 24 timmar.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

### 2. FÖRBEREDELSE FÖR SALTNING ELLER FRYSNING

#### Rensning, tvättning och sköljning

*Potentiella faror*                      *Levande parasiter , mikrobiologisk-, kemisk-, fysikalisk kontaminering*

*Potentiella kvalitetsavvikelser*                      *Synliga parasiter, upplösning och förruttelse*  
*Tekniska råd:*

- Processlinjen för uttag av rommen skall vara kontinuerlig och för att erhålla ett enhetligt flöde utan stopp eller fördröjningar.
- Fisken skall rensas genom ett snitt parallellt med ryggraden rakt ner från strupen eller nacken till stjärtfenan så att romsäcken kan tas ut på bästa sätt.
- Blod och blodansamlingar sköljes bort från rommen direkt efter rensning.
- Alla inälvor och blod skall tas bort.
- Synliga parasiter skall avlägsnas
- Det är viktigt att vatten av godkänd kvalitet finns tillgänglig för avsköljning av rommen så att den ej kontamineras under processen.
- Rommen skall hållas isad eller kyld i rena containers för vidare förädling.

#### Frysning

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser*                      *Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttelse.*  
*Tekniska råd:*

- Rommen skall hanteras kyld och frysas snarast efter beredning.
- Infrysning skall ske i lämpligt material och till en temperatur av minimum -20°C på snabbast möjliga sätt. Vid tunnelfrysning skall rommen vara emballerad så att den ej kommer i direktkontakt med luften.

### 3. SALTBEHANDLING OCH SALTKRAV

#### Behandling

*Potentiella faror*                      *Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering*

*Potentiella kvalitetsavvikelser*                      *Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering*  
*Tekniska råd:*

- Salt som används för saltning av rom skall under transport vara väl förpackat samt lagras torrt och hygieniskt.
- För att minimera infektioner i saltad rom skall återvinning av salt undvikas.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

### Saltkrav

<i>Potentiella faror</i>	<i>Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering</i>
<i>Potentiella kvalitetsavvikelser</i>	<i>Biologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, ej korrekt sammansättning.</i>
<i>Tekniska råd:</i>	

- Kvaliteten på saltet som används till saltning av rom skall uppfylla lagstiftningens krav på livsmedelstillsats.
- Sammansättningen på salt skiljer sig genom sitt ursprung. Gruv salt och havssalt av marint ursprung innehåller många andra salter såsom kalciumsulfat, magnesium sulfat och klorid som orenheter. Vakuumprocessat och raffinerat salt är nästen ren natriumklorid.
- Ett relativt rent salt behövs för torr saltning av rom men för några produkter kan förekomst av små kvantiteter av kalciumsalt ge produkten ett något finare utseende. För mycket kalcium kan reducera saltpenetreringen i en sådan omfattning att den kan orsaka en förstörd produkt.
- Magnesium salt i för hög koncentration kan ge upphov till en icke angenäm bitter smak och kan orsaka en förstörd produkt under saltningsprocessen.
- Salt producerat från marina källor kan innehålla halofila bakterier och mögel som kan påverka produkten negativt.
- Salt som används till saltning av rom bör inspekteras så att det är rent, inte varit använt förut samt fritt från främmande ämnen och främmande kristaller.
- Saltet skall inte visa några synliga tecken på kontaminering av jord, olja, smuts eller andra främmande ämnen eller föremål.
- Storleken på saltgranulaten skall vara noggrant övervägd. Användning av väldigt fint salt kan resultera i bildning av klumpar vilket försvårar att saltet distribueras jämnt på rommen. Användning av alltför grova saltgranulat kan resultera i skador på romkornen under saltningen och kan även reducera mognadshastigheten.
- Salt skall leva upp till följande krav:
  - Max 10 mg järn / kg
  - Max 0.1 mg koppar / kg
  - Fri från mikroorganismer vilka negativt påverkar kvalitén på slutprodukten.
- Det finns en codex standard för salt (150-1985 rev. 1-1997, Amend 1-1999).

#### 4. SALTNING OCH MOGNING

Saltad rom skall vara saltmogen och rommen skall vara fri från inälvor, lever och blod.

Saltning av rom sker antingen genom saltlake eller torrsaltning och skall utföras med full insikt för effekterna på kvaliteten på slutprodukten om man inte utför detta på ett korrekt sätt dessutom skall det utföras under hygieniska förhållanden.

Salt producerat från marina källor kan innehålla halofila bakterier vilka kan fortsätta att leva i saltet och den saltade rommen. För att minimera infektioner i saltad rom skall tidigare använt salt och kontaminerat salt avlägsnas från anläggningen.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

Ett annat ogynnsamt tillstånd som kan påverka kvalitén på saltad rom är bruna (gula) missfärgningar ofta beroende på härskning orsakad av metallkatalysering i saltet. Kvaliteten på saltet är därför mycket viktig. Låg temperatur skall upprätthållas under processen och rommen bör ej utsättas för ljus eller syre.

Om eventuella konserveringsmedel används vid saltningen skall detta noggrant anges på förpackningen.

Rom som har varit fryst och tinas före saltning skall tinas i en process som är snabb, kontrollerad och minimerar risken för mikrobiell- eller annan påverkan.

### Saltlakning

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering, ej korrekt komposition av saltlake.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser*                      *Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttelse.*

*Tekniska råd:*

- Bara färsk, stabil saltlake skall användas för saltningar. Vatten av dricksvattenkvalitet skall användas för tillverkning av saltlake.
- Proportionen saltlake och rom och koncentrationen på saltlaken skall vara anpassade till önskad produkt. Tid och temperatur (< 4°C) kontroll är viktiga om saltlake koncentrationen är lägre än mättad.
- Koncentrationen på saltlaken skall kontrolleras med regelbundna intervall. Icke korrekta koncentrationer skall korrigeras före användning.

### Mognad

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, levande parasiter, kemisk- och fysikalisk kontaminering.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser*                      *Synliga parasiter, mikrobiologisk-, kemisk- och fysikalisk kontaminering, förruttelse, härskning eller missfärgning av köttet eller ytan på fisken.*

*Tekniska råd:*

- Mognadstid beror på rommen (art, storlek och kvalitet), temperatur och mängden salt som absorberas av rommens vävnader.
- Rommen skall hållas i en temperatur mellan 0-5°C under mognadstiden. Längden på denna period kan variera från veckor upp till flera månader beroende på den specifika produkten. Om tunnorna hålls vid lägre temperatur ökar mognads tiden.
- För att undvika parasiter såsom *Anisakis simplex* skall saltad rom inte användas förrän efter 30 dagar
- Tunnorna ska vändas eller hanteras så att laken är jämnt fördelad samt påfyllas vid behov.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

### 5. SORTERING, VÄGNING, PACKNING, EMBALLERING OCH ETIKETTERING

#### Vägning, förpackning och packning

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, kemisk och fysikalisk kontaminering.*

*Potentiella*                              *Påföljande uttorkning, förruttelse*

*kvalitetsavvikelser*

*Tekniska råd*

- Förpackningsmaterial skall vara rent, beständigt och vara avsett för dess tänkta användning och av livsmedelskvalitet.
- Tunnor som avses att levereras ut på marknaden skall vara rena, hela och hygieniska.
- Produkten skall följa lagstiftningskrav för märkning och vikter.

#### Märkning

Se KAPITEL 6

#### Kyl/Fryslagring

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, kemisk kontaminering*

*Potentiella*                              *Biologisk, kemisk och fysikalisk kontaminering, sönderdelning,*

*kvalitetsavvikelser*                      *förruttelse*

*Tekniska råd:*

- Saltad rom skall lagras i kylager
- Temperaturen skall vara +4 °C eller kallare. Färdigsaltad rom kan med fördel långtidslagras vid minus 3-5 °C.
- Fryst rom skall förvaras i -20°C eller kallare.
- Temperatur och lagringstid skall mätas och registreras med jämna intervall.

#### Packning, märkning och ingredienser

*Potentiella faror*                      *Mikrobiologiska patogener, kemisk och fysikalisk kontaminering*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser*                      *Inga*

*Tekniska råd:*

- Innan packning sker bör rområvaran kontrolleras att den uppfyller ställda krav.
- Inga andra ingredienser, förpackningsmaterial och etiketter än dom som motsvarar valt recept till aktuell produkt och som motsvarar specifikationen skall finnas i lokalen.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 8

- Ingredienser och förpackningsmaterial skall lagras på ett riktigt sätt med hänsyn till luftfuktighet och temperatur.
- Ingredienser och förpackningsmaterial skall vara noggrant skyddat och avskilt för att förhindra korskontaminering.
- Vid pasteurisering av rommen skall produkten vämebehandlas så att en god hållbarhet erhålles. OBS att sporbildande bakterier som *Cl. botulinum* ej avdödas genom pasteuriseringen.
- Vid infrysning av ej saltad rom i förpackningar skall frysningen ske snabbt och produkten skall frysas ner till minst -20°C och förvaras i denna temperatur eller kallare.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### TILLVERKNING AV RÖKTA OCH GRAVADE FISKPRODUKTER

#### RÖKTA PRODUKTER

##### INLEDNING

I arbetet med att införa kontroller på individuella processteg, ger detta avsnitt om rökta produkter exempel på potentiella faror och kvalitetsavvikelser och beskriver tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollåtgärder och korrigerande åtgärder. Vid varje steg i processen är bara de faror medtagna som rimligen kan uppträda. Detta avsnitt rör processandet av rökt fisk och rökta fiskprodukter.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

#### 1. FÖRSALTNING

*Potentiella faror Mikrobiologisk, kemisk och fysisk förorening, mikrobiologisk tillväxt, biokemisk utveckling Potentiella kvalitetsavvikelser  
Kvalitetsförsämring, fysisk kontamination Tekniska råd:*

Vanligen saltas fisk för varmrökning endast en kort tid i förväg för att vinna i smak, dvs. 0-2 tim, genom att läggas i mättad saltlake. Fisk för kallrökning torrsaltas eller saltas genom injicering med mättad saltlake. Den saltade fisken lämnas vanligen att mogna en tid i kyl för att bringas i jämvikt. Saltet som tillsätts fungerar framförallt som en smakförstärkning i processen.

Histamin kan bildas i känsliga fiskarter (t.e.x. tonfisk, Escolar, makrill, sill), om fisken långvarigt förvaras i en alltför hög temperatur.

- Ny saltlake skall prepareras varje produktionsdag med salt (NaCl) av livsmedelskvalitet.
- Salthalten i laken bör övervakas;
- För fisk avsedd för kallrökning bör salthalten vara mer än 3 % i vattenfasen för att hämma tillväxt av patogena mikroorganismer.
- Laken skall hållas kyld och temperaturen övervakas, särskilt om överskottslaken samlas upp, filtreras och återanvänds vid injicering.
- Om laken återanvänds bör ett bakteriereducerande steg införas (t.ex. en rutin för att all lake byts ut efter en viss mängd fisk).
- Vid injicering bör särskild uppmärksamhet riktas mot att förebygga och kontrollera förekomst av *Listeria monocytogenes (Lm)*. God rengöring och förebyggande underhåll av utrustningen är nödvändig.
- Flödet av produkter skall upprätthållas på så sätt att onödig anhopning undviks.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### 2. RÖKNING

*Potentiella faror:*

*Mikrobiologisk, kemisk och fysisk förorening, mikrobiologisk tillväxt, biokemisk utveckling.*

*Potentiella Kvalitetsavvikelser: , fysisk kontamination, kvalitetsförsämring*

*Tekniska råd:*

Rökningsprocessen inleds vanligen med en torkningsfas. Denna fas skall hållas kort, eftersom utdragen (långvarig) exponering i omgivande temperatur kan leda till oönskad mikrobiologisk tillväxt och till bildandet av histamin i känsliga arter.

I varmrökningsprocessen skall sluttemperaturen i mitten av produkten normalt nå 63°C i ca ½ tim. Tid och temperatur måste kontrolleras för att säkerställa att köttet har värmeoagulerat fullständigt in till ryggraden.

I kallrökningsprocessen skall produktens temperatur hållas under koaguleringsstemperaturen för fisken, vanligen under 30°C.

För att undvika korskontaminering av trädamm som kan innehålla stora mängder mögelsporer bör röken genereras i ett separat rum. När rökgeneratorer utgör delar av en rökugn skall särskild försiktighet vidtas för att inte förorena rökrummet med träspån och rökutsläpp från generatorer.

Trä avsedd att generera rök med skall inte ha behandlats med några kemikalier.

- Förvara trä på en torr plats avskild från produktionsrummen;
- Undvik korskontaminering från trä till produkter genom att placera rökgeneratorn i ett separat rum, avskilt från produktionsrummet;
- Håll torkningsperioden av fisken före rökningen så kort som möjligt;
- Övervaka tid och temperatur under rökningsprocessen.

### 3. ATT SKIVA KALLRÖKTA PRODUKTER

*Potentiella faror Mikrobiologisk korskontaminering, mikrobiologisk tillväxt.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser Fysisk kontaminering.*

*Tekniska råd:*

De flesta kallrökta fiskprodukterna säljs som paket med skivade filéer av olika storlek eller som hela filéer. Innan de rökta filéerna skivas kan de frysas för att stabilisera fiskköttet.

Skivningsprocessen samt den omgivningsmiljö och beröringsytor produkten kommer i kontakt med innan packning, t.ex. transportband, bänkytor, underlägg e.t.c. är kritiska för slutproduktens hygieniska status.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

Särskild varsamhet skall iakttas för att undvika förekomst av bakterien *Listeria monocytogenes*. Genom att hålla skärverktygen (skärmaskinerna), transportband och andra beröringsytor rena minskas risken för bakterietillväxt och kontamination av produkterna.

- Upprätthåll ett jämt flöde av produkter för att undvika onödig anhopning av produkter längs produktionslinjen;
- Håll skärverktygen (skärmaskin/förskärare e.t.c.) rena genom frekvent och planerad rengöring under processen.

### 4. KYLNING OCH/ELLER FRYSNING

*Potentiella faror Mikrobiologisk förorening, mikrobiologisk tillväxt. Potentiella kvalitetsavvikelser Kvalitetsförsämring, fysisk kontaminering.*

*Tekniska råd:*

Fisk som kallröks eller inte uppnår en kärntemperatur högre av 60° C skall frysas till en temperatur på minst -20° C i alla delar av produkten i 24 timmar. Nedfrysningen kan göras såväl i råvarustadiet som i den färdiga produkten. Reglerna avser fiskeriprodukter som skall förtäras råa eller nästan råa.

Kylning efter rökning (processteg 4) är viktigt och skall utföras med varsamhet. En snabb nedkylning minskar risken att sporformande bakterier aktiveras och växer till.

Kylning efter förpackning (processteg 9) är likaså viktigt.

- Kyl varmrökta produkter tillräckligt. Produkterna bör kylas till under 10 grader C inom 2 tim och till under 4 grader C inom 6 tim).
- Kyl kallrökta produkter tillräckligt. Produkterna bör kylas till mellan 0 grader C till 4 grader C inom 4 tim).

### 5. PACKNING AV VARM- OCH KALLRÖKTA PRODUKTER

*Potentiella faror: Mikrobiologisk, kemisk och fysisk förorening, mikrobiologisk tillväxt.*

*Potentiella Kvalitetsavvikelser: Fysisk kontaminering. Kvalitetsförsämring*

*Tekniska råd:*

Varmrökt fisk erbjuds marknaden i många former, men mestadels i askar eller förpackade i plastpåsar, vakuumförpackade eller i modifierad atmosfär.

Kallrökt fisk erbjuds marknaden mestadels i vakuumförpackningar eller säljs färskskuren direkt till konsumenten.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

Om produkten efter kylning packas i ett rum med rumstemperatur kan kondens uppstå på den rökta produktens yta som leder till en utspädning av den konserverande fällningen från rökprocessen.

- Undvik vattenkondens på den rökta produktens yta.
- Ta ej fram produkter ur kylan under längre tid än nödvändigt. Håll kylkedjan.
- Inför planerade arbetsuppehåll/raster, packa klart och placera eventuella kvarvarande produkter i kyl.
- Upprätthåll ett jämt flöde av produkter för att undvika onödig anhopning av produkter längs processlinjen.
- Förpackningsmaterial skall vara rent, fullgott, varaktigt och tillfyllest för avsett bruk och tillverkat av livsmedelsgodkänt material.

### 6. MÄRKNING

*Potentiella faror Osannolika*

*Potentiella kvalitetsavvikelser Felaktig märkning*

*Tekniska råd:*

Varm- såväl som kallrökta produkter kan produceras av säsongsmässigt tillgänglig fisk liksom hela året för andra fiskarter.

Slutprodukten kan förvaras i lager under en period som frusen produkt och sedan tinas och säljas som kylvara.

Det skall (klart) framgå av märkningen om produkten har förvarats i fruset skick och tinats före försäljning.

### 7. FÖRVARING (LAGRING), DISTRIBUTION OCH DETALJHANDEL

*Potentiella faror Mikrobiologisk tillväxt*

*Potentiella kvalitetsavvikelser kvalitetsförsämring.*

*Tekniska råd*

Vid bestämmande av förvaringstemperatur och hållbarhet i butik avseende både kall- och varmrökta produkter skall ta hänsyn till risken för mikrobiologisk tillväxt under kylförvaring. Särskilt tillväxt av *Listeria monocytogenes* i kallrökta fiskprodukter måste beaktas. Därför rekommenderas max 21 dagars hållbarhet på kallrökta fiskprodukter vid +4°C. (se även avsnitt "Hållbarhet" nedan).

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### GRAVAD FISK

#### INLEDNING

I sambandet med att införa kontroller på individuella processteg, ger detta avsnitt om gravad fisk exempel på potentiella faror och defekter och beskriver tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollåtgärder och korrigerande åtgärder. Vid ett speciellt steg är bara de faror medtagna som är rimliga att uppträda medtagna. Detta avsnitt rör processandet av gravad fisk och gravade fiskprodukter.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

#### 1. GRAVNING

*Potentiella faror:* *Mikrobiologisk, kemisk och fysisk förorening, mikrobiologisk tillväxt, biokemisk utveckling.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser:* *Förruttelse, fysisk kontaminering.*

*Tekniska råd:*

Fisken täcks med tillräcklig mängd salt sockerblandning för att få rätt salt- och sockerhalt, samt kryddor. Fisken staplas på ett sådant sätt att varje fisk får jämn salt/sockerblandning .

Histamin kan bildas i känsliga fiskarter (t.e.x. Tonfisk, Escolar, Makrill, Sill) om fisken långvarigt förvaras i en alltför hög temperatur.

- Fisk skall ha varit frusen någon gång under processen under minst 24 tim i minst minus 20°C. Nedfrysningen kan göras såväl i råvarustadiet som i den färdiga produkten. Mängd av salt, socker, tid samt temperatur bör kontrolleras noggrant för att tillhandahålla önskad produkt. Rekommenderad salthalt i vattenfasen bör vara minst 3 %. Tillräcklig mängd salt/sockerblandning är viktig för produktens kvalitet och hållbarhet.
- Försaltning i samband med gravning kan liksom vid kallrökning ske via injicering. I dessa fall skall samma kriterier följas som vid injicering i samband med kallrökning (se punkt 1, Försaltning).



# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### 4. PACKNING

*Potentiella faror: Mikrobiologisk, kemisk och fysisk förorening,  
mikrobiologisk tillväxt*

*Potentiella kvalitetsavvikelser: Fysisk kontaminering.*

Tekniska råd:

Gravad fisk erbjuds marknaden mestadels i vakuumpackningar eller modifierad atmosfär samt säljs färskskuren direkt till konsumenten.

- Upprätthåll ett flöde av produkter för att undvika onödig anhopning av produkter längs processlinjen.
- Förpackningsmaterial skall vara rent, fullgott, varaktigt och tillfyllest för avsett bruk och tillverkat av livsmedelsgodkänt material.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### 5. MÄRKNING

Se sektion 8.2.3 ”Märkning”.

*Potentiella faror:* Osannolika  
*Potentiella Kvalitetsavvikelser:* Felaktig märkning  
*Tekniska råd:*

Gravade fiskprodukter kan produceras av säsongsmässigt tillgänglig fisk liksom under hela året av andra fiskarter.

Slutprodukten kan förvaras i lager under en period som frusen produkt och sedan tinas och säljas som kylvara.

Det skall klart framgå av märkningen om produkten har förvarats i fruset skick och tinats före försäljning.

### 6. FÖRVARING (LAGRING), DISTRIBUTION OCH DETALJHANDEL

*Potentiella faror:* Mikrobiologisk tillväxt  
*Potentiella kvalitetsavvikelser:* Kvalitetsförlust vad gäller produktens karaktär

*Tekniska råd:*

Vid bestämmande av förvaringstemperatur och hållbarhet i butik avseende gravade produkter skall särskild hänsyn tas till risken för mikrobiologisk tillväxt av *Listeria monocytogenes* under kylförvaring. Därför rekommenderas max 21 dagars hållbarhet på gravade/rimmade fiskprodukter vid +4°C (se även avsnitt ”Hållbarhet” nedan).

#### Hållbarhet

*Listeria monocytogenes* kan tillväxa i vacuumförpackade fiskprodukter även vid låga temperaturer (nära 0°C). För att minimera risken att eventuellt förekommande *Listeria monocytogenes* kan tillväxa till potentiellt riskfyllda nivåer (>100cfu/g) under hållbarhetstiden rekommenderas följande hållbarhetstider för produkter vilka säljs som kylvara:

Produkt (fiskprodukter)	Rek. Hållbarhetstid	Rek. Förvaringstemp.
Kallrökt, gravad, rimmad	Max 21 dagar	Högst +4°C
Varmrökt,	Max 28 dagar	Högst +4°C

Om bakteriehämmande tillsatser (tex laktat) används för extra säkerhet skall detta alltid märkas i enlighet med gällande lagstiftning. Eventuella tillsatsers verkan mot *Listeria monocytogenes* måste också verifieras och styrkas genom laboratorietester.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

### Kontroll, Provtagning och provtagningsplan m.a.p. *Listeria monocytogenes*

*Listeria monocytogenes* är en reell faroorganism för vakuumpförpackad rökt, gravad och rimmad fisk. Därigenom finns ett behov att kunna visa att effektiva rutiner finns på plats under tillverkningsprocessen för att kontrollera denna bakterie. Dessa rutiner bör inriktas på att:

- hålla *Listeria monocytogenes* borta från anläggningen och produkten,
- avdöda *Listeria monocytogenes* i anläggningen och i produkten samt
- förhindra tillväxt av *Listeria monocytogenes* i anläggningen och i produkten.

Effektiviteten hos processer och rutiner avsedda att förebygga, eliminera eller reducera *Listeria monocytogenes* till acceptabla nivåer bör också verifieras. Verifiering kan lämpligen ske genom mikrobiologisk provtagning. Antalet prover som tas ut och analyseras bör baseras på årsvolymen av färdig produkt enligt **tabell 1** nedan. Provtagningsplan skall utformas så att den uppfyller lagstiftningens krav (Kriterieförordning 2073/2005) och omfatta de produkter/produktkategorier som produceras och fördelningen mellan dessa bör stå i rimlig proportion till hur stor andel de utgör av den totala produktionsvolymen.

### Provtagningsfrekvens

En provtagningsplan bör fastställas med syftet att verifiera att processer och rutiner är tillräckliga för att hålla risken för *Listeria monocytogenes* under kontroll. Som riktlinjer för en sådan plan kan nedanstående kriterier och tabell användas.

Vakuumpförpackad gravad, rimmad eller kallrökt fisk hettas aldrig upp under tillverkningsprocessen men har ändå en förhållandevis lång hållbarhetstid och faller under kriteriet ”produkt med **hög risk**”, medan vakuumpförpackad varmrökt fisk faller under kriteriet produkt med **moderat risk** (återkontamination).

Under kriteriet produkter med **låg risk** faller produkter med  $\text{pH} \leq 4,4$  eller vattenaktivitet  $\leq 0,92$  eller produkter med  $\text{pH} \leq 5,0$  samtidigt som vattenaktiviteten är  $\leq 0,94$  eller produkter med hållbarhetstid  $< 5$  dagar eller produkter vilka företaget vetenskapligt kan dokumentera annan egenskap eller process som ger motsvarande säkerhet mot tillväxt av *Listeria monocytogenes* och andra patogener.

En rutin som säkerställer att produkter kan återkallas från marknaden inom rimlig tid och att adekvata åtgärder kan vidtas vid behov är också en viktig för att säkerställa en god produktsäkerhet.

**Tabell 1. Rek. minsta antal prov på produkt beroende på årlig produktion och risk**

Årlig produktion	Hög risk	Moderat risk	Låg risk
<3 000 kg	6	3	2
30 000 – 100 000 kg	12	6	4
>100 000 kg	24	12	6

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 9

Provtagningsplanen bör även omfatta kontroll av ytor i produktionslokaler och på processutrustning enligt **tabell 2** nedan. En växelvis provtagning för dels totalantal bakterier/jäst/mögel och dels *Listeria monocytogenes* rekommenderas. Högt totalantal bakterier/jäst/mögel på rengjorda ytor indikerar att rengöringen inte är tillräcklig vilket ökar risken för att patogener som *Listeria monocytogenes* etableras. Provtagning med avseende på *Listeria monocytogenes* görs med fördel på såväl rengjorda ytor som på ytor i slutet av en produktionscykel före rengöring.

**Tabell 2. Rek. Minsta antal prov på ytor för totalantal bakterier och *Listeria monocytogenes* beroende på årlig produktion**

Årlig produktion	Total antal bakterier	<i>Listeria monocytogenes</i>
<250 000 kg	5-10 prov 6 gånger/år	3-5 prov 4-6 gånger/år
250 000 – 500 000 kg	5-10 prov 6-12 gånger/år	3-5 prov 6-8 gånger/år
>500 000 kg	5-10 prov 12-24 gånger/år	3-5 prov 8-12 gånger/år

Om *Listeria monocytogenes* påvisas på ytor i produktionslokaler eller på processutrustning bör det finnas en fastställd rutin för att säkerställa att adekvata åtgärder snabbt vidtas för att eliminera *Listeria monocytogenes* från verksamhetsmiljön.

## SPECIFIKA KRAV FILETERING OCH BEREDNING

### INLEDNING

I arbetet med att fastställa kontrollpunkter vid enskilda produktionssteg kommer detta kapitel att ge exempel på potentiella faror och brister. Här ges också tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollmätningen och korrigerande åtgärder. Vid varje steg listas endast de faror och brister som kan förväntas dyka upp eller kontrolleras just där.

Det är emellertid inte möjligt att inom området för denna vägledning ge detaljer om gränsvärden, övervakning, dokumentation eller verifikation för varje steg eftersom de är specifika för varje fara och felaktighet.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

Generellt är beredning av färsk, fryst eller passerad fisk varierande i bearbetningsgrad. Vanligen presenteras färsk och fryst fisk som rensad, filéad eller passerad för distribution till butiker och storhushåll eller som råvara till industrin. För den sistnämnda är beredningen oftast ett mellansteg före tillverkning av mer förädlade produkter (t ex rökt fisk, konserverad fisk, fryst panerad fisk). Traditionella metoder är oftast att föredra i tillverkningen. Modern livsmedelsteknologi kan emellertid ha en stor betydelse för att få längre hållbarhetstid hos produkter. Trots komplexiteten i en särskild process är det utförandet av varje enskilt steg i tillverkningen som bestämmer kvaliteten på produkten. Som poängteras i denna vägledning är införandet av lämpliga steg i råvarukontrollen och HACCP-principer viktiga för att garantera att nödvändig kvalitet, sammansättning och angivna bestämmelser i tillämpliga standarder och specifikationer upprätthålls och att livsmedelssäkerheten kontrolleras.

### 1. BEREDNING AV FENFISK

De hygieniska förhållandena och det tekniska utförandet när fisk tas upp är stort sett desamma oberoende av tänkt ändamål (direkt produktion eller fortsatt bearbetning). Variationer kan dock finnas beroende på hur den färska fisken skall användas. Användningsområdena kan vara hel, filéad eller kotletter/stekar.

#### **Mottagning av råvara, färsk och fryst fisk (Tillverkning steg 1)**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, livskraftiga parasiter, toxiner, kemikalier (inkl medicineringsrester) och kontaktsmitta*

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:*                *förruttnelse, parasiter, kontaktsmitta*

*Tekniska råd:*

- för råvara kan produktspecifikationer innehålla följande kontroller:
  - utseende, lukt, konsistens etc.;
  - indikation på förruttnelse och/eller kontaminering, t ex TVBN, histamin, tungmetaller, bekämpningsmedelsrester, nitrater etc.;

## KAPITEL 10

- mikrobiologiska analyser speciellt på mellanlagrad råvara, för att förhindra toxinbildning;
  - främmande föremål;
  - fysiska egenskaper som t ex storlek;
  - art homogentest.
- 
- utbildning i artidentifikation som överensstämmer med produktspecifikation skall ges till fiskhanterare och annan personal för att garantera säkerheten på inkommande fisk där det finns skrivna protokoll. Tänk särskilt på mottagning och sortering av fiskarter som kan innebära risk för biotoxiner som ciguatoxin från tropiska och subtropiska revfiskar eller histamin från scombroidfiskar eller parasiter;
  - utbildning i sensorisk bedömning till fiskhanterare och annan personal för att garantera att råvarans livsmedelskvalitet är lämplig.
  - råvara som behöver rensas vid ankomsten till fabriken skall rensas noggrant utan onödig dröjsmål och hanteras försiktigt för att undvika kontaminering (se kap 6 - Tvättning och rensning);
  - fisk ska returneras om det är känt att den innehåller skadliga, förruttnande eller främmande substanser som inte kan reduceras eller elimineras till en acceptabel nivå genom normal sortering eller tillverkning;
  - information om fångstplats.

### Sensorisk bedömning

Bästa sättet att konstatera färskhet eller förstörelse hos fisk är genom sensorisk bedömning. Det är lämpligast att använda de för fisk accepterade sensoriska kriterierna och att sortera bort fisk som inte överensstämmer med tillämplig Codex standard. Som exempel, färsk vitfisk anses oacceptabel när den visar följande karakteristika:

Hud/slem	matt, bleka färger med gulbrunt prickigt slem
Ögon	konkava, mjölkiga, insjunkna, missfärgade
Gälar	gråbruna eller bleka, gult mjölkigt slam, tjocka eller levrade
Lukt	köttet luktar ammoniak, surt, sulfid, träck, ruttet, härsket

### Kylförvaring

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, scombrotoxin*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*            *förruttnelse, yttre skador*

*Tekniska råd:*

- fisk måste omedelbart ställas i kyl;
- temperaturen i kylan skall vara mellan 0° - + 4°C;
- kylrummet skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;
- FIFU-system (först in/först ut) för att garantera färskheten;

## KAPITEL 10

- fisken skall förvaras i tunna lager och omgiven av is eller en blandning av vatten och is före produktion;
- fisken skall lagras på ett sätt som förhindrar stora högar eller överfulla boxar;
- om nödvändigt så fyll på mera is på fisken eller sänk temperaturen.

### Frysförvaring

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, toxiner, livskraftiga parasiter*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *uttorkning, härskning, lägre näringsvärde*

*Tekniska råd:*

- frysanläggningen skall hålla en temperatur på fisken lika med eller lägre än  $-18^{\circ}\text{C}$  och med minimala temperaturvariationer;
- fryslagret skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;
- system för lagerrotation skall finnas och upprätthållas;
- produkten skall vara glaserad och/eller förpackad för att förhindra uttorkning;
- fisk skall kasseras om den har sådana fel som inte kan reduceras eller elimineras till en godtagbar nivå genom bearbetning. En utvärdering skall göras för att fastställa de kritiska kontrollpunkterna och DAP- planen modifieras;
- för avdödning av skadliga parasiter skall frystemperatur och frysförvaringstid registreras och avläsas. Kombinerat med god inventarietroll kan man garantera tillräcklig frysförvaring.

### Upptining

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, scombrotxin*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *förruttnelse*

*Tekniska råd:*

- upptiningsmetod skall klart definieras och visa tid och temperatur för tiningen, även användandet av temperaturmätare och placering av mätutrustning skall definieras. Tid- och temperatur schema skall tydligt visas. Val av upptiningsmetod skall göras med hänsyn till tjocklek och likformigheten i varan.
- upptiningstid och temperatur skall väljas utifrån att man har kontroll över utvecklingen av mikroorganismer och histaminer, särskilt när det gäller motståndskraftiga patogener eller tydlig lukt eller smak som indikerar förruttnelse eller härskning;
- när vatten används som upptiningsmedium skall det vara av dricksvattenkvalitet;
- om vattnet återcirkuleras skall man se upp med bildandet av mikroorganismer;
- när vatten används måste cirkulationen vara tillräcklig för en jämn upptining;
- tining skall ske i kylrum eller avbrytas vid en kärntemperatur på  $-2^{\circ}\text{C}$ . Yttemperaturen på fisken bör inte överstiga  $10^{\circ}\text{C}$ .
- var särskilt noggrann med att kontrollera kondens och dropp. Effektiv dränering måste finnas;
- efter upptining skall fisken genast till tillverkning eller kyl och förvaras nollgradigt;
- upptinings schemat skall övervakas på lämpligt sätt och korrigeras om nödvändigt.

### Tvättning och rensning

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotxin*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*            *närvaro av inälvor, blåmärken, dålig smak, skärfel*

*Tekniska råd:*

- rensningen anses avslutad när tarmsystemet och inre organ är avlägsnade;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för tvätt av:
  - helfisk, för att ta bort skräp och reducera bakteriehalten före rensning;
  - rensad fisk, för att ta bort blod och inälvor från bukhålan;
  - ytan på fisken, för att få bort lösa fjäll;
  - rensutrustningen, för att minimera ansamling av slem, blod och avfall;
- beroende på produktflödet på båten eller i fabriken och efter fastställd uppehållstid skall det finnas temperaturstyrning för kontroll av histamin eller något annat fel. Den rensade fisken skall rinna av och isas väl eller kylas i rena behållare och lagras på särskilt anvisade platser i fabriken;
- separata lagringsplatser måste finnas för rom, mjölke och lever om de tas tillvara för senare användning.

### Filétering, skinndragning, trimning och genomlysning

*Potentiella faror:*                    *livskraftiga parasiter, mikrobiologiska patogener, scombrotxin, benrester*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*            *parasiter, benrester, oönskat innehåll (skinn, skal etc.), förruttelse*

*Tekniska råd:*

- för så snabbt genomflöde som möjligt, bör filé - och ljusbordslinje utformas så att processen sker sammanhängande för att undvika stopp eller fartsänkningar och borttagande av avfall;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för spolning av:
  - fisk för filétering eller styckning, (särskilt filé som blivit skinnad);
  - filéer efter filétering, skinndragning eller putsning för att ta bort alla rester av blod, skinn eller inälvor;
  - filéutrustning och redskap för att minimera ansamling av slem-, blod-, eller avfall;
  - filéer som marknadsförs som benfria skall kontrolleras och putsas med lämpliga verktyg för att klara Codex standard 6 och 7 eller annan krävd specifikation;
- trimning av skinnfri filé skall utföras av utbildad personal i en lämplig lokal med belysningsbord. Detta är en bra teknik för kontroll av parasiter och skall alltid användas när det gäller blandade fisksorter;
- trimningsbordet skall regelbundet avspolas för att minimera risken för mikrobiologisk förorening på kontaktytor och intorkning av fiskrester beroende på värmen från lampan;

## KAPITEL 10

- efter man fastställt kritisk gräns för uppehållstid och det finns temperaturstyrning för kontroll av histamin eller någon annan felaktighet, skall fiskfiléerna isas väl eller kylas i rengjorda behållare, skyddas från uttorkning och lagras på lämplig plats i fabriken.

## 2. FRAMSTÄLLNING AV VAKUUM FÖRPACKAD FISK

### Vägning

*Potentiella faror:* inga  
*Potentiella kvalitetsavvikelser:* felaktig nettovikt  
*Tekniska råd:*

- regelbunden kalibrering av vågen.

### Förpackning med vakuum

*Potentiella faror:* tillförda mikrobiologiska patogener och fysisk kontaminering (metall)  
*Potentiella kvalitetsavvikelser:* tillförd förruttelse  
*Teknisk beskrivning:*

Till vilken grad hållbarhetstiden kan förlängas genom vakuum beror på fisksortens fettinnehåll, ingående bakteriehalt, förpackningsmaterial och sist men inte minst lagringstemperatur.

- rätt vakuum och förpackning;
- inget fiskkött i svetsfogen;
- förpackningsmaterialet skall kontrolleras före användandet för att garantera att det är fritt från skador eller kontaminering;
- att slutförpackning är oskadad skall regelbundet kontrolleras av upplärd personal för att säkerställa att rutinerna vid förpackningsmaskinen är rätt;
  - efter förslutning skall vakuumpackade produkter försiktigt och skyndsamt läggas i kylskåp;
  - kontrollera att rätt vakuum har uppnåtts och att förslutningarna är intakta.

### Etikettering

*Potentiella faror:* inga  
*Potentiella kvalitetsavvikelser:* felaktig etikett  
*Tekniska råd:*

- före fastsättande måste etiketterna verifieras så att all redovisad information svarar mot lagstiftningskrav för etikettering av konsumentpackade.
- i många fall är det möjligt att märka om felaktig etiketterade produkter. En utvärdering måste göras för att fastställa orsakerna till den felaktiga märkningen.

## KAPITEL 10

### Metalldetektion

*Potentiella faror:* metallförekomst

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* inga

*Tekniska råd:*

- det är viktigt att banhastigheten är anpassad till säker (optimal) funktion;
- rutinen måste finnas om undersökning och hantering av bortstötta produkter likväl som orsaken till bortstötandet;
- metalldetektorn måste kalibreras regelbundet mot en känd standard för att garantera korrekthet.

### 3. PRODUKTION AV FRYST FISK

Detta kapitel handlar om att utöka produktionen av färsk fisk med ytterligare steg, särskilt gällande produktion av fryst fisk.

### Infrysningsprocess

*Potentiella faror:* livskraftiga parasiter

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* vävnadsförstörelse, dålig lukt, frysskador

*Teknisk beskrivning:*

- fiskprodukten måste frysas så snabbt som möjligt. Långsam hantering orsakar temperaturhöjning, kvalitetsförsämring och förkortad hållbarhet beroende på tillväxt av mikroorganismers icke önskvärda kemiska reaktioner;
- tid- och temperaturstyrning för frysen skall installeras med hänsyn tagen till frystrustning och kapacitet; naturliga egenskaper hos fiskprodukten som värmeledning, tjocklek, form och temperatur samt produktionsvolymerna för att säkerställa tillräckligt snabb infrysning;
- fiskprodukter som fryses bör vara så likformiga som möjligt;
- tillverkningen skall vara kopplad till fryskapaciteten;
- frysta produkter skall till frys så snabbt som möjligt
- kärntemperaturen i den frysta fisken skall kontrolleras och dokumenteras regelbundet;
- regelbundna kontroller skall göras för att garantera korrekt fryshantering;
- noggrann dokumentation av frysprocessen skall finnas;
- för avdödning av skadliga parasiter skall automatisk avläsning av frystemperatur och frystid kombinerat med god lagerinventering garantera tillräckligt kall hantering.

### Glasering

*Potentiella faror:* mikrobiologiska patogener

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* påföljande uttorkning, felaktig nettovikt

## KAPITEL 10

### *Tekniska råd:*

- glasering av fisk är rätt utförd då hela ytan är täckt med ett lager isskikt utan några exponerade ytor som kan utsättas för frysbränna;
- om tillsatser finns med i vattnet skall man försäkra sig om rätt koncentration och tillämplighet enligt produktspecifikation;
- produktdeklarationen skall innehålla information om glaseringsmängd, eller så måste man ha kontrollistor som visar nettovikten;
- där så är lämpligt skall kontroll ske så att spraydysor inte är igensatta;
- vid vattenbadsglasering är det viktigt att regelbundet byta ut glaseringsvätskan för att minimera bakterietillväxt och uppbyggnad av fiskprotein, vilket kan verka hämmande på infrysningsprocessen.

## 4. BEREDNING AV FISKFÄRS

Detta kapitel beskriver hur man ökar utbytet vid beredning av färsk fisk (före malning), beredning av fryst fisk (efter malning) och ytterligare produktionssteg som kan hänföras till fiskfärsberedning.

### **Mekanisk urbening**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxiner, fysisk nedsmutsning (metall, ben, gummi från avskiljningsband et c)*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *felaktig urbening, förruttelse, närvaro av trasiga ben, parasiter*

*Tekniska råd:*

- separatorn skall matas i en jämt takt;
- ljusbord rekommenderas för fisk med hög belastning av parasiter;
- delar av fisk eller filéer skall matas på maskin så att snittytan berör den perforerade ytan;
- fisk skall matas in i maskinen i en storlek som kan hanteras;
- för att slippa tidsödande maskininställningar och kvalitetsvariationer på fiskfärsen, skall man hålla isär olika delar och sorter så att produktion av separata batcher noggrant kan planeras;
- hålstorleken på perforeringsytan liksom presstycket på råmaterialet skall anpassas till önskade egenskaper hos slutprodukten;
- det separerade restmaterialet skall noggrant tas bort före nästa processteg;
- regelbunden temperaturkontroll skall garantera att ingen temperaturhöjning förekommer.

### **Tvätt av fiskfärs**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologiska patogener och scombrotoxin*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                      *dålig färg, dålig textur, vattnig*

*Teknisk beskrivning:*

- vid behov tvättas fiskfärsen och anpassas till den önskade produkten;

## KAPITEL 10

- omrörning under tvätten måste ske med största försiktighet, men färsen skall hållas så mjuk så att man slipper onödig separation vilken kan påverka utfallet;
- den tvättade färsen bör delvis avvattnas genom roterande silar eller centrifugeras och därefter pressas till lämplig vattenhalt.
- beroende på eventuell slutanvändning skall den avvattnade färsen antingen filtreras eller emulgeras;
- var noga med att filtrerad färs förvaras i kyla;
- spillvattnet skall gå till avloppsrening.

### **Blandning med tillsatser och ingredienser**

*Potentiella faror:*                    *kontaktsmitta, icke godkända tillsatser och/eller ingredienser*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *kontaktsmitta, felaktig användning av tillsatser*

*Tekniska råd:*

- ingredienser och/eller tillsatser ska vara blandade i rätt proportioner så att önskvärd sensorisk kvalitet erhålles;
- tillsatserna skall överrensstämma med kraven i livsmedelslagstiftningens krav för livsmedelstillsatser;
- fiskfärsprodukten skall packas och frysas genast efter beredning. Om produkten inte fryses eller används direkt måste den kylas.

### **Paketering**

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *efterföljande uttorkning, förruttelse*

*Tekniska råd:*

- förpackningsmaterialet skall vara rent, oskadat, slitstarkt, lämpligt för ändamålet och livsmedelsgodkänt;
- packningen görs på ett sätt som minimerar risken för kontaminering och förruttelse;
- produkterna skall hålla rätt standard för etikettering och vikt.

## KAPITEL 10

### 5. FÖRPACKNING, ETIKETTER OCH INGREDIENSER

#### **Mottagningskontroll av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser**

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *fel beskrivning*

*Teknisk beskrivning:*

- endast ingredienser, förpackningsmaterial och etiketter som överrensstämmer med tillverkarens specifikation skall tas in i anläggningen;
- ingredienser och förpackningsmaterial som inte är livsmedelsgodkända skall undersökas och returneras till mottagningskontrollen.

#### **Lagring av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser**

*Potentiella faror:*                    *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*                *avsaknad av kvalitetsspecifikationer på förpackningsmaterial och ingredienser*

*Tekniska råd:*

- ingredienser och förpackningar skall lagras i rätt temperatur och fuktighet;
- systematisk lagerrotation skall upprätthållas så att material inte blir för gammalt;
- ingredienser och förpackningar måste hållas åtskilda för undvikande av kontaminering;
- felaktiga ingredienser eller förpackningsmaterial får ej användas.

### 6. TILLVERKNING MED FRYST SURIMI

Frost surimi är en livsmedelsingrediens bestående av fiskprotein som erhållits genom upprepad tvättning och avvattning av fiskfärs. Frost surimi blandas vanligen med andra ingredienser och bearbetas ytterligare till surimibaserade produkter typ crab-sticks.

### TILLVERKNING AV FRYSTA PANERADE/INBAKADE FISKPRODUKTER

#### INLEDNING

I arbetet med att fastställa kontrollpunkter vid enskilda produktionssteg kommer detta kapitel att ge exempel på potentiella faror och kvalitetsavvikelser. Här ges också tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollmätningen och korrigerande åtgärder. Vid varje steg listas endast de faror och kvalitetsavvikelser som kan förväntas dyka upp eller kontrolleras just där. Det är emellertid inte möjligt att inom området för denna vägledning att ge detaljer om gränsvärden, övervakning, dokumentation eller verifikation för varje steg eftersom de är specifika för varje fara och kvalitetsavvikelse.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

Generellt är beredning av panerad fisk varierande i bearbetningsgrad.

Vanligen presenteras panerad fisk som fryst panerad eller fryst panerad och förstekt.

Traditionella metoder är oftast att föredra i tillverkningen. Trots komplexiteten i en särskild process är det utförandet av varje enskilt steg i tillverkningen som bestämmer kvaliteten på produkten. Som poängteras i denna handbok är införandet av lämpliga steg i råvarukontrollen och HACCP -s principer viktiga för att garantera att den nödvändiga kvalitén och sammansättningen upprätthålls samt att livsmedelssäkerheten kontrolleras.

#### 1. MOTTAGNING AV RÅVAROR OCH INGREDIENSER

##### Råvaror

*Potentiella faror:* kemisk kontamination, främmande föremål, mikrobiologiska patogener

*Potentiella kvalitetsavvikelser:* frysbränna, ojämnheter, vatten- och luftfickor,

*Tekniska råd:*

- temperaturen ska mätas på alla inkommande partier och registreras.
- emballaget ska kontrolleras.
- bilarna ska kontrolleras med avseende på hygien och renlighet.
- temperaturskrivare bör användas i bilen.
- prover ska tas ut för kontroll av ev. felaktigheter

## KAPITEL 11

### Ingredienser

*Potentiella faror:* kemisk- eller mikrobiologisk kontaminering, främmande föremål, allergener

*Potentiella* färgskillnader, trasigt emballage, smuts

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

- emballaget ska kontrolleras att det är helt.
- prover ska eventuellt tas ut för kontroll
- specifikation skall ange eventuell förekomst av allergener

### Förpackningsmaterial

*Potentiella faror* främmande föremål

*Potentiella* fel på emballaget

*kvalitetsavvikelser*

*Tekniska råd*

- förpackningsmaterialet ska vara rent och avsett att användas till livsmedel

## 2. LAGRING AV RÅMATERIAL, FÖRPACKNINGAR OCH FÖRPACKNINGSMATERIAL

### Råvaror

*Potentiella faror:* kemisk och mikrobiologisk kontamination

*Potentiella* förpackningsmaterial avvikande, främmande föremål, oregelbundna

*kvalitetsavvikelser:* block

*Tekniska råd:*

- all fryst råvara ska förvaras vid  $-18^{\circ}\text{C}$  eller kallare under rena och hygieniska former
- frysutrymmet ska vara utrustat med en dataloger för kontinuerlig temperaturmätning
- FIFU principen ska tillämpas, dvs. först-in-först-ut
- fisk som ej är godkänd för användning ska spärras eller förvaras på avsedd plats

### Ingredienser

*Potentiella faror:* kemisk eller biokemisk och mikrobiologisk kontamination

*Potentiella* Färgavvikelser, smuts, sand

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

## KAPITEL 11

- frysta ingredienser ska förvaras vid -18°C eller kallare under rena och hygieniska former
- kylta ingredienser ska förvaras vid +6°C eller kallare under rena och hygieniska former
- torra ingredienser ska förvaras torrt i höglager under rena och hygieniska former och skyddas mot insekter/gnagare
- allt emballage kontrolleras m.a.p. felaktigheter, trasigt emballage byts ut
- FIFU principen (först in/först ut) ska tillämpas

### Förpackningsmaterial

*Potentiella faror:* främmande föremål  
*Potentielle* missfärgning av produkten  
*kvalitetsavvikelser:*  
*Tekniska råd:*

- förpackningsmaterial förvaras torrt och skyddat i höglager
- förpackningsmaterial som går i retur till lagret från produktion ska övertäckas med plastfilm för att inte kontamineras
- FIFU principen (först in/först ut) ska tillämpas

### Deemballering

*Potentiella faror:* kontamination genom personal  
*Potentiella* kvarvarande förpackningsmaterial, smuts  
*kvalitetsavvikelser:*  
*Tekniska råd:*

- deemballering ska ske hygieniskt på avsedd plats
- allt förpackningsmaterial sorteras och förvaras på avsedd plats
- ev. främmande föremål som upptäcks, avlägsnas omgående, tas tillvara och skickas till leverantören

## 3. PRODUKTION AV FISKPRODUKTER

### Sågning

*Potentiella faror:* främmande föremål (metall eller plastdelar från såg)  
*Potentiella* oregelbundet formade bitar  
*kvalitetsavvikelser:*  
*Tekniska råd:*

- sågarna ska hållas i god hygienisk ordning

## KAPITEL 11

- sågbladen inspekteras med avseende på skador samt rengöres och smörjs in vid dagens slut med livsmedelsgodkänd olja
- sågmassa samlas upp i avsedd behållare

### Formning

*Potentiella faror:* främmande föremål (metall eller plastdelar från såg)

*Potentiella* dåligt formade bitar

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

- formningsmaskinen ska hållas i god hygienisk ordning
- bitarna kontrolleras noga med avseende på utseende och vikt

### Panering - Batter

*Potentiella faror:* mikrobiologisk kontamination i paneringsvätska under lagring eller vid pumpning av *Staph. aureus*

*Potentiella* otillräcklig täckning

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

- fisken ska vara väl täckt på alla sidor
- överskottet blåses bort med ren luft, samlas upp och återanvänds på ett hygieniskt sätt
- viskositeten och temperaturen av den flytande panaden ska kontrolleras

### Panering

*Potentiella faror:* kontamination av mögel eller mikroorganismer

*Potentiella* otillräcklig täckning

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

- skorpmjölet skall flöda fritt och fyllas på kontinuerligt
- skorpmjölet ska täcka fisken väl runt om
- överskottet blåses bort med ren luft, samlas upp och återanvänds på ett hygieniskt sätt
- vikten kontrolleras så att proportionerna stämmer mellan fisk och panering

### Förstekning

*Potentiella faror:* ej troligt

*Potentiella* Härskan olja, otillräcklig stekning, lös panering, brända bitar

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

## KAPITEL 11

- oljan ska hålla 180°C
- fisken ska gå igenom fritösen enligt angiven tid på receptet
- oljan byts vid behov, då den mörknar eller då det blir många eller väldigt svarta skorpmjölrester
- kontamination map allergener från tidigare produktion ska beaktas

### Infrysning

*Potentiella faror:* Främmande föremål

*Potentiella* Otillräcklig frysning som leder till att bitarna fryser ihop eller till

*kvalitetsavvikelser:* frysens vägg, slitageskador på panering

*Tekniska råd:*

- produkterna ska så snabbt som möjligt frysas ner till -18°C eller kallare

### Packning och Etikettering

*Potentiella faror:* kontamination av personal, främmande föremål

*Potentiella* under eller övervikt, dåligt förslutning, felaktig eller missvisande

*kvalitetsavvikelser:* märkning

*Tekniska råd:*

- paketering ska ske omgående efter infrysning och under hygieniska former
- förpackningarna ska kontrolleras regelbundet med avseende på vikt, temp och utseende samt passera metalledetektor
- förpackningarna ska märkas ur spårbarhetssynpunkt

### Lagring av färdigprodukt

*Potentiella faror:* ej troligt

*Potentiella* Smak och konsistensavvikelse beroende på kvalitetskillnader,

*kvalitetsavvikelser:* frysbränna, smak av kylutrymmet eller emballaget

*Tekniska råd:*

- alla färdigvaror ska förvaras i frysutrymme vid -18°C eller kallare
- frysutrymmet ska vara försett med fläktar för bästa luftcirkulering, det ska även vara försett med en datalogger för kontinuerlig temperaturmätning
- FIFU principen (först in/först ut) ska tillämpas

### Transport

*Potentiella faror:* Inga

*Potentiella* Inga

*kvalitetsavvikelser:*

## KAPITEL 11

### *Tekniska råd:*

- godset ska transporteras på ett sådant sätt att minimum  $-18^{\circ}\text{C}$  hålls i en obruten kylkedja ända fram till slutdestination
- bilarna ska kontrolleras med avseende på hygien och renlighet och vara försedda med registrerande temperaturkontroll.

### **TILLVERKNING AV KONSERVERAD FISK OCH SKALDJUR.**

#### INLEDNING

I sambandet med att införa kontroller på individuella processteg, ger detta avsnitt exempel på potentiella risker och defekter och beskriver tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollåtgärder och korrigerande åtgärder. Vid ett speciellt steg är bara de risker medtagna som är rimliga att uppträda medtagna. För att göra en HACCP-plan måste KAPITEL 5 konsulteras.

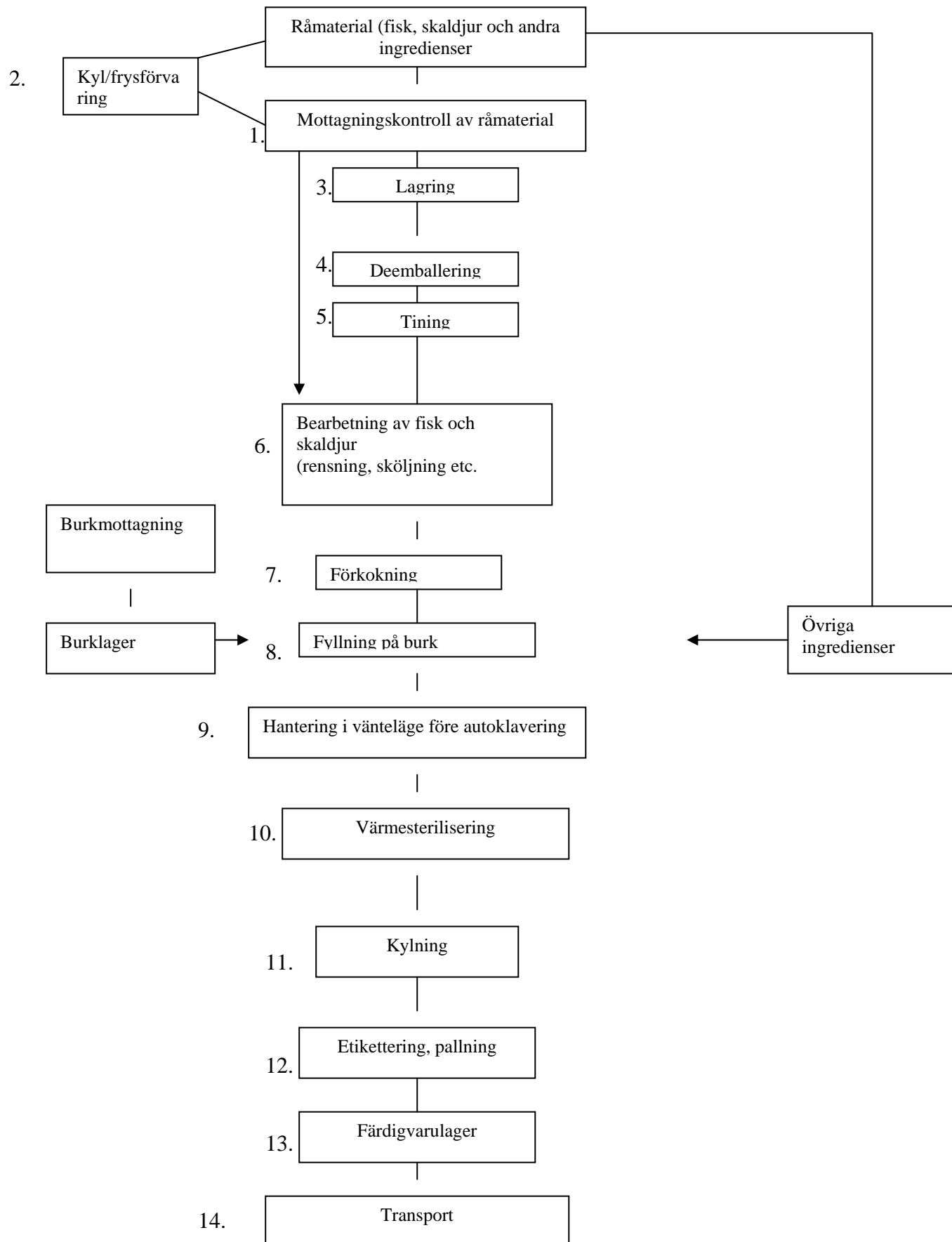
Detta avsnitt rör processandet av värmesteriliserade fisk och skaldjursprodukter på burk. Förpackade i hermetiskt förslutna förpackningar avsedda för human konsumtion.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 12

Exempel på ett flödesschema för att illustrera process av konserverad fisk och skaldjur.



### 1. ALLMÄNNA TILLÄGG TILL GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR

Kapitel 3 (Grundförutsättningar) ger miniminivån för god hygienisk praxis för en processanläggning som förberedelse före införandet av riskanalysen (HACCP).

För fisk och skaldjurs-fabriker som arbetar med helkonserv på burk finns det nödvändiga tillägg till Kapitel 3 eftersom speciell teknologi är involverad. Några av dem är uppräknade nedan men referens ges också till "Recommended International Practise for Low-Acid and Acidified Low-Acid Canned food" (CAC/PRC 23-1979, Rev 2 (1993)).

- Design, arbete och underhåll av korgar och hanterings- och packningsutrustning syftar till att autoklaveringen skall vara anpassad för burkarna och det material som används till burkarna. Denna utrustning skall förhindra att burkarna deformeras eller skadas.
- Ett lämpligt antal av effektiva falsmaskiner skall finnas tillgängligt för att undvika dröjsmål i processandet.
- Autoklaverna skall ha tillräcklig tillgång till energi, ånga, vatten och/eller luft för att bibehålla ett tillräckligt tryck under steriliseringens värmebehandling. Tillgången skall anpassas till produktionen för att undvika onödiga dröjsmål.
- Varje autoklav skall vara försedd med termometer, tryckmätare och tid och temperaturskrivare.
- En klart synlig klocka skall finnas i autoklavrummet.
- Fabriker som använder ång-autoklaver skall överväga automatiska ångkontrollventiler.
- Instrument som används för att kontrollera och övervaka speciellt värmeprocessen skall hållas i god kondition och skall regelbundet verifieras eller kalibreras. Kalibrering av instrument som används för att mäta temperatur skall göras mot en referens-termometer. Denna termometer skall regelbundet kalibreras. Resultat av kalibreringen skall upprättas och sparas.

### 2. IDENTIFIERING AV FAROR OCH KVALITETSAVVIKELSER.

Även referens till Avsnitt 4 (allmänna överväganden I samband med hantering av färsk fisk och skaldjur)

Detta avsnitt beskriver de huvudsakliga potentiella riskerna och kvalitetsavvikelserna som är specifika för fisk och skaldjur på burk.

#### 2.1 Risker

- A Biologiska risker
- A1 Naturligt förekommande marina toxiner

Biotoxiner kan förekomma i vissa tropiska fiskslag. Då dessa fiskar inte förekommer i skandinaviska vatten behandlas inte dessa här.

Phytotoxiner som DSP, PSP, eller ASP kan förekomma i alla typer av musslor. Toxinerna är värmestabila, så det är viktigt att veta ursprung och status från det område där musslorna härstammar ifrån.

## KAPITEL 12

### A2 Mikrobiella toxiner

#### *Histamin*

Histamin är värmestabilt, så dess giftighet kvarstår i stort sett oförändrat i burken efter autoklaveringen. God praxis för hantering från fångst till värmeprocessen är nödvändig för att förhindra histaminproduktion.

För fiskar av tonfisk, makrill- och sill- familjerna finns det maximigränser uppsatta.

#### *Clostridium botulinum*

Risken för botulism uppträder oftast efter en otillräcklig sterilisering eller där det har trängt in kontaminerat kylvatten in i burken. Toxinet är värmekänsligt men å andra sidan krävs det hög värme för att avdöda sporer från *Clostridium botulinum*. Proteolytiska stammar av *Cl. b.* kräver höga sterilisationsvärden. Värmeprocessens effektivitet är beroende av kontaminationsnivån vid tidpunkten för behandlingen. Det är därför rekommenderat att begränsa möjligheten för mikrobiell tillväxt och risken för kontamination under processandet.

#### *Staphylococcus aureus*

Toxin från *Staphylococcus aureus* kan förekomma i högt kontaminerat råmaterial eller kan produceras av bakterier under processen. Dessa toxin är värmestabila, vilket innebär att de måste tas med i riskanalysen.

### B Kemiska risker

Hänsyn skall tas för att minska risken för kontamination från burken. (bly och tenn)

### C Fysiska risker

Burkar kan före fyllning bli kontaminerade av metall eller glasbitar.

## 2.2 Defekter

Potentiella kvalitetsavvikelse eller fel bör specificeras i förväntad produktkvalitet. Regler för märkning och sammansättning kan återfinnas i tillämplig lagstiftning.

Tillverkare kan också referera till avsedd lagstiftning eller ”Recommended International Code of Hygienic Practise for Low-Acid and Acidified Canned Food” (CAC/RCP 23-1979).

## KAPITEL 12

### 3. PROCESS OPERATIONER

#### Mottagning

##### Mottagning av råmaterial

*Potentiella faror:* Kemiska och biokemisk kontamination (DSP, PSP, histamin, och tungmetaller).

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Fel fiskart, skämd fisk, parasiter

*Tekniska råd:*

Refereras också till avsnitt 6 (momentet: mottagning av rå, färsk eller frusen fisk.

- När levande skaldjur (kräftdjur) mottages för att processas till helkonserv skall inspektion göras för att avskilja döda eller svårt skadade djur.

##### Mottagning av burk och förpackningsmaterial

*Potentiella faror:* Påföljande mikrobiell kontamination

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Missfärgning av produkten

*Tekniska råd:*

Refereras även till avsnitt 6 (momentet: mottagning av förpackningar, etiketter och ingredienser)

- Burkar och förpackningsmaterial skall vara lämpliga för produkten, för lagringsförhållanden, fyllning, falsning och förpackningsutrustningen samt transportförhållanden på platsen.
- Burkar som fiskprodukterna packas i skall tillverkas av lämpligt material och vara konstruerade så att de lätt kan stängas och förseglas på ett sätt som förhindrar att främmande mikroorganismer får tillträde.
- Burkar för packning av helkonserv med fiskprodukt skall uppfylla följande krav:
  - De skall förhindra kontamination av mikroorganismer eller andra ämnen.
  - Innerytorna skall inte reagera med innehållet på något sätt som kan förändra innehållet eller burken.
  - Ytterytorna skall vara motståndskraftiga mot korrosion under normala lagringsförhållande.
  - De skall vara tillräckligt motståndskraftiga och stå emot mekanisk och värmepåverkan under tillverkningsprocessen samt motstå fysisk åverkan under distributionen.

##### Mottagning av andra ingredienser

Refereras till avsnitt 6 (momentet: mottagning av råvaror, förpackningar, etiketter och ingredienser.

## KAPITEL 12

### **Lagring av råmaterial, förpackningar och förpackningsmaterial.**

#### **Lagring av fisk och skaldjursprodukter**

Refereras till avsnitt 6 (momentet: kyl och frysförvaring).

#### **Lagring av burkar och förpackningsmaterial**

*Potentiella faror:* Ej troligt

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Främmande föremål

*Tekniska råd:*

Refereras till avsnitt 6 (momentet: lagring av förpackningar, etiketter och ingredienser)

- Allt förpackningsmaterial skall lagras på ett tillfredsställande rent och hygieniskt ställe.
- Under lagring skall tomma burkar skyddas mot smuts, fukt och temperatursvängningar, för att undvika kondensation på burkarna och för att undvika korrosion av burkar av bleckplåt.
- Under lastning, packning, utlastning och transport skall all hårdhänt hantering undvikas. Burkar skall inte trampas på. Dessa försiktighetsåtgärder blir mer avgörande när burkar läggs i säckar eller ställs på pallar. Hårdhänt behandling kan deformera burkarna så att burkarnas täthet kan påverkas.

#### **Lagring av andra ingredienser**

Refereras till avsnitt 6 (momentet: lagring av förpackningar, etiketter och ingredienser).

### **Deemballering och uppäckning**

*Potentiella faror:* Ej troligt

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Främmande föremål

*Tekniska råd:*

- Under deemballering och uppäckning, skall försiktighet visas för att begränsa produktkontamination och risken för att främmande föremål kommer in i produkten. För att undvika mikrobiell tillväxtpotential, skall vänteperioden innan fyllning minimeras.

### **Tining**

Refereras till avsnitt 6 (Styrning av tiningsprocessen)

## Fisk och skaldjur, förberedande process

### Fiskberedning (Rensning, putsning...)

*Potentiella faror:* Mikrobiologisk kontamination, biokemisk utveckling (histamin)

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Främmande ämnen (simblåsa, skinn, fjäll, ... i vissa produkter), bismak, förekomst av ben, parasiter....

*Tekniska råd:*

Refereras till avsnitt 6 (Tvättning och rensning) och 6 (filetering, skinndragning, trimning och genomlysning)

- Om avskinning görs med hjälp av kaustiksoda skall neutralisering göras med saltsyra eller annan lämplig syra.

### Beredning av musslor och kräftdjur

*Potentiella faror:* Mikrobiologisk kontamination, hårda skalfragment

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Främmande ämnen

*Tekniska råd:*

- När levande skaldjur används, skall det utföras inspektioner för att sortera bort döda eller skadade djur.
- Särskild omsorg skall tas för att se till att skal avlägsnas från musselköttet.

## 4. FÖRKOKNING OCH ANNNAN FÖRBEHANDLING

### Förkokning

*Potentiella faror:* Kemisk kontamination ("polar"(eng.) komponenter av oxiderad olja)

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Vattensläpp i slutprodukten (för produkter packade i olja) bismak

*Tekniska råd:*

### Allmänna förhållningsregler

- Metoder som används för att förkoka fiskprodukter för helkonserv skall utformas för att få avsedd effekt utan onödigt dröjsmål och med ett minimum av hantering. Valet av metod är vanligtvis starkt beroende av vad det är för fiskmaterial som hanteras. För produkter som läggs i olja som sardiner eller tonfisk i olja skall förkokningen vara tillräcklig för att undvika ytterligare vattensläpp under autoklaveringen.
- Metoder skall användas som minimerar hanteringen efter förkokningen.

## KAPITEL 12

- Om rensad fisk används bör fisken under förkokning/ångningen orienteras med buken ned för att lättare dränera olja och vatten från fisken
- Hänsyn skall tagas för att undvika förhöjd temperatur för scrombo-toxiska arter (speciellt makrill och tonfisk) före förkokningen.

### Förkokningsschema

- Kokmetoden speciellt vad avser tid och temperatur skall klart definieras. Tiden för förkokningen skall kontrolleras.
- Fisk som förkokas i batcher skall vara lika i storlek. Fisken skall av samma skäl vara av likvärdig temperatur när den går in i kokaren.

### Styrning av kvaliteten på förkokt olja och andra vätskor

- Endast vegetabilisk olja av bra kvalitet skall användas för att förkoka fiskprodukter.
- ”Kokolja” skall bytas regelbundet för att undvika bildandet av restprodukter. Vatten som används till samma ändamål skall bytas regelbundet för att undvika kontamination.
- Aktsamhet måste visas så att inte olja eller vatten (vattenånga) ger en felaktig smak på produkten.

### Kylning

- Förutom produkter som packas när de fortfarande är heta, skall kylning av förkokt fisk eller skaldjur göras så fort som möjligt för att komma ner i ett temperaturområde som förhindrar toxinbildning, och under förhållanden där kontamination av produkten kan undvikas.
- Där vatten används för att kyla kräftdjur innan skalning skall vatten av dricksvattenkvalitet användas. Samma vatten skall inte användas för att kyla mer än en batch.

### Rökning

- Refereras till avsnitt 9 (Tillverkning av Rökta och Gravade Fiskprodukter)

### Användning av lake eller annan lag

*Potentiella faror:* Mikrobiologisk och kemisk kontamination av lagen.

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Försämring genom tillsatser, onormal färg.

*Tekniska råd:*

## KAPITEL 12

- När fisk eller skaldjur nedsänkes i lag eller annan lösning eller preparation med aromämnen eller tillsatser för beredning till helkonserv, skall tiden för nedsänkningen noggrant kontrolleras för att få maximal effekt.
- Lösningar med lag skall bytas ut och utrustning noggrant rengöras i bestämda intervall.
- Hänsyn skall tas att tillsatser eller ingredienser i lagen är godkända för landet ifråga.

### **Packning i burkar eller andra förpackningar (fyllning, försegling och märkning)**

#### **Fyllning**

*Potentiella faror:*     *Mikrobiell tillväxt och rekontaminering efter värmeprocessen beroende på felaktig fyllning eller felaktiga förpackningar.*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:*     *Främmande föremål*

*Tekniska råd:*

- Om nödvändigt skall de tomma förpackningarna rengöras. Det rekommenderas att som minsta rengöringsåtgärd vända och blåsa alla förpackningarna före användningen för att försäkra att de inte innehåller några främmande föremål.
- Personalen skall också vara noga med att ta bort felaktiga förpackningar, för att de kan skapa stopp i fyllnings- och falsmaskinen eller skapa problem under steriliseringsprocessen (läckage, bakteriekontamination under kylfasen).
- Tomburkar skall ej bli kvarstående i fyllningsmaskinen eller på transportbanorna under rengöring för att undvika kontamination.
- Om fiskprodukten skall stå längre tid före fyllning i förpackningarna skall den nedkylas.
- Förpackningar med fiskprodukter skall fyllas på ett förutbestämt sätt som angetts i processbeskrivningen.
- Mekanisk eller manuell fyllning av förpackningar skall kontrolleras för att vara förenligt med fyllnadsgrad och med angivet "headspace" som specificerats i den fastställda processbeskrivningen. Ett jämnt fyllningsförlopp är viktigt inte bara ur ekonomisk synpunkt men också för att värmegenomträngningen och förpackningens täthet kan påverkas av överfyllnadsgraden.
- Det nödvändiga "headspacet" beror på innehållets egenskaper. Fyllningen skall också ta i beaktande vilken värmeprocess som används. Headspace skall tillåtas i enlighet med regler specificerade av förpackningstillverkaren.
- Dessutom skall förpackningar fyllas så att slutprodukten lever upp till lagstiftningskrav med avseende på vikt.
- När helkonserver av fiskprodukter packas för hand skall det finnas kontinuerlig tillgång till fiskprodukter och övriga ingredienser. Ackumulering av fiskprodukter såväl som fyllda förpackningar på packbordet skall undvikas.
- Handhavandet, underhåll, regelbunden tillsyn, kalibrering och justering av fyllmaskiner skall ägnas särskild omsorg. Tillverkarens instruktioner skall följas omsorgsfullt.
- Kvaliteten och mängd av övriga ingredienser såsom olja, sås, vinäger... skall omsorgsfullt kontrolleras för att uppnå specificerade krav.
- Om fisk har infrusits i saltlake eller lagrats i sådan skall mängden salt som absorberats beaktas vid tillsättningen av salt för smakens skull.

## KAPITEL 12

- Fyllda förpackningar skall kontrolleras:
  - för att försäkra att de blivit helt fyllda och uppfyller ställda krav på vikt.
  - För att verifiera produktkvalitet och utförande innan de försluts.
- Manuellt fyllda förpackningar med hel pelagisk fisk (som sardiner) skall noggrant kontrolleras av operatörer för att försäkra att burkkrok eller kontaktytor vid förseglingen ej har några produktrester sittande, som kan hämma bildandet av en hermetisk försegling. För automatiskt fyllda produkter skall en provtagningsplan upprättas.

### Förslutning

*Potentiella faror:* *Efterföljande kontamination på grund av dålig fals.*

*Potentiella kvalitetsavvikelser:*

*Ej trolig*

*Tekniska råd:*

- Handhavande, underhåll, regelbunden kontroll och justering av förseglingsmaskinen skall riktas särskild omsorg.
- Falsar och annan försegling skall vara väl utförda med dimensioner inom accepterade toleranser för den avsedda förpackningen.
- Utbildad personal skall handha arbetet med förseglingsmaskinen.
- För att undvika ”fladder” (lock/botten som kan röra sig upp och ned) om vakuum används under förslutningen skall det vara tillräckligt för att förhindra att förpackningarna ”sväller” under alla förhållanden (hög temperatur eller lågt atmosfärstryck) som kan vara förväntade under produktens distribution. Detta är applicerbart för burkar eller glasburkar. Det är svårt och knappast nödvändigt att skapa ett vakuum i grunda burkar som har stora flexibla lock.
- För stort vakuum kan orsaka deformation, speciellt om luftutrymmet i burken är stort, och kan också orsaka att kontaminanter sugas in i burken om det är en ofullständighet i falsen.
- För att hitta rätt teknik för att åstadkomma vakuum bör kompetent tekniker konsulteras.
- Regelbundna kontroller skall göras under produktion för att hitta möjliga yttre fel på förpackningarna. Vid tillräckligt täta intervaller för att garantera förslutning i enlighet med specifikationen skall operatören eller arbetsledaren eller annan kompetent person undersöka falsarna eller det förslutningssystem som används i det aktuella fallet. Kontrollerna skall till exempel innehålla kontroll av vakuum och förstörande falskontroll. En provtagningsplan skall upprättas för kontrollerna.
- Särskilt skall det efter uppstarta av produktion, vid varje skifte av förpackningsstorlek, störning i utrustningen, utförd justering eller efter en nystart efter ett längre stopp på förslutningsmaskinen en ny kontroll utföras.
- Alla ändamålsenliga kontroller skall dokumenteras.

## KAPITEL 12

### Applicerande av tillverkningskod

*Potentiella faror:* Efterföljande kontamination beroende på skadad förpackning

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Tapp av spårbarhet beroende på felaktig märkning

*Tekniska råd:*

- Varje förpackning skall vara försedd med en beständig märkning ur vilken all viktig information kan härledas. Om nödvändigt för att skilja märkningen från annan märkning skall den föregås av ett L (för Lot)
- Utrustning för märkning av tillverkningskod skall noggrant justeras så att förpackningarna inte skadas och att koden förblir läslig
- Tillverkningskoden kan ibland appliceras efter nedkylningssteget.

### Hantering a v förpackningar efter förslutning – skedet före värmeprocessen

*Potentiella faror:* Mikrobiell tillväxt under vänteperioden, påföljande kontamination beroende på skadade förpackningar.

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Ej troligt

*Tekniska råd:*

- Förpackningar skall alltid hanteras varsamt och på ett sätt som förhindrar varje skada som kan orsaka defekter och mikrobiell återkontamination.
- Om nödvändigt skall fyllda och förseglade förpackningar grundligt diskas före värmeprocessen för att ta bort fett, smuts eller fläckar av fiskprodukt på förpackningens ytor.
- För att undvika mikrobiell tillväxt skall vänteperioden före värmeprocessen hållas så kort som möjligt.
- Om fyllda och förseglade burkar skall förvaras under längre tid innan värmeprocessen skall produkten kylförvaras för att minimera mikrobiell tillväxt.
- Varje producent av helkonserv skall utveckla ett system som förhindrar att ickesteriliserade varor oavsiktligt transporteras förbi autoklaverna in i lagret.

### Värmeprocessen

*Potentiella faror:* Överlevnad av sporer från *Clostridium botulinum*

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Överlevnad av mikroorganismer som kan vara produktförstörande.

*Tekniska råd:*

Värmeprocessen är en av de viktigaste momenten vid produktion av helkonserv.

Producenter refereras till ”Recommended International Code of Hygienic Practise for Low-Acid and Acidified Low-acid Canned Foods (CAC/RCP 23-1979, rev. 2 1993) för att få detaljerade råd i fråga om värmeprocessen.

I detta avsnitt pekas på några av de viktigaste punkterna

## Steriliseringsprogram

- För att fastställa ett steriliseringsprogram, skall först värmeprocessen som erfordras för att erhålla kommersiell sterilitet fastställas med hjälp av aktuella faktorer (mikrobiell flora, dimensioner och slag av förpackning, sammansättning av produkten, etc.). Ett steriliseringsprogram fastställs för en produkt i en slags förpackning.
- Efter detta tar en person kompetent inom autoklavteknologin hänsyn till steriliseringsutrustningen som är på plats och produktkvaliteten och utför test med avseende på värmegenomtränglighet, så kallat  $F_0$ -värde. Denna test skall göras på det sämsta (kallaste) stället som kan finnas under värmeprocessen. Standardiserade procedurer och experimentellt fastställda steriliseringsprogram skall kontrolleras och valideras av en expert för att fastställa att värdena är lämpliga för varje produkt och varje typ av autoklav. Minsta  $F_0$ -värde rekommenderas till 3,5.
- Innan ändringar görs i processen (initial fyllnadstemperatur, produktsammansättning, förpackningsstorlek, fyllnadsgrad i autoklav, etc.) skall kompetent autoklavtekniker konsulteras för att undersöka behovet av en omvärdering av processen.

## Den egentliga värmeprocessen

- Bara kvalificerad och väl utbildad personal skall hantera autoklaver. Det är därför nödvändigt att speciella autoklavoperatörer styr processen för att försäkra att steriliseringsprogrammet noga följes, inklusive minutiös noggrannhet i kontrollen av tid, övervakning i temperatur och tryck, samt i dokumentationsrutiner.
- Autoklaverna skall valideras genom att temperaturfördelningen kontrolleras. Temperaturen på olika ställen i autoklaven skall ligga inom  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ .
- Det är viktigt att uppfylla den initialtemperatur som anges i processbeskrivningen för att undvika understerilisering. Om den fyllda förpackningen hålls vid kylskåpstemperatur föranlett av för lång vänteperiod före värmeprocessen, måste steriliseringsschemat anpassas efter denna temperatur.
- För att värmeprocessen skall vara effektiv och processtemperaturen styras, måste luft evakueras från autoklaven genom en ventilationsutrustning som skall bedömas av en kompetent tekniker. Förpackningsstorlek och typ, autoklavutrustning och inlastningsutrustning skall beaktas.
- Värmeprocessens tidtagning skall inte påbörjas innan den specificerade processtemperaturen har uppnåtts, och förhållanden att upprätthålla den avsedda temperaturen genom hela autoklaven har uppnåtts, särskilt innan minimum säkerhetstid uppnåtts för ventilation av luft.
- För andra typer av autoklaver (vatten, ånga/luft, flam, etc) refereras till Recommended International code of Practise for Low-Acid and Acidified Low-Acid Canned foods (CAC/RCP 23-1979, rev 2 1993);
- Om helkonserver av fiskprodukter i olika förpackningsstorlekar processas samtidigt i samma autoklav måste hänsyn tas att processschemat är tillräckligt för att ge kommersiell sterilitet till alla förpackningsstorlekarna.

## KAPITEL 12

- När fiskprodukter processas i glasburkar, måste hänsyn tas för att försäkra att initialtemperaturen på vattnet är något lägre än produkten som inlastas. Lufttrycket måste appliceras före det att temperaturen på vattnet höjs.
- Vid normal värmesterilisering bör ett  $F_0$ -värde på minst 3,5 erhållas.

### Övervakning av värmeprocessen

- I samband med värmeprocessandet är det viktigt att försäkra sig om att steriliseringsprocessen och faktorer som fyllning, minimalt inre undertyck vid förslutning, autoklavlastning, initial produkttemperatur, etc. är i enlighet med steriliseringsprogrammet.
- Autoklavtemperatur skall alltid bestämmas utifrån visande termometer, aldrig från temperaturskrivaren.
- Dokumentation på tid, temperatur och andra tillämpliga parametrar skall sparas för varje autoklavkörning under produktens hållbarhetstid.
- Termometrarna skall testas regelbundet för att se att de är korrekta. Dokumentation från kalibreringar skall upprättas och sparas.
- Kontroller skall göras periodiskt för att försäkra att autoklaverna är utrustade och fungerar på ett sätt som garanterar en fullständig och effektiv värmeprocess, att alla autoklaver är fullständigt utrustade, fylls och används på ett sätt så att hela autoklavsatsen förs upp till avsedd processtemperatur snabbt och kan bibehållas vid den temperaturen under hela processperioden.
- Inspektionen skall utföras under ledning av en kompetent tekniker inom området.

### Kylning

*Potentiella faror:* Återkontamination beroende på dålig fals och kontaminerat vatten.

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Buckliga burkar, ”autoklavbränna”

*Tekniska råd:*

- Efter värmeprocessen skall helkonserver av fiskprodukter kylas med vatten under tryck för att förhindra deformation som kan resultera i minskad täthet hos förpackningen. I det fall vattnet recirkuleras skall vatten av dricksvattenkvalitet med tillsats av klor användas. Återstoden klor i kylvattnet och kontakttiden under kylfasen skall kontrolleras för att minimera risken för efterföljande kontamination.
- För att undvika avvikelser på lukt och smak t.ex. överkokning och ”autoklavbränna” skall innertemperaturen på produkten kylas så snabbt som det är möjligt.
- För glasburkar skall temperaturen på kylmediat i autoklaven sänkas varsamt i början för att undvika glaskross beroende på värmechock.
- När fiskprodukter ej kyles med vatten efter värmeprocessen, skall de staplas på ett sätt som gör att de svalnar snabbt.
- Värmeprocessade fiskprodukter skall inte vidröras med händer eller trasor innan de är helt torra. De skall aldrig hanteras ovarsamt eller på ett sätt så att ytorna och speciellt falsen utsätts för kontamination.
- Snabb avkylning undviker bildningen av struvitekristaller.

## KAPITEL 12

- Varje producent av helkonserver skall tillämpa ett system som eliminerar förväxling av processade och oprocessade autoklavkorgar (eller produkter).
- Om kylning av burkarna går långsamt kan i det under speciella omständigheter bildas glasliknande ammonium-fosfatkristaller (struvitekristaller)

### Övervakning efter värme och kylprocessen

- Helkonserver av fisk och fiskprodukter skall inspekteras efter fel och kvalitetsavvikelser så snart de är producerade och före etikettering eller förpackas i kolli.
- Representativa prover från varje batch skall undersökas så att inte burkarna visar några yttre skador och att produkterna uppfyller gällande krav på vikt och kvalitet.
- Stabilitetstest skall utföras för att verifiera värmeprocessen. Testen skall utföras för varje batch. Testen kan innebära förvaring i värmeskåp i 10 dagar vid en temperatur av 37° C. Test utföres visuellt efter bombage (jästa burkar) och på produkt med pH-indikator-papper.

### Etikettering, Packning i kolli och lagring av färdig produkt

*Potentiella faror:* Efterföljande kontamination beroende på skadade förpackningar eller att förpackningarna utsatts för extrema förhållanden.

*Potentiella*

*kvalitetsavvikelser:* Felaktig märkning

*Tekniska råd:*

- Material som används till etikettering av helkonserv skall ej kunna ge upphov till korrosionsskador på förpackningen. Kartonger skall ha en tillräcklig storlek så att förpackningarna passar och ej skadas genom att de rör sig i kartongen. Kartonger och brickor skall ha korrekt storlek och vara tillräckligt starka för att skydda förpackningarna under distributionen.
- Kodmärkning, identifikationsmärkning, beteckning och tillverkare/säljare skall också appliceras på kartongen i vilken förpackningarna packas.
- Helkonserver av fiskprodukter skall lagras så att de bibehålls torra och inte utsätts för extrema temperaturer.

### Transport av färdigprodukt

*Potentiella faror:* Efterföljande kontamination beroende på att förpackningarna utsätts för extrema förhållande

*Potentiella* Ej troligt

*kvalitetsavvikelser:*

*Tekniska råd:*

- Transport av helkonserver av fiskprodukter skall göras på ett sätt som ej skadar förpackningen. Särskilt skall hantering av truckar vid lastning göras varsamt.

## KAPITEL 12

- Kartonger och brickor skall vara fullständigt torra. Faktum är att fukt har effekt på burkens mekaniska egenskaper (rost) och skyddet kartongen ger blir ej tillräckligt under transport.
- Metallförpackningar skall bibehållas torra under transport för att förhindra rost eller annan korrosion.

# Fiskbranschens Vägledning

1

## KAPITEL 13

### TILLVERKNING AV SKALADE RÄKOR OCH KRÄFTOR I LAKE SOM KYLVARA

#### INLEDNING

Skaldjur som räkor och kräftor förstörs snabbt och hållbarheten har, redan då råvaran anländer till fabriken, reducerats genom den tid och de förhållanden som fångst, bearbetning i tidigare led och lagring medfört. Vidare bearbetning kan inte förbättra kvaliteten hos den råvara som levereras. Skaldjursfabriker måste därför vara utformade så att de kan behandla råvaror utan dröjsmål för att undvika ytterligare kvalitetsförsämring.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

Vid produktion av räkor/kräftor i lake, med kokt, skalad och fryst råvara som utgångspunkt, bör dessutom följande specifika krav för räkor/kräftor i lake iakttagas.

#### BEREDNING AV RÄKOR OCH KRÄFTOR I LAKE

##### Mottagning – Råvarukontroll

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologisk tillväxt*

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:*                      *osannolikt*

*Tekniska råd:*

- Kontroll av produktens temperatur.  
Frost råvara minst -18° C
- Råvaran bör undersökas för att verifiera sundhetsbeskaffenheten.
- Organoleptiska karakteristika som utseende, lukt, textur etc.
- Kemiska indikatorer på förruttelse och/eller kontamination, t ex TVBN, tungmetaller, rester av antibiotika etc.
- Mikrobiologiska kriterier
- Främmande ämnen
- Kontrollera att produkten är märkt med batchnummer och att spårbarheten är dokumenterad.
- Kontrollen ska utföras av kompetent personal.
- Endast godkända leverantörer ska anlitas.

# Fiskbranschens Vägledning

2

## KAPITEL 13

### Kontrollerad upptining

*Potentiella faror:* *mikrobiologisk tillväxt och kontaminering*

*Potentiella*

*Kvalitetsbrister:* *osannolikt*

*Tekniska råd:*

- Om produkten tinats i vatten skall vattnet vara av dricksvattenkvalitet.
- Räkorna/kräftorna skall tinats med hjälp av lämpligt utformad utrustning. Vattentemperaturen ska hållas under +20° C och vattnet får inte återanvändas.
- Om upptiningstankar används måste man hålla en konstant tillförsel av drickbart vatten som har en temperatur av högst +20° C. Vattnet får inte återanvändas.
- Före upptining ska transportförpackningar avlägsnas så att dessa inte kommer i kontakt med upptiningsvattnet.
- Det rekommenderas, att skaldjuren sköljs med kallt dricksvatten när dessa lämnar upptiningstanken.
- När upptiningsprocessen är avslutad bör temperaturen i produkten vara ca 0° C.
- Om man tinar i luft ska detta ske med utrustning för kontrollerad styrning av temperatur/upptining eller i ett speciellt rum med denna utrustning. Processen ska motsvara upptining i vatten så som den beskrivits.
- Omedelbart efter upptining ska skaldjuren hållas ständigt kylda genom hela den följande processen för att undvika kvalitetsförsämring.

### Inspektion efter upptining

*Potentiella faror:* *fysisk kontaminering*

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:* *osannolikt*

*Tekniska råd:*

- Räkor/kräftor som kommer på bandet efter upptining ska inspekteras så att man kan upptäcka främmande föremål eller kvalitetsfel.
- Räkor/kräftor som tinats i plastpåsar inspekteras på motsvarande sätt när påsarna tömmas.
- Det är nödvändigt att undvika fördröjningar vid inspektionen som kan höja temperaturen i produkten.
- Personalen måste tränas att identifiera alla kvalitetsförändringar.

# Fiskbranschens Vägledning

3

## KAPITEL 13

### **Fyllning och förslutning av burk/hink med räkor/kräftor i lake.**

*Potentiella faror:* kemisk och mikrobiologisk kontaminering

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:* kontamination av mikroorganismer, felaktig vikt

*Tekniska råd:*

- Alla förpackningar ska vara av material som är godkänt för livsmedel och ska kunna ge produkten ett fullgott skydd mot kontaminering eller andra skador under lagring.
- Ett representativt antal tomma förpackningar ska inspekteras före användning vid för att säkerställa att förpackningarna är rena och felfria.
- Alla tomförpackningar bör vändas och blåsas före användning så att eventuella främmande föremål kan blåsas ur. Vid behov ska förpackningarna rengöras.
- Under produktionen ska kontrollerna fortsätta kontinuerligt och eventuella felaktiga förpackningar ska avlägsnas.
- Tomemballage får inte finnas kvar i fyllningslokalen då denna rengöres på grund av risken för kontaminering.
- Innan fyllningen påbörjas ska särskilt kontrolleras att det finns ”rätt” lake i ledningarna. Väl genomtänkta och dokumenterade rutiner för blandning och distribution av lake till fyllningslinjen måste finnas och följas rigoröst.
- Lakens pH-värde har stor betydelse för produktens hållbarhet och ska inte vara för hög. Beträffande konserveringsmedel framgår det av Livsmedelsverkets föreskrifter om livsmedelstillsatser vad som är tillåtet.
- Vid fyllningen ska såväl skaldjur som lake ha en temperatur som ligger så nära 0° C som möjligt.
- Fyllningen ska ske på det sätt som bestämts och fastlagts i processbeskrivningen.
- Förpackningarna ska fyllas så att slutprodukten uppfyller gällande lagstiftningskrav avseende vikt. Noteras bör att invägningsvikten kan behöva justeras beroende på när och var råvaran fångats och hur den behandlats i tidigare led(koktid etc.)
- Handhavande, underhåll, regelbunden tillsyn, justering och kalibrering av fyllnings- och förslutningsmaskiner, vågar etc. ska ägnas stor omsorg.
- Fyllda förpackningar ska kontrolleras avseende vikt, produktkvalitet och förslutning. Dessa kontroller ska utföras och dokumenteras enligt särskilt upprättad provtagningsplan.

### **Märkning och etikettering**

*Potentiella faror*

*osannolikt*

*Potentiella*

*felaktig märkning*

*kvalitetsavvikelser*

*Tekniska råd*

# Fiskbranschens Vägledning

4

## KAPITEL 13

- Varje förpackning ska vara försedd med en beständig märkning där all viktig tillverkningsinformation kan hämtas. Om så är nödvändigt för att skilja tillverkningskoden från annan märkning ska den förra föregås av ett L (för "lot")
- Före etikettering ska etiketterna kontrolleras för att säkerställa att all deklarerad information uppfyller Livsmedelsverkets föreskrifter om märkning. Detta gäller även förtryckt emballage.

### **Lagring och distribution av färdig produkt.**

*Potentiella faror:*                      *mikrobiologisk tillväxt*

*Potentiella*

*Kvalitetsavvikelser:*                *kvalitetsförsämring, förruttnelse*

*Tekniska råd:*

- Råkor och kräftstjärtar i lake ska förvaras och distribueras i temperatur så nära 0° grader C som möjligt.
- Under distribution bör max +4° grader C accepteras.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 15

### FRIVILLIGA ÖVERENSKOMMELSER

#### BRANSCHÖVERENSKOMMELSE GÄLLANDE MÄNGDDEKLARATION AV ROM I KAVIAR

Med Kaviar menas här den vedertagna beteckningen på en produkt bestående av huvudingredienserna torskrom, olja och potatisflingor.

**Inledning:** I Livsmedelsverkets kungörelse rörande mängddeklaration framgår att mängddeklaration av en ingrediens skall anges om ingrediensen ingår i beteckningen eller vanligtvis förknippas med denne av konsumenterna.

Vidare anges det att mängden som anges skall motsvara mängden av ingrediensen eller ingredienserna vid den tidpunkt då de användes.

Mängden skall anges i %.

Med beaktande av att det i branschen förekommer olika typer av råvara, olika beredningsgrad samt olika typer av tillverkningsprocess har Fiskbranschens Riksförbund åtagit sig att rekommendera förbundets medlemmar att mängdangivelsen skall göras enligt följande modell.

<p><b>Princip:</b> %-angivelsen skall baseras på den faktiskt använda mängden ingående råvara ( t.ex. beredda rompungar) som används.</p>
---

## KAPITEL 14

För sill innebär detta för närvarande att endast sill fångad väster om Bornholm kan exporteras till EU.

Tillverkaren måste därför vid export genom spårbarhet kunna visa att exporterad vara verkligen kommer från rätt område i Östersjön. Dokumentation som krävs i ett sådant fall är utdrag ur förstahandsmottagarens dokumentation över fångstzon i enlighet med ICES nomenklatur. Det innebär i praktiken att relevant ICES-nummer skall finnas på följesedeln.

### 3. DELS SOM KONSUMENTUPPLYSNING

Den generella märkningen för ursprung finns i märkningsdirektivet och anger i princip att märkningar skall innehålla.

- Tillverkare, säljare eller förpackare
- Uppgifter om plats där livsmedlet är producerat, om utelämnandet kan leda till missförstånd.

### 4. SPECIELL UPPLYSNINGSMÄRKNING FÖR VISSA FISKPRODUKTER

Vissa fiskprodukter skall märkas med uppgift om

- **Handelsbeteckning**
- **Produktionsmetod**
- **Ursprung**

Märkningen om ursprung på fiskprodukter behöver inte nödvändigtvis vara placerad på produkten. För att vara trovärdig skall märkningen följa med i alla handelsled. Vid import kan handelsbeteckningen utelämnas och latinskt namn räcka

Kravet omfattar

Levande fisk, färsk eller kyld fisk och filéer eller fiskkött därav, fryst fisk, filéer och fiskkött, torkad och saltad fisk, rökt fisk, mjöl och pelletar av fisk, motsvarande enligt ovan för kräft och blötdjur inkl. kokta varianter.

För mer detaljerad beskrivning över omfattning hänvisas till förordningen.

#### **Handelsbeteckning**

Som handelsbeteckning räknas "fisklistan" som finns bland Livsmedelsverkets föreskrifter. Namn i Fisklistan är att anse som vedertagen beteckning.

#### **Produktionsmetod**

Menas på det sätt fisken är "fångad"

Fiskad

Fiskad i sötvatten

Odlad

När det för fisk som fiskats i havet anses självklart med produktionsmetoden räcker det med handelsbeteckning och hav.

T.ex. för sill: Fångstområde: Sill från Nordvästatlanten

### URSPRUNGSMÄRKNING OCH SPÅRBARHET

Ursprungsmärkning anges i en rad olika direktiv och förordningar.

Ursprungsmärkning har fyra syften

#### 1. DELS UR SPÅRBARHETSSYNPUNKT.

Märkningen anges med SE för Sverige eller med ordet Sverige i klartext tillsammans med anläggningens nummer. Det rekommenderas i Sverige att för att undvika missuppfattning om ursprung endast ange SE och inte skriva Sverige. Denna märkning är inte till för konsumenten. Informationen skall placeras i en oval

Tillsammans med anläggningens nummer skall varje förpackning märkas med ett så kallat Lot-nummer (batch-nummer). Detta nummer skall identifiera en batch av en tillverkning. Vanligtvis identifieras en batch som en tillverkningsdag. Batchmärkningen kan vara i kod eller i klarskrift. Om bästföre-märkningen utgörs av dag-månad-år kan denna tjänstgöra som märkning för spårbarhet. Om det finns flera olika typer av märkning skall batch-märkningen föregås av ett "L". L är förkortning av Lot som är beteckningen för batch.

Batchmärkningen skall tillsammans med anläggningsnumret även finnas på ytterförpackningen om sådan används.

Ett företag skall också kunna ange alla som dom har fått leverans ifrån samt alla dom levererat produkten till.

Ingredienser, råvaror och emballage skall också kunna spåras på alla stadier i produktions-, bearbetnings-, eller distributionskedjan.

Det innebär att en tillverkningsbatch skall kunna knytas ihop med en leverans råvaror eller ingredienser. På samma sätt skall en tillverkningsbatch kunna spåras till en/flera kunder.

Syftet är att kunna göra ett tillbakadragande på ett säkert sätt.

#### 2. DELS SOM DETALJURSPRUNG FÖR FET FISK FRÅN ÖSTERSJÖN I SAMBAND MED EXPORT TILL EU

Det finns exempel på fisk där Sverige fått undantag för krav i europeisk lagstiftning. Ett sådant är lagstiftningen om vissa främmande ämnen (dioxin).

Lagstiftningen innebär att vi på grund av att vi har bra kostrekommendationer fortsatt kan äta fet fisk från Östersjön trots att den överstiger EU: krav på maxgräns dioxin. Den får dock under inga omständigheter exporteras. Brott mot denna regel kan helt äventyra det svenska undantaget

I SLV:s författningar samt på SLV:s hemsida finns information om vilken fisk och från vilket område som kan exporteras till EU.

### Ursprung

Med ursprung menas där fisken är fiskad eller odlad.

- Vildfångad hav: Märks med fångstzon
- Vildfångad insjö: Märks med land
- Odlad: Märks med det land där den slutliga uppfödningen skett.

Som fångstzoner räknas

- **Nordvästatlanten**
- **Nordostatlanten**
- **Östersjön**
- **Västra mellersta Atlanten**
- **Östra mellersta atlanten**
- **Sydvästra Atlanten**
- **Sydöstra Atlanten**
- **Medelhavet**
- **Svarta havet**
- **Indiska oceanen**
- **Stilla havet**
- **Antarktis**

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 15

### BRANSCHÖVERENSKOMMELSE OM BETECKNINGAR PÅ FISK

**Inledning:** I Livsmedelsverkets utgivna föreskrifter om handelsbeteckningar på fiskeri och vattenbruksprodukter anges de namn som skall anges på förpackningen vid försäljning.

Med anledning av diskussionerna kring namnfrågorna har Fiskbranschens Riksförbund (FR) i samråd med Sveriges Fiskares Riksförbund (SFR), Fiskeriverket (FIV) och Svensk Fisk åtagit sig att rekommendera förbundets medlemmar att iakttaga följande.

Vid saluhållande skall de fastställda handelsbeteckningarna användas. Dessutom skall fiskens latinska namn anges. Om så önskas kan familjetillhörighet anges. Denna senare uppgift får inte vara alltför framträdande och ge ett dominerande intryck över andra märkningsuppgifter.

Lämpligen anges det latinska namnet och eventuell uppgift om familjetillhörighet i en på förpackningen angiven faktaruta. Om endast en etikett används, får uppgift om familjetillhörighet endast anges med mindre framträdande text än övriga uppgifter

### **Omfattning**

Åtagandet omfattar märkning och annan marknadsföring av djupfryst eller kyld hel, filéad, skivad, eller på annat sätt styckad fisk samt rökt, gravad, saltad eller torkad fisk.

FR åtar sig att även vid förfrågan informera importörer m.fl. som inte är medlemmar i FR beträffande gällande regler.

Uddevalla i maj 1999

För Fiskbranschens Riksförbund

Yngve Björkman

### **Nyintroduktion av fisk - kontakta Livsmedelsverket**

Vid sådan förfrågan, som kan innehålla namnförslag, skall dokumentation såsom fiskens vetenskapliga och utländska namn presenteras.

Namnet under vilket fisken skall säljas skall vara acceptabelt ur såväl vetenskaplig som konsument- som kommersiell synpunkt.

# Fiskbranschens Vägledning

## KAPITEL 15

### BRANSCHÖVERENSKOMMELSE OM FRIVILLIG URSPRUNGSMÄRKNING PÅ FISK

Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om märkning får inte märkning vilseleda vad gäller ursprung.

Exempel: Svenska Ortsnamn (i produktnamn, varumärke, firmanamn, etc), bilder av röda stugor och liknande idyller m.fl. märkningsuppgifter, kan ge intryck av att produkten är svenskproducerad.

Endast om så är fallet tillåts alltså märkning av detta slag.

För vissa typer av fisk kan utelämnandet av tillverkningslandet anses vara missvisande.

Med anledning härav har Fiskbranschens Riksförbund åtagit sig att rekommendera förbundets medlemmar att när märkning med tillverkningsland görs bör den följa modellen nedan.

#### **Omfattning**

Förslaget till märkning gäller djupfrost eller kyld hel, filéad, skivad, eller på annat sätt styckad fisk

Vid ursprungsmärkning bör berednings/fileteringslandet liksom landet där slutförpackning skett anges på färdigförpackningen om detta inte är Sverige.

**Exempel:** Torsk från Nordostatlantens filéad i Danmark och förpackad i Polen.

# Fiskbranschens Vägledning

## FRIVILLIGA ÖVERENSKOMMELSER

### BRANSCHÖVERENSKOMMELSE GÄLLANDE MÄRKNING AV FÅNGSTOMRÅDE ETC. PÅ FÖRPACKNINGEN

**Inledning:** I förordningen 2065/2001 om konsumentinformation för fiskeri och vattenbruksprodukter står det beskrivet hur handelsbeteckning, fångstområde och produktionsmetod skall anges för vissa produkter av fisk-, kräft- och blötdjur. Fiskbranschen vill här beskriva rekommendationen att även inkludera storköksprodukter och sammansatta produkter i märkningen samt att öka noggrannheten i angivandet av fångstområdet Nordostatlanten.

#### **Rekommendation för sammansatta produkter**

Fiskbranschens Riksförbund rekommenderar att de regler om handelsbeteckning, fångstområde och produktionsmetod (fiskad eller odlad) gällande konsumentprodukter, som anges i förordningen 2065/2001, även skall gälla för sammansatta produkter och konserverade produkter av olika slag. Kategoribeteckningen "fisk" kan dock användas för sammansatta produkter där flera ingående fiskslag kan variera.

#### **Rekommendation för storköksprodukter**

Fiskbranschens Riksförbund rekommenderar att de regler om handelsbeteckning, fångstområde och produktionsmetod (fiskad eller odlad) gällande konsumentprodukter, som anges i förordningen 2065/2001, även skall gälla storköksprodukter. I enlighet med rekommendationen för konsumentprodukter omfattas även sammansatta produkter.

#### **Rekommendation för angivandet av fångstområdet Nordatlanten**

Fiskbranschens Riksförbund rekommenderar att öka noggrannheten i angivandet av fångstområdet Nordostatlanten. För storköksprodukter kan uppgifterna om produktionsmetod och fångstområde lämnas i medföljande dokument. Rekommendationen följer FAO:s indelning i huvudsak men ger möjlighet att ange vissa andra områden i bild där den informationen anses vederhäftig.

#### **Delhavområde inom Nordostatlanten för märkning på fiskförpackning**

Märkning på förpackningen skall ske med beteckningar nedan eller med en karta som visar fångstområdet. Kartan kan om så önskas omfatta en, flera eller delar av områdena nedan. Förpackningen skall i detta fall kompletteras med texten "Nordostatlantens – se karta"

*Barents Hav* (område 1),

*Norska Havet* (område 2a)

*Havet kring Spetsbergen och Björnön* (område 2b)

*Skagerak och/eller Kattegatt* (område 3aN och S eller per def. av Fiskeriverket)

*Öresund och/eller Bälten* (område 3b och 3c)

# Fiskbranschens Vägledning

*Nordsjön (område 4)*

*Havet kring Färöarna och Island (område 5)*

*Havet nordväst om Skottland och Norra Irland (område 6)*

*Endera av följande områden: Irländska sjön, havet väst om Irland, Porcupine bankarna, Östra och västra delen av Engelska kanalen, Bristolkanalen och sydväst om Irland (område 7)*

*Biskayabukten (område 8)*

*Havet kring Portugal (område 9)*