

**HYGIËNECODE**  
**voor op- en overslag van**  
**eetbare oliën en vetten**

**VOTOB**

# **HYGIËNECODE**

## **voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten**

Uitgave:

**VOTOB**

Vereniging van Onafhankelijke Tankopslagbedrijven  
Association of Independent Tank Storage Companies  
Verein unabhängiger Tanklagerungsgesellschaften  
Association des Sociétés d'Entreposage de produits liquides en vrac

Vlietweg 16, 2266 KA Leidschendam, Nederland  
Postbus 443, 2260 AK Leidschendam, Nederland

Leden / Members / Mitglieder / Membres:

Vopak Vegoil Logistics B.V.  
Koole Tankstorage Pernis B.V.  
Odfjell Terminals (Rotterdam) B.V.  
Oiltanking Amsterdam B.V.  
Petroplus Tankstorage International B.V.  
Vopak Chemical Logistics Europe & Afrika B.V.  
Vopak Oil Logistics Europe & Middle East B.V.  
Europoint Terminals Netherlands B.V.  
LBC (v/h Dow Botlek)

Bij besluit van de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport op .. - .. 2004 is de Hygiëncode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten (versie 1/04 van 09 – 2003) goedgekeurd.

De wettelijke basis van deze hygiëncode is gelegen in de Warenwet en wel artikel 30 en 31 van de Warenwetregeling Hygiëne van Levensmiddelen (WHL).

De in deze Hygiëncode omschreven procedures zijn een uitwerking van de wettelijke voorschriften, gericht op de bescherming van de volksgezondheid. Wanneer niet aan die voorschriften wordt voldaan, dan is er sprake van een overtreding van wettelijke voorschriften, namelijk de Warenwetregeling Hygiëne van levensmiddelen, waartegen door de Keuringsdienst van Waren strafrechtelijk kan worden opgetreden. Wanneer overeenkomstig de in de Hygiëncode omschreven procedures wordt gehandeld, wordt er in principe van uitgegaan, dat ook aan de wettelijke voorschriften wordt voldaan.

Deze hygiëncode is samengesteld op basis van een algemene HACCP-analyse voor de op- en overslag van eetbare oliën en vetten. Deze analyse is door twee HACCP-teams uitgevoerd bestaande uit deskundigen van twee Nederlandse op- en overslagbedrijven en TNO Voeding. De hygiëncode richt zich op de “normale” op- en overslagprocessen van de gebruikelijke producten, zoals de plantaardige en dierlijke oliën en vetten, oleochemicaliën en melassen onder de gangbare algemene voorwaarden voor tankopslag in Nederland. Specifieke situaties in de bedrijven worden buiten beschouwing gelaten.

#### HACCP-team, Vopak

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Ronald Hoogendijk MSc | Manager Logistics                               |
| Pieter Dekker MSc     | Manager Safety, Health, Environment and Quality |
| Ing. Peter van Nes    | Technische dienst, Engineering en Onderhoud     |
| Aad Stigter           | Wachtchef operationele dienst                   |
| Albert van de Polder  | Coördinator Opleidingen                         |
| Ir. A.W. Barendsz     | Adviserend lid, TNO Voeding                     |

#### HACCP-team, Koole

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| C. Koole          | Hoofd Operations                      |
| M.H. de Boer      | Manager Environment, Safety & Quality |
| J.C. Lepelaar     | Assistent Terminal Manager            |
| R. Valkenburg     | Salesmanager                          |
| Ir. A.W. Barendsz | Adviserend lid, TNO Voeding           |

|  |      |
|--|------|
| <b>INHOUDSOPGAVE</b>   | blz. |
| 1 INLEIDING  | 3    |
| 1.1 Doel van de hygiëncode; wettelijke basis   | 3    |
| 1.2 Reikwijdte van de hygiëncode;  | 4    |
| Complicerende factoren, juridische context en VOTOB voorwaarden;   |      |
| Specifieke aanwijzingen van opdrachtgevers   |      |
| Kwaliteitsbeleid van het op- en overslagbedrijf  |      |
| 1.3 Referentie documenten:   | 6    |
| Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk,<br>Codex CAC/RCP 36 - 1987 (Rev. 1-1999) |      |
| Levensmiddelenhygiëne voor bulkvervoer van vloeibare oliën en vetten   |      |
| EU Richtlijn 96/3/EG   |      |
| Aanvullende wet en regelgeving   |      |
| 1.4 Aansluiting bij andere hygiëncodes   | 8    |
| FOSFA, IASC en NOFOTA afspraken  |      |
| Hygiëncodes voor aanpalende sectoren   |      |
| 1.5 Opbouw van de hygiëncode   | 9    |
| 2 PRODUCTINFORMATIE  | 11   |
| 2.1 Kwaliteit en voedselveiligheid   | 11   |
| 2.2 Praktische betekenis voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten  | 14   |
| 2.3 Risicofactoren die in de HACCP analyse moeten worden beschouwd   | 15   |
| 3 PROCESINFORMATIE   | 17   |
| 3.1 Procesinformatie (stroomschema's)  | 17   |
| 3.2 Basis hygiëne programma (BHP)  | 18   |
| 3.3 Open en gesloten processen   | 19   |
| 4 HACCP-ANALYSE  | 21   |
| 4.1 Identificatie van potentiële gevaren   | 21   |
| 4.2 Risicoanalyse  | 21   |
| 4.3 Beheersmaatregelen   | 22   |
| 4.4 Overzicht van CCPs en ABMs   | 22   |
| 5 BORGING VAN BEHEERSMAATREGELEN   | 26   |
| 6 DOCUMENTATIE EN REGISTRATIE  | 27   |
| 7 VERIFIËREN (INTERNE AUDITS); MANAGEMENT REVIEW   | 29   |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## BIJLAGEN

|  | Blz. |
|--|------|
| 1 Termen en Definities   | 1    |
| 2 De aard, samenstelling en verwerking (raffinage) van oliën en vetten                       | 6    |
| 3 Richtlijnen voor temperatuurbeheersing tijdens op- en overslag van eetbare oliën en vetten | 11   |
| 4 Garantiewaarden Productkenmerken geraffineerde oliën en vetten                             | 13   |
| 5 Stroomschema's voor het hoofdproces en de deelprocessen "plannen", "pompen" en "opslag"    | 15   |
| 6 Bedrijfshygiëne programma (BHP)  | 21   |
| 7 HACCP analyse voor de op- en overslag van eetbare oliën en vetten                          | 23   |
| 8 Procedure risicoanalyse; CCP beslisboom  | 27   |
| 9 Borging van beheersmaatregelen bij de op- en overslag van eetbare oliën en vetten          | 30   |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

# 1 INLEIDING

## 1.1 Doel van de hygiëncode; wettelijke basis; referentie documenten

In navolging van de aanbevelingen van de Codex Alimentarius Commission van de WHO (World Health Organization) en de FAO (Food and Agricultural Organization)<sup>1</sup>, hebben vrijwel alle landen waaronder de USA (USDA en FDA) en de Europese Unie<sup>2</sup> HACCP (“Hazard Analysis Critical Control Points”) in hun wetgeving geïmplementeerd. Op 14 december 1995 is de toepassing van HACCP met de Warenwetregeling Hygiëne van levensmiddelen (WHL) in Nederland van kracht geworden. Sindsdien is ieder levensmiddelenbedrijf verplicht een managementsysteem op te zetten, te implementeren, te handhaven en te onderhouden waarmee de veiligheid van eet- en drinkwaren kan worden gewaarborgd<sup>3,4</sup>.

De WHL stelt dat een levensmiddelbedrijf elk aspect van haar werkzaamheden moet identificeren dat bepalend is voor de voedselveiligheid, en ervoor moeten zorgen dat passende veiligheidsprocedures worden vastgesteld op basis van de beginselen van HACCP. De WHL stelt ook dat vertegenwoordigers van daarvoor in aanmerking komende sectoren van de levensmiddelenindustrie hygiëncodes kunnen opstellen waarin beschreven is op welke wijze bepaalde eet- of drinkwaren op zodanige hygiënische wijze bereid en behandeld kunnen worden, dat zij voldoen aan deze regeling.

Men kan dus kiezen uit twee opties:

- Het levensmiddelenbedrijf identificeert zelf ieder aspect van zijn werkzaamheden dat bepalend is voor de veiligheid van de eigen producten en ontwikkelt zelf passende veiligheidsprocedures, gebruik makend van de HACCP principes (WHL art. 30).
- Het levensmiddelenbedrijf volgt de aanwijzingen in hygiëncode die ministerieel is goedgekeurd voor de betreffende sector. Deze aanwijzingen zijn door deskundigen zodanig opgesteld dat wordt voldaan aan de Warenwetregeling (WHL art. 31).

De voorliggende hygiëncode is bedoeld voor bedrijven die eetbare oliën en vetten op- en overslaan. Middels de HACCP analyses die bij twee lidbedrijven van VOTOB zijn uitgevoerd, zijn aanwijzingen en procedures ontwikkeld die in deze hygiëncode zijn opgenomen.

Bij gebruik van de hygiëncode moet het op- en overslag bedrijf nagaan of de processen binnen het eigen bedrijf en de producten die worden op- en overgeslagen overeenkomen met de in deze hygiëncode opgenomen beschrijvingen. Als dit het geval is, kan het bedrijf de in deze hygiëncode genoemde aanwijzingen zonder meer volgen. Is er sprake van afwijkende processen en/of producten dan moet het bedrijf voor die onderdelen zelf een HACCP analyse uitvoeren en eventueel aanvullende beheersmaatregelen vaststellen. Zie hiervoor het 7 stappenplan in paragraaf 1.5.

<sup>1</sup> Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission,

- General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997), amended 1999.
- Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application, Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)

<sup>2</sup> De Raad van de Europese Unie, Richtlijn 93/43/EG inzake Levensmiddelenhygiëne, 16 juni 1993. Deze richtlijn zal binnenkort vervallen en worden vervangen. Het vervangende document staat bekend als EU Verordening COM (2000) 438 inzake levensmiddelenhygiëne. De nieuwe verordening wordt uitgebreid met eisen inzake 1) de primaire sector, 2) de noodzaak tot verificatie van het HACCP systeem en 3) de noodzaak tot vastlegging van zaken in documenten en registratieformulieren.

Bovendien krijgen hygiëncodes een formeel karakter. Art. 7 van de EU verordening spreekt in dit opzicht over “Nationale gidsen voor goede praktijken en gidsen voor de toepassing van HACCP”

<sup>3</sup> Een levensmiddelenbedrijf is elke onderneming die eet- of drinkwaren bereidt, verwerkt, behandelt, verpakt, vervoert, distribueert of verhandelt (WHL, Artikel 1)

<sup>4</sup> Hygiënemaatregelen zijn alle maatregelen die noodzakelijk zijn om de veiligheid en deugdelijkheid van eet- en drinkwaren te waarborgen tijdens bereiding, verwerking, behandeling, verpakking, vervoer, distributie en verhandeling daarvan. (WHL, Artikel 1)

Verwijderd: 2

Verwijderd:

Let wel! De hygiëencode is geen kwaliteitshandboek, maar een richtlijn die bij het opstellen daarvan kan worden gebruikt.

## 1.2 Reikwijdte van deze hygiëencode

De reikwijdte van de hygiëencode wordt bepaald door de processen en de producten van het op- en overslag bedrijf. Tankterminals voor op- en overslag van oliën en vetten worden gekenmerkt door het feit dat een grote verscheidenheid aan producten wordt verpompt van en naar zeeschepen, coasters, lichters, tankwagons, tankauto's, tankcontainers en vaten via een complex systeem van aansluitingen, leidingen, pomphuizen en koppelplaatsen. Deze producten worden ofwel direct overgeslagen of worden gedurende enige tijd opgeslagen in een groot aantal landtanks, om na een bepaalde opslagperiode weer te worden gelost in dezelfde verscheidenheid van opslag- of transportmiddelen.

Het betreft eveneens een veelheid aan producten, zoals:

- oliën en vetten van dierlijke en plantaardige oorsprong (DPP's), gekenmerkt door grote verschillen in zuiverheid, aggregatietoestand, chemische structuur en stabiliteit;
- oleochemicaliën: derivaten van DPP's zoals vetzuren, methylesters, alcoholen, etc.;
- melasse: stroperige suikerhoudende producten;
- chemicaliën en
- minerale oliën en vetten.

De kans op vermenging van deze producten wordt vermeden door er voor te zorgen dat:

- de producten (chemicaliën, minerale oliën en vetten, melasse en oleochemicaliën) op ruimtelijk gescheiden terminals worden op- en overgeslagen of via "dedicated" systemen volledig gescheiden van de eetbare oliën en vetten worden op- en overgeslagen op afzonderlijke locaties binnen de terminal;
- de tanks in principe voor opslag altijd volledig worden gereinigd tenzij de opdrachtgever / eigenaar uit oogpunt van efficiëntie aangeeft dat met vegen ("sweepen") kan worden volstaan. Zie de opmerkingen op bladzijde 5 onder *Specifieke aanwijzingen van de opdrachtgever, tevens eigenaar van de producten.*

**De reikwijdte van de Hygiëencode geldt van "flens tot flens" dus van "aansluiting tot aansluiting" of wel van die punten van de Terminal waar de producten instromen tot waar zij uitstromen.**

*Complicerende factoren, juridisch context en VOTOB voorwaarden*

Drie factoren compliceren de ontwikkeling en invoer van de hygiëencode.

- 1) De terminal is nooit eigenaar van de producten. Vaak is de opdrachtgever voor wie de op- en overslag activiteiten worden uitgevoerd tevens de juridisch eigenaar van de producten. De productkenmerken (specificaties en bedoeld gebruik) zijn alleen aan de eigenaar bekend<sup>5</sup>. Registratie van de gegevens van opgeslagen producten is dan ook een belangrijke verantwoordelijkheid van de opslagbedrijven.
- 2) De producten die voor op- en overslag worden aangeboden, worden gekenmerkt door grote verschillen in:
  - a. zuiverheid: van "crudes" tot "refined, bleached, deodorized (RBD)" en "geraffineerd";
  - b. aggregatietoestand: van "licht viskeus" tot "vast" bij kamertemperatuur;
  - c. molecuulstructuur: van "volledig verzadigd" tot "onverzadigd" en daarmee gevoelig voor oxidatie.

<sup>5</sup> NB. Onbekende producten van onbekende klanten worden in verband met de veiligheid (bijv. bioterrorisme, bescherming van de integriteit van de terminal) en voedselveiligheid (bijv. traceerbaarheid) niet aangenomen en blijven derhalve buiten beschouwing. Zie ook paragraaf 2.2 op bladzijde 14

Verwijderd: 2

Verwijderd:

- 3) Bovendien is op het moment van op- en overslag vaak nog niet bekend op welke wijze het product verder zal worden verwerkt (raffinage) en wat het eindproduct zal zijn. Dit kan variëren van levensmiddelen en diervoeders tot zepen, reinigingsmiddelen, cosmetica en zelfs sigaretten.

Ook vloeit de juridische context van de op- en overslag activiteiten in belangrijke mate voort uit de voorwaarden die door de VOTOB (Vereniging van Onafhankelijke Tankopslagbedrijven) zijn vastgelegd en ter griffie van de arrondissementsrechtbanken in Amsterdam, Dordrecht en Rotterdam zijn gedeponneerd.

Deze voorwaarden zouden in overeenstemming moeten zijn met de aanwijzingen die met betrekking tot voedselveiligheid in deze hygiëncode worden gegeven. Van belang zijn onder meer de volgende VOTOB brochures en daarin genoemde artikelen:

Algemene Voorwaarden voor Tankopslag in Nederland:

- Reikwijdte van op- en overslag activiteiten (bijv. artikel 21 en 26)
- Hoedanigheid van goederen (bijv. artikel 20, 22 en 23)
- Onderzoek van zaken (analyses: bijv. artikel 36 en 37; inspectie opslagruimte: bijv. artikel 13)
- Reinigen en terugbrengen in oude staat van opslagruimte (bijv. artikel 15)
- Aansprakelijkheidstelling (bijv. artikel 56, 57 en 58)

Inkoopvoorwaarden, 25 augustus 1995

Steigercondities, 22 februari 1989

*Specifieke aanwijzingen van de opdrachtgever, tevens eigenaar van de producten*

De op- en overslag activiteiten worden uitgevoerd onder regie van de opdrachtgever, tevens eigenaar van de producten. De opdrachtgever is primair verantwoordelijk en bij de uitvoering van de activiteiten wordt dan ook gehandeld conform de wensen en aanwijzingen van de opdrachtgever. Immers, zij weten welke processtappen het product verder nog zal ondergaan, voordat het als geraffineerd eindproduct de consument bereikt (of voor andere doeleinden wordt toegepast). In de hygiëncode worden de voorwaarden vermeld die hierbij uit oogpunt van voedselveiligheid moeten worden gehandhaafd.

Zo zullen in principe altijd volledig gereinigde tanks worden aangeboden, die volgens een vooraf vastgestelde procedure zijn schoongemaakt. Uit oogpunt van effectiviteit en efficiëntie kan het voorkomen dat de opdrachtgever aangeeft dat hij de wijze van reiniging wil laten afhangen en wil aanpassen aan de vorige lading. In praktijk wordt derhalve onderscheid gemaakt tussen:

- Het volledig schoonmaken van tanks;
- en het schoonvegen ("sweepen") van tanks.

Een andere specifieke eis kan zijn dat de op- en overslag activiteiten moeten voldoen aan de eisen die het rabbinaat aan "kosher" stelt. Om aan deze eisen te kunnen voldoen worden geheel "dedicated" systemen toegepast. D.w.z., dat alle leidingen, slangen, tanks, etc. duidelijk als zodanig gemarkeerd zijn en alleen voor "kosher" producten worden gebruikt. In de hygiëncode zal verder niet op deze specifieke bedrijfssituaties worden ingegaan.

*Kwaliteitsbeleid van het op- en overslag bedrijf*

Het beleid van de onderneming inzake kwaliteit moet bij de voorgaande opmerkingen aansluiten. Het kwaliteitsbeleid zou met het oog op voedsel- en voederveiligheid kunnen worden geformuleerd zoals in kader 1 is aangegeven.

**Kader 1: Het kwaliteitsbeleid voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten (concept)**

Verwijderd: 2

Verwijderd:



Het bedrijf staat in overeenstemming met contractuele afspraken in voor het behoud van kwaliteit en kwantiteit van de producten die worden op- en overgeslagen. Op verzoek en volgens aangegeven specificaties van de opdrachtgever kunnen bepaalde waarden aan het product worden toegevoegd of onttrokken (bijvoorbeeld het afromen van oliën die “droes” vormen).

Alle op- en overslagactiviteiten zijn erop gericht het verlies van kwaliteit en kwantiteit te beperken en verontreiniging van de producten te vermijden om de veiligheid voor mens en dier zeker te stellen. In principe is de afgeleverde kwaliteit en kwantiteit van het product gelijk aan die bij ontvangst. Beheersmaatregelen moeten zekerstellen dat tijdens de op- en overslagactiviteiten de toename van het verontreinigingsniveau van de producten de toelaatbare grenzen niet overschrijdt.

Daartoe worden bij voortdurend verbeteringen van de werkwijzen bestudeerd en kwaliteitsplannen opgezet, uitgevoerd en geëvalueerd. Het formuleren, implementeren en onderhouden van een operationeel HACCP systeem maakt daar deel van uit.

### 1.3 Referentie documenten

Van direct belang voor de hygiëncode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten zijn de volgende referentiedocumenten:

- Codex Alimentarius, “Recommended International Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk”, CAC/RCP 36, 1987 (Rev.1, 1999);
- EU Richtlijn 96/3/EG inzake een afwijking van enkele bepalingen van Richtlijn 93/43/EEG inzake levensmiddelenhygiëne voor het bulkvervoer van vloeibare oliën en vetten over zee, 26 januari 1996.

De termen die in deze hygiëncode worden gebruikt, zijn in bijlage 1 gedefinieerd. Zij zijn gebaseerd op de definities die door het Centraal College van Deskundigen - HACCP worden gehanteerd in de “Criteria voor het testen van operationele HACCP systemen”, welke zijn ontleend aan de Codex richtlijnen voor levensmiddelenhygiëne en HACCP<sup>6</sup>.

#### *Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk*

In de Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk adviseert de Codex Alimentarius, de Joint Commission van de WHO (World Health Organisation) en de FAO (Food and Agricultural Organisation) richtlijnen voor de omgang met, en het opslaan en transport van onzuivere en verwerkte eetbare oliën en vetten in bulk hoeveelheden. Op basis van bederf reacties (oxidatie, hydrolyse) en verontreinigingen (voorgaande ladingen, schoonmaakprocedures, etc) worden deze aanwijzingen onderbouwd voor:

- tanks, pijpleidingen en slangen (keuze van materialen, verwarmingsfaciliteiten, temperatuurbeheersing, etc);
- laden en lossen (verwarming / temperatuur, volgorde van laden en lossen);
- schoonmaken en onderhouden;
- diversen (markeren, inspectie, sedimenten, registratie van verwarmingstrajecten en voorgaande ladingen, referentie monsters, etc)

Van belang is de tabel waarin de minimum en maximum temperaturen worden vermeld die tijdens opslag en transport en tijdens het laden en lossen moeten worden gehandhaafd (zie bijlage 3). Codex is

<sup>6</sup> Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission,  
- General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997), amended 1999.  
- Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application, Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)

Verwijderd: 2

Verwijderd:

nog bezig met het ontwikkelen van lijsten met aanvaardbare voorgaande ladingen en met onaanvaardbare voorgaande ladingen. In de hierna volgende EU richtlijn wordt wel een lijst met aanvaardbare voorgaande ladingen gegeven.

*EU Richtlijn 96/3/EG: levensmiddelenhygiëne voor bulkvervoer van vloeibare oliën en vetten*

In aansluiting op Richtlijn 93/43/EEG heeft de Europese Commissie Richtlijn 96/3/EG gepubliceerd over het bulkvervoer in zeeschepen van vloeibare oliën en vetten die zullen worden bewerkt en bestemd zijn of waarschijnlijk zullen worden gebruikt voor menselijke consumptie <sup>7</sup>. De richtlijn staat het vervoer in tanks toe die niet uitsluitend zijn voorbehouden aan het vervoer van levensmiddelen. Er moet dan aan bepaalde voorwaarden worden voldaan! In de volgende tabel worden deze voorwaarden samengevat.

Tabel: De voorwaarden die in EU richtlijn 96/3/EG worden gesteld aan voorgaande ladingen tijdens op- en overslag in bulk tanks.

| Producten                        | Vloeibare oliën en vetten,<br>bestemd of waarschijnlijk gebruikt voor menselijke consumptie  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
|                                  | Ja   |  | Nee   |
| Volgt een verdere bewerking?     |  |  |   |
| Wat is de kwaliteit van de tank? | RVS of met epoxyhars beklede tank  | Mildsteel tank   | RVS of met epoxyhars beklede tank                   |
| Te stellen voorwaarden:          | Laatste lading:<br>- een levensmiddel of<br>- stof moet voorkomen op de lijst van toegestane voorgaande ladingen (zie lijst EU richtlijn 96/3) | Laatste <b>drie</b> ladingen:<br>- een levensmiddel of<br>- stof moet voorkomen op de lijst van toegestane voorgaande ladingen (zie lijst EU richtlijn 96/3) | Laatste <b>drie</b> ladingen:<br>- een levensmiddel |

Met andere woorden, wanneer daarom wordt gevraagd moet men schriftelijk kunnen aantonen dat de aanwezige lading voldoet aan de in de tabel vermelde voorwaarden of men moet, in alle overige situaties kunnen aantonen dat tussen de ladingen de bulk tanks op effectieve wijze zijn gereinigd.

*Aanvullende wet- en regelgeving*

Bij het opstellen van deze hygiëncode is in paragraaf 1.1 verwezen naar de Warenwetregeling Hygiëne van levensmiddelen, waarmee de EU richtlijn 93/43 in Nederland werd geïmplementeerd.

Het zal duidelijk zijn dat er bij de op- en overslag van eetbare oliën en vetten velerlei aspecten van belang zijn voor de voedsel- en voederveiligheid van de producten. Naast de directe wet en regelgeving op het gebied van levensmiddelenhygiëne worden ook wettelijke eisen gesteld aan bijvoorbeeld de etikettering (codering, etc), het gebruik van additieven, de maximaal toelaatbare concentraties van contaminanten (verontreinigingen zoals bestrijdingsmiddelen, mycotoxinen, radioactieve verbindingen, zware metalen, smeer- en koelmiddelen, etc) en de officiële controle op het gebied van voedsel- en voederveiligheid.

En dan is er ook nog sprake van wet- en regelgeving, waarin eisen worden gesteld aan de kwaliteit van drinkwater, aan reinigings- en desinfectiemiddelen, aan het hygienische ontwerp en constructie van apparatuur (machine richtlijn 98/37/EEG; CE markering), etc. Mede omdat de producten ook voor

<sup>7</sup> Europese Commissie, Richtlijn 96/3/EG inzake een afwijking van enkele bepalingen van Richtlijn 93/43/EEG van de Raad inzake levensmiddelenhygiëne voor het bulkvervoer van vloeibare oliën en vetten over zee, 26 januari 1996

Verwijderd: 2  
Verwijderd:

diervoeder kunnen worden gebruikt, is ook de diervoederwetgeving van belang. Bijv., richtlijn 1999/29/EEG inzake ongewenste stoffen en producten in diervoeder.

Bij het opstellen van deze hygiëncode is op passende wijze met bovenstaande referentiedocumenten en de aanvullende wet en regelgeving rekening gehouden.

#### 1.4 Aansluiting bij andere hygiëncodes

##### *FOSFA, IASC en NOFOTA afspraken*

De hygiëncode conformeert zich evenzeer aan de internationale afspraken betreffende op- en overslag van eetbare oliën en vetten. Verwezen wordt naar de publicaties van FOSFA International<sup>8</sup> die door de Nederlandse organisatie NOFOTA<sup>9</sup> worden erkend. Gelijke en gelijksoortige richtlijnen op het gebied van kwaliteitsbeheersing worden in het Handboek van de IASC<sup>10</sup> beschreven.

##### *Hygiëncodes voor aanpalende sectoren*

Inmiddels zijn in Nederland voor diverse sectoren van de voedingsketen hygiëncodes opgesteld, waarvan sommigen ministerieel zijn goedgekeurd. Bij het uitvoeren van de HACCP analyse en het beslissen welke beheersmaatregelen kunnen en/of moeten worden toegepast, zijn ook deze hygiëncodes geraadpleegd. Het betreft met name die processen welke grote overeenkomst vertonen of zelfs identiek zijn met de eigen processen (bijv. het hygiënisch werken bij transport, opslag en distributie van levensmiddelen en het aanleveren van producten aan de diervoedersector).

Verwezen wordt naar de volgende hygiëncodes:

- Hygiëncode voor de Binnenvaart<sup>11</sup>;
- Code voor hygiënisch werken bij transport, opslag en distributie van levensmiddelen<sup>12</sup>;
- De GMP<sup>+</sup>-code voor diervoeder<sup>13</sup>.

Bij de op- en overslag van eetbare oliën en vetten komen soms productverliezen voor. Onder andere bij het schoonmaken van leidingen en tanks kan een vet/water mengsel ontstaan dat na scheiding als diervoeder kan worden gebruikt of verwerkt. Deze afvalproducten moeten voldoen aan de eisen die in de diervoeder wetgeving worden gesteld. Het Productschap Diervoeder heeft besloten dat alle bedrijven die (componenten van) diervoeders produceren, verwerken, behandelen, verpakken, vervoeren, distribueren of verhandelen over een operationeel kwaliteitssysteem moeten beschikken, waarmee deze basiskwaliteit aantoonbaar wordt gewaarborgd. De voorwaarden waaraan een dergelijk kwaliteitssysteem moet voldoen, zijn vastgelegd in de GMP<sup>+</sup>-code. De maximaal toelaatbare concentraties aan verontreinigingen die in de restproducten mogen voorkomen alsmede de borging van het productieproces zijn door het Productschap Diervoeder vastgesteld en beschreven<sup>14</sup>.

<sup>8</sup> FOSFA (Federation of Oils, Seeds and Fats Associations Ltd.), Bury Street, London, UK  
· Acceptable Previous Cargoes  
· Banned Previous Cargoes  
· International Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk

<sup>9</sup> NOFOTA (Netherlands Oils, Fats and Oil Seeds Trade Association) - Nederlandse Bond van Belanghebbenden bij de Handel in Oliën, Vetten en Oliezaden, Heer Bokelweg, Rotterdam, Nederland

<sup>10</sup> IASC (International Association of Seed Crushers), Salisbury Square, London, UK, "Guidelines and references related to all aspects of sampling, analysis and transportation of the principle oilseeds, oils and fats"

<sup>11</sup> Hygiëncode voor de Binnenvaart, Centraal Bureau voor Rijn en Binnenvaart, dd. 26.03.2001 (H.E.Steinman)

<sup>12</sup> Transport en Logistiek Nederland, Zoetermeer

<sup>13</sup> GMP<sup>+</sup>-code, Productschap Diervoeder, Den Haag (Deze code heeft geen relatie met de warenwet)

<sup>14</sup> PDV bundel GMP-regeling diervoedersector, Productschap Diervoeder, Den Haag

Verwijderd: 2

Verwijderd:

In deze hygiënecode voor de op- en overslag van eetbare oliën en vetten is geen aparte HACCP analyse uitgevoerd voor de restproducten die op de Terminal kunnen ontstaan.

### 1.5 Opbouw van de hygiënecode

De hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten volgt in haar opbouw het stappenplan zoals dat wereldwijd, conform de adviezen van de Codex Alimentarius Commission gebruikelijk is.

| Hoofdstuk | Inhoud   |
|-----------|--|
| 1         | Doel en reikwijdte van de hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten.  |
| 2         | De producten waarvoor deze hygiënecode is geschreven, inclusief de mogelijk optredende bederfreacties.   |
| 3         | De stroomschema's van gebruikelijke processtappen en een overzicht van activiteiten die uithoofde van goede hygiënische praktijk en wetgeving worden uitgevoerd.   |
| 4         | De HACCP analyse: het identificeren van potentiële gevaren, het uitvoeren van een risico analyse, het vaststellen van beheersmaatregelen en het aanwijzen (motiveren) van de kritieke beheersingspunten en de algemene hygiënemaatregelen. (De HACCP analyse is uitgevoerd door een tweetal werkgroepen met deskundigen uit de sector) |
| 5         | Het borgen van de beheersmaatregelen. Voor een effectieve borging van de beheersmaatregelen worden de streef- en grenswaarden vastgesteld (en gevalideerd), de processen worden bewaakt door middel van monitoring en corrigerende acties zijn vastgesteld mocht dit onverhoopt toch nodig blijken.                                    |
| 6         | Het opstellen van de nodige documenten en registratieformulieren (kwaliteitshandboek)  |
| 7         | Het uitvoeren van verificatie activiteiten: vastgesteld wordt of het HACCP systeem functioneert zoals wordt bedoeld. Via het "management review" worden het kwaliteitsbeleid van de onderneming en de concrete doelstellingen waar nodig aangepast.  |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## 2 PRODUCTINFORMATIE

### 2.1 Kwaliteit en voedselveiligheid

Men moet bekend zijn met de aard, de geschiedenis en de toekomst van de oliën en vetten om tijdens de op- en overslag activiteiten het verlies aan kwaliteit zoveel mogelijk te beperken en het risico van verontreiniging van de producten te vermijden of beheersen. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de aard, de samenstelling en de verwerking (raffinage) van oliën en vetten.

De uiteindelijke kwaliteit van de geraffineerde oliën en vetten wordt duidelijk beïnvloed door de “levensgeschiedenis” van de olie- en vethoudende grondstoffen en de gang van zaken tot en met het moment van raffinage. De “kwaliteit” van het eindproduct wordt gekenmerkt door een groot aantal eigenschappen. Beperkt men zich tot de professionele kwaliteitskenmerken dan spelen de volgende eigenschappen een belangrijke rol:

- smaak
- kleur
- consistentie
- voedingswaarde
- houdbaarheid (veiligheid)

Door het Productschap Margarine, Vetten en Oliën<sup>15</sup> zijn “Garantiewaarden Productkenmerken geraffineerde oliën en vetten” opgesteld. Deze “garantiewaarden” zijn uitgegeven met de bedoeling om op uniforme wijze te worden opgenomen in de HACCP systemen van de bedrijven in de oliën- en vettensector (zie bijlage 4). Echter, deze waarden gelden *niet* voor de producten zoals deze aan op- en overslagbedrijven worden aangeboden. Immers, deze moeten veelal nog worden geraffineerd.

#### Bederf

Tijdens de op- en overslag van de eetbare oliën en vetten kan de kwaliteit, en daarmee de houdbaarheid (veiligheid en deugdelijkheid) negatief worden beïnvloed. De oorzaken van een achteruitgang in de kwaliteit zijn van (micro-)biologische, (bio-)chemische en/of fysische aard.

##### *Biologisch bederf*

Enkele bacteriesoorten, gisten en vooral schimmels produceren het vetsplitsende enzym “lipase”. In aanwezigheid van water katalyseren deze lipasen de afsplitsing van vetzuren uit het triglyceridemolecuul (zie chemisch bederf: hydrolyse).

Bekende bacteriën als *Pseudomonas* en *Alcaligenes*, en minder bekende als *Candida lipolytica*, *Cladosporium herbarum* en *Oospora lactis* kunnen hydrolyse van vetten veroorzaken, hetgeen bevordert wordt door warmte, vocht en basische (pH) omstandigheden.

De hydrolyse kan door “desmolyse” worden gevolgd. Dit is een reactie waarbij een C-C binding wordt verbroken onder afsplitsing van CO<sub>2</sub> (“decarboxylering”) en vorming van methylalkylketonen. Deze vorm van bederf wordt aangeduid met de naam keton- of parfumransheid. Dit bederf wordt veroorzaakt door bekende schimmelsoorten als *Aspergillus*, *Penicilium* en *Fusarium*.

Maatregelen om deze vormen van bederf te voorkomen liggen vooral op het gebied van de bedrijfshygiëne en microbiologische stabiliteit van het product. Een droge en koele opslag is van belang.

---

<sup>15</sup> Productschap Margarine, Vetten en Oliën, Ampèrelaan 4 d, Postbus 3095, 2280 GB Rijswijk (July 1997)

## Kader 2: Meetresultaten van microbiologisch onderzoek

Over de aanwezigheid en groei van micro-organismen (bacteriën, gisten en/of schimmels) in de praktijk van op- en overslag van eetbare oliën en vetten is weinig bekend. Ook al worden de micro-organismen later tijdens de raffinage geïnactiveerd, dan nog is het van belang te weten welke effecten zij daarvoor hebben veroorzaakt. Gedacht wordt aan de vorming van hittestabiele toxines, de door micro-organismen gekatalyseerde afbraak, etc.

Daarvoor werd op een aantal representatieve plaatsen (stempeltesten op vier verschillende plaatsen in vier verschillende landtanks; aangevuld met swab-tests in drie transportslangen en drie staalkabels) een oriënterend microbiologisch onderzoek uitgevoerd.

Na een incubatie bij 30 °C gedurende 72 uur was het resultaat van de stempeltesten “goed” (12 KVE/stempel). Slechts één stempel werd als “matig” beoordeeld (32 KVE/stempel).

Bij de swabs van de staalkabels varieert het aëroob kiemgetal tussen < 10/g en 260/g en de gisten en schimmels tussen < 50/g en < 10/g. Bij de transportslangen ligt dit iets hoger respectievelijk tussen < 50/g en 10.000/g (aëroob kiemgetal) en tussen 120/g en 1200/g (voor gisten en schimmels).

Op grond van deze gemeten waarden worden de microbiologische aspecten vooralsnog buiten beschouwing gelaten. Wel is besloten als algemene hygiëne maatregel voor te schrijven dat de transportslangen moeten worden gereinigd en gedesinfecteerd met stoom.

### Chemisch bederf

De volgende typen chemisch bederf worden onderscheiden:

Hydrolyse is het afsplitsen van vetzuren uit het triglyceride-molecuul in aanwezigheid van water. De reactie wordt gekatalyseerd (versneld) door warmte, druk, vrije vetzuren en een basisch milieu. De aanwezigheid van vrije vetzuren geven aanleiding tot grote raffinageverliezen, maar veroorzaken ook ongewenste smaakafwijkingen. In producten waarin vetten met korte vetzuurketens zijn verwerkt (boter-, kokos- en palmpitvet) is deze vorm van bederf hoogst onaangenaam. De smaakafwijking wordt omschreven als “zepig”.

Om hydrolyse te beperken moeten de opslagtanks waarin de oliën en vetten worden opgeslagen voor gebruik droog en schoon zijn en moet inslag van water worden vermeden.

(Auto-)oxidatie is de (spontane) opname van zuurstof (O<sub>2</sub>) door het vetmolecuul en de veranderingen die ontstaan bij de daarop volgende chemische reacties. Hoe sterker de onverzadigdheid is hoe groter de kans op oxidatie. In eerste instantie worden hydroperoxiden gevormd, die zelf geen geur of smaak vertonen. Bij voortgezette oxidatie kan een groot aantal oxidatieve afbraakproducten (lichtvluchtige carbonylverbindingen met korte ketens) met een sterke geur en/of smaak ontstaan en mogelijk een carcinogeen risico vormen. De aanwezigheid van extreem kleine hoeveelheden aldehyden is al voldoende om aan de producten een typische ransige smaak te geven. De veelheid aan verbindingen die kunnen ontstaan, wordt bij de organoleptische beoordeling met velerlei smaakanduidingen aangegeven: vissig, grassig, bonig, tranig, notig, metalig, etc.

De oxidatie reactie wordt gekatalyseerd door licht, warmte, enzymen en zware metalen, in het bijzonder door uiterst geringe hoeveelheden koper en (in mindere mate door) ijzer.

Enzymen die een rol bij de oxidatieve afbraak spelen zijn lyxoxygenase en fosfolipase D. Zij komen vrij bij de extractie / winning van bijvoorbeeld sojaolie uit de flakes. Bij temperatuurverhoging worden zij actief. Lyxoxygenase leidt tot de vorming van peroxiden. Fosfolipase D kan lecithine katalytisch hydrolyseren.

Verwijderd: 2

Verwijderd:

De geringste hoeveelheden aan koper (en ijzer) kunnen de oxidatiereactie katalyseren. Bekend is dat bij consumptie producten infectie vanuit constructiematerialen (corrosie, lagers, etc) en verwerkings- en gebruiksmateriaal (frituurbakken) of zelfs de drukinkten op de etiketten zorgvuldig moet worden vermeden. Het verwijderen van deze metaalsporen is dan ook een van de belangrijkste stappen tijdens de raffinage.

Maatregelen waarmee de oxidatie van de producten kunnen worden beheerst, zijn:

- Verwijder koper en koperen legeringen uit het op- en overslagsysteem en vermijd verontreiniging van het product met ijzerdeeltjes;
- Reduceer waar mogelijk het contact tussen lucht en de oliën en vetten;
- Voer de op- en overslagactiviteiten bij een zo laag mogelijke temperatuur uit, omdat de oxidatie bij verhitting toeneemt (zie bijlage 3)

Thermische oxidatie en thermopolymerisatie. Hieronder wordt de geforceerde oxidatie verstaan, die bij lokale oververhitting plaatsvindt bij temperaturen van 200 °C en hoger. Via voortgezette oxidatieve afbraakreacties ontstaan producten als hydroxyzuren, carbonzuren, epoxiden, dimeren, oxidimeren, polymeren, cyclische verbindingen, etc. Omdat er polymeren worden gevormd, wordt thermische oxidatie ook wel thermopolymerisatie genoemd. Voor de aanwezigheid van Dimere- en Polymere Triglyceriden (DPTG) is in de Warenwet een norm genoemd van ten hoogste 16% w/w

Het uiterlijk van de oververhitte oliën en vetten verandert duidelijk. De kleur wordt donkerder tot zwart toe. Het product gaat sterk ruiken, vaak met een prikkeling in de keel door acroleïne vorming. Het product wordt dik viskeus en gaat sterker schuimen.

Om (thermische) oxidatie te vermijden moeten alle op- en overslag activiteiten bij een zo laag mogelijke temperatuur worden uitgevoerd. Voor de temperatuurbewaking is een procedure temperatuurbeheer nodig. Omdat de vaste en hoog viskeuze oliën en vetten als vloeibare, homogene producten kunnen worden overgeslagen, moeten zij worden voorverwarmd. Teneinde oververhitting in het bijzonder rondom de verwarmingsspiralen te vermijden (stoom bij 150 kPa heeft een temperatuur van 127 °C), wordt aanbevolen de verwarmingssnelheid tot maximaal 5 °C / 24 uur te beperken (zie bijlage 3). De hierboven beschreven gezondheidsrisico's door (thermische) oxidatie, zoals het carcinogeen worden en het overschrijden van de DPTG norm, zullen gezien de maximaal met stoomverwarming te bereiken producttemperatuur niet voorkomen.

#### *Fysisch bederf*

Een belangrijke eigenschap van triglyceriden is de mogelijkheid om in een aantal kristalmodificaties uit te kristalliseren. Bepaalde overgangen kunnen een product onacceptabel maken voor verkoop of consumptie. Bekende voorbeelden zijn het rekristalliseren van chocolade ("vetbloem"), het "zanderig" worden van margarine, etc.

## Verontreiniging

In bepaalde situaties kunnen de oliën en vetten worden verontreinigd met ongewenste contaminanten, bijvoorbeeld door vermenging met restanten van vorige ladingen, door inloop van vuil, door inslag van regen, rivierwater, etc. Dergelijke verontreinigingen moeten worden voorkomen door het juiste ontwerp van het systeem, adequate reinigings- en desinfectieprocedures en een effectieve wijze van procesbeheersing.

### 2.2 Praktische betekenis voor de op- en overslag van eetbare oliën en vetten

Aan de terminals voor op- en overslag van oliën en vetten wordt een grote verscheidenheid aan producten aangeboden.

Bij de inname, de opslag en de afgifte van de producten wordt de kwaliteit van de producten en de aangeboden bedrijfsmiddelen geverifieerd door de eigenaar van de producten of diens vertegenwoordiger (de “controleur” van het controlebedrijf). Voor het verkrijgen van representatieve monsters wordt gemonsterd volgens internationaal geaccepteerde methoden<sup>16</sup>. Referentiemonsters worden door het op- en overslagbedrijf op voorgeschreven wijze bewaard, mocht er ooit een aanleiding tot discussie zijn.

#### Kader 3: Kennisoverdracht in de keten

De resultaten van bovenstaande analyses zijn eigendom van de opdrachtgever / eigenaar van de producten. Het op- en overslagbedrijf kent de exacte specificaties meestal niet. Als “begin kwaliteit” beschikt het op- en overslagbedrijf alleen over de eigen organoleptische waarnemingen van het product, gestoeld op de warenkennis en ervaring van de operators. En men beschikt over de referentiemonsters die door het op- en overslagbedrijf op voorgeschreven wijze worden bewaard, mocht er ooit een aanleiding tot discussie zijn.

Ook het bedoeld gebruik (“intended use”) van de producten kent men niet, evenmin als de daaraan verbonden verwerkingsmethoden (raffinage). Wel bekend zijn de “garantiewaarden” in de geraffineerde oliën en vetten die uiteindelijk ter consumptie worden aangeboden (zie bijlage 4).

Men zou kunnen overwegen in de opdrachtovereenkomst op te nemen dat de opdrachtgever (eigenaar) op verzoek van het op- en overslagbedrijf de resultaten in het kader van ketenverantwoordelijkheid ter beschikking stelt en wel a) bij iedere vermeende (organoleptische) afwijking van het product en b) ter verificatie van de getroffen hygiënemaatregelen (periodiek).

De bedrijfsmiddelen (tanks, leidingen, pompen, etc) zijn voordien gekeurd en beoordeeld door het opslagbedrijf zelf. Er moet "schoon" worden gewerkt. Het opslagbedrijf heeft de plicht de op- en overslagfaciliteit geschikt aan te bieden, d.w.z. visueel schoon, droog, kleurloos en reukloos. Warenkennis is daarom een belangrijk onderdeel tijdens de opleiding van terminal operators.

<sup>16</sup> IASC, “Methods of Sampling and Analysis of Oils, Fats and Oilseeds”  
IASC, “Recommended Standard Procedures for Sampling of Oilseeds”  
AOCS, “ Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists’ Society”  
DGF Einheitsmethoden B-I, “Sampling and Analysis of Oil Seeds and Fruits”  
ISO 5555, “ Animal and vegetable fats and oils -sampling”

Verwijderd: 2

Verwijderd:



De status van de vervoermiddelen (voorafgaande aan het laden) worden door de eigenaar of desgevraagd door het opslagbedrijf beoordeeld.

Het is belangrijk dat de oliën en vetten een goede geur en smaak bezitten vooral bij de consumptie. Daarom worden de organoleptische eigenschappen van de oliën en vetten in de periode tussen oogst en consumptie veelvuldig getest. Ook de kauweigenschap (consistentie) is daarbij van belang. Het organoleptisch onderzoek (“keuren”) van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten behoort tot de routinebepalingen in de sector.

De chemische en fysische kwaliteitskenmerken en afgesproken handelsspecificaties, etc. worden in Nederland volgens genormaliseerde analysemethoden (de zg. NEN-methoden) gemeten. Enkele belangrijke analysemethoden voor oliën en vetten zijn in de volgende tabel weergegeven.

**Tabel: Enkele analysemethoden van oliën en vetten.**

| Analysemethode         | NEN norm | is een maat voor:   |
|------------------------|----------|---|
| Peroxidegetal          | NEN 6343 | oxidatief vetbederf   |
| p-Anisidinegetal       | NEN 6346 | de aanwezige aldehyden die zijn ontstaan door ontleding van hydroperoxiden                                  |
| Polaire verbindingen   | NEN 6347 | de thermische oxidatie, bijvoorbeeld ontstaan bij het frituren van oliën en vetten                          |
| Polymere triglyceriden | NEN 6348 | polymerisatie producten die zijn ontstaan tijdens verhitting van oliën en vetten                            |
| Zuurgetal              | NEN 6332 | het gehalte aan vrije vetzuren; dit getal is ca. tweemaal het percentage vrije vetzuren (het “FFA-gehalte”) |
| Joodgetal              | NEN 1046 | de onverzadigdheid van de oliën en vetten   |

### 2.3 Risicofactoren die in de HACCP analyse moeten worden beschouwd

Dit leidt er toe dat de hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten zich richt op:

**De beheersmaatregelen die moeten zekerstellen dat tijdens de op- en overslagactiviteiten (tussen flens en flens) de toename van het verontreinigingsniveau van de producten de toelaatbare grenzen (zie bijlage 4) niet overschrijdt.**

In het volgende kader zijn de risicofactoren geïdentificeerd op basis waarvan de HACCP analyse is uitgevoerd.

| <b>Kader 4: Risicofactoren bij op- en overslag van eetbare oliën en vetten</b>                       |
|--|
| 1<br>Ongewenste vermenging van de oliën en vetten, bijvoorbeeld met stoffen die niet voorkomen op de |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

lijst van aanvaardbare vorige ladingen (EU Richtlijn 96/3/EG);

2

Optreden van ongewenste chemische reacties (oxidatie, hydrolyse) door aanwezigheid resp. inslag van vrij water, vrije vetzuren, te hoge temperaturen en katalyserende metaaldeeltjes en/of micro-organismen;

3

Ongewenste verontreiniging met vreemde bestanddelen (bouten, slijpsel, zand, vuil, glas, etc);

4

Ongewenste verontreiniging met chemicaliën (restanten reinigings- en desinfectiemiddelen, zware metalen, etc);

Verwijderd: 2

Verwijderd:

### 3 PROCESINFORMATIE

#### 3.1 Procesinformatie (stroomschema's)

Tankterminals voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten worden gekenmerkt door het feit dat een grote verscheidenheid aan producten met zeeschepen, coasters, lichters, tankwagons, tankcontainers en/of tankauto's wordt aangevoerd.

Zodra de opdracht is ontvangen, wordt een plan voor opslag gemaakt. Na aanlanding worden de aangevoerde producten bemonsterd en via een complex systeem van aansluitingen, leidingen, pomphuizen en koppelpaatsen gelost. Soms worden de producten direct overgeslagen in lichters of andere transportmiddelen, een z.g. "boord/boord" operatie waarbij alleen slangen en/of walleidingen van de terminal worden gebruikt. Meestal worden de producten in de aangewezen landtanks en/of lichters opgeslagen. Uit efficiëntie overwegingen worden de partijen soms "intern overgepompt". Dit geschiedt overigens alleen met instemming van de opdrachtgever/eigenaar.

In een later stadium worden de producten via een omgekeerde route geladen in zeeschepen, lichters, etc. en naar de raffinage- resp. verwerkingsbedrijven getransporteerd.

In bijlage 5 zijn de stroomschema's voor het hoofdproces en de deelprocessen "plannen", "pompen" en "opslag" nader uitgewerkt. Hiermee worden de "boord/boord" activiteiten en het "intern overpompen" eveneens afgedekt.

Bij "plannen" worden zowel bij het lossen als bij het laden de volgende deelprocessen onderscheiden:

- 1 Het aannemen en verwerken van een opdracht
- 2 Het indelen van de te gebruiken tanks, leidingen en pomp(en). Dit wordt vastgelegd in de opslagplanning (tanklijst, e.d.)
- 3 De te gebruiken tanks, leidingen, pomp(en) en slangen worden, afhankelijk van de vorige lading en eventuele specifieke aanwijzingen van de opdrachtgever, schoongemaakt met stoom of lucht en/of water.<sup>17</sup> De status wordt vastgelegd in het operationele werkplan (de "krant")
- 4 De op- en overslagfaciliteiten zijn beschikbaar voor onderhoud en/of inspectie
- 5 De op- en overslagfaciliteiten worden dichtgemaakt, afgeperst en vrijgegeven voor gebruik

Bij "pompen" worden zowel bij het lossen als het laden de volgende deelprocessen onderscheiden:

- 1 Op basis van de opslagplanning en de krant ("status") worden de tanks, leidingen, pompen, en slangen aangekoppeld en opgebouwd
- 2 De tanks, leidingen, pompen en slangen worden opgelijnd en zo nodig voorverwarmd
- 3 De oplijning wordt door de operator beoordeeld en vrijgegeven
- 4 De oliën en vetten worden bij de voorgeschreven temperatuur van A naar B verpompt
- 5 De leidingen, pomp(en) en slangen worden leeggemaakt door deze met stoom, lucht of stikstof leeg te blazen.

Bij "opslag" worden vier deelprocessen onderscheiden, te weten:

- 1 Er wordt gemeten en er worden monsters getrokken om zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de opgeslagen partij te kunnen vastleggen, meestal in aanwezigheid van "de controleur" (de vertegenwoordiger van de opdrachtgever / eigenaar) (zie kader 3).

<sup>17</sup> Het op- en overslagbedrijf is een schakel in de voedselketen. Het gebruik van drinkwater is verplicht in die situaties waar het water in contact kan komen met het product (EU richtlijn 98/83/EC betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water). Om hydrolyse te vermijden moeten tanks waarin de oliën en vetten worden opgeslagen of verscheept schoon en droog zijn voor gebruik. Dwz., residuen van voorgaande ladingen moeten zijn verwijderd en de tanks moeten gedraineerd en volledig droog zijn. Slechts uiterst geringe hoeveelheden "restwater" zullen bij het schoonmaken nablijven. Toch wordt aanbevolen om voor het schoonmaken van land- en scheepstanks condenswater (van stoom) te gebruiken en dit water bij het naspoelen aan te vullen of te vervangen door water van drinkwaterkwaliteit.

Verwijderd: 2

Verwijderd:

- 2 De daadwerkelijke opslag van de producten
- 3 Verwarming:
  - Tijdens de opslag worden de voorgeschreven (temperatuur) omstandigheden gehandhaafd
  - Vóór het verpompen worden de oliën en vetten verwarmd tot de voorgeschreven overslagtemperatuur is bereikt.
- 4 Nadat de tank is leeggepompt en indien de atmosferische omstandigheden dit toelaten, worden ook de “laatste restjes” bijeengeveegd (“sweepen”) en naar de opdrachtgever / eigenaar meegeleverd.

### 3.2 Bedrijfshygiëne Programma (BHP)

De hygiënische omstandigheden waarbij de productie plaatsvindt, zijn minstens zo belangrijk als het management systeem waarmee de veiligheid en deugdelijkheid van de producten worden beheerst. Codex Alimentarius<sup>18</sup> zegt hierover:

*“Prior to the application of HACCP to any sector of the food chain, that sector should be operating according to:*

- *the Codex General Principles of Food Hygiene,*
- *the appropriate Codex Codes of Practice, and*
- *appropriate food safety legislation”*

Zowel in de voorgestelde EU Verordening COM(2000) 438 (zal EU Richtlijn 93/43 vervangen) als in de Warenwetregeling Hygiëne van Levensmiddelen zijn eisen met betrekking tot de algemene bedrijfshygiëne opgenomen die door alle levensmiddelenbedrijven in acht moeten worden genomen.

Eenzijds worden eisen gesteld aan de infrastructuur en inrichting van het bedrijf:

- Gebouwen, terreinen
- Productieruimten, faciliteiten, machines, apparatuur
- Routing (van producten, mensen, afval door het bedrijf in verband met kruisbesmetting)
- Intern transport en opslag
- Sanitair, afvoer, riolering
- Afvalbeheersing
- Ongediertebestrijding

Anderzijds betreft het middelen die voor een hygiënische productie beschikbaar moeten zijn:

- Beheer van grond- en hulpstoffen (specificaties, inkopen, leveranciers, ontvangst, etc)
- Beheer van eindproducten (identificatie, traceren / naspeuren, terugroepen, etc)
- Water (proceswater, ijs, stoom, condens, etc)
- Lucht (ventilatie, perslucht)
- Licht (glasbreuk, lampen)
- Processtappen (verwarmen, etc)
- Verpakken
- Schoonmaken (reinigen, desinfecteren, spoelen)
- Onderhoud, smeren, koelen en kalibreren
- Persoonlijke hygiëne (handen, kleding, haar, ziekte, gedrag, etc)
- Opleiding en training (hygiënebewustzijn)

Het bedrijfshygiëne programma (BHP) wordt in de USA ook wel het “pre-requisite program” (PRP) genoemd. In AUS wordt vaak de term “HACCP support program” gebezigd.

De HACCP analyse zal uitwijzen voor welke onderdelen van het BHP een beheersing als CCP (kritiek beheersingspunt) en borging via specifieke beheersmaatregelen essentieel is. En voor welke

<sup>18</sup> Codex Alimentarius Commission, “Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application”, Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)

Verwijderd: 2

Verwijderd:

onderdelen van het BHP met algemene beheersmaatregelen kan worden volstaan. In bijlage 6 worden de verschillende plannen genoemd die tot het BHP van een op- en overslagbedrijf behoren <sup>19</sup>.

### 3.3 Open en gesloten processen

De op- en overslag activiteiten op de terminal vinden overwegend plaats in gesloten processen. Bij een gesloten proces vindt de productie plaats in een voor mens en omgeving afgesloten ruimte, zoals tanks, pompen, pijpleidingen, etc. Hierbij is geen direct contact van de mens met het product mogelijk, en is de invloed van de omgeving op het product nihil. De binnenzijde van de apparatuur en de koppelingen tussen de pompen, pijpen, leidingen, slangen, kleppen, afsluiters, etc is dan van groot belang voor de veiligheid en deugdelijkheid van het product en moet deskundig worden geëvalueerd <sup>20</sup>. Kortom, de apparatuur moet voldoen aan de (Nederlandse equivalenten van de) EU machinerichtlijn, aangeduid met CE-markering.

In tegenstelling tot de gesloten processen is in open productieprocessen wel direct contact van de producten met de mens en de omgeving mogelijk. Bijvoorbeeld, bij het oplijnen van tanks, leidingen, pompen en slangen. Of bij het reinigen van tanks. Er moet (aantoonbaar) met andere risicofactoren worden rekening gehouden. Het bedrijfshygiëne programma is hierbij vooral van belang (bijlage 6). Zo moet onder meer worden gezorgd voor:

- maatregelen waarmee wordt voorkomen dat verontreinigingen in de producten terecht kunnen komen, bijvoorbeeld glasdeeltjes bij glasbreuk (verlichting, flesjes, etc) of vuil via de mangaten;
- zodanige constructies en/of werkafspraken dat de koppelingen op losplaats en in de slangenput niet verontreinigd kunnen raken, ook niet bij bijzondere weersituaties;
- voorzieningen waarmee leidingen, slangen en koppelstukken die (tijdelijk) niet worden gebruikt, niet kunnen vervuilen (liggend op de grond, of met omhoog hangende uiteinden, etc);
- instructies gericht op hygiënebewustzijn: gooi geen sigarettenpeuken op de grond, laat geen bouten en moeren slingeren, met name na onderhoud, reparatie en schoonmaakwerkzaamheden.

Kortom, er moet voor orde en netheid in het bedrijf worden gezorgd. Bij de HACCP analyse zal blijken waar aanwijzingen zoals bovengenoemde voorbeelden van belang zijn.

<sup>19</sup> **Basis hygiëne programma** (BHP; ook wel "Pre-requistie Program (PRP) genoemd): Het totaal aan activiteiten, procedures en voorzieningen waarmee binnen het bedrijf qua hygiëne, goede manier van produceren, wet en regelgeving basale condities worden gerealiseerd die nodig zijn om de veiligheid en deugdelijkheid van de producten te beheersen door gevaren te vermijden of te elimineren dan wel te reduceren tot een aanvaardbaar niveau.

**Algemene beheersmaatregel:** Een maatregel waarmee de effectiviteit van een specifiek deel of het geheel van een gespecificeerde en gedocumenteerde activiteit van het BHP wordt zeker gesteld. Indien nodig, moet het betreffende onderdeel van het BHP worden aangepast.

<sup>20</sup> EU Richtlijnen 89/392/EG (dd. 14.6.1989) en 91/368/EG (20.6.1991) inzake ... de onderlinge aanpassing van wetgeving betreffende machines ... met name de veiligheid- en gezondheidsvoorschriften van machines voor agro-levensmiddelen (CE-markering, aanvullende EHEDG richtlijnen, etc)

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## 4 HACCP-ANALYSE

### 4.1 Identificatie van potentiële gevaren

Voer een HACCP analyse uit. Dat wil in eerste instantie zeggen: identificeer alle potentiële gevaren die “tijdens de op- en overslagactiviteiten tussen flens en flens” op welke wijze dan ook in het product terecht kunnen komen of gevormd worden en daar een risico vormen voor de voedselveiligheid.

Drie typen gevaren worden onderscheiden, te weten:

- fysische gevaren (F) ook wel “vreemde bestanddelen” genoemd, zoals: zand, steentjes, glas, houtsplinters, metalen spijkers, bouten, etc.
- chemische gevaren (C), zoals: restanten van voorgaande ladingen, mycotoxinen, zware metalen, reinigings- en desinfecteermiddelen, smeer- en koelmiddelen, etc.
- en (micro-)biologische gevaren (MB), zoals: bacteriën, gisten of schimmels die ziekten verwekken (pathogeen zijn), die giftige toxinen en/of sporen vormen of die de producten ontleden en daarbij giftige stoffen vormen (lipolytische bacteriën).

De leden van de werkgroepen hebben de gevaren geïdentificeerd die typisch zijn voor de op- en overslag van eetbare oliën en vetten. In bijlage 7 worden in de tabellen 1 t/m 4 de resultaten van de HACCP analyse voor de verschillende processtappen “plannen”, “pompen” en “opslag” en voor de “gebruikte hulpmiddelen” gepresenteerd.

In de verschillende kolommen is de volgende informatie vastgelegd:

Kolom 1: processtappen, inclusief bedrijfshygiëne programma en hulpstoffen

Kolom 2: geïdentificeerde, potentiële gevaren (omschrijving, type gevaar)

Kolom 3: risicoanalyse (kans, ernst, risicoklasse)

Kolom 4: beheersmaatregel(en) die operationeel zijn

Kolom 5: vaststellen van kritische beheersingspunten (CCP) of algemene beheersmaatregelen (ABM)

### 4.2 Risicoanalyse

In tweede instantie wordt het risico van ieder potentieel gevaar ingeschat. Hoe gevaarlijk is het gevaar voor de voedselveiligheid (= ernst)? En hoe vaak komt het potentiële gevaar voor in het eindproduct op het moment van consumptie, als er geen maatregelen zouden zijn getroffen of als de getroffen maatregelen zouden falen (= kans)?

De leden van de werkgroepen hebben het risico (= kans x ernst) voor ieder potentieel gevaar vastgesteld op basis van kennis en de eigen ervaringen in de praktijk. Daarbij is de procedure gevolgd die in bijlage 8 is beschreven. Zowel de kans op aanwezigheid als de ernst van het gevaar en de daaruit volgende risicoklassen worden in de HACCP analyse tabellen in de daartoe bestemde kolommen vermeld.

Indien de risicoklasse als (zeer) gering werd geschat (risicoklasse 1 of 2) dan werd een verdere invulling van de HACCP tabel achterwege gelaten. Er zijn dan geen beheersmaatregelen nodig. Eventueel zou men de uitkomst van de risicoanalyse in de verificatieprocedure van het HACCP systeem met regelmaat kunnen toetsten aan de inzichten op dat moment.

Indien sprake is van risicoklassen 3 of 4 zijn wel algemene of zelfs specifieke beheersmaatregelen nodig om de veiligheid van het product zeker te stellen.

De inschatting van het risico of risicoklasse is altijd een lastige zaak. Dit hangt in belangrijke mate af van het eigen bedrijf. De eigen, bedrijfsspecifieke factoren bepalen in sterke mate de grootte van de risico's. De risico's kunnen daarom per bedrijf verschillen. Ieder bedrijf is uniek. Er worden producten op- en overgeslagen die verschillen qua zuiverheid en herkomst. De productieomstandigheden zullen verschillen, etc. De schatting van de risicoklasse zal daarom een zekere ruis vertonen en daarmee ook de beslissing of de veiligheid ter plaatse van de kritieke beheersingspunten (CCP) met specifieke

Verwijderd: 2

Verwijderd:

beheersmaatregelen (SBM) moeten worden geborgd of met algemene beheersmaatregelen (ABM) kunnen worden zeker gesteld.

De risicoklassen in kolom 3 van bijlage 7 zijn omwille van bovenstaande overwegingen weggelaten.

#### 4.3 Beheersmaatregelen

Beheersmaatregelen zijn acties of activiteiten die nodig zijn om een potentieel gevaar te elimineren of risico's te reduceren en te beheersen op een aanvaardbaar niveau. Beheersmaatregelen kunnen worden onderscheiden in maatregelen waarvoor het absoluut noodzakelijk (essentieel) is dat zij in verband met de voedselveiligheid worden geborgd. Borging geschiedt middels het monitoren van gespecificeerde proces- of productparameters (semi-continue procesbewaking) en het uitvoeren van vooraf beschreven corrigerende acties als het proces onverhoopt toch buiten de kritische grenswaarden mocht raken. Deze specifieke beheersmaatregelen (SBM) moeten ter plaatse van kritieke beheersingspunten (CCPs) worden toegepast.

Anderzijds kan tijdens de HACCP analyse ook worden vastgesteld dat het risico uit oogpunt van voedselveiligheid in voldoende mate kan worden beheerst met algemene hygiënemaatregelen (ABM). Dit neemt niet weg dat moet worden geverifieerd en geregistreerd of deze algemene hygiënemaatregelen correct functioneren. Zie hiervoor ook hoofdstuk 7.

Van een specifiek deel of het geheel van een activiteit van het BHP moet de effectiviteit dus worden zekergesteld door middel verificatie met een vooraf vastgestelde frequentie of zodra het bedrijfsproces wordt gewijzigd en de voedselveiligheid in het gedrang kan komen. Indien nodig, moet het BHP worden aangepast. Deze algemene beheersmaatregelen worden met ABM aangeduid.

De beheersmaatregelen die bij het bedrijf zijn ingevoerd, worden in kolom 4 van de tabellen (bijlage 7) vermeld.

Als hulpmiddel bij het vaststellen of een risico moet worden geborgd (vaststellen van kritische proces- of productparameters, monitoring, corrigerende acties, validatie) als een CCP of kan worden beheerst met een ABM, kan een zogenaamde CCP- beslisboom worden gebruikt. De CCP-beslisboom die bij het opstellen van deze hygiënecode is gebruikt, is ook weergegeven in bijlage 8. De definitieve keuze wordt vastgelegd in kolom 5 van de tabellen (bijlage 7)

#### 4.4 Overzicht van CCPs en ABMs

In kolom 5 van de tabellen (bijlage 8) wordt aangegeven welke stappen als kritiek beheersingspunt (CCP) moet worden aangemerkt (en met een nader te definiëren specifieke beheersmaatregel moet worden geborgd: bijlage 9) of met een algemene beheersmaatregel (ABM) kunnen worden beheerst. In de kaders 5 en 6 zijn de beheersmaatregelen (CCPs en ABMs) samengevat die tijdens de op- en overslag van eetbare oliën en vetten moeten worden beheerst.

| <b>Kader 5: Overzicht van CCPs ter beheersing van de op- en overslag van eetbare oliën en vetten</b> |  |
|--|--|
| CCP1   | Voorkom vermenging   |
| SBM1   | Opslagplanningsysteem, oplijnen, statusrapport   |
| SBM 2  | Indien op de terminal producten opgeslagen worden die gevaarlijk kunnen zijn voor de voedselveiligheid, dan moeten deze producten fysiek gescheiden worden van de andere producten. Dit kan door speciale maatregelen, zoals eigen pomp en leiding. Ook kunnen er slangen gebruikt worden met een afwijkende flens, zodat verkeerd aansluiting niet mogelijk is. De slangen moeten worden voorzien van bordjes “ niet geschikt voor levensmiddelen” of “non-food”. |
| ABM 1  | Opleidingsplan: van de operationeel uitvoerende mag verwacht worden dat ze over voldoende kennis en ervaring beschikken om vermenging met mogelijke voedselveiligheidsrisico's te kunnen herkennen en indien mogelijk voorkomen.   |
| ABM 2  | Operatieplan: om vermenging door verkeerd plannen te voorkomen is een systeem nodig waarin de productstatus van leidingen en tanks vastgelegd kan worden. Via dit systeem worden uitvoeringsopdrachten gemaakt waarop de tank- en leidingnummers komen te staan.   |
| ABM 8  | Operatieplan: de in het planningsysteem gemaakte uitvoeringsopdrachten komen voor uitvoering op een “werkkrant” te staan, zodat uitvoerende kunnen zien welke handelingen ze moeten verrichten. Het systeem moet zo ingericht zijn dat voor het starten van een opdracht de leiding en pomp gereserveerd wordt en dus niet door anderen gebuikt kan worden.  |

Verwijderd: 2

Verwijderd:



| <b>Kader 6: Overzicht van ABMs ter beheersing van de op- en overslag van eetbare oliën en vetten</b> |   |
|--|---|
| BHP: Opleidingsplan  |   |
| ABM1   | Warenkennis, opdracht aannemen, aanvaardbare vorige ladingen, verboden combinaties, schoonmaken en afsluiten media, aankoppelen, opbouwen en oplijnen (CCP 1), monstereen en meten  |
| BHP: Operatieplan (Opslag planningssysteem)  |   |
| ABM2   | Opslag planningssysteem: Informatie nieuwe opdracht, aanvaardbare vorige ladingen, operationele informatie, terugkoppelen statusrapport (krant, logboeken, etc.) van tanks, leidingen, pompen, slangen i.v.m. vorige ladingen (zie CCP 1), schoonmaken, onderhoud, lekkages |
| BHP: Schoonmaakplan  |   |
| ABM3   | Schoonmaken van tanks (sweepen, schoonmaken) en leidingen, slangen, pompen (leegmaken en afsluiten)   |
| BHP: Onderhoudsplan  |   |
| ABM4   | Curatief onderhoud (reparaties); preventief onderhoud (vervangingschema's); afpersen van spiralen (ABM5), leidingen, afsluiters; smeerplan; schoon opleveren na reparaties; vervanging koperen onderdelen; kalibratie meetinstrumenten                                      |
| BHP: Operatieplan (Afpersen, dichtmaken en vrijgeven)  |   |
| ABM5   | Afpersen, dichtmaken en vrijgeven   |
| BHP: Inkoopplan  |   |
| ABM6   | Specificaties (schoonmaakmiddelen, smeermiddelen, ketelwater additieven)  |
| BHP: Persoonlijk hygiëneplan   |   |
| ABM7   | Voor (tijdelijke)medewerkers, bezoekers en derden; gedrag (voeten vegen, shag in tank, etc.); kleding (geen losse pennen, aanstekers, papier bij monstereen en meten); lichaam (ziekte)   |
| BHP: Operatieplan (Procedure aankoppelen, opbouwen en oplijnen)                                      |   |
| ABM8   | Aankoppelen, opbouwen en oplijnen (zie CCP 1)   |
| BHP: Operatieplan (Procedure temperatuurbeheer)  |   |
| ABM9   | Verwarming tanks, leidingen, temperatuurlijsten   |
| BHP: Operatieplan (Leidingen leegmaken met stoom)  |   |
| ABM10  | Afhankelijk van de constructie kan bij het terug stomen veel water worden gevormd. Zeker als vanuit dezelfde tank veelvuldig tankauto's zijn geladen. Bij sommige producten mogen de leidingen niet met stoom, maar moeten met warme lucht worden leeggemaakt.              |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

|  |  |
|--|--|
| BHP: Operatieplan (Bemonsteren, meten en keuren) |  |
| ABM11  | Er wordt gemeten ex-schip (valt buiten de scope van de hygiëncode; maar het betreft de referentiemonsters), in-tank en ex-tank, en zoveel maal meer als de opdrachtgever daarom vraagt. De HACCP analyse voor monstren en meten wordt bij het deelproces opslag uitgevoerd. Glazen instrumenten vervangen i.v.m. glasbreuk |
| BHP: Operatieplan (Stoom produceren)             |  |
| ABM12  | Stoomproductie, beheer ketelhuis; behandeling en controle ketelwater; anti-corrosiemiddelen  |
| BHP: Operatieplan (Water innemen en afdalen)     |  |
| ABM13  | Water afdalen  |
| ABM14  | Water innemen: kwaliteit en plaats van inname, "Rijn alarm"  |
| BHP: Operatieplan (Persluchtproductie)           |  |
| ABM15  | Olievrije compressor of "food grade" smeermiddelen   |
| BHP: Ongedierte bestrijdingsplan                 |  |
| ABM16  | Ongedierte bestrijdingsplan  |
| BHP: Afval beheersingsplan                       |  |
| ABM17  | Slob-bakken, drijfvlagen, milieu   |
|  |  |
|  |  |

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## 5 BORGING VAN BEHEERSMAATREGELEN

In hoofdstuk 4 is middels de HACCP analyse vastgesteld welke de kritieke beheersingspunten (CCP's) zijn bij de op- en overslag van eetbare oliën en vetten en welke specifieke en algemene beheersmaatregelen nodig zijn om de veiligheid en deugdelijkheid van de op- en overgeslagen producten te waarborgen. De uitkomst is in de kaders 5 en 6 samengevat.

De veiligheid en deugdelijkheid van de producten kan men alleen waarborgen als is zeker gesteld dat de kritieke beheersingspunten en de algemene beheersmaatregelen conform de voorschriften worden uitgevoerd. Dit heet "het borgen van de beheersmaatregelen".

De voorwaarden die aan een correcte borging van de CCP's worden gesteld, zijn vermeld in bijlage 9 (tabel 1). Achtereenvolgens komen ter sprake:

- Kolom 1: De geïdentificeerde kritieke beheersingspunten met de bijbehorende proces- of product parameters die moeten worden bewaakt opdat een veilig product wordt verkregen.
- Kolom 2: Deze proces- of productparameters moeten aan bepaalde (meetbare en beheersbare) waarden voldoen. Deze streefwaarden ("target values") en grenswaarden ("critical limits") zijn vastgesteld en gevalideerd.
- Kolom 3: Aangegeven wordt op welke wijze het proces wordt gemonitord. M.a.w., de methode waarmee men het proces planmatig gaat bewaken (meten of observeren) wordt vermeld. Waar nodig, wordt ook de functionaris vermeld die voor een correcte uitvoering verantwoordelijk is.
- Kolom 4: De frequentie waarmee wordt gemonitord bepaalt evenals de meetmethode in hoge mate de bedrijfszekerheid van de borging.
- Kolom 5: Mocht het proces ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch buiten de grenswaarden geraken, dan moeten er corrigerende acties worden genomen. Dit kan inhouden dat de producten worden geblokkeerd, de processen worden hersteld, de producten worden herbewerkt, afgevoerd of zelfs worden teruggeroepen ("recall"). Deze corrigerende acties zijn vooraf vastgesteld. Als het moment gekomen is, heeft men niet veel tijd daarover diepzinnig na te denken.
- Kolom 6: Bovendien wordt aangegeven welke functionarissen verantwoordelijk zijn voor een correcte uitvoering de desbetreffende processtep resp. voor het monitoren van het kritische beheersingspunt en zonodig het uitvoeren van de juiste corrigerende acties.
- Kolom 7: Tenslotte worden de documenten vermeld waar men de voorschriften kan terugvinden, inclusief de formulieren waarop de meetgegevens en de genomen acties moeten worden geregistreerd.

In de hygiëncode wordt alleen aangegeven hoe de kritieke beheersingspunten (CCP's) met specifieke beheersmaatregelen (SBM) worden geborgd. Het correcte beheer van het BHP (basis hygiëne programma) alsmede de algemene hygiënemaatregelen (ABM) die tot het van het bedrijf behoren, blijft grotendeels buiten beschouwing. Wel moet het bedrijf kunnen aantonen dat men het BHP op correcte wijze beheert en met name aan de ABM die in de hoofdstuk 4, kader 6 worden vermeld, op adequate wijze aandacht besteedt. Van een aantal ABM worden in bijlage 9 (tabel 2) enkele voorbeelden gegeven hoe men de effectiviteit van deze beheersmaatregelen met regelmaat kan verifiëren.

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## 6 DOCUMENTATIE EN REGISTRATIE

Documenteren is het verzamelen, bijvoegen, opslaan en beheren van gegevens. Gemaakte afspraken en bewijzen dat deze afspraken ook daadwerkelijk zijn nagekomen worden vastgelegd in documenten en bijbehorende registratieformulieren. Het documentatiesysteem omvat specificaties, procedures en instructies waarin allerlei zaken zijn beschreven (voorschriften en regels, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, wijze van monsternamen en analyse, verspreiding van documenten, administratie van de geregistreerde gegevens, etc.)

Het kwaliteitssysteem kan zowel in "hard kopij" als in digitale vorm beschikbaar zijn.

Omdat het kwaliteitssysteem gemakkelijk toegankelijk en overzichtelijk is, hebben de documenten een naam, zijn zij genummerd en worden zij in een documenten beheersingsplan opgenomen.

Veelal bestaat het kwaliteitssysteem uit drie delen, te weten:

- het kwaliteitshandboek (de open versie)
- de werkmappen (te gebruiken op de gewenste locaties)
- de dossiers en archieven (bedrijfseigen, vaak vertrouwelijke informatie)

In het (open) deel van het kwaliteitshandboek dat voedselveiligheid beschrijft wordt de onderstaande informatie aangetroffen. Een deel van deze informatie kan in deze hygiëncode gevonden worden.

- het bedrijfsbeleid inzake voedselveiligheid (reikwijdte, HACCP team, etc.)
- productinformatie (specificaties), procesbeschrijvingen (stroomschema's), bedrijfshygiëne programma (infrastructuur / inrichting, productiemiddelen)
- de HACCP analyse,
- de wijze van borging (product- of procesparameters, streef- en grenswaarden, monitoring, corrigerende acties, etc),
- de samenstelling van het kwaliteitssysteem (documenten en registratieformulieren),
- en de wijze van onderhoud en herziening van het systeem (verificatie, interne audits, management review).

In de werkmappen worden, vaak per afdeling al die werkinstructies en registratieformulieren opgenomen die noodzakelijk zijn voor de juiste uitvoering en rapportage van de werkzaamheden. Bijvoorbeeld, de voorschriften voor reiniging en desinfectie, de schema's voor preventief onderhoud, smering van de procesapparatuur en kalibratie van de meetinstrumenten, etc.

Bedrijfseigen, vaak vertrouwelijke informatie over producten en processen (specificaties) worden niet in het kwaliteitshandboek opgenomen, maar in diverse dossiers en archieven::

- specificaties (grondstoffen, processen (receptuur), eindproducten);
- personeelsdossiers (opleidingen, etc);
- afwijkingen (interne afwijkingen en corrigerende acties, klachten van klanten en afhandeling, etc);
- audit rapporten (interne audits en audits van derden) en management reviews;
- (nationale en internationale) wet- en regelgeving, verordeningen van productschappen, hygiëncodes, wetenschappelijke en vakliteratuur, etc.;
- notulen van HACCP team vergaderingen;
- etc.

Gelet op inhoudelijke overlappingen en overeenkomsten in beheerssystematiek ligt het voor de hand "HACCP" (gericht op de veiligheid en deugdelijkheid van de producten) en "ISO 9000" (gericht op een effectieve en efficiënte bedrijfsorganisatie) op elkaar af te stemmen en, waar mogelijk te integreren.

Uit de voorgaande beschouwingen, kader 5 en 6 (de CCP en BHP), gecombineerd met de borging van de specifieke en algemene beheersmaatregelen (bijlage 9) volgt automatisch welke documenten (specificaties, procedures, instructies, en registratieformulieren) men in het kwaliteitshandboek moet

Verwijderd: 2

Verwijderd:

kunnen terugvinden.

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## 7 VERIFIËREN; MANAGEMENT REVIEW

Verificatie is een verplicht onderdeel van een operationeel HACCP systeem. Met de verificatie wordt middels onderzoek (interne audits) vastgesteld of wordt voldaan aan het kwaliteitsbeleid (inzake voedselveiligheid) van het bedrijf. Met andere woorden, er wordt geverifieerd of het HACCP systeem functioneert zoals bedoeld was. Er wordt *achteraf* vastgesteld of datgene wat het HACCP systeem eist, ook inderdaad conform voorschrift wordt uitgevoerd. Daarom is het belangrijk dat de directie vooraf een duidelijk voedselveiligheidsbeleid met concrete doelstellingen heeft geformuleerd.

Kortom, middels de verificatie (interne audits; eventueel aangevuld met externe audits uitgevoerd door inspecties, afnemers, certificatie instellingen) moet worden onderzocht en objectief worden beoordeeld of er sprake is van zogenaamde “non-conformiteiten” (er wordt niet gehandeld conform beleid, voorschriften en afspraken), met betrekking tot:

- niet-aangemelde, tussentijdse veranderingen in het productieprotocol. Het betreft veranderingen zoals:
  - o wijzigingen in aard, samenstelling of herkomst van grondstoffen;
  - o wijzigingen van productieapparatuur, procesvoering en productiecondities (bijv de bedrijfshygiëne programma's);
  - o wijzigingen in opleiding, reorganisaties, verantwoordelijkheden van medewerkers;
  - o nieuwe inzichten in voedselveiligheid, wet en regelgeving, etc.
- het effectief functioneren van het HACCP systeem zoals:
  - o de uitvoering en borging van CCP's (kritieke beheersingspunten), inclusief monitoring, corrigerende acties (product blokkades, proces herstel, recalls) en validatie;
  - o het regelmatig verifiëren van de effectiviteit van de ABMs (algemene beheersmaatregelen) In het bijzonder de ABM's 1, 2 en 8 moeten minimaal 2 keer per jaar gecontroleerd worden op hun effectiviteit.
  - o het afhandelen van interne en externe klachten;
  - o het uitvoeren interne audits; het rapporteren en afhandelen van audit resultaten; etc.
- het waar nodig aanpassen, aanscherpen of herzien van het kwaliteitsbeleid (inzake voedselveiligheid) en de concrete doelstellingen (“management review”).

Het uitvoeren van audits vormt een belangrijk onderdeel van de verificatie procedure. Audits worden uitgevoerd door de eigen medewerkers (interne audits) of door "derden" (inspecties, afnemers of certificatie instellingen). Wanneer tijdens de audits afwijkingen (non-conformiteiten) worden geconstateerd, moet het HACCP systeem dien overeenkomstig worden aangepast.

Het management dient minimaal 1 maal per jaar de effectiviteit van het systeem te beoordelen. De resultaten van de audits, klachten en aanwijzingen van opdrachtgevers, opleidingsstatus van medewerkers en de status van het HACCP systeem vormen onderdeel van het managementoverleg. Het zogenaamde management review vormt de basis van verbetermanagement (optimalisatie, aanpassingen, etc. van het HACCP systeem). Door dit “zelfcorrigerend vermogen” wordt het kwaliteitssysteem voortdurend actueel gehouden, respectievelijk herzien en aangepast aan veranderingen die plaatsvinden.

Verwijderd: 2

Verwijderd:

## **BIJLAGEN**

**Bijlage 1      Termen en Definities <sup>21</sup>**

**Algemene beheersmaatregel (ABM):**

Een beheersmaatregel waarmee de effectiviteit van (een deel of het geheel van) het BHP wordt zeker gesteld door middel verificatie. Indien nodig, moet het BHP worden aangepast.

**Audit (intern en extern):**

Een systematisch en onafhankelijk onderzoek om na te gaan of het HACCP systeem effectief is ingevoerd, wordt uitgevoerd zoals beschreven en geschikt is voor het bereiken van het beoogde doel.

**Audit-team:**

Een groep personen die gekwalificeerd zijn en worden aangewezen voor het uitvoeren van HACCP audits binnen een bedrijf. Het team staat onder leiding van een hoofdauditor.

**Basis hygiëneprogramma (BHP; ook wel ‘Pre-requisitie Program (PRP) genoemd):**

Het totaal aan gespecificeerde en gedocumenteerde activiteiten (procedures, voorzieningen) waarmee binnen het bedrijf qua hygiëne, goede manier van produceren, wet en regelgeving, etc. basale condities worden gerealiseerd die nodig zijn om de veiligheid en deugdelijkheid van de producten te beheersen. NB.: Het betreft procedures zoals het inkoopplan, persoonlijk hygiëneplan, onderhoudsplan, schoonmaakplan, ongedierte bestrijdingsplan, afvalbeheersingsplan, operatieplan, etc.

**Beheersmaatregelen:**

Die acties of activiteiten die nodig zijn om een potentieel gevaar te elimineren of risico's te reduceren en te beheersen op een aanvaardbaar niveau.

**CCP (Critical Control Point):**

Zie: kritisch beheersingspunt

**Contaminanten:**

Chemische stoffen, “vreemde bestanddelen” (fysische verontreinigingen) en/of besmettingen met micro-organismen die “ongewild” of anderszins in het product terechtkomen en daarmee een gevaar voor de veiligheid introduceren.

**Corrigerende acties:**

Actie(s) die moet(en) worden ondernomen wanneer het bewakingssysteem (“monitoring”) aangeeft dat een kritische grenswaarde wordt overschreden en het kritische beheersingspunt niet meer wordt beheerst.

**Corrigerende maatregel:**

Iedere maatregel die wordt ingevoerd om herhaling van afwijkingen, defecten of ongewenste situaties inzake voedselveiligheid te voorkomen, te elimineren of te reduceren.

**Bedoeld gebruik (“intended use”):**

Het gebruik van het product (de consumptie van het voedingsmiddel) op de door de producent aangegeven wijze (gebruiksaanwijzing) of op de algemeen gangbare wijze.

**DPP's:**

Dierlijke en Plantaardige Producten: bedoeld worden oliën en vetten van dierlijke en plantaardige oorsprong.

---

<sup>21</sup> Conform de definities die door het Centraal College van Deskundigen-HACCP in de “Criteria voor het testen van operationele HACCP systemen” worden gehanteerd (versie 3, 2002 en de daaraan ten grondslag liggende definities van de Codex Alimentarius).



**Ernst:**

Het gevolg voor de consument indien deze aan normaal gangbare doses van het betreffende gevaar wordt blootgesteld.

**Gevaar, potentieel (“Hazard”):**

Een biologische, chemische of fysische eigenschap die een levensmiddel onveilig maakt of kan maken voor consumptie.

**Gevaren-identificatie:**

Het identificeren van alle potentiële gevaren die het levensmiddel onveilig kunnen maken voor consumptie.

**Goede Manier van Producteren (GMP: “Good Manufacturing Practice”):**

Een wijze van produceren, gericht op het verkrijgen van veilige en deugdelijke voedingsmiddelen door het handhaven van hygiëne en het correct uitvoeren van voorschriften.

**Grenswaarde, kritische (“critical limit”):**

De waarde van een product of procesparameter die tijdens de productie wordt gemonitord en die de grens aanduidt tussen een aanvaardbaar en een onaanvaardbaar product.

**HACCP (“Hazard Analysis and Critical Control Point”):**

Concept voor het op systematische wijze identificeren, evalueren en beheersen van potentiële gevaren met betrekking tot de voedselveiligheid.

**HACCP-analyse:**

Het geheel aan activiteiten waarmee op basis van “ernst” en “kans” het risico wordt ingeschat voor ieder van de geïdentificeerde, potentiële gevaren op het moment van consumptie, wanneer de voorgeschreven beheersmaatregelen niet aanwezig zijn of niet naar behoren functioneren.

**HACCP-handboek (documentatie- en registratiesysteem):**

Het geheel aan documenten dat het HACCP-systeem beschrijft, inclusief de invoering, de voortdurende toepassing, alsmede de handhaving en de herziening van het systeem.

**HACCP-plan (“passende veiligheidsprocedures”):**

Het geheel aan documenten, opgesteld overeenkomstig de principes van HACCP om de beheersing van gevaren en risico's blijvend te kunnen waarborgen die van betekenis zijn voor de veiligheid van het product(-groep), het voedsel en de drinkwaren in het betrokken deel van de voedselketen.

**HACCP-systeem:**

De organisatiestructuur, procedures, processen, specifieke beheersmaatregelen, voorzieningen en middelen die nodig zijn voor het ten uitvoer brengen van het (de) HACCP-plan(nen).

**HACCP-team:**

Groep mensen (multidisciplinair en -functioneel) binnen een bedrijf die het HACCP-systeem ontwikkelen, invoeren en onderhouden.

**Instructie (werk-, bediening- of controle-instructie):**

Een op schrift gestelde afspraak over de wijze waarop op de werkplek een samenstel van handelingen moeten worden uitgevoerd.

**Kans:**

De waarschijnlijkheid dat het gevaar voorkomt in het eindproduct op het moment van consumptie, wanneer geen beheersmaatregelen aanwezig zouden zijn of als bestaande beheersmaatregelen falen. De kans is gebaseerd op metingen, waarnemingen of verwachtingen in de bedrijfsspecifieke situatie.

**Kritisch beheersingspunt (CCP):**

Een punt, stap of procedure waarvoor is vastgesteld dat beheersing (borging) ervan essentieel is om uit ooggpunt van voedselveiligheid het risico te elimineren of te reduceren tot een aanvaardbaar niveau.

**Levensmiddelenbedrijf:**

Elke organisatie die eet- of drinkwaren bereidt, verwerkt, behandelt, verpakt, vervoert, distribueert of verhandelt.

**Monitoren (bewaken):**

Het planmatig meten en/of observeren van de kritische proces of productparameters teneinde te kunnen vaststellen of de betreffende CCP wordt beheerst (onder controle hebben) en de gestelde kritische grenswaarden niet worden overschreden.

**Procedure:**

Op schrift gestelde afspraken over de samenwerking tussen diensten en afdelingen van het bedrijf om een proces op de raakvlakken of overdrachtmomenten doeltreffend uit te voeren.

**RBD's:**

Oliën en vetten die zijn "refined, bleached and deodorized"

**Risico (voedselveiligheid):**

De mogelijkheid dat in een gegeven situatie, positieve verwachtingen qua voedselveiligheid niet in vervulling gaan.

**Streefwaarde (normaal-waarde, "target value"):**

De streefwaarde is de waarde van de product of proces parameter die tijdens de productie wordt gemonitord en die ligt binnen de grenswaarden om zeker te zijn dat een veilig product wordt verkregen.

**Stroomschema ("flow chart"):**

Een schematische weergave van alle opeenvolgende processtappen middels (internationaal afgesproken) symbolen.

**Valideren**

Het **vooraf** nagaan of de processen en/of beheersmaatregelen onder praktijkomstandigheden inderdaad het beoogde effect hebben, namelijk gevaren voldoende elimineren of risico's reduceren en beheersen op een aanvaardbaar niveau.

**Verifiëren**

Het met regelmaat **achteraf** toepassen van methoden, procedures, keuringen (analyses) en beproevingen om vast te stellen of het HACCP-systeem functioneert als wordt bedoeld en/of modificaties nodig zijn.

**Bijlage 2 De aard, samenstelling en verwerking (raffinage) van oliën en vetten.**

**Aard**

Het is gebruikelijk te spreken van eetbare oliën en vetten ter onderscheiding van minerale oliën en vetten (mengsels van koolwaterstofverbindingen) en etherische oliën (een grote groep sterk ruikende stoffen van uiteenlopende chemische structuur zoals aldehyden, esters, etc.)

Oliën en vetten worden op meerdere wijzen ingedeeld. Bijvoorbeeld naar:

- consistentie (vloeibaar / vast);
- toepassingsgebied: spijsvet-, margarine-, saus- of zeepfabricage;
- chemische samenstelling (ketenlengte, verzadiging, smeltpunt, etc) of naar
- herkomst.

In de volgende tabel zijn de oliën en vetten ingedeeld naar plantaardige en dierlijke herkomst.

**Tabel: Herkomst van enkele oliën en vetten**

| Oliën en vetten       |   |   |   |  |
|-----------------------|---|---|---|--|
| Plantaardig           |   |   | Dierlijk  |  |
| Oliehoudende vruchten | Oliehoudende zaden  |   | Landdieren  | Zeedieren  |
|                       | meerjarige planten  | eenjarige planten   |   |  |
| olijfolie<br>palmolie | palmpitvet<br>kokosvet<br>cacaoboter<br>sheabutter<br>mangopitvet | zonnebloemolie<br>maïsolie<br>katoenzaadolie<br>arachide-olie<br>(grondnoten)<br>raap(zaad)olie<br>soja-olie<br>sesamolie<br>saffloerolie<br>tarwekiemolie<br>lijnolie (vlas)<br>papaverolie<br>ricinusolie | tallow / talk:<br>. rundvet<br>. schaapect<br>varkensvet:<br>. reuzel<br>. spekvat<br>melkvat<br>(botervat) | levertranen en visoliën van<br>div. dieren:<br>. haring<br>. menhaden<br>. zalm<br>. sardien |

Voor de winning van dierlijke oliën en vetten is uitsmelten (droog, nat en koud uitsmelten) de geëigende methode. Voor het winnen van plantaardige oliën en vetten zijn persen (wringen) en vloeistofextractie de meest gebruikte methoden. Uiteraard worden de grondstoffen hieraan voorafgaand gereinigd, verkleind en geconditioneerd. Soms worden genoemde processen gecombineerd toegepast om een zo hoog mogelijk rendement te krijgen.

Dit streven naar rendement kan resulteren in de vorming van PAKs (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) wanneer bij de 2<sup>e</sup> persing van plantaardige oliën een te hoge temperatuur wordt gebruikt.

## Samenstelling

De eetbare oliën en vetten zijn mengsels van triglyceriden. Triglyceriden zijn esters van glycerol en drie vetzuren met een even aantal koolstofatomen, variërend tussen 4 en 24 koolstofatomen in een rechte keten. De vetzuren worden onderscheiden in verzadigde en (meervoudig) onverzadigde zuren. In de navolgende tabel zijn een aantal bekende vetzuren vermeld waarbij tevens hun voorkomen (herkomst) in de belangrijkste oliën en vetten is aangeduid.

**Tabel: Enkele bekende vetzuren en hun natuurlijke oorsprong.**

| Naam                                  | Aantal koolstofatomen | Gebruikelijke aanduiding | Herkomst   | Smeltpunt (° C) |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--|-----------------|
| <b><u>Verzadigd</u></b>               |                       |                          |  |                 |
| boterzuur                             | 4                     | C 4:0                    | botervet   | -8              |
| capronzuur                            | 6                     | C 6:0                    | botervet   | -3,4            |
| caprylzuur                            | 8                     | C 8:0                    | kokosvet   | 16,7            |
| caprinezuur                           | 10                    | C 10:0                   | kokos-, palmpitvet   | 31,6            |
| laurinezuur                           | 12                    | C 12:0                   | kokos-, palmpitvet   | 44,2            |
| myristinezuur                         | 14                    | C 14:0                   | palmpit-, kokosvet, vistraan                                   | 54,4            |
| palmitinezuur                         | 16                    | C 16:0                   | palm-, katoenzaadolie, rund- en                                | 62,9            |
| stearinezuur                          | 18                    | C 18:0                   | varkensvet   | 69,9            |
| arachinezuur                          | 20                    | C 20:0                   | palmolie, rund- en varkensvet                                  | 75,4            |
| beheenzuur                            | 22                    | C 22:0                   | grondnoten-, maïsolie, rundvet                                 | 80,0            |
| lignocerinezuur                       | 24                    | C 24:0                   | grondnoten-, raapolie<br>raap-, grondnotenolie                 | 84,2            |
| <b><u>Enkelvoudig onverzadigd</u></b> |                       |                          |  |                 |
| myristoliezuur                        | 14                    | C 14:1                   | vistraan   | 18,5            |
| palmitoliezuur                        | 16                    | C 16:1                   | raap-, olijfolie, vistraan                                     | ---             |
| oliezuur                              | 18                    | C 18:1                   | olijf-, soja-, grondnoten-,                                    | 14              |
| erucazuur                             | 22                    | C 22:1                   | zonnebloem-, palm-, maïsolie,<br>rund-, varkensvet<br>raapolie | 33,5            |
| <b><u>Meervoudig onverzadigd</u></b>  |                       |                          |  |                 |
| linolzuur                             | 18                    | C 18:2                   | zonnebloem-, maïs-,  | -5              |
| linoleenzuur                          | 18                    | C 18:3                   | katoenzaad-, soja-olie   | -11             |
| arachidonzuur                         | 20                    | C 20:4                   | soja-, lijnzaad-, raapolie<br>vistraan                         | ---             |

De samenstelling van de vetzuren en dus van de eetbare oliën en vetten is niet constant. Geringe variaties zijn mogelijk. Bij plantaardige oliën en vetten kan dat het gevolg zijn van:

- klimatologische omstandigheden (warm, koud, vochtig of droog groeiseizoen);
- bodemgesteldheid (leem, zand, klei, etc);
- geografische locatie;
- rijpheid van de vrucht of zaden;
- gezondheid van de plant (bemesting; schimmelinfecties, etc);
- veredeling van de gewassen

Bij dierlijke herkomst heeft de voeding een duidelijke invloed op de samenstelling van het depotvet. Ook speelt de locatie van het vetweefsel in het lichaam een rol (spekvet vs. reuzel).

In alle gevallen bevatten de natuurlijke eetbare oliën en vetten naast triglyceriden verbindingen van allerlei aard. Deze natuurlijke begeleidingsstoffen zijn:

**Fosfatiden:** een belangrijke groep nevenbestanddelen die is samengesteld uit glycerol, vetzuren, fosforzuur, stikstofverbindingen en suikers, gewoonlijk aangeduid met de naam (ruwe) lecithine. Lecithine wordt commercieel gewonnen uit sojaolie. Van veel verbindingen is de chemische structuur nog niet opgehelderd. De fosforverbindingen en de andere verontreinigingen die na de winning in de ruwe oliën en vetten resteren, worden gewoonlijk slijmstoffen ("gums") genoemd. Fosfatiden worden uitsluitend in plantaardige oliën en vetten aangetroffen.

**Sterolen** vormen het voornaamste deel van de niet verzeepbare bestanddelen van oliën en vetten. Het belangrijkste sterol in dierlijke vetten is cholesterol. In plantaardige oliën en vetten wordt het mengsel aan sterolen ook wel phytosterolen genoemd.

**Wassen** zijn de esters van vetzuren en primaire alcoholen met lange ketens (12 -20 koolstofatomen). De wassen zijn vermoedelijk afkomstig van de zaadhuid van de oliehoudende grondstoffen. Bij enkele plantaardige oliën (maïsolie) is de hoeveelheid voldoende om bij afkoeling een lichte troebeling te veroorzaken ("droes").

**Kleurstoffen.** Van nature bevatten eetbare oliën en vetten geringe hoeveelheden koolwaterstoffen. De bekendste verbinding is squaleen, een sterk onverzadigde verbinding met een structuur die verwant is aan caroteen. Caroteen zijn de belangrijkste kleurpigmenten van oliën en vetten. De bekendste uit deze groep is  $\alpha$ -caroteen, ook bekend als pro-vitamine A.

De kleurstoffen worden met bleekarde of door verhitting en hydrogenering uit de olie verwijderd. Echter, in aanwezigheid van oxidatieproducten wordt caroteen bij verhitting omgezet in een moeilijk te verwijderen kleurstof.

De groene kleur van olijfolie en sojaolie wordt veroorzaakt door geringe hoeveelheden chlorofyl. Deze kleurstof wordt tijdens het bleken uit de olie verwijderd. De bruingele kleur van katoenzaadolie wordt veroorzaakt door de *giftige* kleurstof gossypol. Gossypol heeft een sterke antioxidant werking en wordt met een loogbehandeling uit de olie verwijderd.

**Vitamines.** Oliën en vetten bevatten in olie-oplosbare vitamines A, D en E. Met name in levertraan worden aanzienlijke hoeveelheden vitamine A en D aangetroffen. Vitamine E behoort tot de tocoferolen, een groep verbindingen die een sterke anti-oxiderende werking bezitten.

**Nevenbestanddelen.** Afhankelijk van de winningsmethode en de kwaliteit van de ruwe oliën en vetten kunnen een groot aantal nevenbestanddelen in de producten worden aangetroffen. Suikers, geur- en kleurstoffen, oxidatieproducten, etc. Maar ook worden bestrijdingsmiddelen gevonden die tijdens de verbouw, opslag en transport van de olie-houdende grondstoffen worden toegepast en die bij de extractie of andere winningsmethoden in de olie worden meegenomen.

## Raffinage

De ruwe oliën en vetten zijn gewoonlijk niet geschikt voor directe consumptie of verwerking in andere voedingsmiddelen door de aanwezigheid van verontreinigingen als slijmstoffen ("gums"), vrije vetzuren, kleur-, geur- en/of smaakstoffen. De kwaliteit van de ruwe grondstoffen is afhankelijk van de voorgeschiedenis:

- groeiomstandigheden (klimaat, locatie);
- oogstcondities;
- opslag en transport van de grondstoffen;
- de winning; en
- transport en opslag van de gewonnen ruwe oliën en vetten.

Bij de (eind)raffinage worden gewoonlijk twee processen onderscheiden, te weten:

1 **De klassieke of natte raffinage, bestaande uit vier deelprocessen:**

**Ontslrijven:** Het verwijderen van die stoffen (met name de fosfolipiden: slijmstoffen, gums) die bij de daaropvolgende loogontzuring voor hoge raffinageverliezen kunnen zorgen.

**Ontzuren:** Met loog worden de vrije vetzuren verzeepd en tezamen met restanten fosfolipiden, kleurpigmenten en gossypol (katoenzaadolie) uit de oliën en vetten verwijderd.

**Bleken:** Met bleekarde (een silicaat waaraan enig norit en een filtreerhulpmiddel kan zijn toegevoegd) worden de kleurstoffen, zeepresten, eiwitresten, zwavelhoudende producten, ijzer- en kopersporen, nikkel en restanten fosforverbindingen verwijderd en vindt afbraak plaats van de oxidatieproducten.

**Stomen (deodorisatie):** Bij het stomen (hoge temperatuur: 190 - 260 °C; hoog vacuüm: 3 - 10 mm Hg) worden de ongewenste geur- en smaakstoffen, restanten vrij vetzuur en gewasbeschermingsmiddelen verwijderd. Soms worden de oliën en vetten eerst gehydrogeneerd of omgeësterd voordat zij worden gestoomd.

2 **De (moderne) fysische of droge raffinage vindt in twee stappen plaats, te weten:**

**Ontslrijven en bleken** met geactiveerde bleekarde.

**Destillatief ontzuren en deodoriseren:** De vrije vetzuren en de ongewenste geur- en smaakstoffen worden in één procesgang, de destillatieve ontzuring verwijderd uit de ruwe oliën en vetten. Voordeel is de hogere kwaliteit van de vrije vetzuren die worden verkregen, een geringere milieubelasting via het afvalwater en geringere raffinageverliezen aan vrije vetzuren. Voorwaarden zijn: efficiëntere ontslijm procedures, handhaving van een voldoende hoog vacuüm en een goede oxidatieve uitgangskwaliteit. Ruwe oliën en vetten met een verhoogde oxidatiewaarde hebben na de fysische raffinage een minder goede houdbaarheid.

Door de bewerkingen die de ruwe grondstoffen ondergaan tijdens het raffinageproces worden vele van de natuurlijke begeleidingsstoffen in meer of mindere mate verwijderd of afgebroken. In een enkel geval worden deze natuurlijke beschermingsstoffen (bijvoorbeeld anti-oxidantia) weer aangevuld met (synthetische) vervangers om de houdbaarheid van de eindproducten te verlengen. Door een aantal chemische omzettingen (hydrogeneren, omesteren, fractioneren) worden de fysische eigenschappen van oliën en vetten gewijzigd, met name wordt een verhoging van het smeltpunt verkregen of een verandering van het smeltgedrag.

**Bijlage 3 Richtlijnen voor temperatuurbeheersing tijdens op- en overslag van eetbare oliën en vetten. (Ontleend aan de Codex<sup>22</sup> aanbevelingen)**

| Oliën en vetten | Temperatuur tijdens opslag |           | Temperatuur tijdens overslag |           |
|-----------------|----------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                 | Min. (°C)                  | Max. (°C) | Min. (°C)                    | Max. (°C) |
| Castor-olie     | 20                         | 25        | 30                           | 35        |
| Kokosolie       | 27                         | 32        | 40                           | 45        |
| Katoenzaadolie  | OT                         | OT        | 20                           | 25 (3)    |
| Visolie         | 20                         | 25        | 25                           | 30        |
| Druivepitolie   | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Arachide-olie   | OT                         | OT        | 20                           | 25 (3)    |
| Gehydrog. oliën | VAR                        | -         | VAR                          | - (1)     |
| Illipe-boter    | 38                         | 41        | 50                           | 55        |
| Reuzel          | 40                         | 45        | 50                           | 55        |
| Lijnzaadolie    | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Maïsolie        | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Olijfolie       | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Palmolie        | 32                         | 40        | 50                           | 55        |
| Palmoleïne      | 25                         | 30        | 32                           | 35        |
| Palmstearine    | 40                         | 45        | 60                           | 70 (2)    |
| Palmpitolie     | 27                         | 32        | 40                           | 45        |
| Palmpitoleïne   | 25                         | 30        | 30                           | 35        |
| Palmpitstearine | 32                         | 38        | 40                           | 45        |
| Raapzaadolie    | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Saffloerolie    | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Sesamolie       | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Sheaboter       | 38                         | 41        | 50                           | 55        |
| Soja-olie       | OT                         | OT        | 20                           | 25 (3)    |
| Zonnebloemolie  | OT                         | OT        | 15                           | 20 (3)    |
| Tallow/talk     | 45                         | 55        | 55                           | 60        |

OT = Omgevingstemperatuur; VAR = gevarieerd

- (1) Het smeltpunt van gehydrogeneerde oliën kunnen aanzienlijk variëren en moet worden gedeclareerd. Aanbevolen wordt dat tijdens de reis een temperatuur rondom het gedeclareerde smeltpunt wordt gehandhaafd. Vlak voor het lossen wordt de temperatuur 10 à 15 °C verhoogd om een schone lossing te realiseren.
- (2) Het smeltpunt van de verschillende soorten palmstearine kunnen in belangrijke mate variëren. De vermelde temperatuur moet mogelijk aan de specifieke omstandigheden worden aangepast.
- (3) Erkend wordt dat in sommige situaties de omgevingstemperatuur de aanbevolen maximum temperaturen kunnen overschrijden.

Om (thermische) oxidatie te vermijden moeten alle op- en overslag activiteiten bij een zo laag mogelijke temperatuur worden uitgevoerd. Opdat de vaste en hoog viskeuze oliën en vetten als vloeibare, homogene producten kunnen worden overgeslagen, moeten zij worden voorverwarmd. Teneinde bij de verwarming oververhitting te vermijden (met name rondom de verwarmingsspiralen; stoom bij 150 kPa heeft een temperatuur van 127 °C), wordt aanbevolen de verwarmingssnelheid tot maximaal 5 °C / 24 uur te beperken. Dit betekent dat palmolie die bij 32 °C à 40 °C is opgeslagen, gedurende ongeveer drie dagen moet worden voorverwarmd om te kunnen worden overgeslagen.

<sup>22</sup> Codex Alimentarius, "Recommended International Code of Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk", CAC/RCP 36, 1987 (Rev.1, 1999)

**Bijlage 4**      **Overzicht wettelijke normen en “garantiewaarden” voor geraffineerde oliën en vetten**<sup>23</sup>

| Productvreemde stoffen  | Wettelijke normen (1) | Garantie-waarden (2) | Analyse-methoden (3)       |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Metalen</b>  |                       |                      |                            |
| ijzer (Fe)  | 1500 ppb              | 500 ppb              | NEN 6371                   |
| koper (Cu)  | 100 ppb               | 50 ppb               | NEN 6371                   |
| lood (Pb)   | 100 ppb               | 100 ppb              | NEN 6372/6429              |
| arsen (As)  | 100 ppb               | 100 ppb              | - (11)                     |
| nikkel (Ni)   | -                     | 200 ppb (6)          | NEN 6371                   |
| cadmium (Cd)  | -                     | 20 ppb               | NEN 6458                   |
| kwik (Hg)   | -                     | 50 ppb               | - (11)                     |
| <b>Pesticiden</b>   |                       |                      | JAOAC 1972, vol.55 no.1    |
| toxafeen  | 100 ppb               | 100 ppb              | of: SGR-0046               |
| Totaal DDT (4)  | 50 ppb                | 50 ppb               | of: NEN-EN 1528-1 t/m 4    |
| ov. pesticiden  | 10 ppb                | 10 ppb               | 1994 2e ontw.              |
| <b>PCB's</b>  |                       |                      |                            |
| per component   | 10 ppb                | 10 ppb               | - (12)                     |
| <b>Radioactiviteit</b><br>(Cs 134 & 137)                                  | 600 Bq / kg           | 600 Bq/kg<br>(7)     | RVV-methode                |
| <b>Toxines</b>  |                       |                      |                            |
| aflatoxine B1   | 5 ppb                 | 5 ppb (8)            | AOCS Ab 6-68               |
| <b>PAK's</b>  |                       | (9, 10)              |                            |
| totale PAK's  | -                     | 25 ppb               | - (13)                     |
| zware PAK's   | -                     | 5 ppb                | - (13)                     |
| <b>Bacteriologische normen</b><br>“at loading”                            |                       |                      |                            |
| totaal kiemgetal  | -                     | < 1000 /g            | ISO 4833                   |
| salmonella  | -                     | afw. / 25 g          | ISO 6579                   |
| lipolytische m.o.<br>gisten   | -                     | < 10 /g              | Mossel                     |
| schimmels   | -                     | < 10 /g              | ISO 7954                   |
| enterobacteriaceae  | -                     | < 10 /g              | ISO 7402                   |
| w.o. E. coli  | -                     | afw /g               | ISO 7251                   |
| <b>Kwaliteitsaspecten voor geraffineerde oliën en vetten “at loading”</b> |                       |                      |                            |
| zeepresten  | -                     | < 10 ppm             | NEN 6330/AOCS Cc17-75      |
| vrije vetzuren  | -                     | < 0.10%              | ISO 660:1996/AOCS Ca 5A-40 |
| peroxidegetal   | -                     | < 1 mgeqO2/kg        | NEN 6343 of AOCS Cd 8-53   |

(zie toelichting)

<sup>23</sup> Productschap Margarine, Vetten en Oliën, Ampèrelaan 4d / Postbus 3095, 2280 GB Rijswijk (July 1997)



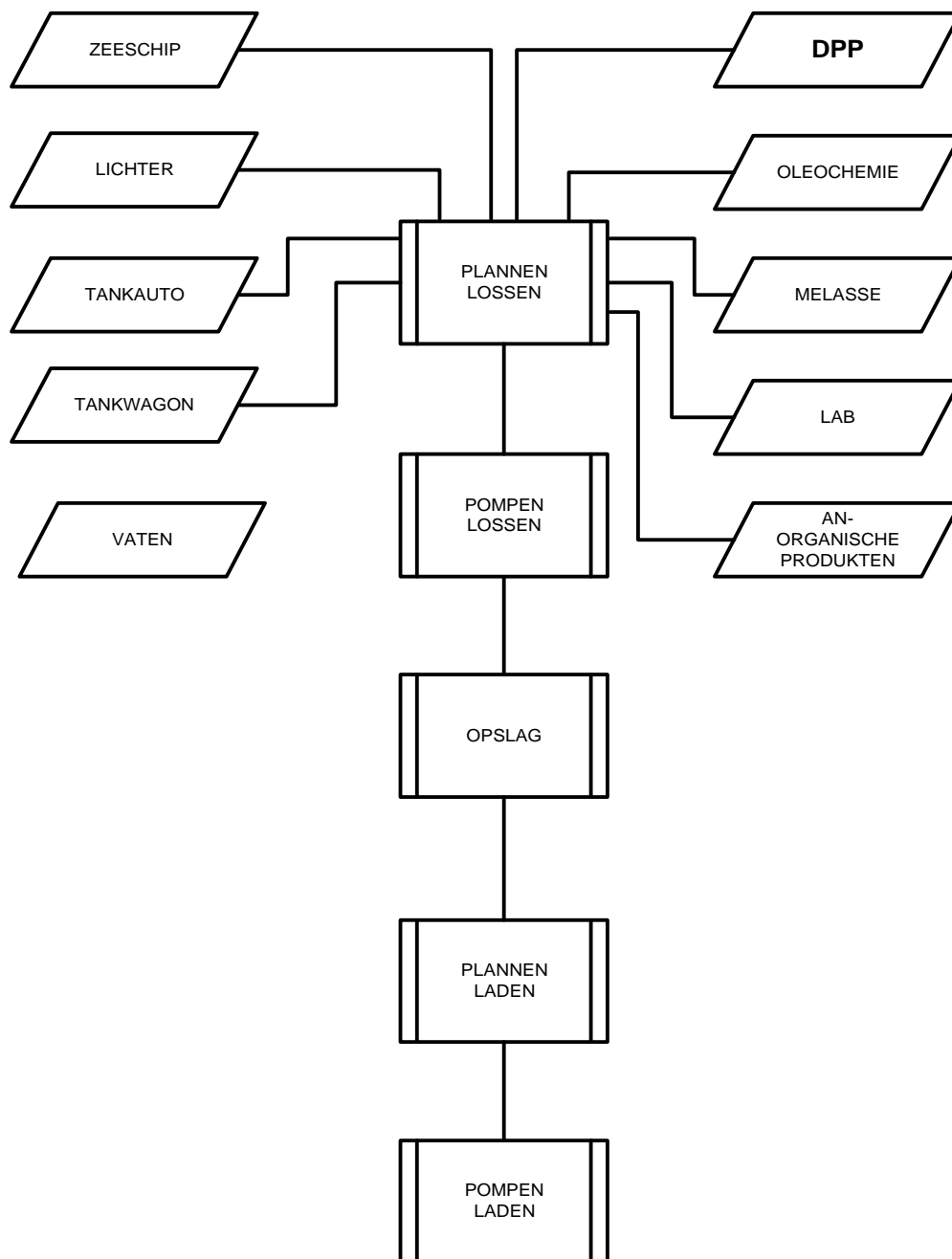
**Toelichting:**

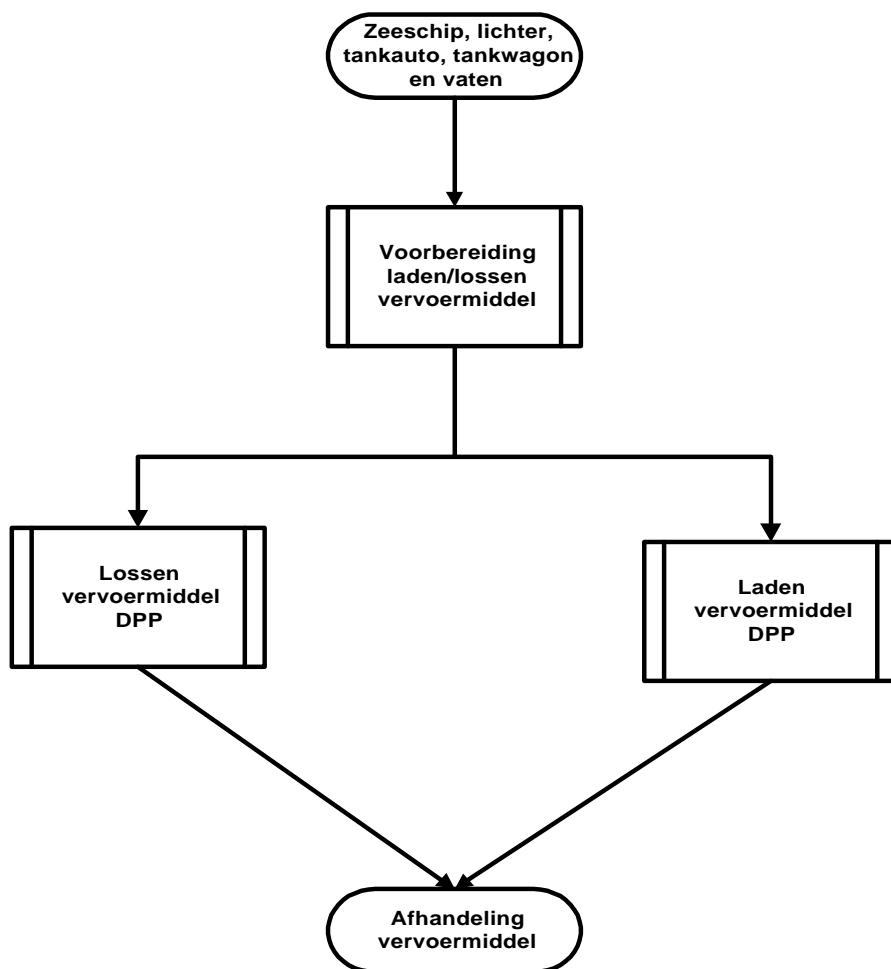
- 1 **Wettelijke normen.** Deze waarden zijn gebaseerd op de Nederlandse voorschriften, veelal gebaseerd op Europese voorschriften of, bij het ontbreken daarvan, op de normen in de Codex Alimentarius.
- 2 **Garantiewaarden.** De door de leveranciers van geraffineerde oliën en vetten te garanderen maximumgehalten. Gezien de grote overeenkomst in gehalten tussen de verschillende geraffineerde oliën en vetten is één waarde per productkenmerk opgenomen.
- 3 **Analyse-methoden.** Referenties zijn per productkenmerk aangeduid.
- 4 Het **totale gehalte aan DDT** wordt berekend als de som van pp-DDT, op-DDT, pp-DDE en pp-TDE
- 5 Vanwege de afwezigheid van water zijn **bacteriologische kengetallen** voor geraffineerde oliën en vetten niet relevant. Bacteriën, gisten en schimmels kunnen namelijk alleen groeien als er water aanwezig is
- 6 Geldt uitsluitend voor geharde geraffineerde oliën en vetten.
- 7 Detectiegrens: 50 Bq/kg. Indien zich calamiteiten voordoen die van invloed kunnen zijn op het **radio-activiteitsgehalte** van geraffineerde oliën en vetten, zal de sector haar inkoopbeleid ten aanzien van de betrokken landen van herkomst van de grondstoffen aanpassen.
- 8 Relevant voor arachide- en kokosolie.
- 9 Voor **PAK's** bestaat geen wettelijke norm, maar wel een in de Nederlandse en Europese oliën- en vetindustrie gemaakte afspraak. Deze afspraak impliceert dat de condities waaronder het raffinageproces plaatsvindt, regelmatig worden gecontroleerd ten aanzien van de effectiviteit om PAK's te verwijderen. PAK's worden onderscheiden in lichte en zware PAK's. Voor oliën en vetten zijn de volgende 13 PAK's van belang: anthraceen, phenanthreen, fluoranthreen, pyreen, chryseen, 1,2-benzoanthraceen (lichte PAK's); 1,2-benzopyreen, 3,4-benzopyreen, peryleen, 1,12-benzoperyleen, anthanthreen, 1,2,5,6-dibenzo-anthraceen en coroneen (zware PAK's)
- 10 Relevant voor soja-, raap-, zonnebloem-, kokos- en visolie
- 11 Er bestaat geen officiële analysemethode voor de bepaling van **As en Hg** in oliën en vetten. De door de sector gehanteerde methode kan worden omschreven als "oventechniek na microgolf destructie"
- 12 Er bestaat geen officiële analysemethode voor de bepaling van **PCB's**. De door de sector gehanteerde methoden zijn gelijk aan die voor de bepaling van pesticiden.
- 13 Er bestaat geen officiële analysemethode voor de bepaling van **PAK's**. De door de sector gehanteerde methoden zijn IUPAC 2.608 en DGF-methode C-III 17a (DGF = Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft)
- 14 **Dioxinen** zijn in het overzicht buiten beschouwing gelaten omdat er geen wettelijke norm bestaat voor deze stoffen in geraffineerde oliën en vetten. Bovendien maakt het gehalte aan dioxinen in geraffineerde oliën en vetten slechts 13 % uit van de totale dioxine-inname
- 15 **Minerale oliën en thermische verhittingsoliën.** De stringente voorschriften in de Europese Unie voor het vervoer van geraffineerde oliën en vetten over land en over zee bieden voldoende waarborgen ter voorkoming van contaminatie van oliën en vetten met minerale oliën. Dit geldt ook voor de afwezigheid van thermische verhittingsoliën in geraffineerde oliën en vetten.

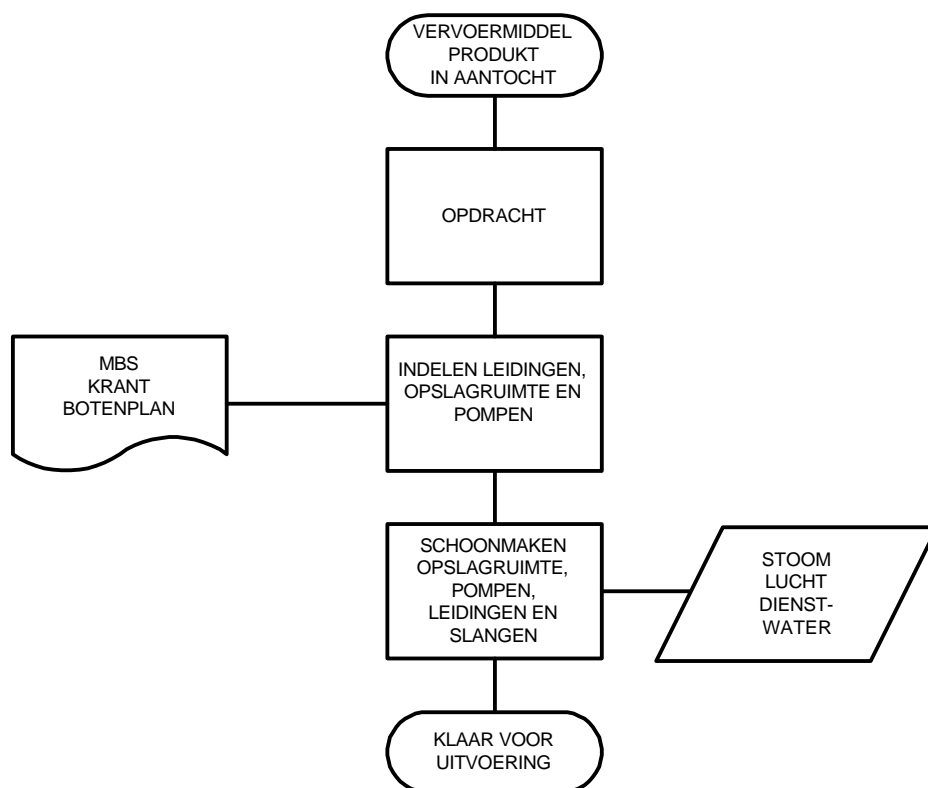
**Bijlage 5:** De stroomschema's voor het hoofdproces en de deelprocessen "plannen lossen / laden", "pompen lossen / laden" en "opslag".

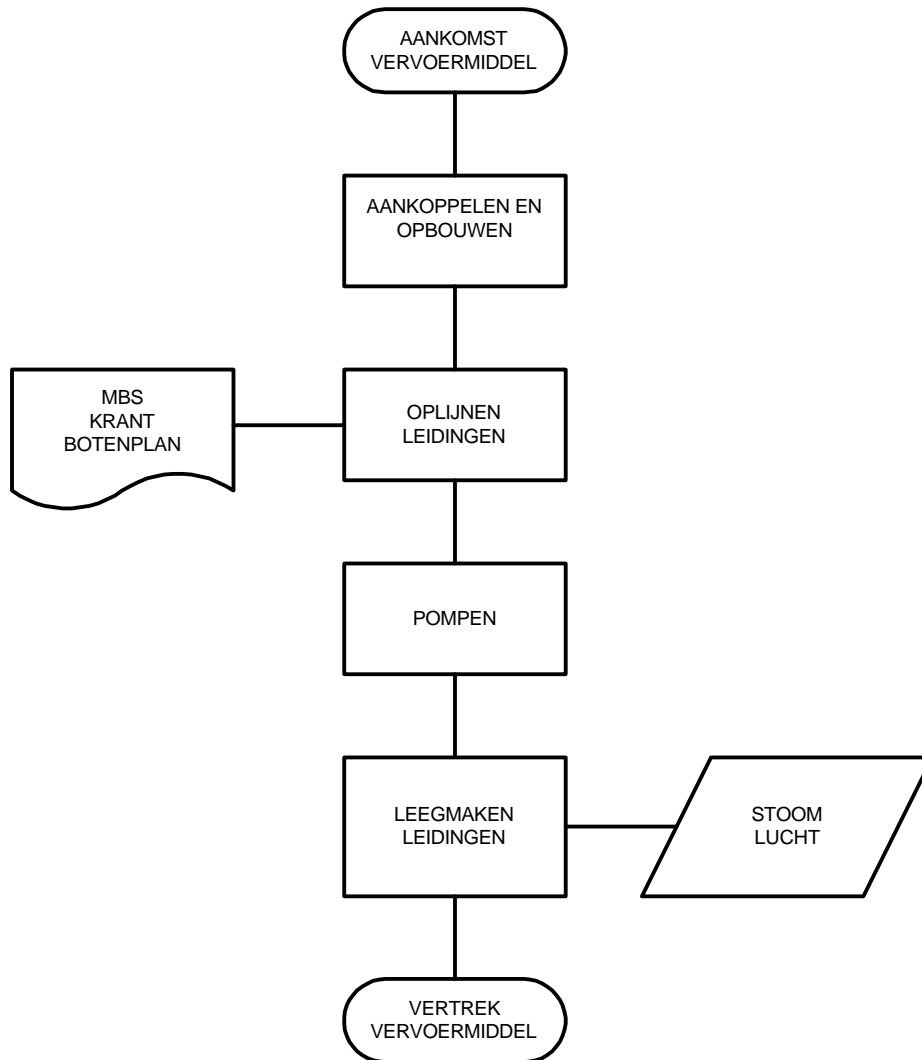
Hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten

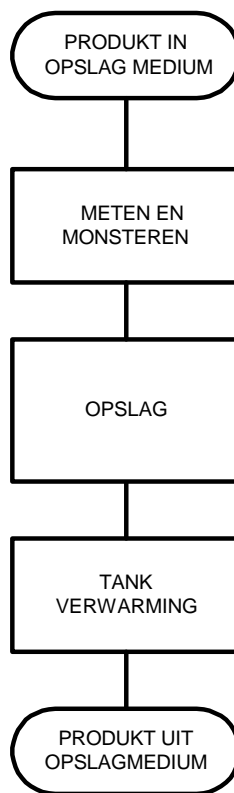
HACCP FLOWCHART ALGEMEEN











**Bijlage 6: Het Bedrijfshygiëne Programma (BHP)**

Voor een effectieve beheersing van de veiligheid en deugdelijkheid van de producten is “good house keeping” uitermate belangrijk. Er worden eisen gesteld, zowel aan de infrastructuur en inrichting van het bedrijf, als aan alle overige middelen die voor de uitvoering van een hygiënische productie beschikbaar moeten zijn (zie § 3.2).

Het bedrijfshygiëne programma van het op- en overslagbedrijf omvat tenminste de volgende plannen:

- **Het schoonmaakplan** omvat
  - § Het schoonmaken en toezicht houden op orde en netheid van het terrein, de bedrijfsgebouwen, de bedrijfsruimten en sanitaire voorzieningen. Het schoonmaken wordt in belangrijke mate bepaald door het ontwerp en de constructie van de gehele inrichting;
  - § Het reinigen (en desinfecteren) van procesapparatuur is vaak essentieel om de voedselveiligheid van het product te kunnen waarborgen. Indien in onvoldoende mate wordt gereinigd, dan blijven resten product (vorige lading) achter die als ongewenste vermenging of als besmettingsbron kunnen gaan werken. Als er onvoldoende wordt nagespoeld kunnen residuen reinigingsmiddel of desinfectans achterblijven die het product zullen verontreinigen. De leidingen, slangen en pompen worden leeggemaakt door het product met stoom, lucht of stikstof terug te blazen. De tanks worden schoongemaakt door de volledige schoonmaakprocedure te volgen of zij worden bij het leegvallen aangeveegd (“sweepen”). Slechts in uitzonderingsgevallen worden de tanks gedesinfecteerd.

Wanneer in dit kader algemene of specifieke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn (hetgeen zal blijken uit de HACCP analyse), dan worden deze in het schoonmaakplan vermeld;
- **Het persoonlijke hygiëneplan** voor (tijdelijke) medewerkers, bezoekers en derden is gericht op het gedrag (voeten vegen, handen wassen, geen sierraden dragen, niet in productieruimten eten, roken, drinken, etc.), kleding (werkkleding, pennen, aanstekers, etc) en lichaam (besmettelijke ziekten, wonden, etc). Indien meer dan normale aandacht aan persoonlijke hygiëne wordt vereist (hetgeen zal blijken uit de HACCP analyse), dan zal dit worden aangegeven. Het persoonlijk hygiëneplan wordt vaak als deel van het huisreglement aan betrokkenen uitgereikt, waarin ook de overige aanwijzingen inzake ARBO (veiligheid, gezondheid, welzijn) en milieu zijn opgenomen;
- **Het ongedierte bestrijdingsplan** betreft het bestrijden van aanwezige insecten, muizen, etc. alsmede de verontreinigingen / besmettingen die daarvan het gevolg zijn. Concrete beheersmaatregelen worden vermeld in het ongedierte bestrijdingsplan;
- In het **afvalbeheersingsplan** wordt aangegeven hoe met restanten van producten (“slob”), lucht- en waterremissies moet worden omgegaan om verontreiniging (kruisbesmetting, vermenging) van andere producten te vermijden. vindt vaak al plaats uit oogpunt van vigerende milieuwetgeving. Concrete beheersmaatregelen worden vermeld in het afvalbeheersingsplan;
- **Onderhoudsplan.** In dit deel van het bedrijfshygiëne programma worden de werkzaamheden van de Technische Dienst vermeld, die in het kader van voedselveiligheid speciale aandacht verlangen, zoals:
  - § Aandacht bij nieuwbouw (wordt voldaan aan de eisen inzake van “hygiënisch ontwerp en constructie” van procesapparatuur als tanks, pompen, leidingen, slangen, appendages, afsluiters, filters, gereedschappen (de machine richtlijn),



## *Hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten*

§ Hoe te handelen bij (preventief) onderhoud en reparaties van machines en gereedschappen,

§ Het gebruik van smeer- en koelmiddelen,

§ De kalibratie van meetinstrumenten, etc

De concrete beheersmaatregelen zijn uitgewerkt in de verschillende delen van het onderhoudsplan;

- **Opleidingsplan:** Het is van groot belang dat medewerkers die werkzaamheden uitvoeren die van direct belang zijn voor de veiligheid en deugdelijkheid van de producten, zich bewust zijn van de gevaren (risico's) die kunnen optreden en hoe in dergelijke situaties moet worden gehandeld. Kortom, zij moeten weten waarmee zij bezig zijn. En: een adequaat optreden moet tussen de oren zitten.  
Concrete aspecten zijn: warenkennis, aanvaardbare vorige ladingen, verboden combinaties, diverse werkinstructies (operatiën). Alle operators die in het kader van voedselveiligheid verantwoordelijkheden dragen, zijn hiervoor opgeleid<sup>24</sup> en hebben op de terminal deze vaardigheden in praktijk bewezen;
- **Inkoopplan:** Hoewel de (hoofd)producten, de eetbare oliën en vetten door derden zijn/worden ingekocht, moeten de hulpstoffen (schoonmaakmiddelen, smeermiddelen, ketelwater additieven, etc) ook op basis van specificaties worden ingekocht. Zij mogen de veiligheid en deugdelijkheid van de producten niet nadelig beïnvloeden;
- **Operatieplan:** De zekerstelling van de operationele activiteiten bij op- en overslag van eetbare oliën en vetten wordt enerzijds geborgd door de opleiding van de operators (opleidingsplan) en anderzijds door specifieke aanwijzingen in de procedures en instructies behorende bij het operatieplan. Zoals:
  - § Opdracht aannemen
  - § Het opslag planningssysteem
  - § Aankoppelen, opbouwen en oplijnen
  - § Afpersen, dichtmaken en vrijgeven
  - § Temperatuur beheersingssysteem
  - § Leidingen leegmaken met stoom
  - § Bemonsteren, meten en keuren
  - § Produceren van stoom
  - § Water innemen (kwaliteit en plaats) en water aflaten
  - § PersluchtproductieWanneer in dit kader algemene of specifieke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn (hetgeen zal blijken uit de HACCP analyse), dan worden deze in het operatieplan vermeld;

**Bijlage 7 HACCP analyse van op- en overslag van eetbare oliën en vetten**

**Tabel 1: Processtap: Plannen (lossen / laden)**

| Deelprocessen                      | Gevaren identificatie  | Risicoanalyse | Beheersmaatregelen   | CCP / ABM                        |
|------------------------------------|--|---------------|--|----------------------------------|
| opdracht aannemen en verwerken     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vermenging door verkeerde, ontbrekende informatie</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø opleiding (checklist)</li> <li>Ø opslag planningsysteem</li> </ul>  | <p>ABM 1<br/>CCP 1</p>           |
| indelen (tanks, leidingen, pompen) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vermenging: status na schoonmaken</li> <li>• verontreiniging, status na reparatie</li> <li>• ongewenste hydrolyse, oxidatie</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø opslag planningsysteem, statusrapport</li> <li>Ø onderhoudsprocedure</li> <li>Ø opleiding: (verboden combinaties, bv. Cu)</li> </ul>          | <p>CCP 1<br/>ABM 4<br/>ABM 1</p> |
| schoonmaken<br>- tanks             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• restanten product, schoonmaakmiddel, vuil, water, vreemde bestanddelen (schoonmaakmaterialen, grind, zand, roest)</li> <li>• chemische eigenschappen schoonmaakmiddel</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø schoonmaakprocedure</li> <li>Ø processtap afpersen, dichtmaken en vrijgeven</li> </ul>  | <p>ABM 3<br/>ABM 5</p>           |
| - leidingen, slangen, pompen       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• restanten water, vorig product in pomp, diepste punt leidingen, kommen van afsluiters</li> <li>• verontreiniging/vermenging door onvoldoende afsluiting open uiteinden</li> </ul> |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø persoonlijke hygiëne (voeten vegen, .)</li> <li>Ø inkoopprocedure (specificaties)</li> </ul>  | <p>ABM 7<br/>ABM 6</p>           |
| onderhoud                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vreemde bestanddelen</li> <li>- elektroden, slijpschijven, ontvettingsmiddelen</li> <li>- zand, grind, shag, pennen, lappen</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø onderhoudsprocedure (schoon opleveren, .)</li> <li>Ø persoonlijke hygiëne (geldt ook voor derden)</li> </ul>                                  | <p>ABM 4<br/>ABM 7</p>           |
| inspectie                          |  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø dichtmaken, afpersen, vrijgeven</li> </ul>  | <p>ABM 5</p>                     |
| dichtmaken, afpersen, vrijgeven    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hydrolyse/oxidatie bij opslag door lekkende spiralen</li> <li>• achterblijven verontreinigingen, vorige lading</li> </ul>   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø procedure dichtmaken, incl. afpersen</li> <li>Ø instructie afpersen (spiralen, leidingen, afsluiters), in status-rapport vermelden</li> </ul> | <p>ABM 5<br/>ABM2</p>            |

*Hygiëncode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten*

**Tabel 2:      Processtap: Pompen (lossen / laden)**

| Deelprocessen                        | Gevaren identificatie   | Risicoanalyse | Beheersmaatregelen  | CCP / ABM   |
|--------------------------------------|---|---------------|---|---|
| aankoppelen en opbouwen              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verontreiniging met pakkingen, binnenwerk slang, etc</li> <li>• vermenging door: verkeerde aansluitingen, gebruik vuile slangen, verloopstuk in koppelput, boord/boord</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø onderhoudsprocedure (vervangingschema)</li> <li>Ø opleiding operators, codering van faciliteiten</li> <li>Ø procedure koppelen, opbouwen, oplijnen</li> </ul>  | <p style="text-align: center;">ABM 4</p> <p style="text-align: center;">ABM 1<br/>ABM 8</p>                               |
| oplijnen                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vermenging door:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkeerd oplijnen</li> <li>- kapotte afsluiters</li> <li>- lekkende afsluiters door restanten product, ijs</li> </ul> </li> <li>• hydrolyse/oxidatie door te hoge temperatuur leiding (“tracing”)</li> </ul> |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø procedure koppelen, opbouwen, oplijnen</li> <li>Ø opleiding operators</li> <li>Ø opslag planningsysteem</li> <li>Ø onderhoudsprocedure (preventief onderhoud)</li> <li>Ø beoordelen en vrijgeven</li> <li>Ø procedure temperatuurbeheer</li> </ul> | <p style="text-align: center;">ABM 8</p> <p style="text-align: center;">ABM 1<br/>CCP 1<br/>ABM 4<br/>ABM 8<br/>ABM 9</p> |
| pompen                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verontreiniging met smeermiddelen</li> <li>• vreemde bestanddelen (losrakende onderdelen)</li> <li>• oxidatie reacties door koperen onderdelen</li> </ul>  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø onderhoudsprocedure                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. “food grade” smeermiddelen</li> <li>. preventief onderhoud</li> <li>. waar mogelijk Cu vervangen</li> </ul> </li> </ul>                                   | <p style="text-align: center;">ABM 4</p>  |
| leegmaken (leidingen, pomp, slangen) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hydrolyse/oxidatie door vrij water (stoom) in product</li> </ul>   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø procedure leegmaken leidingen; of werken met dedicated systemen</li> </ul>   | <p style="text-align: center;">ABM 10</p>   |

*Hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten*

**Tabel 3:           Processtap: Opslag**

| Deelprocessen               | Gevaren identificatie  | Risicoanalyse | Beheersmaatregelen  | CCP / ABM                              |
|-----------------------------|--|---------------|---|--|
| monsteren en meten          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verontreiniging vreemde bestanddelen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- glas/thermometer</li> <li>- pennen, aanstekers, papier</li> </ul> </li> <li>• vervuiling door monstermateriaal, water bij regen</li> </ul>     |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø opleiding</li> <li>Ø waar mogelijk glas vervangen</li> <li>Ø persoonlijke hygiëne (kleding)</li> <li>Ø werkinstructie “bemonsteren”</li> </ul> | ABM 1<br>ABM 11<br>ABM 7<br><br>ABM 11 |
| opslag                      |  |               |   |  |
| verwarmen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hydrolyse/oxidatie door:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- te hoge opslagtemperatuur</li> <li>- te snelle opwarming</li> <li>- lekkage stoomspiraal (vrij water, Fe-deeltjes, hoge temperatuur)</li> </ul> </li> </ul> |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø procedure temperatuurbeheer</li> <li>Ø afpersen, dichtmaken en vrijgeven</li> </ul>  | ABM 9<br><br>ABM 5                     |
| leegmaken tanks (“sweepen”) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verontreiniging met:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- schoonmaakmaterialen</li> <li>- grind, zand, steentjes</li> <li>- persoonlijke zaken</li> </ul> </li> </ul>   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø werkinstructie “sweepen”</li> <li>Ø persoonlijke hygiëne (voeten vegen, etc)</li> </ul>  | ABM 3<br>ABM 7                         |

*Hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten*

**Tabel 4:           Processtap: Gebruikte hulpmiddelen**

| Deelprocessen                         | Gevaren identificatie   | Risicoanalyse<br>(E, K, RK) | Beheersmaatregelen  | CCP / ABM   |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|---|---|
| stoom                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• roestvorming (Fe-deeltjes) door corrosie</li> <li>• chemische verontreiniging via ketelwater (additieven)</li> </ul>                       |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø toedienen anti-corrosiemiddel</li> <li>Ø instructie ketelhuis (ketelwater controle)</li> <li>Ø inkoopprocedure (specificaties additieven)</li> </ul> | <p style="text-align: right;">ABM 12</p> <p style="text-align: right;">ABM 6</p>  |
| (pers-)lucht                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• roestvorming (Fe-deeltjes) door corrosie</li> <li>• chemische verontreiniging (smeermiddel) via compressor</li> </ul>                      |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø stoom en lucht fysiek scheiden</li> <li>Ø olievrije compressor of “food grade” smeermiddelen</li> </ul>  | ABM 15  |
| dienstwater                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• chemische en fysische verontreinigingen via gebruikte water</li> </ul>   |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø bewaking van waterkwaliteit en innamepunt</li> </ul>   | ABM 14  |
| meetinstrumenten                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• onjuiste waarneming door verloop meetwaarden</li> </ul>  |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø onderhoudsprocedure (kalibratie meetinstrumenten)</li> </ul>   | ABM 4   |
| good housekeeping<br>(orde & netheid) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verontreiniging / besmetting met ongedierte / micro-organismen en faeces</li> <li>• verontreiniging met afval, vr. bestanddelen</li> </ul> |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø ongedierte bestrijdingsplan</li> <li>Ø afvalbeheersingsplan</li> </ul>   | <p style="text-align: right;">ABM 16</p> <p style="text-align: right;">ABM 17</p> |

## **Bijlage 8: Procedure Risicoanalyse; CCP beslisboom**

### **Doel**

Deze procedure beschrijft hoe per stap voor ieder geïdentificeerd (potentiële) gevaar wordt vastgesteld:

- of er sprake is van een significant risico met betrekking tot voedselveiligheid en de stap derhalve als kritiek beheersingspunt (CCP) moet worden beschouwd, waarvoor het essentieel is dat door middel van een specifieke beheersmaatregel (SBM) het gevaar wordt geëlimineerd dan wel het risico wordt gereduceerd tot een aanvaardbaar niveau;
- dan wel of het risico beheerst kan worden met een algemene beheersmaatregelen (ABM).

### **Risico analyse, werkwijze**

Ondanks alle voorzorgen bestaat altijd de mogelijkheid dat in een gegeven periode of situatie, positieve verwachtingen (qua voedselveiligheid) niet in vervulling gaan (= risico). Hoe belangrijk (significant) dit risico is, moet worden ingeschat. Hiertoe wordt een risicotaxatie methode gebruikt waarmee 4 risicoklassen kunnen worden bepaald.

Het begrip "risico" wordt immers bepaald door twee kenmerken van het eerder geïdentificeerde gevaar, namelijk de "ernst" van het gevaar en de "kans" dat het gevaar in het eindproduct op het moment van consumptie aanwezig is.

"**Ernst**" is het gevolg voor de consument indien deze aan "normale" doses van het gevaar wordt blootgesteld. "Ernst" wordt ingedeeld in drie niveaus:

- **Groot:** fatale gevolgen, ernstige ziekte, onherstelbare verwondingen, onmiddellijk optredend dan wel op langere termijn.
- **Matig:** substantiële verwondingen en/of ziekte, onmiddellijk optredend dan wel op langere termijn.
- **Klein:** geringe verwondingen en/of ziekte, niet of nauwelijks optredend of slechts bij extreem hoge doses gedurende langere tijd; "Klein" is gereserveerd voor die stoffen die GRAS zijn ("Generally Recognized As Safe").

De "**kans**" is de waarschijnlijkheid dat het gevaar voorkomt in het eindproduct op het moment van consumptie. De kans is gebaseerd op metingen, waarnemingen of verwachtingen in de bedrijfsspecifieke situatie. Bij het taxeren van de "kans" moet men de situatie inschatten waarbij geen beheersmaatregelen aanwezig zouden zijn of dat bestaande beheersmaatregelen falen.

De "kans" wordt ingedeeld in drie niveaus.

- **Groot:** komt herhaaldelijk voor.
- **Matig:** kan voorkomen, het is bekend dat het voorkomt.
- **Klein:** praktisch onmogelijk of niet waarschijnlijk.

De kans op aanwezigheid van de potentiële gevaren in het eindproduct op het moment van consumptie laat zich slechts onder voorbehoud inschatten.

Door de leden van de HACCP-teams worden de risicoklassen ingeschat op basis van praktische ervaringen, experimentele gegevens, wetgeving, (inter)nationale afspraken, literatuur, etc. Omdat een

## Hygiënecode voor op- en overslag van eetbare oliën en vetten

kwantitatieve, objectieve methode ontbreekt waarmee risico's kunnen worden berekend, is gebruik gemaakt van een methode als omschreven in het Praktijkhandboek Voedselveiligheid<sup>25</sup>. Uiteraard zijn de risico's afhankelijk van zeer veel specifieke bedrijfsfactoren. Ieder bedrijf kent zijn eigen unieke bedrijfssituaties. De risico's zullen daarom per bedrijf verschillen. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het opstellen van het eigen HACCP systeem.

### Risicoklassen

| Risicotaxatie |   |       |       |
|---------------|---|-------|-------|
| Ernst         | Kans op voorkomen (in eindproduct bij consumptie) |       |       |
| Groot         | 3   | 4     | 4     |
| Matig         | 2   | 3     | 4     |
| Klein         | 1   | 2     | 3     |
|               | Klein   | Matig | Groot |

Er kunnen op basis van deze risico procedure 4 risicoklassen worden onderscheiden. De borging van iedere risicoklasse wordt gekenmerkt door (een combinatie van) beheersmaatregelen.

1 / 2: Er zijn geen beheersmaatregelen nodig. Het verdient aanbeveling deze uitkomst in de verificatieprocedure mee te nemen en met regelmaat te toetsen aan de inzichten op volgende momenten.

3 / 4: Beheersing van het risico is nodig. Dit kan geschieden door middel van algemene hygiënemaatregelen behorende tot het bedrijfshygiëne programma (BHP) of door middel van specifieke beheersmaatregelen (SBM) die speciaal zijn ontwikkeld om de kritieke beheersingspunten (CCPs) te beheersen. De CCPs worden aldus geborgd door (semi-continue) monitoring en corrigerende acties indien nodig. De effectiviteit van de borging van deze kritieke beheersingspunten is vooraf gevalideerd; het behoud van de effectiviteit wordt met regelmaat door middel van verificatie aangetoond.

In het algemeen wordt de effectiviteit van (delen van) het bedrijfshygiëne programma (BHP) bewaakt door de algemene beheersmaatregelen (ABM) die ook met enige regelmaat moeten worden geverifieerd.

### CCP beslisboom

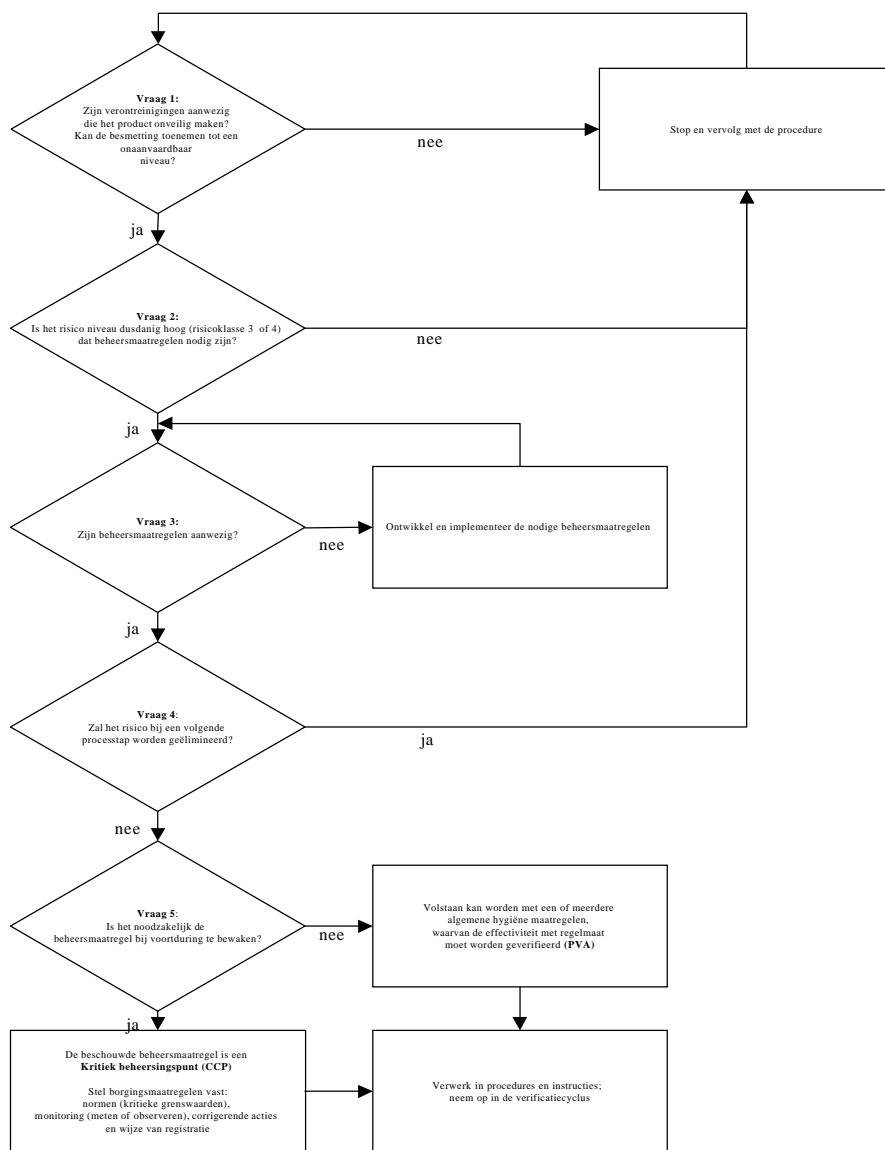
Er moet nog worden vastgesteld welke stappen van het processchema daadwerkelijk als kritieke beheersingspunten (CCPs) moeten worden beschouwd en met specifieke beheersmaatregelen moeten worden geborgd. Daarvoor kan een zogenaamde CCP-beslisboom worden gebruikt.

Voor ieder potentieel gevaar moeten door de deskundigen in het HACCP team de vijf vragen van de beslisboom worden beantwoord. De uitkomst zal aanwijzen welke beheersmaatregelen daadwerkelijk als kritieke beheersingspunten (CCP) moeten worden aangemerkt en met welke algemene hygiëne maatregelen kan worden volstaan voor het waarborgen van een veilig product.

<sup>25</sup>

A.W. Barendsz (redacteur), "Praktijkhandboek Voedselveiligheid: Risico analyse" Hfdst 520.00, Uitgeverij WEKA, Amsterdam

# CCP – beslisboom





**Bijlage 9 Borging van beheersmaatregelen bij de op- en overslag van eetbare oliën en vetten**

**Tabel 1: Borging van de kritieke beheersingspunten (CCP's) met specifieke beheersmaatregelen (SBM)**

| CCPs / SBM  | Streefwaarden, grenswaarden  | Monitoring *)   |  | Corrigerende acties  |   |
|---|--|---|--|--|---|
|   |  | methode   | frequentie   | acties   | verantwoordelijke                                 |
| 1 Vermenging<br>• Opslag - planningssysteem (krant)<br><br>• Aankoppelen, opbouwen, oplijnen<br><br>• Warenkennis | In principe mag er <u>geen</u> vermenging optreden.<br>Leidraad:<br>✓ 96/3/EG aanvaardbare vorige ladingen<br>✓ FOSFA: acceptable and banned previous cargoes<br>✓ speciale aanwijzingen van opdrachtgevers<br>✓ verboden combinaties (bv. Al-gecoate tanks) | Controle van:<br>✓ compleetheid opdrachtinformatie<br>✓ status van tanks, leidingen, pompen (statusrapport) | bij iedere opdracht                                    | ✓ aanpassen van de planning<br>✓ aanpassen van de status (opnieuw schoonmaken, afpersen, etc.)   | hoofd van dienst                                  |
|   | Conform opdrachtplanning   | visuele controle status van tanks, leidingen, afsluiters, pompen, slangen, etc                              | bij iedere melding van wachtchef                       | bij onjuiste status:<br>✓ melden aan wachtchef<br>✓ wachtchef lost probleem op<br>✓ probleem kan niet worden opgelost: melden aan het hoofd van dienst | operator wachtchef                                |
|   | "Schoon, droog en reukloos"  | organoleptische controle van tanks, leidingen, afsluiters, pompen, slangen, etc                             | bij iedere handeling                                   |  | hoofd van dienst                                  |
| • Gevaarlijke producten voor de voedselveiligheid   | ✓ eliminatie, door niet aanwezig op terminal fysiek scheiden door eigen pomp en leiding<br>✓ slangen niet uitwisselbaar en voorzien van bordje " non-food"   | bij opslagaanvraag controleren<br><br>controle bij operationele handelingen                                 | bij iedere aanvraag<br><br>elke operationele handeling | ✓ herstellen situatie indien mogelijk<br>✓ product als schade partij markeren en via wachtchef melden aan hoofd van dienst                             | operator wachtchef<br>hoofd van dienst<br>managen |

\*) De verantwoordelijke functionarissen worden door het bedrijf benoemd

**Tabel 2: Zekerstelling van (delen van) het bedrijfshygiëne programma met algemene beheersmaatregelen (ABM) (enkele voorbeelden)**

| ABMs   | Streefwaarden, grenswaarden   | Verificatie *)   |   | Corrigerende maat   |                                      |
|--|---|--|---|---|--------------------------------------|
|  |   | methode  | frequentie  | acties  | ver                                  |
| 5 <b>Oxidatie, hydrolyse</b><br>Lekkende spiraal   | In principe mogen stoomspiralen <u>niet</u> lekken (zie resultaten procedure "Afpersen, ....)                               | Constateren:<br>* Ongewone geluiden: (geluid van stombellen in tanks)<br>* Vet uit condenspot<br>* Rapporteren aan opdrachtgever                                 | tenminste 1x per dienst, of zoveel meer als mogelijk      | * Direct melden bij wachtchef<br>* Spiraal afzetten, afdoppen en markeren<br>* Vermelden in temperatuurboek   | "temp<br>operat                      |
| 9 <b>Verwarming</b><br>* Temperatuur bij opslag, laden en lossen<br>* Opwarmingssnelheid | Afhankelijk van het product:<br>* <b>Internationale richtlijnen (zie bijlage 3)</b><br>* op aanwijzing van de opdrachtgever | * Temperatuur meten<br>* Stoomuitlaat (condenspot) controleren<br>* Luisteren naar ongewone geluiden (lekkende stoomspiralen)<br>* Rapporteren aan opdrachtgever | afhankelijk verwarmingsstatus;<br>tenminste 1x per dienst | * Bij regelen via stoomtoevoer<br>* Afwijkingen (vet uit condenspot, temperatuur niet regelbaar, etc) direct melden bij wachtchef<br>* Vermelden in temperatuurboek | "temp<br>(en ver<br>nabijh<br>staat) |
| 10 <b>Oxidatie, hydrolyse</b><br>Leegmaken met stoom (afhankelijk van de constructie)    | * Afsluiters na passeren stoombel binnen 30 sec sluiten<br>* Daarna nog tweemaal kort openen en sluiten ("opknijpen")       | * Luisteren ("vloeistof uit rietje terug blazen")<br>* Voelen: temperatuur leiding<br>* Evt. monitoren via wateranalyses<br>* Rapporteren aan opdrachtgever      | bij iedere manipulatie                                    | * "te lang" stomen noteren en melden aan shiftleader<br>* Evt. waterpeilen en zo nodig aflaten  | operat                               |
|  |   |  |   |   |                                      |
|  |   |  |   |   |                                      |
|  |   |  |   |   |                                      |

\*) De verantwoordelijke functionarissen worden door het bedrijf benoemd