



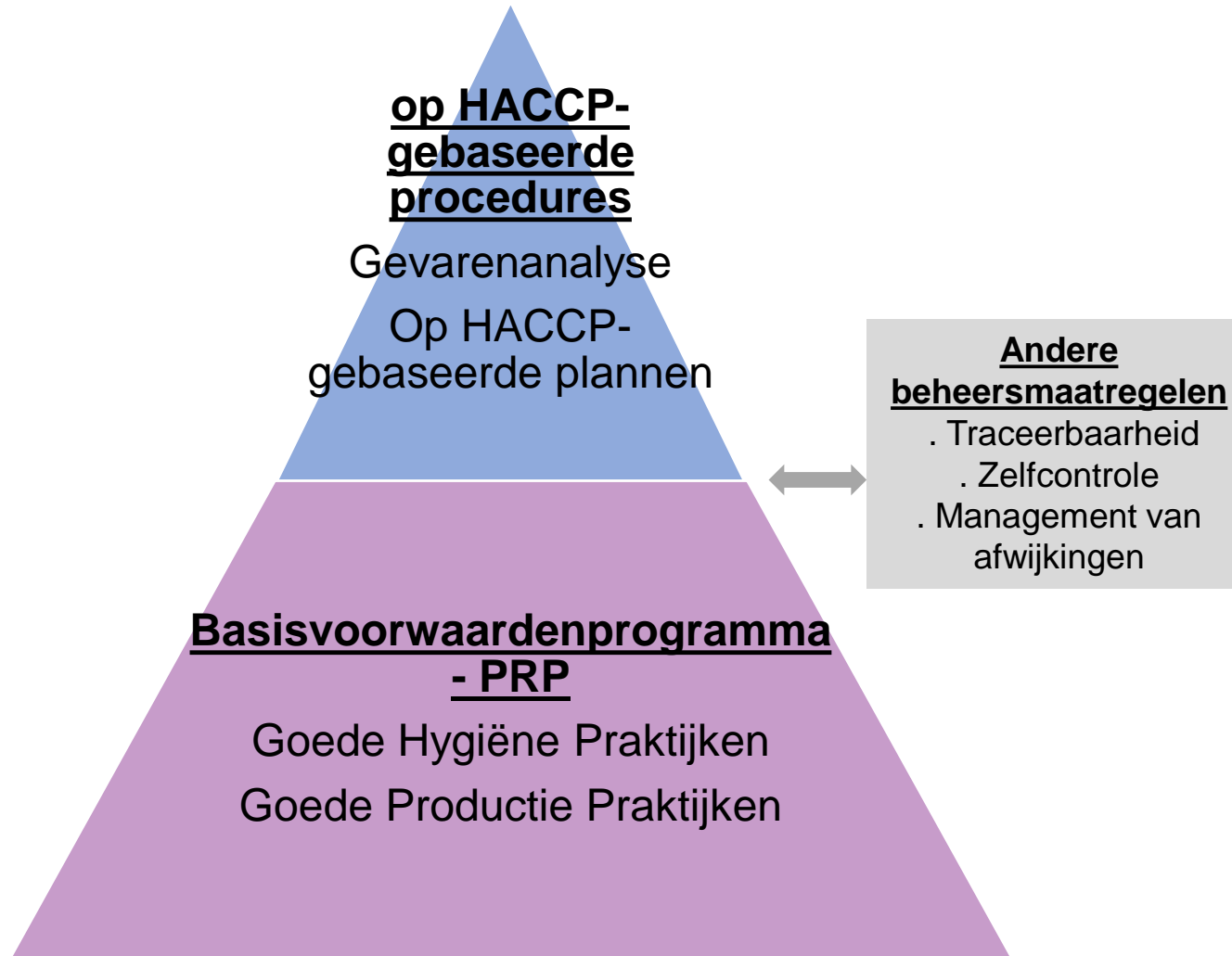
VII

Zelfcontrole

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA

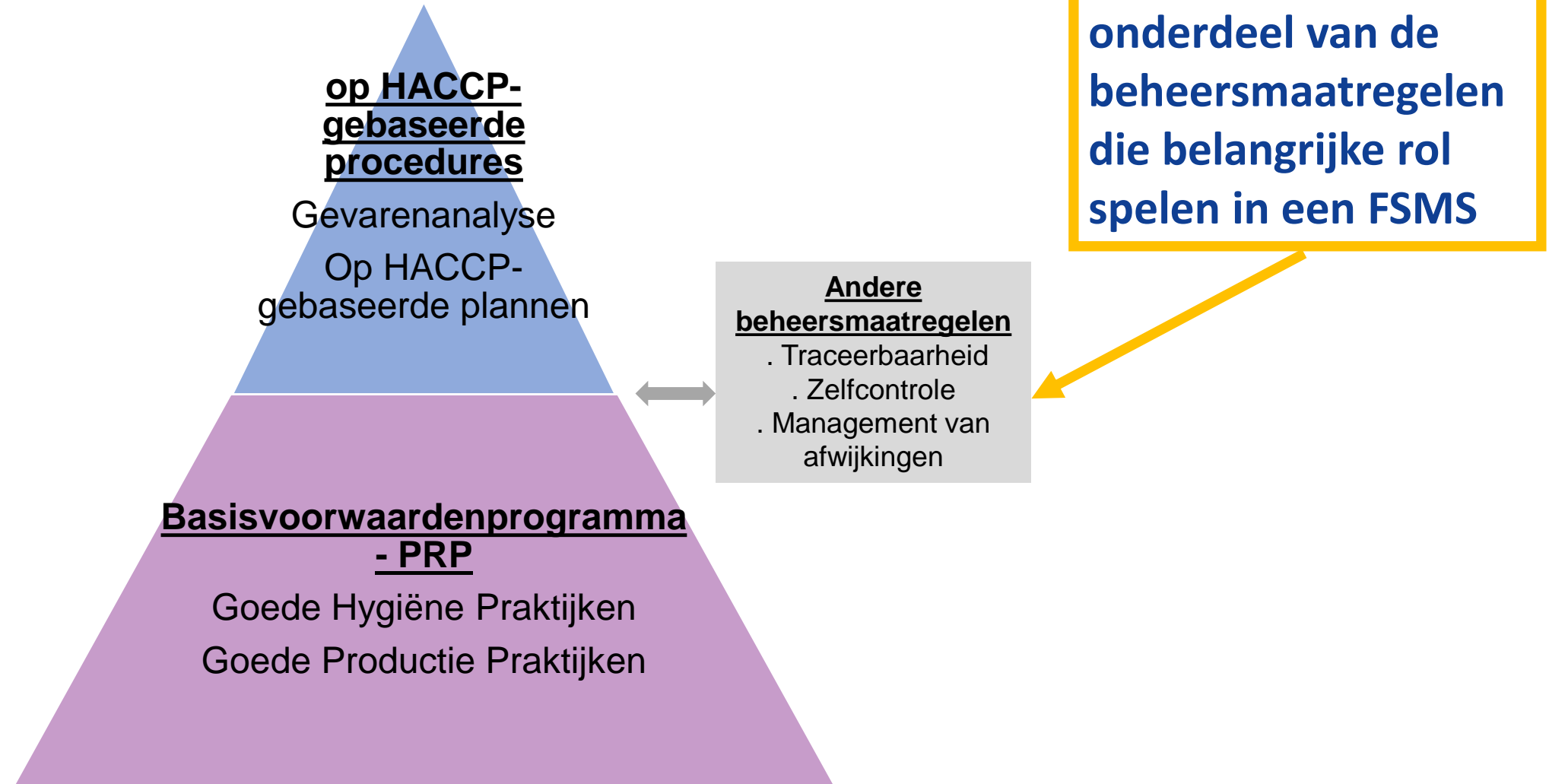


FSMS samengevat





FSMS samengevat





Beheers gevaren door zelfcontrole maatregelen in alle fases:

- GHP
- GMP
- Op HACCP-gebaseerde plannen
- Opleiding
- Analyses tijdens het productieproces
- Analyses om FSMS te verifiëren
- Traceerbaarheid
- Management van afwijkingen



Voorbeeld: zelfcontrole maatregelen om *Listeria monocytogenes* te beheersen

- GHP -> regelmatige inspectie en onderhoud van melkwinningsinstallatie
- GMP -> verzuring van een product
- Op HACCP gebaseerde plannen -> monitoren van verzuring
- Opleiding -> opleiden van melkers
- Analyse tijdens productie proces -> monitoren waswater, onderzoek van omgeving en apparatuur op *L. monocytogenes*, onderzoek eindproduct (n=1)
- Analyse om product of FSMS te verifiëren -> onderzoek eindproduct (n=5)
- Traceerbaarheid -> registratiesysteem dat terug en vooruit traceren mogelijk maakt
- Management van afwijkingen -> distributie van product stoppen, uit de handel halen van product of product terugroepen



Voorbeeld: zelfcontrole maatregelen om *Listeria monocytogenes* te beheersen

- GHP -> regelmatige inspectie en onderhoud van melkwinningsinstallatie
- GMP -> verzuring van een product
- Op HACCP gebaseerde plannen -> monitoren van verzuring
- Opleiding -> opleiden van melkers
- Analyse tijdens productie proces -> monitoren waswater, onderzoek van omgeving en apparatuur op *L. monocytogenes*, onderzoek eindproduct (n=1)
- Analyse om product of FSMS te verifiëren -> onderzoek eindproduct (n=5)
- Traceerbaarheid -> registratiesysteem dat terug en vooruit traceren mogelijk maakt
- Management van afwijkingen -> distributie van product stoppen, uit de handel halen van product of product terugroepen



2.5



3.2



5.2



6.2



7.2



Beheers gevaren door zelfcontrole maatregelen in alle fases:

- GHP
- GMP
- Op HACCP-gebaseerde plannen
- Opleiding
- Analyses tijdens het productieproces
- Analyses om FSMS te verifiëren
- Traceerbaarheid
- Management van afwijkingen

Alle maatregelen in het Food Safety Management System samen zorgen ervoor dat gevaren voor voedselveiligheid worden voorkomen, geëlimineerd of tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht.



Overwegingen bij het maken van een bemonsteringsplan

- Doel van de monstername
- Effectiviteit van de monstername
- ‘Bottleneck management’





Doel van monstername -1

- Wat is het doel van het onderzoek?
 - Aantonen dat procedures en goede praktijken correct zijn en goed functioneren (validatie en verificatie van FSMS)
 - Vaststellen van aanvaardbaarheid van specifieke partij of productieproces
- Onderzoek eindproduct (n=5) volgens criteria in Bijlage I van Verordening 2073/2005.
- Als frequentie niet in de verordening is beschreven: verantwoordelijkheid van de producent





Doel van monstername -2

- Wat is het doel van het onderzoek?
 - Het productieproces te controleren

→ Monstername procedures (frequentie en aantal monsters (n)) is ter beoordeling van de producent.



→ *Behalve voor een klein aantal producten waarvoor een minimale onderzoeksfrequentie is de verordening is vastgelegd (bijv. grondstof melk)*



Effectiviteit van monstername – juiste plaats en moment

- Monster kunnen genomen worden op alle plekken in het productieproces, niet alleen van eindproducten
- Methode is afhankelijk van wat producent wil bekijken, bijv.:
 - Effectiviteit van nieuw desinfectiemiddel – check kiemgetal op gedesinfecteerd materiaal of oppervlak
 - Afwezigheid van Listeria op kaas met gewassen korst – test water waarmee korst wordt gewassen
 - Effectiviteit van pasteurisatie – onderzoek gepasteuriseerde melk met de fosfatase test of op Enterobacteriaceae





Effectiviteit van monstername– voer het goed uit

Belangrijk:

- Gebruik een methode waarmee het micro-organisme dat belangrijk is voor proces of product wordt aangetoond.
- Gebruik aseptisch verpakt monstername materiaal om kruisbesmetting te voorkomen.
- Zorg dat het monster onbeschadigd en op de juiste temperatuur aankomt bij het laboratorium.
- Volg de instructies van commercieel verkrijgbare monstername kits.



Effectiviteit van monstername– pak het handig aan

Beperk het aantal monsters en analysekosten door andere monstername methoden en testprocedures te gebruiken.

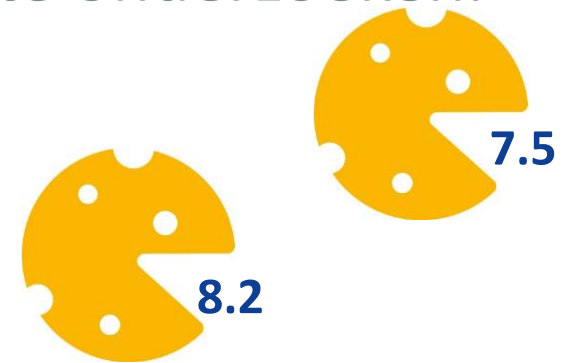
Zoals het poolen van monsters, op andere plekken/momenten te bemonsteren en door trendanalyses te gebruiken als dit wordt toegestaan door de bevoegde autoriteiten.





'Bottleneck' management

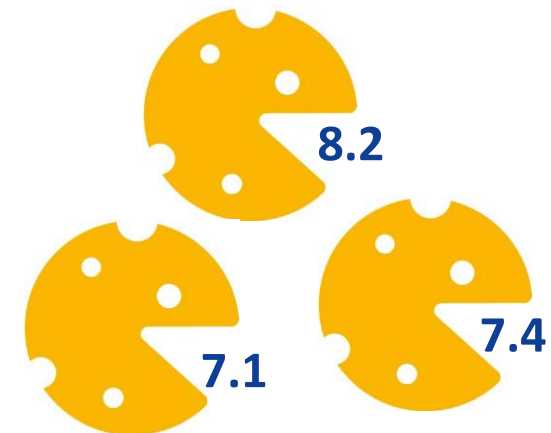
Elk gevaar heeft een belangrijkste besmettingsbron. Het kan effectiever zijn om deze bronnen te monitoren met omgevingsonderzoek of met analyses gedurende het productieproces in plaats eindproducten te onderzoeken.





Belangrijk! Voor monsternames, verzeker je ervan dat...

- Je de resultaten van het onderzoek juist kunt interpreteren
 - type monster (product, omgeving, methode, ...)
 - grenswaarden (wettelijke voorschriften, eigen waarden, ...)
- Je weet wat je moet doen als er een positieve uitslag is:
 - management van afwijkingen
 - corrigerende maatregelen
 - preventieve maatregelen





Beschikbare hulpmiddelen voor deze sectie

- 7.1 Presentatie Verschil tussen ‘Monstername tijdens proces of ter validatie’
- 7.2 Factsheet Statistiek van microbiologische monstername
- 7.3 Oefeningen Statistiek van microbiologische monstername
- 7.4 Training Hoe maak je een bemonsteringsplan
- 7.5 Factsheet Bemonsteringsstrategiën
- 7.6 Voorkomen van gevaren
- 7.7 Instructieschema voor groepsopdracht melkonderzoek
- 9. 2 Lijst van houdbaarheidstudies en achtergrondinformatie

Example 1: Annual Sampling Plan
Difference between „Testing during the process“ and „Validation“

Products: Lactic cheese (raw milk) and Yogurt (pasteurised milk)
Milk: Goat milk
Quantity: 36.000 litres / year
Production time: May to November

| Organism | Time of the investigation | Standard value | 1st quarter | 2nd quarter | 3rd quarter | 4th quarter |
|----------------------------------|---|--|---------------|---------------|-------------|---------------|
| E. coli | Products placed on the market during their shelf life | No production | No production | Yogurt | Yogurt | Lactic cheese |
| Coliforme-positive staphylococci | All the time during the manufacturing process which the number of Staphylococci is expected to be highest | No production | Lactic cheese | Yogurt | Yogurt | Lactic cheese |
| Listeria monocytogenes | before the food has left the immediate control of the food business operator, who has produced it | See in section VII = or documents of the cheesemaker | No production | Lactic cheese | | |
| Salmonella | Products placed on the market during their shelf life | No production | Lactic cheese | | | |

Exercise: „Microbiological Risk“
Team 1/2020

Two possible classroom-based exercises are outlined below in order for the trainer to demonstrate the limitations of microbiological sampling.

The exercise takes the form of a game called „Microbiological Risk“. It can be linked to training on HACCP (especially on critical control points), self-monitoring and non-conformity management.

It is important for the trainer to ensure the message for effective HACCP (control plans are a more reliable way of ensuring consumer safety than the high-increased sampling alone).

Exercise 1

The trainer should ask their trainees to pick one number between 1 and 200 and write it on a piece of paper.

The trainer should pick ten numbers between 1 and 200 and write them on a piece of paper without disclosing them to the trainees.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 10 x 250g cheeses, 10kg in total. The trainer should state that, unknown to the trainees, the batch is contaminated with salmonella with a prevalence of 5% (i.e. 5% of the samples will show the contamination).

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees should call “bingo” if their number is called.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it.

Exercise 2

The trainer should ask their trainees to pick five numbers between 1 and 400 and write them on a piece of paper without disclosing them to the trainees.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 3 x 25g cheeses, 15kg in total. The trainer should state that, unknown to the trainees, the batch is contaminated with salmonella with a prevalence of 5% (i.e. 5% of the samples will show the contamination).

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees should call “bingo” if any of their numbers is called. The game should end if enough numbers have been read out.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it. The trainer should then ask to consider how many students identified the contamination in 1. / 2. in more samples.

Means of Analysis
Difference between „testing during the process“, „environmental testing“ and „product testing for validation“

How to control the hazards in cheese and dairy products?

Producers can only assure food safety by the use of a food safety management system. Reliance on end-product testing **alone** is not sufficient and ineffective.

- **Self monitoring:** Analysis during the production process to control the production process
- **Validation:** Verification and validation of the food safety management system

Monitoring of clean water
Product testing with n=1
Product testing with n=5

Teachesy
Erasmus+

The Limitations of Microbiological Sampling

Microbiological sampling can be used to verify effectiveness of food safety management systems such as the adapted HACCP-based system outlined in the Guide to Good Hygiene Practices in the production of certain cheese and dairy products.

It is important to stress however that there are limitations to the effectiveness of using food safety management solely on testing and this was the reason that HACCP was first introduced in the 1960s to ensure that foods developed for the space programme would be safe.

Priority of finding a contaminant during microbiological sampling can be calculated using statistical functions called “hypergeometric distribution”. Without showing the detailed equations to calculate it, we can look at certainty in the example shown below.

1. A contaminant with a single sample

If below is made up from 100 squares, 95 of them are green and 5 of them are red. It is to be noted that the red squares have a prevalence of 5%. These represent unsatisfactory units which show a non-conformity (such as contamination with a low level pathogen). Each square represents satisfactory (non-contaminated) containers.

Now this batch of squares contains a number of non-conformities, but let us imagine a unit to which this is not yet known.

With 10000 red balls and 90000 green balls in a single urn from the 100, the certainty may not point to a red square and therefore identify that the batch contains a non-conformity is 5%.

There is a greater likelihood that they will not detect the non-conformity with one sample.