



**WETENSCHAPPELIJK COMITÉ
VAN HET FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR DE VEILIGHEID
VAN DE VOEDSELKETEN**

ADVIES 10-2012

Dit advies vervangt advies 19-2011

Betreft: Evaluatie van het document “Actiegrenzen voor microbiologische contaminanten in levensmiddelen” (dossier Sci Com 2011/21).

Advies goedgekeurd door het Wetenschappelijk Comité op 16 maart 2012.

Samenvatting

Dit advies betreft een evaluatie van de richtwaarden van de bijlage van het document “Actiegrenzen voor microbiologische contaminanten in levensmiddelen”, alsook een beoordeling van de aanpassingen die voorgesteld werden door het DG Controlebeleid.

Voor wat betreft de evaluatie van de richtwaarden, maakt het Wetenschappelijk Comité algemene opmerkingen en stelt specifieke wijzigingen voor. Vooreerst wordt benadrukt dat een overschrijding van de richtwaarden wijst op een potentieel probleem. De richtwaarden dienen beschouwd te worden in de context van het controleprogramma van het FAVV en moeten aan het FAVV toelaten om, in geval van overschrijding, gepaste en uniforme maatregelen te kunnen nemen in het belang van de volksgezondheid.

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan om in de distributiesector voor gekoelde producten richtwaarden voor het psychrotroof (koudetolerant) kiemgetal in plaats van voor het mesofiel kiemgetal te hanteren. Daarbij wordt aangeraden dat indien de distributierichtwaarde van het mesofiel of psychrotroof kiemgetal overschreden wordt ten gevolge van de groei van melkzuurbacteriën, het levensmiddelenbedrijf de mogelijkheid wordt gelaten om aan het FAVV aan te tonen dat dit geen indicatie is van een laag hygiëneniveau. Het Wetenschappelijk Comité stelt dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor de parameters *Bacillus cereus*, gisten/schimmels en het kiemgetal in gekoelde levensmiddelen waar microbiële groei mogelijk is, te laten gelden op het moment van het einde van de houdbaarheid van het levensmiddel. Daarnaast raadt het Wetenschappelijk Comité aan bepaalde categorieën onder dezelfde noemer te brengen en eventueel onder te verdelen in nieuwe subcategorieën.

Ten slotte gaat het Wetenschappelijk Comité akkoord met de aanpassingen die voorgesteld werden door het DG Controlebeleid. Voor wat betreft de parameter *Escherichia coli* O104, is het Wetenschappelijk Comité van mening dat het niet aangewezen is om voor elke humaan pathogene verocytotoxine-producerende *E. coli* (VTEC) afzonderlijke richtwaarden te hanteren. Het Wetenschappelijk Comité stelt bijgevolg voor om de richtwaarden voor *E. coli* O104 te laten gelden voor alle humaan pathogene VTEC-stammen en om deze stammen in het document op te nemen.

Summary

Advice 10-2012 of the Scientific Committee of the FASFC on the evaluation of the document “Action limits for microbiological contaminants in food”

This advice concerns an evaluation of the action limits of the annex of the document "Action limits for microbiological contaminants in food", as well as an assessment of the changes that were proposed by the DG Control Policy.

As for the evaluation of the action limits, the Scientific Committee makes general remarks and proposes specific amendments. First, it is emphasized that exceeding the action limits indicates a potential problem. The action limits should be considered in the context of the control program of the FASFC and must allow the FASFC to take, if exceeded, appropriate and uniform measures in the interest of public health.

The Scientific Committee recommends to use action limits for the psychrotrophic (cold-tolerant) bacterial count instead of for the mesophilic bacterial count for refrigerated products in the distribution sector. Also, it is recommended that if the action limit in the distribution of the mesophilic or psychrotrophic bacterial count is exceeded due to the growth of lactic acid bacteria, the food industry is given the possibility to show to the FASFC that this is not an indication of a low hygienic level. The Scientific Committee notes that there are scientific arguments for the action limits in the distribution for the parameters *Bacillus cereus*, yeasts/fungi and the bacterial count to apply at the end of the shelf life for refrigerated foods where microbial growth is possible. The Scientific Committee also recommends to bring certain categories under the same denominator and possibly divide them into new subcategories.

Finally, the Scientific Committee approves the changes that were proposed by the DG Control Policy. With regard to the parameter *Escherichia coli* O104, the Scientific Committee believes that it is not indicated to use separate action limits for each human pathogenic verocytotoxin-producing *E. coli* (VTEC). Therefore, the Scientific Committee proposes to apply the action limits for *E. coli* O104 for all human pathogenic VTEC strains and to include these strains in the document.

Sleutelwoorden

Actiegrens – richtwaarde – microbiologische contaminant

1. Referentietermen

1.1. Doelstelling

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd om de actielimieten (richtwaarden) die opgenomen zijn in de bijlage van het document "Actiegrenzen voor microbiologische contaminanten in levensmiddelen" te beoordelen op hun wetenschappelijke gegrondheid.

1.2. Wettelijke context

Koninklijk besluit van 8 februari 1999 betreffende natuurlijk mineraal water en bronwater.

Verordening (EG) Nr. 853/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 houdende vaststelling van specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

Verordening (EG) Nr. 2073/2005 van de Commissie van 15 november 2005 inzake microbiologische criteria voor levensmiddelen.

Koninklijk besluit van 26 april 2009 betreffende microbiologische criteria voor voedingsmiddelen.

1.3. Definities

1.3.1. Richtwaarden

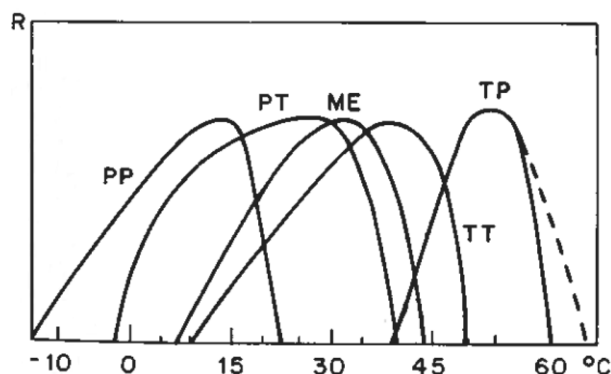
De richtwaarden kunnen als volgt gedefinieerd worden:

1. Voedselveiligheidsrichtwaarde (cfr. Verordening (EG) Nr. 2073/2005): actiegrens ter bepaling van de aanvaardbaarheid van een product of een partij levensmiddelen, die toepasbaar is op in de handel gebrachte producten.
2. Proceshygiënerichtwaarde (cfr. Verordening (EG) Nr. 2073/2005): actiegrens om aan te geven dat een productieproces aanvaardbaar verloopt. Een dergelijke actiegrens geldt niet voor in de handel gebrachte producten. Het geeft een mate van besmetting aan. Bij overschrijding ervan moeten correctieve acties en corrigerende maatregelen genomen worden om ervoor te zorgen dat de proceshygiëne in overeenstemming met de levensmiddelenwetgeving blijft.
3. Distributierichtwaarde (gecreëerd door het FAVV): actiegrens die aangeeft dat het product van een minder goede kwaliteit is dan verwacht, en dit om verschillende redenen. De overschrijding van dit criterium leidt niet tot specifieke correctieve acties. De analyseresultaten worden aan de operator overgemaakt, alsook aanbevelingen voor het verbeteren van de hygiëne tijdens de productie.

1.3.2. Kiemgetal

Het totaal kiemgetal omvat alle vegetatieve cellen en sporen van bacteriën, gisten en schimmels die bij een bepaalde temperatuur kunnen uitgroeien op of in een gegeven cultuurmedium. Strikt mesofiele micro-organismen hebben een optimale temperatuur van 30-37°C. Het mesofiel kiemgetal wordt bepaald door 3 dagen incubatie van beënte Plate Count Agar (PCA) bij 30°C en is van toepassing voor microbieel stabiele levensmiddelen. Psychrotrofe (koudetolerante) micro-organismen hebben een optimale temperatuur van 20-30°C en kunnen goed vermenigvuldigen bij 0-7°C, echter aan een vertraagd tempo. Het psychrotroof kiemgetal wordt bepaald door 4-5 dagen incubatie van beënte PCA bij 22°C en is van toepassing voor levensmiddelen die bewaard worden onder koeling. Psychrofiele (koudeminnende) micro-organismen hebben een optimale temperatuur van 10-15°C. Het psychrofiel kiemgetal wordt bepaald door 7-10 dagen incubatie bij 5-7°C en is van toepassing voor levensmiddelen die op ijs bewaard worden. Het thermotroof (warmtetolerant) kiemgetal wordt bepaald door 1-2 dagen incubatie bij 45°C. Het thermofiel (warmteminnend) kiemgetal wordt bepaald door 1-2 dagen incubatie bij 55°C en is van toepassing voor conserven waar eventueel hiteresistente sporen overleven die enkel kunnen kiemen en groeien bij hoge

temperaturen. In figuur 1 wordt de respons van micro-organismen in functie van de incubatietemperatuur weergegeven.



Figuur 1. De respons van micro-organismen in functie van de blootstellingstemperatuur.
PP = psychrofielen, PT = psychrotrofen, ME = mesofielen, TT = thermotrofen, TP = thermofielen, R = generatietijd (bron: Mossel *et al.*, 1995)

Overwegende de besprekingen tijdens de vergadering van de werkgroep van 4 november 2011 en de plenaire zitting van 16 december 2011;

Overwegende het ter beschikking komen van nieuwe informatie na het uitbrengen van advies 19-2011 en de besprekingen tijdens de vergadering van de werkgroep van 22 februari 2012 en de plenaire zitting van 16 maart 2012;

geeft het Wetenschappelijk Comité het volgende advies:

2. Inleiding

De reglementaire criteria voor microbiologische contaminanten in levensmiddelen zijn gebaseerd op Verordening (EG) Nr. 853/2004 houdende vaststelling van specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong, op Verordening (EG) Nr. 2073/2005 inzake microbiologische criteria voor levensmiddelen, op het koninklijk besluit van 8 februari 1999 betreffende natuurlijk mineraal water en bronwater en op het koninklijk besluit van 26 april 2009 betreffende microbiologische criteria voor voedingsmiddelen. Indien geen wettelijk criterium bestaat voor een specifieke microbiologische contaminant in een bepaalde matrix (levensmiddel), is in overleg met het Nationaal Referentielaboratorium voor Levensmiddelen een richtwaarde vastgelegd.

Een richtwaarde wordt door het FAVV gedefinieerd als een grenswaarde, bepaald voor een specifieke parameter (micro-organisme) in een bepaalde matrix, waarvoor bij overschrijding de gepaste maatregelen dienen genomen te worden om aldus de gezondheid van de consument te beschermen (Artikel 14 van Verordening (EG) Nr. 178/2002 tot vaststelling van de algemene beginselen van de levensmiddelenwetgeving, tot oprichting van een Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid en tot vaststelling van procedures voor voedselveiligheidsaangelegenheden).

Het DG Controlebeleid heeft een tabel opgemaakt van alle actuele criteria uit de Europese en de nationale wetgeving, alsook de voorgestelde richtwaarden voor het controleprogramma

van het FAVV voor 2006 en 2007. Het Wetenschappelijk Comité heeft reeds advies uitgebracht over deze voorgestelde richtwaarden (advies 19-2007). De huidige adviesaanvraag betreft een herevaluatie van de richtwaarden, alsook een beoordeling van de voorgestelde aanpassingen.

Er dient benadrukt te worden dat exploitanten van levensmiddelenbedrijven verplicht zijn om testen uit te voeren om de naleving van de reglementaire criteria na te gaan (Verordening (EG) Nr. 2073/2005, Artikel 4). Dit geldt niet voor de richtwaarden. Een overschrijding van de richtwaarden wijst op een potentieel probleem. Richtwaarden dienen beschouwd te worden in de context van het controleprogramma van het FAVV en moeten aan het FAVV toelaten om, in geval van overschrijding, gepaste en uniforme maatregelen te kunnen nemen in het belang van de volksgezondheid. De richtwaarden kunnen door levensmiddelenbedrijven gehanteerd worden in het kader van hun autocontrolesysteem.

Het Wetenschappelijk Comité gaat bij de evaluatie van de richtwaarden uit van een "normale" behandeling (i.e. omstandigheden die redelijkerwijs kunnen verwacht worden vb. met betrekking tot het temperatuurprofiel dat de producten doorlopen) en een "normaal" gebruik van de producten (vb. met betrekking tot de houdbaarheidsdatum). Er wordt wel rekening gehouden met alle consumenten, ook de zwakkere bevolkingsgroepen. De wetenschappelijke evaluatie steunt niet op een probabilistische risico-evaluatie, daar deze in de wetenschappelijke literatuur vooralsnog niet voorhanden is voor alle parameter-matrixcombinaties, maar op expertadvies, gebaseerd op kennis uit de wetenschappelijke literatuur.

3. Advies

3.1. Algemene opmerkingen

3.1.1. Exacte waarden van de richtwaarden

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat sommige richtwaarden een drievoud van tien, honderd, duizend, enz. zijn. Deze richtwaarden berusten op een historische keuze waarbij de meetonzekerheid in de richtwaarde werd opgenomen. Tegenwoordig worden microbiologische richtwaarden uitgedrukt exclusief de meetonzekerheid. Bijgevolg wordt aangeraden de tienvouden van dertig te vervangen door tienvouden van tien. De richtwaarden van ontbijtkoeken met patisseriecrème (matrix niveau 5) van 300.000 kve/g (m) en 3.000.000 kve/g (M) voor het totaal mesofiel kiemgetal zouden bijvoorbeeld moeten vervangen worden door 100.000 kve/g (m) en 1.000.000 kve/g (M).

3.1.2. Mesofiel versus psychrotroof kiemgetal

Het mesofiel kiemgetal en het psychrotroof kiemgetal geven beiden een indicatie van zowel de algemene microbiologische kwaliteit van een levensmiddel als de hygiëne in het levensmiddelenbedrijf. Het mesofiel kiemgetal is van toepassing voor microbiëel stabiele levensmiddelen die bewaard worden bij kamertemperatuur, het psychrotroof kiemgetal daarentegen is van toepassing voor levensmiddelen die gekoeld bewaard worden. Het is bijgevolg relevanter om het psychrotroof kiemgetal te tellen als indicatie van de microbiologische kwaliteit van levensmiddelen die (langdurig) bewaard worden bij koelomstandigheden en die microbiële groei toelaten.

Voor wat betreft de analyses ter hoogte van de transformatie van gekoelde producten, kunnen zowel het mesofiel als het psychrotroof kiemgetal een meerwaarde bieden, afhankelijk van de informatie die men wil verkrijgen. De intrinsieke aanwezigheid van kiemen, informatie over de beginkwaliteit van levensmiddelen (mogelijks beïnvloed door goede werkpraktijken of door de beheersing van besmetting vanuit planten en de teeltomgeving tijdens de oogst of vanuit het gastro-intestinaal stelsel van dieren tijdens het slachtproces) worden eerder gelinkt aan het mesofiel kiemgetal. Daarnaast worden de beginkwaliteit van levensmiddelen (mogelijks beïnvloed door nabesmetting vanuit een gekoelde productieomgeving) en informatie omtrent de mogelijke aanwezigheid van

bederfveroorzakende flora die kan uitgroeien onder koeling, eerder gelinkt aan het psychrotroof kiemgetal.

Voor wat betreft de analyses ter hoogte van de distributie van gekoelde producten waar microbiële groei mogelijk is, verschaft het psychrotroof kiemgetal meer informatie over de microbiologische kwaliteit. Het Wetenschappelijk Comité raadt bijgevolg aan om in de distributiesector van gekoelde producten waar microbiële groei mogelijk is, richtwaarden voor het psychrotroof kiemgetal te hanteren en dit bij voorkeur op het einde van de houdbaarheid.

Voor wat betreft de analyses ter hoogte van de primaire productie van levensmiddelen, kunnen zowel het mesofiel als het psychrotroof kiemgetal een meerwaarde bieden. Wanneer men informatie wil verkrijgen over de beginkwaliteit van de levensmiddelen, raadt het Wetenschappelijk Comité aan om het mesofiel kiemgetal te hanteren. Wanneer men de kwaliteit van het product bij een verlengde houdbaarheid wil voorspellen, bijvoorbeeld bij de hoevezuivel waar microbiële groei mogelijk is (ook bij bewaring onder gekoelde omstandigheden), raadt het Wetenschappelijk Comité aan om het psychrotroof kiemgetal te hanteren.

Vereist is dat de methode voor de bepaling van het psychrotroof kiemgetal exact wordt beschreven en uniform wordt toegepast. Het is belangrijk dat de bepalingen van alle verschillende kiemgetallen (mesofiel kiemgetal, psychrotroof kiemgetal, psychrofiel kiemgetal, thermotroof kiemgetal en thermofiel kiemgetal vb. bij gebombeerde blikken) via een uniforme bepalingmethode worden uitgevoerd.

3.1.3. Melkzuurbacteriën als oorzaak van een verhoogd psychrotroof kiemgetal

Melkzuurbacteriën groeien binnen een breed temperatuursbereik (psychrotroof tot thermotroof) en kunnen in hoge aantallen aangetroffen worden in levensmiddelen zoals gefermenteerde vleeswaren (vb. droge worst) en zuivelproducten (vb. kaas). Daarnaast kunnen ze vaak domineren in het microbiële ecosysteem van levensmiddelen met een verlengde houdbaarheid onder beschermende atmosfeer (vb. voorverpakte vleeswaren) of in eerder zure producten (vb. mayonaisegebaseerde sandwich spreads).

Door de aanwezigheid van melkzuurbacteriën is het mogelijk dat de distributierichtwaarden voor het psychrotroof kiemgetal overschreden worden zonder dat bederf effectief sensorisch kan waargenomen worden. Immers, een grote groep van melkzuurbacteriën produceert vaak uitsluitend melkzuur (= homofermentatief) en kan het product slechts verzuren. Een smaakafwijking ten gevolge van deze homofermentatieve melkzuurbacteriën kan pas waargenomen worden bij aantallen van 50.000.000 kve/g of hoger. Dit betekent dat producten niet eenduidig kunnen afgekeurd worden louter op de basis van het totaal mesofiel of psychrotroof kiemgetal. Het Wetenschappelijk Comité raadt bijgevolg aan dat indien de distributierichtwaarde van het mesofiel of psychrotroof kiemgetal overschreden wordt ten gevolge van de groei van melkzuurbacteriën, het levensmiddelenbedrijf de mogelijkheid wordt gelaten om aan het FAVV aan te tonen dat dit geen indicatie is van een laag hygiëneniveau. Dit dient op het levensmiddelenbedrijf aangetoond te worden via microbiologische analyses van zowel het kiemgetal als de melkzuurbacteriën in parallel (richtwaarde van 50.000.000 kve/g) en via sensorische testen.

3.1.4. Distributierichtwaarden van gekoelde levensmiddelen

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat er niet altijd een onderscheid wordt gemaakt tussen distributierichtwaarden in het begin en op het einde van de houdbaarheid van gekoelde levensmiddelen waar microbiële groei mogelijk is. Bij dergelijke levensmiddelen kan (zelfs bij het respecteren van de koudeketen en goede hygiëne) toch een zekere toename van psychrotrofe kiemen optreden tijdens de houdbaarheidsperiode. Er wordt voor deze producten ook een distributierichtwaarde gehanteerd die lager is dan de waarde waarbij een risico voor de volksgezondheid waarschijnlijk wordt geacht. Voor *Bacillus cereus* (met mogelijks de aanwezigheid van psychrotrofe *B. cereus*-stammen) wordt bijvoorbeeld een richtwaarde van 1.000 kve/g (m) gehanteerd, terwijl het algemeen aanvaarde aantal voor het stellen van een significant risico op voedselintoxicatie voor de consument, gerelateerd aan

toxineproductie, meer dan 100.000 kve/g bedragen. Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat deze benadering aanvaardbaar kan zijn vanuit een praktisch managementstandpunt maar dat deze wetenschappelijk gezien moeilijk kan worden ondersteund.

Door het hanteren van een arbitrair gekozen lagere distributierichtwaarde en het niet specificeren van de analysetijd t.o.v. de totale houdbaarheid van het product kunnen enerzijds op deze wijze stalen, genomen in het begin van de houdbaarheid, onterecht veilig verklaard worden terwijl ze een microbiële belasting zouden hebben op het einde van de houdbaarheid boven de richtwaarde en dus mogelijk een voedselveiligheidsprobleem veroorzaken. Anderzijds kunnen stalen, genomen op het einde van de houdbaarheid, onterecht onveilig verklaard worden terwijl ze een hoge microbiële belasting hebben omdat de distributierichtwaarde lager is dan de waarde die werkelijk een risico voor de volksgezondheid inhoudt.

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat wetenschappelijk onderbouwde distributierichtwaarden voor de parameters *Bacillus cereus*, gisten/schimmels en het kiemgetal in gekoelde levensmiddelen die microbiële groei toelaten van bepaalde psychrotrofe stammen zouden moeten gelden op het moment van het einde van de houdbaarheid en dienen opgetrokken te worden tot het niveau dat overeenkomt met een mogelijk voedselveiligheidsrisico (voor specifieke wijzigingen, zie 3.2.). Het Wetenschappelijk Comité beseft dat de analyse op het einde van de houdbaarheid een praktische aanpassing vergt in de laboratoria en de logistiek. Het moet tevens duidelijk zijn dat in gedroogde microbiële stabiele producten waar geen microbiële groei mogelijk is omwille van een voldoende verlaagde a_w -waarde, in deze gevallen wel eenzelfde distributierichtwaarde in het begin van de houdbaarheid, tijdens de houdbaarheid en op het einde van de houdbaarheid kan gehanteerd worden.

Voor wat betreft de coagulase-positieve staphylococci en *Escherichia coli*, hoeft er volgens het Wetenschappelijk Comité bij de distributierichtwaarden geen onderscheid gemaakt te worden tussen het begin en het einde van de houdbaarheid. *Staphylococcus aureus* en *E. coli* zijn immers mesofiele kiemen en kunnen per definitie geen groei vertonen onder koele bewaaromstandigheden ($< 8^\circ\text{C}$). Voor *Staphylococcus aureus*, een kiem die verantwoordelijk is voor voedselvergiftigingen, dient wel genoteerd te worden dat deze kiem pas een risico inhoudt bij uitgroei tot hoge aantallen en enkel de aanwezigheid van hoge aantallen kiemen geeft aanleiding tot een verdere analyse op toxineproductie. Echter, onder goede hygiënische omstandigheden van de productie van levensmiddelen zijn eerder lage aantallen te verwachten en te tolereren als beginkwaliteit.

3.1.5. Voedselcategorieën

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat het onderscheid tussen bepaalde categorieën van levensmiddelen niet altijd duidelijk is. Er wordt aangeraden bepaalde categorieën onder dezelfde noemer te brengen en eventueel onder te verdelen in nieuwe subcategorieën (zie 3.2.).

3.2. Evaluatie van de richtwaarden in de bijlage van het document “Actiegrenzen voor microbiologische contaminanten in levensmiddelen”

3.2.1. Bereide producten (matrix niveau 2)

3.2.1.1. Bereide schotels (matrix niveau 3)

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan om alle matrices van niveau 4 onder ‘Bereide schotels’ (matrix niveau 3), met uitzondering van de matrix ‘Voeding voor geneeskundig gebruik in bijzondere voeding’, samen te voegen en onder te verdelen in de volgende vier matrices (zie 3.1.5.):

- Matrix 1: Bereide schotels (op basis van gekookte ingrediënten, koud te consumeren)
- Matrix 2: Bereide schotels (met rauwe groenten, koud te consumeren)
- Matrix 3: Bereide schotels (op basis van gekookte ingrediënten, warm te consumeren)

Matrix 4: Bereide schotels (met rauwe groenten, warm te consumeren)

Het Wetenschappelijk Comité beveelt aan om voor de bovenstaande vier matrices de volgende parameters te hanteren:

Bacillus cereus:

- matrix 1, 2, 3 en 4 in transformatie: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)
- matrix 1, 2, 3 en 4 in distributie, horeca en grootkeuken: 10.000 kve/g (m) en 100.000 kve/g (M)

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor *Bacillus cereus* te doen gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.).

Clostridium perfringens:

- matrix 3 in horeca en grootkeuken: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)

Enterobacteriaceae:

- matrix 1 en 3 in transformatie: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)

Het Wetenschappelijk Comité beveelt aan de distributierichtwaarden in matrix 1 en 3 weg te laten. Immers een aantal bacteriële stammen behorend tot de *Enterobacteriaceae* kunnen ontwikkelen tijdens bewaring onder koeling waarbij de hogere aantallen die aanwezig zijn in de distributie en op het einde van de houdbaarheid niet noodzakelijk gerelateerd zijn aan slechte bewaaromstandigheden of onvoldoende respect voor goede hygiënepraktijken.

Het Wetenschappelijk Comité beveelt aan de richtwaarden voor *Enterobacteriaceae* in matrix 2 en 4 weg te laten (zowel in de transformatie als in de distributie) gezien de aanwezigheid van rauwe groenten. De groep van de *Enterobacteriaceae* is een hygiëne-indicator en bevat een aantal species die niet noodzakelijk van fecale oorsprong zijn. Rauwe grondstoffen van plantaardige oorsprong zijn veelvuldig drager van *Enterobacteriaceae* in variabele hoeveelheden die vanuit het milieu aanwezig zijn. De aantallen *Enterobacteriaceae* geven als dusdanig bij plantaardige producten geen directe indicatie van de hygiëne op het bedrijf aangezien ze, indien aanwezig, meestal van nature variabel aanwezig zijn op de rauwe grondstoffen. Bovendien kunnen sommige species zoals boven vermeld, ontwikkelen tijdens bewaring onder koeling waarbij de hogere aantallen die aanwezig zijn op het einde van de houdbaarheid niet noodzakelijk gerelateerd zijn aan slechte bewaaromstandigheden of onvoldoende respect voor goede hygiënepraktijken.

E. coli:

- matrix 2 en 4 in transformatie, distributie, horeca en grootkeuken: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)
- matrix 1 en 3 in transformatie, distributie, horeca en grootkeuken: 10 kve/g (m) en 100 kve/g (M)

Voor wat betreft matrix 2 en 4, beveelt het Wetenschappelijk Comité aan om zich inderdaad te concentreren op *E. coli* als hygiëne-indicator en tevens indexorganisme van fecale contaminatie en om de richtwaarden voor deze parameter te verhogen tot 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M) (naar analogie met de wettelijke procescriteria voorgeschreven in de Verordening (EG) Nr. 2073/2005 voor bladgroenten van het vierde gamma).

Listeria monocytogenes

- matrix 1, 2, 3 en 4 in transformatie: afwezig in 25 g
- matrix 1, 2, 3 en 4 in distributie, horeca en grootkeuken: 100 kve/g (M)

Salmonella spp.

- matrix 1, 2, 3 en 4 overall: afwezig in 25 g

Staphylococcus coagulase +

- matrix 1, 2, 3 en 4 in transformatie, distributie, horeca en grootkeuken: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)

Totaal kiemgetal:

- matrix 1 en 3 in transformatie: 10.000 kve/g (m) en 100.000 kve/g (M)
- matrix 1 en 3 in distributie, horeca en grootkeuken: 100.000 kve/g (m) en 1.000.000 kve/g (M)

Het Wetenschappelijk Comité beveelt aan de richtwaarden (zowel in de transformatie als in de distributie) voor het totaal kiemgetal in matrix 2 en 4 weg te laten. De aanwezige aantallen zijn sterk variabel en afhankelijk van het type groente, de variëteit, de klimatologische omstandigheden tijdens de teelt en de besmetting vanuit het milieu. Bovendien is het totaal kiemgetal niet direct eenduidig gerelateerd aan het bederf en de sensorische kwaliteit van plantaardige levensmiddelen. De bepalende factoren voor de evaluatie van de algemene kwaliteit van dergelijke levensmiddelen zijn eerder de fysiologische toestand van de plant, de anaërobe respiratie die leidt tot verslapping van het blad en de enzymatische activiteit zoals bruinkleuring.

Voor wat betreft matrix 1 en 3, is het Wetenschappelijk Comité van mening dat het beter is om het psychotroof kiemgetal als distributierichtwaarde te hanteren in plaats van het mesofiel kiemgetal (zie 3.1.2.) en dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor het totaal kiemgetal te laten gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.).

Het is aanbevolen dat het levensmiddelenbedrijf de mogelijkheid wordt gelaten om aan het FAVV aan te tonen dat, indien de distributierichtwaarde van het psychotroof kiemgetal overschreden wordt, dit eventueel te wijten is aan de groei van melkzuurbacteriën en als zodanig geen probleem vormt op gebied van sensorische kwaliteit en voedselveiligheid (zie 3.1.3.).

Voor wat betreft de koude zakoeski (matrix niveau 4), raadt het Wetenschappelijk Comité aan deze producten als voorbeeld te vermelden bij matrix 3. De richtwaarden in koude zakoeski komen volgens het Wetenschappelijk Comité overeen met deze van matrix 3.

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan de suddergerechten (matrix niveau 4) als voorbeeld te vermelden bij matrix 3. De richtwaarden in suddergerechten komen volgens het Wetenschappelijk Comité overeen met deze van matrix 3. Suddergerechten zouden dus bijkomstige richtwaarden voor *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* en *Listeria monocytogenes* moeten hebben. Een overschrijding van de richtwaarden voor *Clostridium perfringens* kan een indicatie geven van temperatuursmisbruik in de koude- of warmeketen, aangezien deze bacterie een mesofiele kiem is die enerzijds niet kan groeien onder correcte koelomstandigheden of afkoeling, en anderzijds niet kan groeien bij het behoud van een voldoende hoge temperatuur van warme levensmiddelen.

3.2.1.2. Diverse bereide producten (matrix niveau 3)

- Fruit van het IVde gamma (matrix niveau 4)

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat het opportuun is om het psychrotroof kiemgetal als distributierichtwaarde te hanteren in plaats van het mesofiel kiemgetal (zie 3.1.2.) en dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor het totaal kiemgetal te laten gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.).

- Groenten en gekiemde zaden van het IVde gamma (matrix niveau 4)

Indien deze categorie bladgroenten, verse kruiden of kiemgroenten betreffen, beveelt het Wetenschappelijk Comité aan om de richtwaarden voor de kiemgetallen en *Enterobacteriaceae* weg te laten aangezien deze niet gecorreleerd zijn met de beoordeling van de kwaliteit of het respecteren van goede werkpraktijken bij de teelt en de productie van dergelijke levensmiddelen (cfr. argumentatie 'Bereide schotels (matrix niveau 3)').

3.2.2. Groenten (matrix niveau 2)

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan om alle matrices van niveau 3 onder 'Groenten' (matrix niveau 2) samen te voegen en om de volgende parameters te hanteren (zie 3.1.5.):

Clostridium perfringens:

- enkel voor rauwe aardappelen en champignons in transformatie en distributie: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)

E. coli:

- transformatie en distributie: 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M)

Gisten/schimmels

- transformatie: 1.000 kve/g (m) en 10.000 kve/g (M)
- distributie: 10.000 kve/g (m) en 100.000 kve/g (M)

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor de parameter gisten/schimmels te laten gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.).

Kiemgetal

Het Wetenschappelijk Comité stelt voor om de richtwaarden voor de kiemgetallen weg te laten (cfr. argumentatie 'Bereide schotels (matrix niveau 3)').

Listeria monocytogenes

- transformatie: afwezig in 25 g
- distributie: 100 kve/g (M)

Salmonella spp.

- overall: afwezig in 25 g

STEC O157, O26, O111, O103, O145 en O104

- overall: afwezig in 25 g

3.2.3. Producten en bereidingen van de visserij of de aquacultuur (matrix niveau 2)

3.2.3.1. Bereidingen op basis van visserij- of aquacultuurproducten (matrix niveau 3)

- Schaaldierensalade (matrix niveau 4)

Het Wetenschappelijk Comité stelt voor om de matrices schaaldierensalade, tonijnsalade en vleessalade onder eenzelfde noemer te brengen, namelijk 'Mayonaisegebaseerde sandwich spreads'. Voor deze producten zouden dezelfde richtwaarden moeten gehanteerd worden.

De richtwaarden voor de parameter gisten/schimmels zouden volgens het Wetenschappelijk Comité moeten opgesplitst worden in proceshygiënerichtwaarden van 1.000 kve/g (m) en 10.000 kve/g (M), en distributierichtwaarden van 10.000 kve/g (m) en 100.000 kve/g (M). Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat er wetenschappelijke argumenten zijn om deze distributierichtwaarden te laten gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.).

Tevens zouden de richtwaarden voor het totaal kiemgetal volgens het Wetenschappelijk Comité moeten opgesplitst worden in proceshygiënerichtwaarden van 10.000 kve/g (m) en 100.000 kve/g (M), en distributierichtwaarden van 100.000 kve/g (m) en 1.000.000 kve/g (M). Het is aanbevolen dat het levensmiddelenbedrijf de mogelijkheid wordt gelaten om aan het FAVV aan te tonen dat, indien de distributierichtwaarde van het psychrotroof kiemgetal overschreden wordt, dit eventueel te wijten is aan de groei van melkzuurbacteriën en als zodanig geen probleem vormt op gebied van sensorische kwaliteit en voedselveiligheid (zie 3.1.3.).

3.2.3.2. Schaaldieren (matrix niveau 3)

- Schaaldieren (matrix niveau 4)
 - *Gekookte schaaldieren (matrix niveau 5)*

De richtwaarden voor het totaal kiemgetal moeten volgens het Wetenschappelijk Comité beschouwd worden als distributierichtwaarden en er zijn wetenschappelijke argumenten om deze te laten gelden op het einde van de houdbaarheid (zie 3.1.4.). Het is opportuun om in deze producten het psychrotroof kiemgetal te hanteren in plaats van het mesofiel kiemgetal (zie 3.1.2.) en de waarden te verhogen naar 100.000 kve/g (m) en 1.000.000 kve/g (M). Het is aanbevolen dat het levensmiddelenbedrijf aan het FAVV de mogelijkheid wordt gelaten om aan te tonen dat, indien de richtwaarde van het psychrotroof kiemgetal overschreden wordt, dit te wijten is aan de groei van melkzuurbacteriën en op deze wijze geen significante impact heeft op de sensorische kwaliteit of een voedselveiligheidsrisico inhoudt (zie 3.1.3.).

3.2.4. Vlees, vleesproducten en -bereidingen (matrix niveau 2)

3.2.4.1. Vlees en slachtafval (matrix niveau 3)

- Vlees (matrix niveau 4)
 - *Gehakt vlees (matrix niveau 5)*

Volgens het Wetenschappelijk Comité zijn de categorieën gehakt vlees en filet américain natuur (matrix niveau 5) in wezen dezelfde. Bijgevolg raadt het Wetenschappelijk Comité aan om de categorie filet américain natuur te schrappen uit de lijst.

- *Gehakt vlees van pluimvee (matrix niveau 5)*

Gehakt vlees van pluimvee in zijn strikte betekenis, zoals gedefinieerd door de wetgeving, wordt als dusdanig niet op de markt gebracht. Wanneer deze matrix echter als vleesbereiding op de markt wordt gebracht, raadt het Wetenschappelijk Comité aan de distributierichtwaarden voor *E. coli* te verhogen tot 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M).

- *Karkassen van braadkippen (matrix niveau 5)*

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan de richtwaarden voor *Campylobacter* spp. te verhogen van 100 kve/g tot 1.000 kve/g (M). De richtwaarde van 100 kve/g was immers oorspronkelijk een nationaal procescriterium voor vleesbereidingen op basis van pluimveevlees. De bemonstering van karkassen gebeurt echter ter hoogte van het nekvel/borstvel en de hoogste aantallen van *Campylobacter* worden daar aangetroffen. Bijgevolg zijn de aantallen van *Campylobacter* ter hoogte van deze plaatsen op de karkassen hoger dan deze op de latere vleesbereidingen. Bovendien bleek uit risico-analyses dat vooral hogere aantallen ter hoogte van de braadkippenkarkassen een significant risico betekenen voor de volksgezondheid. Het verhogen van de richtwaarde van 100 kve/g naar 1.000 kve/g reflecteert dan ook deze verworven wetenschappelijke kennis. Dit geldt voor zowel het slachthuis als de distributiesector.

- *Karkassen van legkippen (matrix niveau 5)*

Het Wetenschappelijk Comité raadt aan de richtwaarden voor *Campylobacter* spp. te verhogen tot 1.000 kve/g (M) (cfr. argumentatie 'Karkassen van braadkippen (matrix niveau 5)'). Dit geldt voor zowel het slachthuis als de distributiesector.

- *Versneden vlees van runderen (matrix niveau 5)*

Er wordt aanbevolen de richtwaarde voor *E. coli* van 800 kve/g te updaten (zie 3.1.1.).

3.2.4.2. Vleesbereidingen (matrix niveau 3)

- *Vleesbereidingen (matrix niveau 4)*
 - *Filet américain natuur (matrix niveau 5)*

Het Wetenschappelijk Comité stelt voor deze producten onder de noemer van gehakt vlees te brengen.

3.2.4.3. Vleesproducten (matrix niveau 3)

Het Wetenschappelijk Comité wijst erop dat deze categorie kan opgedeeld worden in twee groepen nl. gekookte vleeswaren en niet-gekookte vleeswaren (zie 3.1.5.).

Er wordt aangeraden om voor de gekookte vleeswaren proceshygiënerichtwaarden voor *Enterobacteriaceae* van 50 kve/g (m) en 500 kve/g (M) te hanteren.

Er wordt aangeraden om de distributierichtwaarden voor *Enterobacteriaceae* voor zowel gekookte als niet-gekookte vleeswaren weg te laten aangezien deze bacteriën meestal afkomstig zijn van de grondstoffen. Tijdens het kook-, fermentatie-, rook-, pekel- of droogproces worden ze afgedood of beperkt in hun groei, niettegenstaande een occasionele nabesmetting zoals bij het versnijden of het verpakken mogelijk is. Bovendien kunnen sommige *Enterobacteriaceae*-species eventueel ontwikkelen tijdens bewaring onder koeling waarbij de hogere aantallen die mogelijks aanwezig zijn op het einde van de houdbaarheid niet noodzakelijk gerelateerd zijn aan slechte bewaaromstandigheden of onvoldoende respect voor goede hygiënepraktijken.

Er wordt aanbevolen om distributierichtwaarden voor *E. coli* van 10 kve/g (m) en 100 kve/g (M) voor gekookte vleeswaren in te voeren en om richtwaarden (in zowel de transformatie als de distributie) voor *E. coli* van 100 kve/g (m) en 1.000 kve/g (M) voor niet-gekookte vleeswaren in te voeren. *E. coli* is een goede indicatie voor fecale contaminatie en bij gekookte vleeswaren eveneens voor postcontaminatie. Het voordeel van het gebruik van *E. coli* ten opzichte van *Enterobacteriaceae* is dat dit organisme niet verder uitgroeit bij gekoelde bewaring wat voor *Enterobacteriaceae* afhankelijk is van de aanwezige species.

3.3. Beoordeling van de voorgestelde aanpassingen

Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord met de aanpassingen die voorgesteld werden door het DG Controlebeleid. Voor wat betreft de parameter *E. coli* O104, is het Wetenschappelijk Comité van mening dat het niet aangewezen is om voor elke humaan pathogene verocytotoxine-producerende *E. coli* (VTEC) afzonderlijke richtwaarden te hanteren. Het Wetenschappelijk Comité stelt bijgevolg voor om de richtwaarden voor *E. coli* O104 te laten gelden voor alle humaan pathogene VTEC-stammen en om deze stammen in het document op te nemen.

4. Conclusie

Voor wat betreft de evaluatie van de richtwaarden, maakt het Wetenschappelijk Comité algemene opmerkingen en stelt specifieke wijzigingen voor. Het Wetenschappelijk Comité raadt aan om in de distributiesector voor gekoelde producten richtwaarden voor het psychrotroof kiemgetal in plaats van voor het mesofiel kiemgetal te hanteren. Daarbij wordt aangeraden dat indien de distributierichtwaarde van het mesofiel of psychrotroof kiemgetal overschreden wordt ten gevolge van de groei van melkzuurbacteriën, het levensmiddelenbedrijf de mogelijkheid wordt gelaten om aan het FAVV aan te tonen dat dit geen indicatie is van een laag hygiëneniveau. Het Wetenschappelijk Comité stelt dat er wetenschappelijke argumenten zijn om de distributierichtwaarden voor de parameters *Bacillus cereus*, gisten/schimmels en het kiemgetal in gekoelde levensmiddelen waar microbiële groei mogelijk is, te laten gelden op het moment van het einde van de houdbaarheid van het levensmiddel. Daarnaast raadt het Wetenschappelijk Comité aan bepaalde categorieën onder dezelfde noemer te brengen en eventueel onder te verdelen in nieuwe subcategorieën.

Ten slotte gaat het Wetenschappelijk Comité akkoord met de aanpassingen die voorgesteld werden door het DG Controlebeleid. Voor wat betreft de parameter *E. coli* O104, is het Wetenschappelijk Comité van mening dat het niet aangewezen is om voor elke humaan pathogene verocytotoxine-producerende *E. coli* (VTEC) afzonderlijke richtwaarden te hanteren. Het Wetenschappelijk Comité stelt bijgevolg voor om de richtwaarden voor *E. coli* O104 te laten gelden voor alle humaan pathogene VTEC-stammen en om deze stammen in het document op te nemen.

Voor het Wetenschappelijk Comité,
De Voorzitter,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert

Brussel, 16/04/2012

Referenties

Mossel, D.A.A., Corry, J.E.L., Struijk, C.B., Baird, R.M. 1995. Essentials of the Microbiology of Foods. Chp 3. Essentials of the Microbiology of Foods. Partim 3.2 Factors affecting the dynamics of growth of microorganisms in food (p. 68-p.83). John Wiley & Sons Ltd., England, UK. ISBN 0 471 930369.

Uyttendaele, M., Jacxsens, L., De Loy-Hendrickx, A., Devlieghere, F., Debevere, J., 2010. Microbiologische richtwaarden & wettelijke microbiologische criteria. Opgesteld door het Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering (LFMFP-UGent).

Leden van het Wetenschappelijk Comité

Het Wetenschappelijk Comité is samengesteld uit de volgende leden:

D. Berkvens, C. Bragard, E. Daeseleire, P. Delahaut, K. Dewettinck, J. Dewulf, L. De Zutter, K. Dierick, L. Herman, A. Huyghebaert, H. Imberechts, G. Maghuin-Rogister, L. Pussemier, K. Raes*, C. Saegerman, B. Schiffers, M.-L. Scippo*, W. Stevens*, E. Thiry, T. van den Berg, M. Uyttendaele, C. Van Peteghem

*: uitgenodigde experts

Dankbetuiging

Het Wetenschappelijk Comité dankt de Stafdirectie voor risicobeoordeling en de leden van de werkgroep voor de voorbereiding van het ontwerp advies. De werkgroep was samengesteld uit:

Leden Wetenschappelijk Comité	L. Herman (verslaggever), L. De Zutter, K. Dierick, M. Uyttendaele
Externe experts	G. Daube (ULg), F. Devlieghere (UGent), C. Michiels (KULeuven)

Wettelijk kader van het advies

Wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, inzonderheid artikel 8;

Koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen;

Huishoudelijk reglement, bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, goedgekeurd door de Minister op 9 juni 2011.

Disclaimer

Het Wetenschappelijk Comité behoudt zich, te allen tijde, het recht voor dit advies te wijzigen indien nieuwe informatie en gegevens ter beschikking komen na de publicatie van deze versie.