

BIJLAGE 2. RANGSCHIKKING VAN RELEVANTE CHEMISCHE CARCINOGENE/GENOTOXISCHE PROCESCONTAMINANTEN IN HET KADER VAN DE VOEDSELVEILIGHEID (*)

Fiche		IARC	TDI (µg/kg lg/dag)	Toxiciteit			Blootstelling (µg/kg lg per dag)			MOE ^(a) P50 / P97,5	Opmerking
				BMDL ₁₀ (mg/kg lg/dag)	Carc.	Genotox.	Gemiddelde / P50	P95 / P97,5	Ref.		
1^e PRIORITEIT ('HIGH CONCERN')											
1.1.	Acrylamide	2A	/	0,3 ⁽¹²⁾	x	x	0,20 0,58	1,58 4,52	Volwassenen, België ⁽²⁾ Kleuters, België ⁽²⁾	1.500 / 800 500 / 65	Glycidamide
1.3.a	Chloropropanolen 3-MCPD	x	2 ⁽³⁾	0,87 ⁽¹¹⁾	x	<i>in vitro</i> , niet <i>in vivo</i>	0,36 ^(c) 0,49 ^(c)	1,16 ^(c) 0,99 ^(c)	Volwassenen ⁽³⁾ Kinderen ⁽³⁾	2.400 / 750 (<i><60% van de TDI</i>) 1.800 / 880 (<i><50% van de TDI</i>)	Chloropropanolesters (Fiche 1.3.b) Glycidolvetzuuresters (Fiche 1.3.c)
1.6.	Furaan	2B	/	1,28 ⁽¹⁵⁾	x	x	0,67-0,72 ^(f)	1,56-1,69 ^(f)	België ⁽⁷⁾	1.900 / 760	
2^e PRIORITEIT ('MEDIUM CONCERN')											
1.2.	Benzeen	1	0,36 ⁽¹³⁾	1,2 ⁽¹⁴⁾	x	x	0,01- 0,11 ^(b)	0,02 - 0,22 ^(b)	Volwassenen, België ⁽¹⁾	11.000-200.000 / 4.600-11.800	(belangrijkere graad van blootstelling via het milieu)
1.3.a	Chloropropanolen 1,3-DCP	x	/	3,3 ⁽⁴⁾	x	<i>in vitro</i>	0,05	0,14	Algemene bevolking ⁽⁴⁾	65.000 / 24.000	
1.9.	N-nitrosamines NDMA	2A, 2B 2A		0,062 ⁽¹⁵⁾	x	x	0,001-1,69 ⁽ⁱ⁾ 14 x 10 ⁻³		(inname voor vluchtige nitrosamines) ⁽¹⁵⁾	4.300	
1.10.	PAK	1 1, 2B 1, 2B 1, 2A, 2B, 3		0,07 ⁽⁹⁾ 0,17 ⁽⁹⁾ 0,34 ⁽⁹⁾ 0,49 ⁽⁹⁾	x x x x	x x x x	3,9 x 10 ⁻³ 10,7 x 10 ⁻³ 19,5 x 10 ⁻³ 28,8 x 10 ⁻³	6,5 x 10 ⁻³ 18,0 x 10 ⁻³ 34,5 x 10 ⁻³ 51,3 x 10 ⁻³	BaP ⁽⁹⁾ PAK2 ⁽⁹⁾ PAK4 ⁽⁹⁾ PAK8 ⁽⁹⁾	17.900 / 10.800 15.900 / 9.500 17.500 / 9.900 17.000 / 9.600	(belangrijkere graad van blootstelling via het milieu)
3^e PRIORITEIT ('LOW CONCERN')											
1.4.	Ethylcarbamaat	2A		0,3 ⁽⁵⁾	x	x	0,015 ^(d)	80 ^(d)	⁽⁵⁾	20.000 / 3.800	
1.5.	Formaldehyde	1	150		(x)		110 ^(e) 0,27-1,01 ^(f)	/	⁽⁶⁾ Baby's (3-12 maanden) ⁽⁷⁾	(70% van de TDI)	enkel carcinogeen bij inhalatie

1.7.	Heterocyclische aromatische amines PhIP	2A, 2B 2B		0,74 ⁽¹⁶⁾	x	x	0,56-118 x 10 ⁻³ ⁽⁹⁾ 4,8-7,6 x 10 ⁻³	⁽⁹⁾ Gemiddelde blootstelling (USA) ⁽¹⁶⁾	<i>(hypothetisch restrisiko voor kanker = 10⁻⁴-10⁻³)</i> 170.000-260.000
1.8.	Nitro-PAK	2B, 3			x	x		Blootstelling is verwaarloosbaar t.o.v. PAK ⁽⁸⁾	
1.11.	Semicarbazide				x	<i>(in vitro)</i>	0,02 0,35-1,4	Volwassenen ⁽¹⁰⁾ Zuigelingen ⁽¹⁰⁾	<i>Min. 5 ordes van grootte tussen dosis die tumoren veroorzaakt bij proefdieren en de blootstelling van de mens (incl. baby's).</i> ⁽¹⁰⁾

(*) Rangschikking van de contaminanten binnen de verschillende prioriteitsklassen is alfabetisch

^(a) MOE berekend op basis van de in de tabel weergegeven P50/P97,5 blootstelling en het vermelde punt op de dosis-responscurve (d/r), i.e. BMDL, maar kan ook T25, NOAEL etc. zijn

^(b) respectievelijk gemiddelde blootstelling en blootstelling voor grote consumenten

^(c) respectievelijk max. gemiddelde en P95 innameschatting wanneer [3-MCPD] in sojasaus 0,02 mg/kg verondersteld wordt

^(d) gemiddelde inname (voeding) en hoge inname (voeding + alcoholische dranken)

^(e) ruwe schatting van de gemiddelde blootstelling

^(f) gemiddelde en P95 blootstelling ("P95" inname voor baby's betreft baby's van 6-9 maanden op basis van enerzijds de P95 consumptie voor potjes babyvoeding en de gemiddelde consumptie van zuigelingenvoeding en anderzijds de gemiddelde consumptie van potjes babyvoeding en de P95 van zuigelingenvoeding)

^(g) op basis van gegevens in tabel 1.5.2. van fiche 1.5., in de veronderstelling van 71 kg lichaamsgewicht

⁽ⁱ⁾ op basis van gegevens in tabel 1.9.1. van fiche 1.9., in de veronderstelling van 71 kg lichaamsgewicht

^(j) mediane / P97,5 inname van PAK2 = BaP, chryseen; PAK4 = PAK2 + benz[a]anthraceen, benzo[b]fluorantheen; PAK8 = PAK4 + benzo[k]fluorantheen, benzo[ghi]peryleen, dibenz[a, h]antracene en indeno[1,2,3-cd]pyreen

^(k) worstcase blootstelling

(1) Zie advies

(2) Sci Com Advies 25-2008: Acrylamide: blootstelling van de Belgische bevolking, bijdrage van verschillende levensmiddelen en methodologie voor het vastleggen van actielimieten (dossier Sci Com 2007/37) <http://www.favv-afsc.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/2008.asp>

(3) European Commission Directorate-General Health and Consumer Protection, Report of experts participating in Scientific Cooperation task 3.2.9. "Collection and collation of data on levels of 3-monochloropropanediol (3-MCPD) and related substances in foodstuffs", June 2004. http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/mcpd_en.htm

(4) JECFA (2006) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (7 July 2006). Rome, 20-29 June 2006. <http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary67.pdf>

- (5) JECFA (2005) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Rome, 8-17 February 2005. http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary_report_64_final.pdf
- (6) Claeys W., Vleminckx C., Dubois A., Huyghebaert A., Höfte M., Daenens P. & Schiffers B. (2009) Formaldehyde in cultivated mushrooms: a negligible risk for the consumer. *Food Additives & Contaminants* 26(9), 1265-1272.
- (7) EFSA (2009) Results on the monitoring of furan levels in food. A report of the Data Collection and Exposure Unit in response to a request from the European Commission. (Question No EFSA-Q-2009-00607) http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902588085.htm
- (8) WHO (2003) Selected nitro- and nitro-oxy-polycyclic aromatic hydrocarbons. <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc229.htm>
- (9) EFSA (2008a) Polycyclic aromatic hydrocarbons in food. Scientific opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. (Question No EFSA-Q-2007-136) http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902034842.htm
- (10) EFSA (2005) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission related to Semicarbazide in food. (Question number EFSA-2003-235) *The EFSA Journal* 219, 1-36. http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific_Opinion/afc_op_ej219_semicarbazide_en2.pdf
- (11) Hwang M., Yoon E., Kim J., Jang D. & Yoo T. (2009) Toxicity value for 3-monochloropropane-1,2-diol using a benchmark dose methodology. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 53, 102–106.
- (12) JECFA (2005) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO. Expert Committee on Food Additives. Rome, 8-17 February 2005. http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary_report_64_final.pdf
- (13) Health Canada (2006) Health Risk assessment – Benzene in beverages. http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/food-aliment/benzene/benzene_hra-ers-eng.php
- (14) U.S. EPA (2003) United States Environmental Protection Agency. Integrated Risk Information System (IRIS) - Benzene (CASRN 71-43-2). <http://www.epa.gov/iris/subst/0276.htm>
- (15) Carthew P., DiNovi M. & Setzer W. (2010) Application of the margin of exposure (MoE) approach to substances in food that are genotoxic and carcinogenic. Example: Furan (CAS No. 110-00-9). *Food and Chemical Toxicology* 48, S69-S74.
- (16) O'Brien, J., Renwick, A., Constable, A., Dybing, E., Müller, D., Schlatter, J., Slob, W., Tueting, W., van Benthem, J., Williams, G. & Wolfreys, A. (2006) Approaches to the risk assessment of genotoxic carcinogens in food: a critical appraisal. *Food and Chemical Toxicology* 44, 1613-1635.