

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

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

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

<sup>(a)</sup> 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

<sup>(b)</sup> respectievelijk gemiddelde blootstelling en blootstelling voor grote consumenten

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

<sup>(d)</sup> gemiddelde inname (voeding) en hoge inname (voeding + alcoholische dranken)

<sup>(e)</sup> ruwe schatting van de gemiddelde blootstelling

<sup>(f)</sup> 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)

<sup>(g)</sup> op basis van gegevens in tabel 1.5.2. van fiche 1.5., in de veronderstelling van 71 kg lichaamsgewicht

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

<sup>(j)</sup> 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

<sup>(k)</sup> 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](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](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](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](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](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](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](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.