



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



**Hoge  
Gezondheidsraad**

**Gemeenschappelijk advies**  
**SciCom 06-2011 en HGR Nr. 8726**

**Betreft: Risico's van migratie uit traditionele, metalen theepotten (Sci Com 2011/07 – HGR 8726)**

Advies goedgekeurd door het Wetenschappelijk Comité van het FAVV op 24 juni 2011 en gevalideerd door het College van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) op 6 juli 2011

### **Samenvatting**

In een studie van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) werd een aanzienlijke migratie van metallische elementen aangetoond vanuit traditionele, messing theepotten. Aan het Wetenschappelijk Comité en de Hoge Gezondheidsraad werd een gemeenschappelijk advies gevraagd over deze problematiek.

Uitgaande van realistische consumptiescenario's (4 koppen thee natuur of thee citroen per dag, 15 minuten infusie) wordt voor een persoon van 60 kg een dagelijkse inname van 1,7 tot 320 µg lood per kg lg geschat. Op basis van door de EFSA vastgelegde BMDL waarden (EFSA, 2010) komt deze inname overeen met een Margin of Exposure (MoE) lager tot veel lager dan 1, wat wijst op ernstige potentiële risico's voor de volksgezondheid. Uit vervolggexperimenten blijkt de blootstelling aan lood via theepotten bovendien eerder een chronisch karakter te hebben. Ofschoon de samenstelling van de theepotten belangrijk is, lijkt de hoeveelheid lood dat migreert hier niet aan gerelateerd te zijn.

Ook voor nikkel werd een relatief hoge blootstelling waargenomen die tot 5 (thee natuur) à 14,8 (thee citroen) keer groter dan de door de WHO bepaalde toxicologische referentiewaarde van 0,7 mg/dag kan zijn (WHO, 2005). Voor de overige onderzochte metallische elementen bleek de migratie minder significant te zijn.

Hoewel enkel een uitgebreide studie, inclusief biomonitoring, ondubbelzinnig het risico verbonden aan het gebruik van traditionele, messing theepotten kan weergeven, wordt geadviseerd om het gebruik van dergelijke theepotten af te raden en de verkoop ervan te verbieden. Bovendien blijken naast dergelijke theepotten, ook andere contactmaterialen (keramische potten of schalen zoals bv. tajine) waarvan het gebruik eerder cultureel bepaald is, belangrijke risicofactoren voor de blootstelling aan metallische elementen (lood in het bijzonder) te zijn. Bijgevolg is een gerichte communicatie die wijst op de risico's van dergelijke contactmaterialen ten stelligste aangewezen. Daarenboven dient in het FAVV controleprogramma de nodige aandacht besteed te worden aan de migratie van metallische elementen (lood, maar ook andere zoals nikkel) uit soortgelijke ambachtelijke voorwerpen

(bv. messing, geëmailleerd gietijzer) en keramische materialen die met voeding in contact komen.

## Summary

### **Advice 06-2011 of the Scientific Committee of the FASFC and advice SHC N° 8726 of the Superior Health Council on the risks of migration from traditional, metallic teapots.**

Following the observation of a significant migration of metallic elements from traditional brass teapots in a study of the Scientific Institute of Public Health (IPH), a common opinion regarding this issue was requested from the Scientific Committee and the Superior Health Council.

Assuming realistic consumption scenarios (4 cups of natural tea or lemon tea per day, 15 minutes infusion) a daily intake of 1.7 to 320 µg of lead per kg bw was estimated for a person weighing 60 kg. Based on the EFSA established BMDL values (EFSA, 2010), this intake corresponds to a Margin of Exposure (MoE) lower to much lower than 1, indicating serious potential risks for public health. In addition, from subsequent experiments the exposure to lead from these teapots seems to be rather chronic. The amount of lead migrating seems not to be related to the composition of the teapots, although the composition is important. For nickel too, a relatively high exposure was observed, which could amount up to five (tea nature) and 14.8 (lemon tea) times higher than the WHO toxicological reference value of 0.7 mg/day (WHO, 2005). The migration of the other metallic elements investigated appeared to be less significant.

Even though the risk associated with the use of traditional brass teapots can only be viewed unambiguously by a comprehensive study, including biomonitoring, it is recommended to advise against the use of such teapots and to forbid their sale. Moreover, besides such teapots, other contact materials (ceramic pots or dishes such as tajine) for which the use is rather culturally defined, appear to be important risk factors for the exposure to metallic elements (especially lead) as well. Consequently, specific communication that highlights the risks of such contact materials is strongly recommended. Furthermore, the FASFC control program should pay due attention to the migration of metallic elements (lead, but also others such as nickel) from similar craft utensils (e.g. brass, enameled cast iron) and ceramic materials that come into contact with food.

## Sleutelwoorden

Zware metalen, lood, nikkel, migratie, contactmaterialen, artisanaal vaatwerk

### Afkortingen

BMDL	Lower benchmark dose
CONTAM	Contaminants in the food chain
Cu	Koper
EFSA	European Food Safety Authority
FAVV	Federaal agentschap voor de veiligheid van de voedselketen
Fe	Ijzer
IPH	Scientific Institute of Public Health
JECFA	Joint Expert Committee WHO/FAO on Food Additives
Lg	Lichaamsgewicht
MoE	Margin of Exposure
Ni	Nikkel
Pb	Lood
PTWI	Provisional tolerable weekly intake
TDI	Toelaatbare dagelijkse inname
TRW	Toxicologische referentiewaarde
WHO	World Health Organization
WIV	Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid
Zn	Zink

## 1. Referentietermen

Naar aanleiding van een studie aan het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) over de migratie van zware metalen uit traditionele theepotten, wordt een gemeenschappelijk advies van het Wetenschappelijk Comité en de Hoge Gezondheidsraad gevraagd over deze problematiek. Concreet wordt gevraagd:

- welke aanbevelingen men zou kunnen doen opdat het FAVV het risicobeheer met betrekking tot contactmaterialen, in de eerste plaats voor theepotten en met gebruikmaking van de studie van het WIV, zou kunnen optimaliseren?
- of het noodzakelijk is om de scope van de analyse van het WIV te verruimen of, met andere woorden, er aanbevelingen zijn voor latere analyses over de problematiek rond migratie bij contactmaterialen?

Overwegende de besprekingen tijdens de werkgroepvergaderingen van 2 en 19 mei 2011, de plenaire zitting van het Wetenschappelijk Comité van 24 juni 2011 en van het College van de Hoge Gezondheidsraad van 6 juli 2011;

**geven het Wetenschappelijk Comité en de Hoge Gezondheidsraad het volgende gemeenschappelijk advies:**

## 2. Inleiding

Er werd door het WIV een studie uitgevoerd over de migratie van metalen uit traditionele, messing theepotten (Bolle, 2011; Bolle *et al.*, 2011). Messing is een legering van koper en zink waaraan o.a. aluminium, nikkel en lood toegevoegd worden om de eigenschappen van de legering te verbeteren. Uit de studie bleek dat hoge concentraties van (vooral) lood (Pb) en in mindere mate van nikkel (Ni) zouden kunnen migreren, wat nadelig zou kunnen zijn voor de volksgezondheid.

Er bestaat geen Belgische of Europese wetgeving voor dergelijke voorwerpen en materialen die bestemd zijn om met levensmiddelen in aanraking te komen. Een herziening van de resolutie van de Raad van Europa m.b.t. metalen en legeringen die met levensmiddelen in contact komen, is evenwel aan de gang (CoE, 2010).

## 3. Studie van het WIV m.b.t. de migratie van metallische elementen uit traditionele theepotten

### 3.1. Samenvatting van de studie

Een eerste partij van 9 traditionele theepotten (met een volume van 200ml tot 1l) werd verkregen bij een aantal winkels te Brussel. Een tweede partij van 11 gelijkaardige theepotten (met een volume van 300 tot 1400 ml) werd aangekocht door het Agentschap. De theepotten waren afkomstig uit Noord-Afrika, Marokko of India. Voor een aantal theepotten kon de oorsprong niet worden achterhaald. Er werd een kinetische migratiestudie uitgevoerd bij een constante kooktemperatuur met dranken of simulanten, nl. met gedestilleerd water, citroenzuur (1 g/l in gedestilleerd water), thee natuur en thee natuur waaraan citroenzuur (1 g/l) werd toegevoegd. Citroenzuur werd als simulant gekozen voor de toevoeging van een schijfje citroen, citroensap of gelyofiliseerde thee citroen, en dit als een 'worst case' scenario dat zo goed mogelijk de realiteit onder gestandaardiseerde condities (nl. 1 g/l) benadert. Na 15, 30, 45 en 60 min. werd telkens een staal uit de theepotten genomen en geanalyseerd op

de aanwezigheid van metalen, in het bijzonder van lood (Pb), zink (Zn), koper (Cu), nikkel (Ni) en ijzer (Fe).

### **Deel 1 van het experiment**

De eerste partij theepotten bevatte drie identieke theepotten om het effect van de verschillende dranken / simulanten te kunnen nagaan. Hieruit bleek de migratie van de onderzochte metalen het hoogst te zijn bij gebruik van citroenzuur (met een licht antagonistisch effect van thee bij de thee citroen simulant in vergelijking met citroenzuur). De overige theepotten van hetzelfde lot werden enkel getest met citroenzuur. Voornamelijk voor lood en in mindere mate voor nikkel werden hoge waarden gedetecteerd. Na 15 min. werden loodgehalten van 5 tot 46 mg/l en nikkelgehalten van 3 tot 27 mg/l waargenomen. Deze gehalten namen nog toe in functie van de tijd, maar leken naar een plateauwaarde te evolueren. De migrerende gehalten van de overige onderzochte metalen waren over het algemeen minder uitgesproken.

### **Deel 2 van het experiment**

In de tweede partij theepotten werden opeenvolgend gedestilleerd water, thee natuur en citroenzuur verhit.

Uit de experimenten bleek dat de lood- en nikkelconcentraties die deze theepotten afgeven aan de thee zeer groot kunnen zijn en intoxicaties kunnen veroorzaken. Zelfs als er wordt uitgegaan van gematigde scenario's (0,8 liter thee natuur per dag of 4 koppen van 200 ml, 15 min. infusie) kan de blootstelling 18 maal groter zijn dan de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) voor lood (TDI = 0,214 mg/dag; JECFA, 2000) en 5 maal groter voor nikkel (TDI = 0,7 mg/dag; WHO, 2005). Zowel voor lood als voor nikkel werd een overschrijding van de TDI vastgesteld in 8 van de 11 onderzochte stalen.

Het gebruik van citroen bleek ook in deze serie experimenten een verzwarende factor te zijn, mits de migratieniveaus veel (tot 10 maal) groter bleken te zijn dan voor thee natuur. Het hoogste migratieniveau voor lood in een staal na 15 min. infusie bedroeg 24 mg/l citroenzuur. Wanneer per dag 4 koppen van deze thee gedronken wordt, zou dat resulteren in een loodblootstelling die tot 89,6 maal groter is dan de TDI. Er werd ook een overschrijding van de TDI vastgesteld voor nikkel (14,8 maal) en voor koper (4,7 maal; TDI = 5 mg/dag; SCF, 2003). Wanneer 4 koppen thee citroen per dag gedronken worden, zou dat voor alle onderzochte theepotten resulteren in een blootstelling aan lood die groter is dan de TDI en voor nikkel zou voor 10 van de 11 stalen de TDI overschreden worden. Voor ijzer en zink werd geen enkele overschrijding van de TDI vastgesteld (thee en citroenzuur).

De migratie van de onderzochte elementen correleerde niet met de samenstelling van de onderzochte theepotten. De migratie of beter de "vrijstelling" van metallische elementen uit een contactmateriaal is eerder van elektromechanische dan van thermodynamische aard waarbij de affiniteit van het metaal met het product of de simulant belangrijk is. In een studie van Petit *et al.* (2003) waarbij tevens migratie van lood uit metalen theepotten werd waargenomen, wordt geopperd dat thee infusies een zeker "chelerend" of corrosief effect zouden hebben op het metaal, met een verhoogde vrijzetting van Pb als gevolg.

### **Deel 3 van het experiment**

Als vervolg op de WIV studie werd door dezelfde onderzoekers de migratie van de messing theepotten na meermaals gebruik bestudeerd (interne communicatie, 2011). Hiertoe werd de migratie van lood uit 2 theepotten uit de eerste partij (waarin reeds gedurende 60 min citroenzuur verwarmd was, i.e. deel 1 van het experiment) en 4 theepotten uit de tweede partij (waarin telkens gedurende 60 min. water, thee en citroenzuur werden verwarmd, zie deel 2 van het experiment) naar thee op zes verschillende tijdstippen geanalyseerd. Er werd evenwel geen stelselmatige afname van de migratie waargenomen, wat doet vermoeden dat de blootstelling niet beperkt is tot de periode vlak na de aankoop van een nieuwe theepot.

In totaal migreerde amper 0,1% van het totale loodgehalte van de theepotten. Er wordt gesuggereerd dat niet de theepot zelf, maar de lasnaad die de schenkruit met de theepot verbindt, verantwoordelijk zou kunnen zijn voor de migratie van lood. Bijkomende experimenten zijn echter nodig om deze hypothese te bevestigen of te ontkrachten.

### **3.2. Bemerkingen bij de WIV studie**

De door de auteurs van de studie gebruikte methodologie lijkt zowel m.b.t. het proefprotocol als m.b.t. de analysemethode te voldoen en te beantwoorden aan de kwaliteitsnormen. Verder is de benadering, wat de risicobeoordeling betreft, conform aan de doorgaans gebruikte paradigma's (vergelijking van de blootstelling met toxicologische referentiewaarden) behalve dan het feit dat de blootstelling aan metallische elementen wordt vergeleken met toxicologische referentiewaarden die ter discussie zijn gesteld, met name met betrekking tot lood, het belangrijkste element in deze studie.

## **4. Aanbevolen nieuwe benadering voor de beoordeling van de met lood samenhangende risico's**

Het is inderdaad zo dat zowel het JECFA (Joint Expert Committee WHO/FAO on Food Additives) als de EFSA (European Food Safety Authority) zich onlangs hebben uitgesproken tegen het gebruik van de toxicologische referentiewaarde die in de voorliggende studie werd gebruikt om de risico's van een blootstelling aan lood te beoordelen. De voor lood gebruikte toxicologische referentiewaarde (namelijk een TDI van 0,214 mg lood/dag, wat overeenstemt met een voorlopige toelaatbare wekelijkse inname of PTWI van 25 µg lood/kg lg) zou niet langer geschikt zijn om het risico te karakteriseren. De PTWI werd geschrapt omdat er niet genoeg bewijzen zijn van een drempelwaarde voor kritische effecten. Het EFSA 'Contaminants in the Food Chain (CONTAM)' panel identificeerde ontwikkelingsneurotoxiciteit bij jonge kinderen en cardiovasculaire en nefrotoxische effecten bij volwassenen als kritische effecten voor de risicobeoordeling (EFSA, 2010). De groep leidde een BMDL<sup>1</sup> af uit loodconcentraties in het bloed (Tabel 1). Uit de in loodconcentraties in het bloed uitgedrukte BMDL B-Pb leidde de EFSA BMDL waarden af die overeenstemmen met een blootstelling via de voeding (dus uitgedrukt in per dag ingenomen hoeveelheden).

**Tabel 1. Door de EFSA (2010) vastgelegde BMDL B-Pb waarden (lood in het bloed) en BMDL waarde voor inname via de voeding, voor cardiovasculaire effecten, nefrotoxiciteit en ontwikkelingsneurotoxiciteit.**

<b>Populatie</b>	<b>Toxische effecten van lood</b>	<b>BMDL B-Pb (µg/l)</b>	<b>BMDL (µg/kg bw/dag)</b>
Volwassenen	Cardiovasculair effect	36	1,5
Volwassenen	Nefrotoxiciteit	15	0,63
Kinderen	Ontwikkelingsneurotoxiciteit	12	0,5

Voor de karakterisering van de gevaren wordt aanbevolen om de meest relevante Margin of Exposure (MoE)<sup>2</sup> tussen de blootstelling en de BMDL waarde te bepalen, rekening houdend met de aard van de doelpopulatie.

### **4.1. Gevolgen voor de risicobeoordeling op basis van de in de WIV studie weergegeven resultaten**

<sup>1</sup> De BMD of 'benchmark dose' is een gestandaardiseerd referentiepunt dat bekomen wordt door mathematische modellering van experimentele data uit dierproeven. De BMD schat de dosis die een lage, maar meetbare respons induceert (meestal 5 of 10% incidentie boven de controle). De 'lower benchmark dose' of BMDL is de ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van de BMD.

<sup>2</sup> De MoE of 'Margin of Exposure' is de ratio tussen een bepaald punt op de dosis-respons curve (bv. BMDL) en de blootstelling. De MoE geeft een indicatie over de mogelijke omvang van het risico; hoe groter de MoE, hoe kleiner het risico van de blootstelling aan de betreffende verbinding.

In de WIV studie wordt voor lood 0,214 mg/dag als toxicologische referentiewaarde (TRW) gebruikt (wat overeenstemt met 3,6 µg/kg lg per dag of een PTWI van 25 µg/kg lg). Aangezien alle door de EFSA voorgestelde TRW kleiner zijn dan de door het WIV gebruikte waarden (zie Tabel 1), kan geconcludeerd worden dat in alle gevallen die in de WIV studie werden aangegeven als overschrijdingen van de TRW, de MoE's veel kleiner zijn dan 1. Bovendien zijn er meer gevallen met een MoE kleiner dan 1 dan het in de studie vermelde aantal TRW-overschrijdingen. Toepassing van de door de EFSA aanbevolen benadering voor de resultaten voor "thee natuur" leidt tot de conclusie dat de MoE voor alle 11 onderzochte theepotten kleiner is dan 1 (terwijl er op basis van de in de studie gebruikte TRW voor 3 van de 11 theepotten geen overschrijding van de TRW was).

Wat de andere elementen (Cu, Fe, Ni en Zn) betreft, is de in de WIV studie voorgestelde benadering aanvaardbaar op voorwaarde dat de voorgestelde TRW kunnen worden bevestigd. Er wordt opgemerkt dat in het FAVV Sci Com advies 07-2009 (Sci Com, 2009a) een TDI van 5 µg/kg lg in aanmerking werd genomen voor Ni, wat beduidend lager is dan de TRW die het WIV in aanmerking nam (0,7 mg/dag of 11,7 µg/kg lg/dag). De studie geeft geen gedetailleerde resultaten voor andere elementen zoals zilver, arseen, boor, beryllium, bismut, cadmium, kobalt, chroom, mangaan, molybdeen, antimoon, selenium, strontium en vanadium, maar besluit dat de migratie van die elementen niet relevant is. De studie zegt niets over andere elementen die problemen kunnen opleveren zoals platinum, palladium, titanium en kwik.

#### **4.2. Situering van de resultaten van de WIV studie en gevolgen voor de volksgezondheid**

De blootstelling van Belgische consumenten aan lood via de voeding werd in 2009 behandeld in een advies van het Wetenschappelijk Comité van het FAVV (advies 36-2009; Sci Com, 2009b). Op basis van de consumptiegegevens uit de Belgische voedselconsumptiepeiling (2004) en van de analyseresultaten voor lood van het controleprogramma van het FAVV voor 2006, 2007 en 2008 werd de mediane en de 95 percentiel blootstelling aan lood via de voeding van de Belgische volwassen bevolking geraamd op respectievelijk 0,13 µg/kg lg/dag en 0,36 µg/kg lg/dag. De mediane en de 95 percentiel blootstelling van kinderen werd geraamd op respectievelijk 0,42 µg/kg lg/dag en 1,07 µg/kg lg/dag.

Aangezien de geldende TRW toen nog altijd de door het JEFCA voorgestelde PTWI was, werd in het advies geconcludeerd dat de Belgische consumenten, inclusief personen die de aanbevelingen in verband met het eten van groenten en vis volgen, geen risico lopen wat de blootstelling aan lood via de voeding betreft. Omdat de gebruikte TRW nu niet meer aanvaard wordt, opende het Wetenschappelijk Comité van het FAVV in 2010 op eigen initiatief een nieuw dossier om het risico opnieuw te beoordelen door gebruik te maken van de MoE benadering op basis van de voor de verschillende doelgroepen relevante inname- en BMDL waarden (zie Tabel 1) (Sci Com, 2011). Zoals de vergelijking tussen de blootstellingwaarden uit het FAVV Sci Com advies 36-2009 en de BMDL waarden in Tabel 1 doet vermoeden, worden de MoE's, hoewel ze in de meeste gevallen klaarblijkelijk groter zijn dan 1, niet gekenmerkt door zeer hoge waarden, waaruit blijkt dat waakzaamheid geboden blijft.

In een ander dossier (Sneladvies 07-2009; Sci Com, 2009a) werd het Wetenschappelijk Comité van het FAVV geconfronteerd met een gelijkaardig probleem als dat in de WIV studie aangezien het de migratie van lood en nikkel uit sommige types van koffiemachines en de gevolgen daarvan voor de volksgezondheid betrof. Het Wetenschappelijk Comité maakte daarvoor een raming van de inname van lood en nikkel bij consumptie van de met dat specifieke toestel bereide koffie en cappuccino en vergeleek het blootstellingsniveau (2,98 µg/kg lg/dag voor lood en 3,85 µg/kg lg/dag voor nikkel) met de toen beschikbare TRW, namelijk 3,6 µg/kg lg/dag voor lood en 5 µg/kg lg/dag voor nikkel.

Uitgaande van de beschikbare gegevens en de ramingen van de blootstelling meende het Wetenschappelijk Comité dat bij gebruik van de betreffende koffiemachine en rekening houdend met de blootstelling via andere levensmiddelen, een overschrijding van de TRW

zowel voor lood als voor nikkel mogelijk is. Op basis van die gegevens concludeerde het Wetenschappelijk Comité dan ook dat er potentieel een risico voor de volksgezondheid verbonden is aan het gebruik van de beschouwde koffiemachines. Ook hier zou de herroeping van de TRW voor Pb waartoe de EFSA heeft besloten, aanleiding geven tot een opwaartse aanpassing van het risico. Er dient opgemerkt te worden dat in het geval van de beschouwde koffiemachines het blootstellingsniveau werd geraamd op 2,98 µg/kg lg/dag terwijl het niveau dat in de studie van het WIV werd geraamd voor de 11 theepotten (2de deel van de studie) schommelt tussen 1,7 µg/kg lg/dag en 320 µg/kg lg/dag (voor een consument die 60 kg weegt). Hieruit kan dan ook afgeleid worden dat de gevolgen van de migratie van toxische elementen uit traditionele theepotten verre van verwaarloosbaar zijn.

Toch dient ook aandacht te worden besteed aan het volgende:

Het betreft een experimentele studie die werd uitgevoerd in omstandigheden die, hoewel ze de realiteit benaderen, daar aanzienlijk van zouden kunnen verschillen omdat de theepotten tijdens de infusie op een hoge temperatuur worden gehouden en gelet op het feit dat de "citroen"-simulant wordt toegevoegd terwijl de thee trekt en niet daarna. Bovendien werd de studie uitgevoerd op nieuw materiaal dat werd aangekocht in gespecialiseerde handelszaken. Echter, aanvullende experimenten hebben aangetoond dat de migratie van lood niet systematisch lijkt af te nemen na meermaals gebruik.

Bovendien dient opgemerkt te worden dat dergelijke theepotten niet enkel in huiselijke kring gebruikt worden, maar ook in bepaalde horecazaken. Zo werd door het Brussels Intercommunaal Laboratorium voor Scheikunde en Bacteriologie het loodgehalte van 21 theemonsters geanalyseerd bij hygiënecontroles van restaurants. De loodgehaltes varieerden van 5 tot 1808 µg/l, en meer dan de helft van de stalen hadden een loodgehalte hoger dan 25 µg/l (BILSB, 2004).

Om de blootstelling op een meer betrouwbare manier te kunnen ramen, zou het nuttig zijn om de betreffende populaties te biomonitoren (bloedloodgehalte). In de studie "Projet Lorenzo pour la modification des attitudes par rapport au risque d'intoxication au plomb dans l'enfance et la grossesse en Belgique" werden perinataal en postnataal (navelstrengbloed) Pb bloedgehalten gemeten in een aantal materniteiten te Henegouwen en te Brussel (Hammadi *et al.*, 2009). De risicofactoren voor een hoog gehalte aan lood in het bloed leken eerder gekoppeld te zijn aan culturele gewoontes dan aan de behuizing (bv. Pb in afbladderende verf, stofdeeltjes, etc.), waaronder het gebruik van loodbevattende khôl (oogpotlood) en traditionele, keramische schotels (tajine). Ook op de website van het Belgisch antigifcentrum wordt gewezen op het gevaar voor loodvergiftiging bij gebruik van artisanale waterketels met loden soldeersel, loodbevattende cosmetica, en artisanal aardewerk dat lood bevat ([http://www.poissoncentre.be/article.php?id\\_article=739](http://www.poissoncentre.be/article.php?id_article=739)).

## 5. Conclusies & Aanbevelingen

De methodologie die in de studie van het WIV werd gebruikt voor zowel het proefprotocol als de analysemethode lijken te voldoen en in overeenstemming te zijn met de kwaliteitsnormen. De studie leidt tot de conclusie dat de migratie van grote hoeveelheden Pb en andere elementen kan plaatsvinden in de omstandigheden waarin in gespecialiseerde handelszaken in België gekochte nieuwe traditionele theepotten worden gebruikt. Uitgaande van realistische consumptiescenario's (4 koppen thee natuur of thee citroen per dag, 15 min. infusie) komt men tot een geraamde dagelijkse inname van 1,7 tot 320 µg Pb/kg lg. Een dergelijk blootstellingsniveau overschrijdt in 8 gevallen op 11 (thee natuur) en in 11 gevallen op 11 (thee citroen) de in 2000 door de EFSA voor lood voorgestelde toxicologische referentiewaarde die echter in 2010 door de EFSA opnieuw ter discussie werd gesteld. Als de door de EFSA in 2010 voorgestelde methodologie in aanmerking wordt genomen om het met de inname van Pb samengaande risico te karakteriseren, luidt de conclusie dat voor de 11 theepotten die in het tweede deel van de studie werden bestudeerd de geraamde Margin of Exposure (MoE) lager tot veel lager is dan 1, wat wijst op ernstige potentiële risico's voor de volksgezondheid.



Uit vervolgebperimenten blijkt de blootstelling via theepotten eerder een chronisch karakter te hebben en niet een piekwaarde te zijn die gepaard gaat met de ingebruikname van een nieuwe theepot.

*Aanbevelingen.*

- Algemeen lijkt de Pb blootstelling een dalende trend te vertonen (EFSA, 2010). Echter, voor bepaalde etnische bevolkingsgroepen lijkt het probleem nog sterk aanwezig. Voor deze bevolkingsgroepen is gerichte communicatie noodzakelijk over de risico's van het gebruik van traditionele, metalen (messing) theepotten (waarvoor bv. inox theepotten een alternatief kunnen zijn) en artisanaal keramiek (bv. tajines) die belangrijke bronnen van loodblootstelling blijken te zijn. Met het oog op toeristische aankopen of aankopen via het internet, kan het evenwel zinvol zijn om dergelijke communicatie uit te breiden naar de gehele bevolking.
- Gezien het verband tussen hoge Pb gehalten in het bloed en het gebruik van traditionele theepotten en schalen zoals keramische tajine potten voor de bereiding van dranken en voeding, zou in het FAVV controleprogramma de nodige aandacht besteedt dienen te worden aan de migratie van metallische elementen (lood, maar ook andere zoals bv. nikkel) uit (eerder ambachtelijke) contactmaterialen die in meer artisanaal-ethnische winkels of speciaalzaken verkocht worden, of die in bepaalde horecazaken gebruikt worden (restaurants, theehuizen).
- Gezien de ernstige potentiële risico's voor de gezondheid die verbonden zijn aan het gebruik van de onderzochte theepotten, dienen deze theepotten uit de markt gehaald te worden en hun verkoop verboden te worden.
- *In fine* kan alleen een grondige studie, biomonitoring inclusief (bijvoorbeeld bepaling van het bloedloodgehalte) bij geregelde gebruikers van traditionele theepotten een ondubbelzinnig antwoord geven over de risico's voor de doelpopulatie (gezinnen waar geregeld traditionele theepotten worden gebruikt, met bijzondere aandacht voor kinderen en zwangere vrouwen).

Algemeen wordt aangeraden om de controles en de onderzoeksinspanningen voort te zetten en op te drijven teneinde een betere raming te kunnen maken van de risico's voor de volksgezondheid die voortvloeien uit de migratie van toxische verbindingen vanuit contactmaterialen in het algemeen en vanuit ambachtelijk vervaardigde voorwerpen in het bijzonder (materialen die lood, tin, ... bevatten zoals bv. keramiek, geëmailleerd gietijzeren of messing voorwerpen).

Voor het Wetenschappelijk Comité,  
De Voorzitter,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert

Brussel, 2011

---

## 6. Referenties

BILSB - Brussels Intercommunale Laboratorium voor Scheikunde en Bacteriologie. 2004. Activiteitenverslag 2004. <http://www.ilsb.irisnet.be/NL/ILSB2004.pdf>

Bolle F. 2011. Etude de migration des métaux composants des théières traditionnelles. Rapport interne ISP, janvier 2011 (39p)

Bolle F., Brian W., Petit D., Boutakhrit K., Feraille G. & Van Loco J. 2011. Tea brewed in traditional teapots as a significant source of lead, nickel and other chemical elements. *Food Additives and Contaminants*, accepted for publication.

CoE - Council of Europe. 2010. Draft Resolution of Council of Europe regarding "Metals and alloys in contact with food." 2010, not published yet in the official journal.

EFSA – European Food Safety Authority, Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). 2010. Scientific Opinion on Lead in Food. *EFSA Journal* 2010; 8(4):1570.[147pp.] doi :10.2903/j.efsa.2010.1570. Available online : [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1570.pdf)  
<http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1570.pdf>

FAO/WHO - Food and Agriculture organization/ World Health Organization. 2010. Summary and conclusions of the seventy-third meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Food Additives Series 73. JECFA/73/SC.

Hammadi S., Zhang W.-H., Alexander S., M.-C. Dewolf, Fris W., Rubini A. & Noël E. 2009. Projet Lorenzo pour la modification des attitudes par rapport au risque d'intoxication au plomb dans l'enfance et la grossesse en Belgique, Phase 6 (2007-2009), Rapport final. Novembre 2009. Unité Santé Reproductive et Epidémiologie Périnatale (ULB) & Hainaut Vigilance Sanitaire.

JECFA- Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2000. Safety evaluation of certain food additives and contaminants. WHO Food Additives Series 44, prepared by the 53 meeting of the JECFA. <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v44jec12.htm>

Petit D., Claeys F. & Noefnet Y. 2003. Lead poisoning from metallic teapots traditionally used by North African populations. *J. Phys. IV France* 107, 1053-1056.

SCF- Scientific Committee on Food. 2003. Opinion of the Scientific Committee on Food on the tolerable upper intake level of copper SCF/GS/NUT/UPPLEV/57, Final 27 March 2003. [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out176\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out176_en.pdf)

Sci Com - Wetenschappelijk Comité FAVV. 2011. Advies 07-2011: Herevaluatie van de risico's van lood voor de Belgische bevolking (dossier Sci Com 2010/28). <http://www.favv-afsca.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/>

Sci Com – Wetenschappelijk Comité FAVV. 2009a. Sneladvies 07-2009: Lood en nikkel in koffie (dossier Sci Com nr. 2009/06). [http://www.favv.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/documents/SNELADVIES07-2009\\_NL\\_DOSSIER2009-06.pdf](http://www.favv.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/documents/SNELADVIES07-2009_NL_DOSSIER2009-06.pdf)

Sci Com – Wetenschappelijk Comité FAVV. 2009b. Advies 36-2009: Raming van de blootstelling van de Belgische bevolking aan lood (dossier Sci Com nr. 2009/14). [http://www.favv-afsca.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/documents/ADVIES36-2009\\_NL\\_DOSSIER2009-14\\_000.pdf](http://www.favv-afsca.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/documents/ADVIES36-2009_NL_DOSSIER2009-14_000.pdf)

WHO – World Health Organization. 2005. Nickel in drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality. Geneva, World Health Organization. (WHO/SDE/WSH/05.08/55). [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/chemicals/nickeladd270605.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/nickeladd270605.pdf)

## **7. Samenstelling van de werkgroep**

### **Leden van het Wetenschappelijk Comité (FAVV)**

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, C. Saegerman, B. Schiffers, E. Thiry, T. van den Berg, M. Uyttendaele, C. Van Peteghem

### **Leden van het college (HGR)**

Het college van de HGR is samengesteld uit volgende leden:

Adang Dirk, Baudoux Etienne, Beele Hilde, Celestin-Westreich Smadar, Daube Georges, De Backer Guy, De Gucht Véronique, De Henauw Stefaan WJ, De Mol Patrick, De Sutter Petra, Demoulin Vincent, Deneys Véronique, Ectors Nadine, Eggermont Gilbert, Faber Chantal, Gordts Bart, Hens Luc, Jamar François Maes Annemarie, Muylle Ludo, Nemery de Bellevaux Benoît, Neve Jean, Paquot Michel, Passchier Willem Frederik, Patesson René, Paulus Patrick, Pelc Isidore, Scippo Marie-Louise, Simon Anne, Sindic Marianne, Sion Jean-Paul, Van Laethem Yves, Van Oyen Herman, Van Ranst Marc, Vanderkelen Alain, Vansant Margareta, Verhaegen Jan, Verschaeve Luc, Volders Micheline

### **Dankbetuiging**

Het Wetenschappelijk Comité van het FAVV en het college van de HGR danken de Stafdirectie voor Risicobeoordeling, het wetenschappelijk secretariaat van de Hoge Gezondheidsraad, en de leden van de werkgroep voor de voorbereiding van het ontwerpadvies. De werkgroep was samengesteld uit:

Leden van het Wetenschappelijk Comité (Sci Com) / de Hoge Gezondheidsraad (HGR):

D. Brasseur (ULB, HGR), B. De Meulenaer (UGent, HGR), A. Huyghebaert (UGent, Sci Com), G. Maghuin-Rogister (ULg, Sci Com-HGR), L. Pussemier (CODA, SciCom - HGR), C. Van Peteghem (UGent, Sci Com)

Externe experts:

H. De Ruyck (ILVO), M.-C. Dewolf (Hainaut Vigilance Sanitaire), L. Goeyens (VUB), D. Petit (LIBCB)

### **Voor het SciCom:**

#### **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 27 maart 2006.

### **Voor de Hoge Gezondheidsraad (HGR)**

De Hoge Gezondheidsraad is een federale dienst die deel uitmaakt van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Hij werd opgericht in 1849 en geeft wetenschappelijke adviezen i.v.m. de volksgezondheid aan de ministers van volksgezondheid en van leefmilieu, aan hun administraties en aan enkele agentschappen. Hij doet dit op vraag of op eigen initiatief. De HGR neemt geen beleidsbeslissingen, noch voert hij ze uit, maar hij probeert het beleid inzake volksgezondheid de weg te wijzen op basis van de recentste wetenschappelijk kennis.

Naast een intern secretariaat van een 25-tal medewerkers, doet de Raad beroep op een uitgebreid netwerk van meer dan 500 experts (universiteitsprofessoren, medewerkers van wetenschappelijke instellingen), waarvan er 200 tot expert van de Raad zijn benoemd; de experts komen in multidisciplinaire werkgroepen samen om de adviezen uit te werken.

Als officieel orgaan vindt de Hoge Gezondheidsraad het van fundamenteel belang de neutraliteit en onpartijdigheid te garanderen van de wetenschappelijke adviezen die hij aflevert. Daartoe heeft hij zich voorzien van een structuur, regels en procedures die toelaten doeltreffend tegemoet te komen aan deze behoeften bij iedere stap van het tot stand komen van de adviezen. De sleutelmomenten hierin zijn de voorafgaande analyse van de aanvraag, de aanduiding van de deskundigen voor de werkgroepen, het instellen van een systeem van beheer van mogelijke belangenconflicten (gebaseerd op belangenverklaringen, onderzoek van mogelijke belangenconflicten, en een referentiec comité) en de uiteindelijke validatie van de adviezen door het College (eindbeslissingorgaan). Dit coherent geheel moet toelaten adviezen af te leveren die gesteund zijn op de hoogst mogelijke beschikbare wetenschappelijke expertise binnen de grootst mogelijke onpartijdigheid.

De adviezen van de werkgroepen worden voorgelegd aan het College. Na validatie worden ze overgemaakt aan de aanvrager en aan de minister van volksgezondheid en worden de openbare adviezen gepubliceerd op de website ([www.hgr-css.be](http://www.hgr-css.be)), behalve wat betreft vertrouwelijke adviezen. Daarnaast wordt een aantal onder hen gecommuniceerd naar de pers en naar doelgroepen onder de beroepsbeoefenaars in de gezondheidssector.

De HGR is ook een actieve partner binnen het in opbouw zijnde EuSANH netwerk (*European Science Advisory Network for Health*), dat de bedoeling heeft adviezen uit te werken op Europees niveau.

Indien U op de hoogte wil blijven van de activiteiten en publicaties van de HGR kan U zich abonneren op een mailing-list en/of een RSS-feed via volgende link: <http://www.hgr-css.be/rss>.

### **Disclaimer**

Het Wetenschappelijk Comité van het FAVV en het college van de Hoge Gezondheidsraad (GFR) behouden zich, te allen tijde, het recht voor dit advies te wijzigen na wederzijdse toestemming, indien nieuwe informatie en gegevens ter beschikking komen na de publicatie van deze versie.