



PUBLICATIE VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 8118

Innameschatting van additieven

4 juli 2007

SAMENVATTING EN SLEUTELWOORDEN

Het naleven van de Europese reglementering evenals de bezorgdheden op het vlak van de volksgezondheid vereisen een evaluatie van de risico's voor de menselijke gezondheid die aan een te hoge inname van additieven via de voeding zouden kunnen worden toegeschreven. De door de Europese Unie voorgestelde benadering om deze doelstelling te bereiken, wordt omschreven en de weerhouden methodologie werd getest met een beperkt aantal additieven.

Naast de behaalde resultaten voor deze additieven heeft de studie ook de beschikbare middelen zoals voedselconsumptiepeilingen geïdentificeerd evenals de limieten en de diverse moeilijkheden bij het praktisch toepassen van de evaluatie.

Deze ervaring zal toelaten de methode efficiënter toe te passen op alle additieven. Aanbevelingen ten behoeve van de bevoegde overheden worden in dat opzicht geformuleerd.

(Voeding, voedingsmiddel, additief, verbruik, consumptie, inname, risico-evaluatie)

INHOUDSTAFEL

Afkortingen en symbolen

1. Evolutie van de reglementering inzake voedingsmiddelen en voedingsadditieven
 2. De Europese Reglementering
 - 2.1. De principes aan de basis van de reglementering
 - 2.2. De toelatingstypes
 - 2.3. Belangrijkste verplichtingen voor de Lidstaten
 3. De Aanvaardbare Dagelijkse Inname
 4. De stappen voorzien door de Europese Unie
 - 4.1. Voorbeelden van vereenvoudiging van de benadering
 - 4.2. Stap 1: Eerste selectiescreening
 - 4.3. Stap 2
 - 4.4. Stap 3
 5. De eerste verwezenlijkingen van de Europese Unie
 6. De toepassing
 - 6.1 Stap 2
 - 6.2 Stap 3
 7. Conclusies en aanbevelingen
 - 7.1 Conclusies
 - 7.2 Aanbevelingen
 8. Referenties
 9. Samenstelling van de werkgroep
- Bijlage I Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor volwassenen
- Bijlage II Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor jonge kinderen
- Bijlage III Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor volwassenen
- Bijlage IV Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor jonge kinderen
- Bijlage V Innameschatting van benzoëzuur
- Bijlage VI Innameschatting van propylgallaten
- Bijlage VII Voedingsmiddelen waarin benzoëzuur wettelijk toegelaten is
- Bijlage VIII Voedingsmiddelen waarin propylgallaten wettelijk toegelaten zijn
- Bijlage IX Innameschatting van acesulfaam K via frisdranken

AFKORTINGEN EN SYMBOLEN

ADI	<i>Aanvaardbare Dagelijkse Inname / Acceptable Daily Intake</i>
VCP	<i>Voedselconsumptiepeiling</i>
FFQ	<i>Food Frequency Questionnaire</i>
GASToN	<i>Ghent Adolescent Study on Nutrition</i>
NOEL	<i>No Observed Effect Level</i>
WGO / WHO	<i>Wereldgezondheidsorganisatie / World Health Organization</i>
TMDI	<i>Theoretical Maximum Daily Intake</i>

1 EVOLUTIE VAN DE REGLEMENTERING INZAKE VOEDINGSMIDDELEN EN VOEDINGSADDITIEVEN

De wet van 8 juni 1867 (strafrecht) betekent, in België, het begin van het reglementeren van voedingsmiddelen door in zijn artikel 454 te stellen dat (1)

“Al wie hetzij in eetwaren of dranken, hetzij in eenig levens- of voedingsmiddel, bestemd om verkocht of gesleten te worden, stoffen mengt of doet mengen die van aard zijn om den dood te veroorzaken of de gezondheid zwaar te krenken, wordt gestraft met gevangenisstraf van zes maanden tot vijf jaar en met geldboete van tweehonderd frank tot tweeduizend frank”.

De fabrikant of de bereider van voedingsmiddelen was dus verantwoordelijk voor wat hij te koop had aangeboden.

Er moet wel worden gesteld dat de toen gebruikte additieven (voornamelijk kleurstoffen) afkomstig waren van natuurlijke producten die op dat ogenblik als zonder gevaar voor de gezondheid van de bevolking werden beschouwd.

Slechts na het ontdekken van kleurstoffen bekomen op basis van koolteer is er nagedacht over het reglementeren van het gebruik van kleurstoffen in voedingsmiddelen.

Het Ministerieel Besluit van 17 juni 1891 bevat een lijst van kleurstoffen die als risicoloos worden beschouwd (afkomstig van minerale of plantaardige stoffen) en mogen worden gebruikt om voedingsmiddelen kunstmatig te kleuren, evenals een lijst van kleurstoffen die als gevaarlijk worden beschouwd.

Voor wat andere additieven betreft, blijft de wet van 8 juni 1867 van toepassing: alleen de fabrikant beslist over hun gebruik voor zover het niet expliciet verboden wordt door de specifieke besluiten betreffende bepaalde voedingswaren.

Vervolgens kwam de industrialisatie

De fabricage van voedingsmiddelen heeft deze richting gevolgd en het gebruik van steeds meer additieven werd veralgemeend.

Het principe van een negatieve lijst (stoffen waarvan het gebruik in voedingsmiddelen verboden is) is echter van toepassing gebleven tot in de jaren 1960-1965.

Op dat ogenblik heeft het Ministerie van Volksgezondheid een eerste lijst met toegelaten additieven gepubliceerd met uitzondering van alle andere (Wet van 20 juni 1964).

Het principe van de veralgemening van de strikte positieve lijst was gesteld: al wat niet specifiek is toegelaten, is verboden.

De Europese Unie heeft dit principe gevolgd met de publicatie van een lijst additieven die in voedingsmiddelen mochten worden gebruikt.

Ze ging echter niet tot het aanduiden van de voedingsmiddelen waaraan deze additieven mogen worden toegevoegd, ze preciseerde ook niet bij welke dosissen ze mochten worden gebruikt.

Pas in 1994-1995 werden deze lijsten aangevuld met de vermelding van de voedingsmiddelen waaraan deze additieven mogen worden toegevoegd alsook de maximale gebruiksdosissen.

Sindsdien is de gevoeligheid voor de veiligheidsaspecten van onze voeding toegenomen en de evolutie gebeurt veel sneller: nieuwe reglementering inzake “novel foods” (nieuwe voedingsmiddelen), oprichting van het federaal agentschap voor de veiligheid van de voedselketen (FAVV), van de European Food Safety Authority (EFSA).

Zo werd in 2002 het FAVV opgericht (Wet van 4 februari 2000). Bij de (EG) Verordening nr. 178/2002 van het Parlement en de Raad van 28 januari 2002 worden de algemene beginselen en voorschriften van de voedingswetgeving bepaald, wordt de EFSA opgericht en worden procedures inzake voedselveiligheid vastgesteld.

In verband met voedingsadditieven is het voor de voedselveiligheid uiterst belangrijk na te gaan of de toelatingen in voedingsmiddelen niet leiden tot een overschrijding van de ADI-waarde (Aanvaardbare Dagelijkse Inname) en of de snelle ontwikkeling van producten geen risico inhoudt dat steeds meer additieven worden verbruikt en zo ja welke het meest verontrustend zijn.

De voedingsgewoonten kunnen evolueren, nieuwe voedingsmiddelen kunnen op de markt komen (suikervrije voedingsmiddelen) en het verbruik van sommige additieven kan gevoelig toenemen. Het gaat om een Europese bekommernis. Om hierop te antwoorden heeft de Europese commissie een methodologie opgesteld die rekening houdt met de complexiteit van het probleem en die op drie grote screeningsfasen berust.

Elke stap vereist het verzamelen van bepaalde informatie die steeds nauwkeuriger wordt naargelang men van de ene stap naar de andere gaat.

De doelstelling van dit werk is het uitvoeren van een analyse van de reglementaire context en het testen van de op Europees niveau aangenomen methodologie in de Belgische context.

De werkgroep heeft de benadering praktisch willen toepassen door een aantal additieven uit te kiezen. De bedoeling was de beschikbare instrumenten en middelen te identificeren evenals de getroffen moeilijkheden om een volledige studie met alle additieven uit te voeren. Vervolgens wilde men maatregelen voorstellen om een efficiënte risico-evaluatiestudie voor de Belgische consument uit te voeren op deze additieven.

Dit document is een synthese bedoeld om de problematiek en haar context te omschrijven voor een niet-gespecialiseerde lezer evenals de gebruikte methodes om de consumptie van de bestudeerde additieven te schatten, hun voor- en nadelen. De behaalde resultaten voor de bestudeerde additieven zijn bovendien meer omstandig in bijlage opgenomen. Tenslotte worden een aantal aanbevelingen bestemd voor de bevoegde overheden voorgesteld.

2 DE EUROPESE REGLEMENTERING

Drie richtlijnen (en hun wijzigingen) regelen de toelating van additieven in levensmiddelen:

- richtlijn 94/35 van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 1994 inzake zoetstoffen die in levensmiddelen mogen worden gebruikt gewijzigd bij richtl. 96/83, verord. Nr.1882/2003, richtl 2003/115, richtl 2006/52
- richtlijn 94/36 van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 1994 inzake kleurstoffen die in levensmiddelen mogen worden gebruikt gewijzigd bij verord. Nr. 1882/2003
- richtlijn 95/2 van het Europees Parlement en de Raad van 20 februari 1995 betreffende levensmiddelenadditieven met uitzondering van kleurstoffen en zoetstoffen die bestemd zijn om in levensmiddelen te worden gebruikt gewijzigd bij richtl. 96/85, richtl. 98/72, richtl. 2001/5, richtl. 2003/52, verord.Nr. 1882/2003, richtl. 2003/114, richtl 2006/52

De Europese reglementering vermeldt verschillende principes maar ook verplichtingen voor de lidstaten. Hierbij kunnen, afhankelijk van het type additief, zich verschillende situaties voordoen in verband met de toelatingsregels.

De lijst van tot op heden toegelaten additieven kan worden geraadpleegd op de website van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu: www.health.fgov.be onder voedselveiligheid / voedingsmiddelen / additieven.

- [koninklijk besluit van 9 oktober 1996 betreffende kleurstoffen die in voedingsmiddelen mogen worden gebruikt \(.PDF\)](#)
- [koninklijk besluit van 17 februari 1997 betreffende zoetstoffen die in voedingsmiddelen mogen worden gebruikt \(.PDF\)](#)
- [koninklijk besluit van 1 maart 1998 betreffende in voedingsmiddelen toegelaten toevoegsels met uitzondering van kleurstoffen en zoetstoffen \(.PDF\)](#)

2.1 De principes aan de basis van de reglementering

- ❖ Enkel de additieven vermeld in de bijlagen van de richtlijnen mogen in voedingsmiddelen worden gebruikt.
 - ❖ De categorieën waartoe de additieven behoren worden gedefinieerd (kleurstoffen, emulgatoren, antischuimmiddelen....).
 - ❖ De additieven mogen slechts worden gebruikt in voedingsmiddelen vermeld in de bijlagen en aan de voorziene maximale dosissen.
 - ❖ De uitdrukking *quantum satis* wordt gedefinieerd.
 - ❖ Er wordt een lijst opgesteld van voedingsmiddelen waarin kleurstoffen, zoetstoffen, andere additieven niet toegelaten zijn.
- | | | |
|-------------------|-------------------|------------|
| kleurstoffen | richtlijn 94 / 36 | bijlage II |
| zoetstoffen | richtlijn 94 / 35 | art. 2-3 |
| andere additieven | richtlijn 95 / 2 | art. 2-3 |

2.2 De toelatingstypes

Afhankelijk van het additief zijn vier toelatingstypes mogelijk:

- ❖ Toelating in alle voedingsmiddelen (uitgezonderd lijsten met voedingsmiddelen waarin het gebruik van het additief verboden is) *quantum satis*.
- ❖ *quantum satis* toelating van sommige additieven, waarvoor een ADI bestaat, in bepaalde voedingsmiddelen.
- ❖ Toelating van één additief in verschillende voedingsmiddelen.
- ❖ Toelating van een groep additieven die tot eenzelfde categorie behoren in één of meer voedingsmiddelen, eventueel gepaard gaande met verschillende maximale gehalten voor elk additief van de categorie.

2.3 Belangrijkste verplichtingen voor de Lidstaten

De hierna volgende tabel vermeldt de belangrijkste verplichtingen in functie van de 3 richtlijnen:

Richtlijn 94 / 35 inzake zoetstoffen
art 8-1 “Binnen drie jaar na de aanneming van deze richtlijn voeren de lidstaten <u>een systeem in voor geregeld toezicht op de consumptie van zoetstoffen</u> . De regels in verband met dit toezichtstelsel worden volgens de procedure van artikel 7 gecoördineerd”.
Richtlijn 94 / 36 inzake kleurstoffen
art. 6 “De Lidstaten voeren binnen drie jaar na de vaststelling van deze richtlijn <u>regelingen in om het innemen en het gebruik van kleurstoffen</u> te volgen; zij brengen van hun bevindingen verslag uit aan de Commissie”.
Richtlijn 95 / 2 betreffende levensmiddelenadditieven met uitzondering van kleurstoffen en zoetstoffen
art 7 “De Lidstaten richten binnen drie jaar na de inwerkingtreding van de richtlijn <u>systemen in voor het registreren van het gebruik en het verbruik van levensmiddelenadditieven</u> en rapporteren hun bevindingen aan de Commissie”.

België heeft aan de verplichte controle op de additieveninname nog niet volledig voldaan.

3 DE AANVAARDBARE DAGELIJKSE INNAME

De ADI wordt gebruikt om te oordelen of de inname van een voedingsadditief aanvaardbaar is. R. Truhaut heeft in 1956 de grondslag gelegd voor het concept van de ADI dat door de WGO ontwikkeld werd en herhaaldelijk gebruikt in technische verslagen gepubliceerd door deze organisatie (2,3,4). “De ADI (Aanvaardbare Dagelijkse Inname of *Acceptable Daily Intake*) wordt bepaald als de dagelijkse hoeveelheid die levenslang wordt ingenomen zonder merkbaar risico voor de gezondheid van de consument op basis van alle gekende feiten op het ogenblik van de evaluatie” (5). Ze wordt uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht/dag.

De ADI wordt bepaald op basis van een toxicologisch dossier dat onder andere studies bevat inzake toxiciteit op korte en lange termijn, cancerogeniteit, mutageniteit, reproductie, ontwikkeling en metabolisme bij verschillende diersoorten.

NOEL-waarden (*No Observed Effect Level*) worden voor elke beschikbare studie vastgesteld. De laagste NOEL-waarde die werd verkregen voor de gevoeligste diersoort wordt gebruikt om de ADI te berekenen. Op deze NOEL-waarde wordt ook een veiligheidsfactor, onzekerheidsfactor genoemd, toegepast. Gewoonlijk wordt een factor 100 toegepast, wat overeenstemt met 10 voor de intraspecies variabiliteit vermenigvuldigd met 10 voor de interspecies variabiliteit (6). De veiligheidsfactor kan hoger dan 100 zijn als men oordeelt dat het dossier onvoldoende is, dat de waargenomen effecten te ernstig zijn, enz. De factor kan daarentegen lager dan 100 zijn, namelijk als bruikbare gegevens bekomen bij de mens beschikbaar zijn. Op basis van de toxicologische beoordeling en het vaststellen van de aanvaardbare dagelijkse inname is het mogelijk het gebruik van het bestudeerde additief, eventueel in verschillende types voedingsmiddelen toe te laten, rekening houdend met het verwachte verbruiksniveau.

De ADI kan worden herzien als nieuwe wetenschappelijke studies relevante informatie omtrent het gezondheidsrisico vermelden.

Het is belangrijk de ADI te kunnen vergelijken met de huidige werkelijke inname van het bestudeerde additief. Als de ADI niet overschreden wordt, is er geen probleem. Als de ADI echter overschreden wordt, gaat men te werk zoals vermeld onder punt 4.

(2) (3) (4) (5) (6)

4 DE STAPPEN VOORZIEN DOOR DE EUROPESE UNIE

De details betreffende het systeem van verbruikscontrole zoals voorzien in de richtlijnen werden in verschillende documenten, opgesteld door experts van de Commissie, uitgewerkt. Namelijk:

- *Improvement of knowledge of food consumption with a view to protection of public health by means of exchanges and collaboration between data bases managers (7)*
- *Development of methodologies for the monitoring of food additive intake across the European Union (8)*
- *Guidelines for submission of informations to the Commission on food additive intake in Member States (9)*

De gevolgde benadering in de documenten (8) en (9) is de volgende:

1.	vereenvoudiging van de benadering	
2.	selectie van de te bestuderen additieven - theoretische benadering	stap 1
3.	gebruik van innamegegevens	stap 2
4.	gebruik van reële gehalten aan het additief in de voedingsmiddelen	stap 3

4.1 Voorbeelden van vereenvoudiging van de benadering

Sommige additieven zijn zuren (voorbeelden: benzoëzuur, adipinezuur, ...) en kunnen ook onder de vorm van zouten bestaan (benzoaten, ...). Uitgaande van het feit dat het anion, m.a.w. de zuurfractie van het zout, belangrijk is, worden de verschillende producten onder de noemer van één enkel additief (zuur) geplaatst. Voor andere types zouten daarentegen zoals aluminiumzouten, is vanuit toxicologisch oogpunt het aluminium belangrijk. De aluminiumzouten worden bijgevolg tezamen beschouwd (aluminiumsulfaten E520-E523).

4.2 Stap 1: Eerste selectiescreening

De ideale benadering die erin zou bestaan voor elk voedingsmiddel zijn inname en zijn gehalte aan additieven exact te kennen, is praktisch onmogelijk. Om het werk te vergemakkelijken, steunt een eerste theoretische benadering op maximalistische hypothesen. Men gaat ervan uit dat elk voedingsmiddel alle additieven bevat die erin toegelaten zijn aan hun respectievelijke maximale gehalten zoals voorzien in de richtlijn. De Deense benadering werd toegepast. Ze berust op het theoretische fysiologische maximale verbruik:

T.M.D.I. Theoretical Maximum Daily Intake
(met het maximum toegelaten gehalte aan het additief)

Deze methode houdt rekening met de hoeveelheden verbruikte voedingsmiddelen per dag per persoon en per kg lichaamsgewicht met een onderscheid tussen vloeibare en vaste stoffen. Er wordt daarbij geen gebruik gemaakt van de resultaten van voedselconsumptiepeilingen. Deze methode neemt bovendien een correctiefactor op aangezien tal van voedingsmiddelen het betreffende additief niet bevatten.

Voor vloeibare voedingsmiddelen beschouwt men dat het maximum verbruik **100 ml/kg** lichaamsgewicht/dag belooft. Aangezien niet alle vloeibare voedingsmiddelen het betreffende additief bevatten, past men een **reductiefactor van ¼** toe.

Voor een persoon van 60 kg bekomt men dus:

$$100 \times 60 \times \frac{1}{4} = 1.500 \text{ ml/d}$$

In verband met vaste voedingsmiddelen beschouwt men dat het verbruik **25 g/kg** lichaamsgewicht/d is en past men dezelfde **reductiefactor van ¼** toe.

Voor een persoon van 60 kg bekomt men dus:

$$25 \times 60 \times \frac{1}{4} = 375 \text{ g/d}$$

Voor additieven die in een groot aantal voedingsmiddelen toegelaten zijn, bedraagt de reductiefactor ½ in plaats van ¼.

Rekening houdend met alle voedingsmiddelen waarin het additief is toegelaten en met de maximale toelatingsgehalten komt men tot een schatting van de totale dagelijkse inname van dit additief. Als de innamewaarde lager is dan de ADI, acht men, op basis van de hoge theoretische innameberekening, dat het risico dat de werkelijke innamewaarde de ADI overschrijdt, uiterst laag en verwaarloosbaar is. Daarentegen, moeten verdere studies worden uitgevoerd als de theoretische innamewaarde de ADI overschrijdt (stap 2).

Voor kinderen is de correctiefactor voor vloeibare voedingsmiddelen verschillend: 1/10 in plaats van 1/40. Deze factor voor vloeistoffen is afkomstig van een in het Verenigd Koninkrijk uitgevoerde studie over het verbruik van *soft drinks* door kinderen tussen 3,5 jaar en 4,5 jaar. Dit verbruik ligt voor de 97,5 percentielen tussen 70 en 80 ml/kg.lg/d (8).

4.3 Stap 2

Als de innamewaarden, berekend volgens de in stap 1 beschreven methode, de ADI overschrijden, wordt het betrokken additief aan de volgende stap onderworpen. Bij deze stap worden net als in stap 1 steeds de maximale door de wetgeving toegelaten waarden in functie van het type voedingsmiddelen gebruikt.

Bij stap 2 wenst men echter de schatting van de werkelijk ingenomen hoeveelheden te corrigeren op basis van voedselconsumptiepeilingen. Deze enquêtes, uitgevoerd op land- of regionschaal, geven natuurlijk een beter zicht op de werkelijke consumptie van voedingsmiddelen. Een belangrijke studie werd in het kader van de werkgroep rond deze stap verricht. Het wordt in punt 6.1 alsook in de bijlagen V en VI omstandig beschreven.

Merk op dat er een zelfde vereenvoudiging bij stap 1 en 2 bestaat: er wordt rekening gehouden met maximum toegelaten gehalten en niet met werkelijke gehalten aan additief per type voedingsmiddelen. Merk eveneens op dat de voedselconsumptiepeilingen toelaten de verbruiksniveaus te onderscheiden, op basis van gemiddelde of mediaan, bij percentiel 95 te werken, enz...

De werkgroep heeft in eerste instantie geopteerd voor het toepassen van deze benadering op benzoëzuur en gallaten.

4.4 Stap 3

Als de waarden bekomen bij stap 2 de ADI nog steeds overschrijden, gaat men verder met de risicoanalyse, eveneens op basis van de voedselconsumptiepeilingen maar deze keer rekening houdend met werkelijke gehalten aan additieven in de verbruikte voedingsmiddelen.

Het is bijgevolg nodig om analyses uit te voeren.

5 DE EERSTE VERWEZENLIJKINGEN VAN DE EUROPESE UNIE

De drie richtlijnen die de lijst van toegelaten additieven in voedingsmiddelen regelen, vermelden een E-nummer voor elk additief: een nummer voor het zuur en een nummer voor elk zout. Vanuit toxicologisch oogpunt moet alleen het zuur in acht worden genomen (behalve uitzonderingen). Dezelfde redenering is van toepassing voor vetzuurzouten, cellulosederivaten of gemodificeerde zetmelen.

Rekening houdend met deze vereenvoudigingen bekomt men een lijst van 114 additieven die op het vlak van hun inname moeten worden bestudeerd.

Hun bestudering bij **stap 1**, uitgevoerd in het kader van een werkgroep van de Commissie, heeft toegelaten een aantal ervan van de lijst te verwijderen (10).

47 additieven zijn *quantum satis* toegelaten in alle voedingsmiddelen. Anderzijds werd echter een lijst van voedingsmiddelen opgesteld die geen additief mogen bevatten. Voor deze additieven werd geen ADI voorgesteld (geen dosis met toxisch effect) of is de ADI zo hoog dat het risico van overschrijding uitgesloten.

Van de 67 overblijvende additieven zijn er 9 met een ADI die echter *quantum satis* worden toegelaten. Bijgevolg is de bij stap 1 gebruikte methode voor hen niet van toepassing vermits er geen grenswaarden bestaan voor het gebruik van deze additieven met *quantum satis* ADI.

E-nr.	Scientific Committee for Food	ADI [mg/kg l.g.]
E141	<i>Chlorophylls and chlorophyllins copper complexes</i>	15
E150b, E150d	<i>Caramel classes II and IV</i>	200
E150c	<i>Caramel class III</i>	200
E160a, E160e, E160f	<i>Carotenes</i>	5
E180	<i>Litholrubine BK</i>	1,5 *
E334, E335, E336, E337, E354	<i>Tartaric acid and its salts</i>	30
E407	<i>Carrageenan</i>	75
E472e	<i>Mono and diacetyltartaric acid and esters of mono- and diglycerides of fatty acids</i>	25
E1505	<i>Triethyl citrate</i>	20 **

*: permitted only for use in edible cheese rind

** : permitted only for use in dried egg white

De studie op niveau van stap 1 leverde, voor wat **volwassenen** betreft, voor 22 additieven waarden op die lager lagen dan de ADI. Deze additieven stellen geen probleem.

De 36 andere zullen bijgevolg in stap 2 worden bestudeerd (Bijlage I: Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor volwassenen).

Voor **jonge kinderen** (tot 3 jaar, lichaamsgewicht 15 kg), moeten 12 additieven aan de 36 worden toegevoegd. (Bijlage II: Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor jonge kinderen).

De studie op niveau van **stap 2** werd in enkele landen uitgevoerd.

Hiervoor werd gebruik gemaakt van de gemiddelde innamewaarden bekomen door nationale enquêtes en de maximaal toegelaten gehalten van additieven die in de Europese richtlijnen worden voorzien.

Deze landen zijn: Spanje, Denemarken, Italië, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Nederland en Noorwegen (geen lidstaat).

Voor volwassenen werden er 7 van de 36 bestudeerde additieven weerhouden voor bestudering bij stap 3 (Bijlage III: Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor volwassenen).

Voor jonge kinderen moeten 14 additieven opnieuw worden bestudeerd (Bijlage IV: Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor jonge kinderen).

6 DE TOEPASSING

6.1 Stap 2

Algemene probleemstelling

Zoals hierboven reeds gesteld, zal in de tweede stap gebruik worden gemaakt van bestaande databanken met betrekking tot consumptie van voedingsmiddelen bij de algemene bevolking of bij specifieke subgroepen van de bevolking.

De rationale voor deze procedure - als logische volgende stap na stap één - ligt in het gegeven dat een betere benadering van de werkelijke distributie van blootstelling aan een additief voor de bevolking zal worden bekomen uitgaande van werkelijk geobserveerde voedingspatronen.

Echter, enig voorbehoud dient in dit verband toch te worden geformuleerd. Het meten van voedingsgewoonten bij gezonde individuen is geen eenvoudige zaak. Het menselijk voedingspatroon – a fortiori in het moderne tijdperk waarin we vandaag leven – is gekenmerkt door een sterke variabiliteit, zowel van maaltijd naar maaltijd, van dag tot dag als van seizoen tot seizoen. Bovendien is er een sterke variabiliteit tussen subgroepen (verschillen in leeftijd, geslacht, ...) van de bevolking en tussen individuen onderling.

De variabiliteit situeert zich zowel op het kwalitatieve niveau (welke voedingsmiddelen?) als op het kwantitatieve niveau (welke hoeveelheden en welke frequentie?).

Tijdens de voorbije decennia werden verregaande wetenschappelijke inspanningen verricht teneinde de technieken voor het meten van voedselinname te optimaliseren. Technieken zoals een voedingsdagboekje (*food record*), een 24-uur voedingsnavraag of een voedselfrequentievragenlijst (FFQ) zijn de meest gebruikte, doch combinaties en variaties op deze methodes komen ook meer en meer voor. Als algemene regel stelt men dat de techniek voor voedingsanamnese een functie dient te zijn van de globale doelstelling van het onderzoek. Een analytische studie naar het verband tussen een nutriënt en een biologische parameter vergt bijvoorbeeld een andere aanpak dan een monitoring van de bevolking naar voedingsgewoonten in de context van gezondheidsbevorderende strategieën van de overheid. In het eerste geval streeft men immers naar een grote accuraatheid op individueel niveau, terwijl men in het tweede geval slechts een goede schatting op groepsniveau ambieert.

Voor de specifieke context van innameschatting in stap 2 met betrekking tot additieven, is het wellicht nuttig erop te wijzen dat de vergelijking met de ADI impliceert dat men in feite een goede inschatting wenst te bekomen van de "lange termijn gebruikelijke inname". Immers, het principe van de ADI is gestoeld op een hypothetische levenslange blootstelling aan een bepaalde stof.

Daarnaast is het belangrijk aan te stippen dat men in de context van voedselveiligheid meestal een sterke interesse heeft in de globale spreiding van de innamedistributie. Belangrijke bijkomende informatie wordt verschaft aan de hand van de blootstelling bij die individuen, die op basis van hun voedingsgedrag de grootste inname van het additief zullen hebben, i.e. de P₉₅, P_{97,5} of andere percentiel waarden. Precies in deze zones van de distributie zal de intra-individuele variabiliteit in inname zich het sterkst manifesteren.

Het gevolg is dat naarmate de juistheid van de innameschatting op individueel niveau afneemt, de omvang van de overschatting van de inname toeneemt. Het is belangrijk hiermee rekening te houden bij de interpretatie van de gegevens.

Beschikbare databanken

De beschikbare databanken met betrekking tot voedselconsumptie in België hebben een zeer heterogeen karakter voor wat betreft de gebruikte methode (record methode versus FFQ, verschillend tijdsperspectief, verschillende seizoenen, etc.). Bovendien werden de meeste bestaande databanken gegenereerd in de context van onderzoek dat a-priori niet tot doel had vraagstukken met betrekking tot voedselveiligheid te behandelen.

Rekening houdende met deze overwegingen wordt een overzicht gegeven van de databanken die wel in aanmerking komen voor het type analyse dat aan de orde is in de tweede stap.

De **GAStoN (Ghent Adolescent Study on Nutrition)** is een studie die kadert in een internationaal onderzoek naar nieuwe methodologie omtrent voedselveiligheid. In de periode februari – maart 1997 hebben 341 jongeren (212 meisjes en 129 jongens) tussen 13 en 18 jaar oud en wonend in de regio Gent, gedurende 7 opeenvolgende dagen een eetdagboekje bijgehouden (*7 day estimated food record*) (11).

Het onderzoek naar voedingsgewoonten bij **kleuters** was een cross-sectionele studie naar de voedsel- en nutriënteninname bij kleuters in Vlaanderen, uitgevoerd door de Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde (Universiteit Gent) in opdracht van de Vlaamse Vereniging van Kinderartsen. Kleuters werden geselecteerd d.m.v. een meerstappen cluster steekproefdesign, waarbij scholen als eerste en klassen als tweede steekproefeenheid geselecteerd werden. De databank van het Ministerie van Onderwijs die gebruikt werd om op toevalsbasis een sampling te doen van scholen, bevatte een lijst van vestigingsplaatsen van scholen. Om te verzekeren dat ook kleuterklasjes in wijkschooltjes geselecteerd werden, gebeurde de selectie op het niveau van de vestigingsplaats.

Het veldwerk werd uitgevoerd in de winter van 2002-2003 en in totaal hebben 697 kinderen (338 jongens; 323 meisjes en 36 voor wie geslacht niet ingevuld werd in de vragenlijst) tussen 2.5 en 6.5 jaar oud en woonachtig in Vlaanderen aan de studie deelgenomen. De ouders van de kinderen hebben gedurende 3 opeenvolgende dagen een eetdagboekje betreffende de voedingsmiddeleninname van hun kind bijgehouden (*3-day estimated food record*).

In 2004 werd in België voor het eerst een **Nationale Voedselconsumptiepeiling (VCP)** gelanceerd (12). In opdracht van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, werd de VCP uitgevoerd door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Afdeling Epidemiologie i.s.m. de Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde (UGent); de Université Libre de Bruxelles, l'École de Santé publique; de Federale Overheidsdienst Economie – Algemene Directie Statistiek en Economische informatie en het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen. Het doel van de VCP is het verzamelen van informatie over de voedingsinname en over verschillende aspecten van voedselveiligheid van de voedselconsumptie in België. Een VCP brengt de gemiddelde voedselconsumptie van een populatie of subpopulatie van een land in kaart. Het studieontwerp van de Belgische VCP volgt in grote mate de aanbevelingen van het European Food Consumption Survey Method project (EFCOSUM). Gegevens over voedselinname werden verzameld via een herhaalde 24-uursvoedingsnavraag (2-8 weken tussen de 2 interviews) in combinatie met een schriftelijke voedselfrequentievragenlijst (FFQ). Voor de 24-uursvoedingsnavraag werd het software programma EPIC-SOFT, ontwikkeld door het International Agency for Research on Cancer (IARC), gebruikt. De studiepopulatie werd geselecteerd uit het Nationaal Rijksregister. De steekproef werd ingedeeld volgens 4 leeftijdsgroepen (15-18 jaar, 19-59 jaar, 60-74 jaar en 75 jaar of meer) en volgens beide geslachten in 8 groepen van telkens 400 personen.

De samenstelling van de steekproef gebeurde in verschillende stappen:

- stratificatie op niveau van de gewesten en provincies
- selectie van gemeenten
- en selectie van personen binnen de gemeenten.

Het veldwerk werd uitgevoerd door getrainde diëtisten en werd gespreid over één jaar om seizoensgebonden verschillen op te vangen. Van de 7.543 contacteerbare personen heeft 42,0% deelgenomen aan de 2 interviews. In totaal hebben 1.626 mannen en 1.623 vrouwen deelgenomen aan de studie.

Procedure voor het berekenen van de inname.

De gegenereerde distributies voor inname van additieven zoals uitgewerkt in bijlage V en VI, zijn tot stand gekomen op basis van een zogenaamde “simple distribution technique”, waarbij een link wordt gelegd tussen enerzijds geobserveerde consumptiegegevens en anderzijds de theoretische wettelijke maximale gehalten aan additieven in alle voedingsmiddelen waarin ze zijn toegelaten.

Een majeur probleem bij deze databankkoppeling wordt gevormd door de mismatch tussen de beschrijving van voedingsmiddelen(groepen) enerzijds in de Europese Richtlijnen en anderzijds in de respectieve databanken die werden aangewend voor de innameschatting.

Soms worden additieven toegelaten op ingrediënten van voedingsmiddelen (bvb. vloeibare ei producten): het is in dergelijke gevallen niet altijd evident om de exacte hoeveelheid van deze ingrediënten (die bij bepaalde industriële bereidingen gebruikt worden) in het totale geconsumeerde voedingsmiddel in te schatten. Bovendien komt het voor dat individuele voedingsmiddelen volgens de logica van de wetgever in een andere voedingsmiddelengroep worden ondergebracht dan wat in de context van de voedselconsumptie databank als meest oordeelkundig werd beschouwd in functie van de finaliteit van het onderzoek. In dit geval – en in de mate dat voedingsmiddelen in geaggregeerd niveau in de databank zijn opgenomen samen met andere voedingsmiddelen – kunnen aanzienlijke fouten op de puntschattingen ontstaan. In het kader van een stap 2 onderzoek werd er, indien er reden is om een foute inschatting te vermoeden, voor een worst case scenario gekozen: indien een voedingsmiddelengroep zowel voedingsmiddelen bevat waarop een additief is toegestaan, als voedingsmiddelen waarop het additief niet is toegelaten, dan wordt deze voedingsmiddelengroep mee opgenomen in het berekeningsmodel.

Deze problemen en hun potentiële impact en betekenis voor de interpretatie in de context van een risicobeoordeling zijn in extenso beschreven in de hierboven vermelde documenten, zoals ze in de jaren negentig door Europese experts werden samengesteld. (cf. supra, punt 4. De stappen voorzien door de Europese Unie).

Demonstratieoefeningen in verband met stap 2

De hierboven beschreven procedure werd bij wijze van demonstratieproject uitgevoerd voor de additieven benzoëzuur en propylgallaten. De gedetailleerde berekeningen en resultaten worden weergegeven in respectievelijk bijlage V en VI.

De berekeningen werden uitgevoerd voor kleuters en tieners volgens hetzelfde algemeen schema. Dit houdt in dat telkens de lijst van de voedingsmiddelen waarin de additieven toegelaten zijn (bijlage VII voor benzoëzuur en bijlage VIII voor propylgallaten) werd gekoppeld aan de waarden van maximaal toegelaten concentraties voor de respectieve additieven ; vervolgens werden deze waarden geïntegreerd in de beschikbare consumptiedatabanken en werden distributies van additieveninname gegenereerd.

De belangrijkste conclusies kunnen als volgt worden samengevat.

* Voor benzoëzuur wordt een overschrijding van de ADI (ADI = 5 mg/kg LG/dag) vastgesteld vanaf percentiel 90 en 97,5 van de innamedistributie, respectievelijk bij kleuters en tieners.

De voedingsmiddelengroepen die hierbij de nodige aandacht verdienen bij beide leeftijdsgroepen zijn: niet-alcoholische gearomatiseerde dranken, bereide salades en zoete snacks.

Bij kleuters leveren ook de “niet met hitte behandelde melkdesserts” en “niet geëmulgeerde sauzen” een belangrijke bijdrage.

* Voor propylgallaten werd een overschrijding van de ADI (ADI = 0,5 mg/kg LG/dag) enkel vastgesteld bij kleuters en dit vanaf percentiel 95 van de innamedistributie. De belangrijkste voedingsmiddelengroep in dit verband is de groep van de “sauzen”.

6.2 Stap 3

Dit is de laatste stap. Bij stap 2 werden gegevens uit nationale voedselconsumptiepeilingen opgenomen in de berekeningen van de additieveninname en werd geen rekening meer gehouden met additieven waarvan de inname onder de ADI lag. Nu moet nog worden nagegaan of de hoeveelheden die daadwerkelijk aan de voedingsmiddelen worden toegevoegd de maximale toegelaten waarden bereiken of daar nog onder liggen.

Dit is geen eenvoudige taak, aangezien bepaalde additieven in veel voedingsmiddelen en/of in veel verbruikte voedingsmiddelen toegelaten zijn. Andere maken deel uit van een lijst van additieven die om dezelfde (technologische) reden in één bepaalde voedingsmiddelengroep worden gebruikt. Het gaat onder meer om additieven die zijn toegelaten:

- in een groot aantal voedingsmiddelen: sulfieten, fosfaten.
- in veel verbruikte voedingsmiddelen: sulfieten in wijn en gedroogde voedingsmiddelen.
- samen met andere additieven in dezelfde voedingsmiddelen: emulgatoren, verdikkingsmiddelen.

Aangezien het onderzoek niet op één enkel staal mag worden verricht - maar dan wel in het kader van een steekproefonderzoek dat representatief is voor de voedingsgewoonten - kan het aantal te verrichten onderzoeken vlug bovenmatig worden.

Indien het niet mogelijk zou zijn om alle betrokken voedingsmiddelen te onderzoeken, zou de doeltreffendste werkwijze zijn zich op de voedingsmiddelen te concentreren waardoor de grootste hoeveelheden van het bestudeerde additief worden ingenomen.

Zo zijn “niet met hitte behandelde melkdesserts”, niet-alcoholische gearomatiseerde dranken, en zelfs bereide salades de belangrijkste bronnen voor de inname van benzoëzuur, vooral bij kinderen. Dankzij onderzoek naar deze producten zou men kunnen aantonen welke de innamewaarden van benzoëzuur zijn en deze met de ADI vergelijken. Het zou vooral de mogelijkheid bieden na te gaan of het zinvol zou zijn om producten die minder vaak worden verbruikt aan analyses te onderwerpen.

Steekproeven van deze drie voedingsmiddelengroepen zouden moeten uitmaken of de hoogste waarden die door de Europese reglementering worden voorzien ook door alle producenten worden nageleefd of dat, in tegendeel, lagere gebruikswaarden denkbaar zijn. Men zou zich ook kunnen voorstellen, indien nodig met de hulp van specialisten uit deze sector, het gebruik van andere additieven aan te moedigen.

De werkgroep heeft besloten om zijn onderzoek en discussies te baseren op synthetische zoetstoffen, die zich onder de in stap 2 opgenomen additieven bevinden. Deze keuze werd bepaald door het bestaan van een op Belgisch niveau verricht onderzoek naar de hoeveelheden synthetische zoetstoffen in frisdranken (13).

Wat deze zoetstoffen betreft, is acesulfaam K het additief waarvan het gebruiksniveau het dichtst bij de ADI ligt. Dit additief wordt trouwens ook in andere landen aan stap 3 van de risico-evaluatie onderworpen. In bijlage IX is een samenvatting van de werkzaamheden opgenomen. Deze bijlage geeft ook enkele problemen weer die zich hebben voorgedaan, alsook de voornaamste besluiten uit het onderzoek.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

De bezorgdheden op het vlak van de volksgezondheid evenals het naleven van de Europese reglementering vereisen een innameschatting van additieven via de voeding.

In dit document wordt een benadering, voorgesteld door de Europese Unie, voorgelegd alsook de resultaten van haar toepassing op Belgisch niveau.

De omvang van de taak noodzaakt een methodologie met stapsgewijze selectie: de additieven die de verschillende stappen doorlopen, zijn die waarvan het gebruiksniveau groter of gelijk aan de ADI kan zijn.

Reeds bij de tweede stap baseert de benadering zich op een kennis van het voedselverbruik van de Belgische burgers. Dit wijst op het belang van voedselconsumptiepeilingen. Er werd echter op een reeks moeilijkheden gestoten bij het gebruik van de databanken.

1. Overeenstemming tussen de lijsten van voedingsmiddelen vermeld in de wetgeving die het betreffende additief toelaten en de lijsten van voedingsmiddelen opgenomen in de vragenlijsten van de voedselconsumptiepeilingen.
bvb.: toelating van het additief in fijne bakkerijproducten, suikergoed zonder verdere specificaties, indeling van bepaalde producten die typisch zijn voor een streek, ...
De interpretatie van de voedingsmiddelencategorieën zoals opgenomen in de wetgeving is moeilijk en er bestaat geen consensus over de manier waarop dit moet gebeuren.
Deze moeilijkheden kunnen tot onnauwkeurigheid, en zelfs vergissing, leiden. Het zal een zware taak zijn om de indeling te harmoniseren.
2. Toelating van een additief in een ingrediënt gebruikt in een hele reeks voedingsmiddelen (bvb.: vetten in bakkerijproducten).
Dit punt vergt eveneens veel werk; men dient echter de problemen geval per geval aan de hand van de etikettering te analyseren. Informatie vanwege de industrie is wenselijk.
3. Schatting van de inname van een additief door bepaalde bevolkingsgroepen die niet in de voedselconsumptiepeilingen geïnventariseerd worden.
bvb.: synthetische zoetstoffen in vetarme producten met beperkt suikergehalte en diabetici, nitraat voor vegetariërs.
De kans bestaat dat deze bevolkingsgroepen grotere hoeveelheden van een bepaald voedingsmiddel verbruiken en op die manier een grotere hoeveelheid van het betreffende additief innemen.
4. Huishoudelijk en/of persoonlijk gebruik
Het gaat om een bijzonder geval waarbij bijvoorbeeld het additief zelf door de consument wordt verbruikt zonder de werkelijke consumptie ervan te kunnen becijferen.
Bvb.: synthetische zoetstoffen zoals aspartaam, saccharine, ... gebruikt om een reeks huisbereide producten, zoals koffie of thee te zoeten.
5. De zwakte van stap 2 is dat er geen rekening wordt gehouden met natuurlijke bestanddelen en contaminanten die ook als additief worden toegelaten (fosfaat, benzoaat, nitraat). Sommige kunnen eventueel aanwezig zijn in voedingsmiddelen die bij stap 2 niet in acht worden genomen.

Benzoëzuur en antioxydantia werden als additieven gekozen om de toepassing van stap 2 op Belgisch niveau uit te testen (bijlagen V en VI).

De toepassing van stap 2 moet nog voor de andere additieven van bijlage I en bijlage II worden uitgevoerd. De nodige middelen dienen ter beschikking te worden gesteld om dit te verwezenlijken.

Gelet op de omvang van stap 2 en stap 3 zou het bijzonder interessant zijn om prioriteiten te stellen. Met andere woorden de additieven behandelen volgens dalend (eventueel) gezondheidsrisico aangezien de probabiliteit de ADI te bereiken waarschijnlijk lager is.

Het voorbeeld van gallaten kan als illustratie *a contrario* dienen. In de groep van de antioxydantia blijken de gallaten reeds bij stap 2 additieven te zijn die geen probleem stellen omwille van hun maximale gebruikslimiet bepaald in de wetgeving, hun ADI en de cijfers van de voedselconsumptiepeiling. De professionelen weten echter dat gallaten minder gebruikt worden dan andere antioxydantia zoals BHA of BHT, met name in frituurvet, omdat ze een verkleuring van het vet veroorzaken.

De voor gallaten uitgebrachte conclusies kunnen bijgevolg niet op andere antioxydantia worden toegepast.

Stap 3 werd getest op de synthetische zoetstoffen op basis van een studie uitgevoerd door het WIV ten behoeve van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (bijlage IX, acesulfaam K).

Deze studie is bijzonder interessant. Ze betreft echter niet noodzakelijk alle producten die zoetstoffen kunnen bevatten. Enkel de frisdranken werden aan analyses onderworpen. Het is dus onmogelijk een definitief antwoord te geven over de gezondheidsrisico's te wijten aan een te hoge inname van synthetische zoetstoffen. De studie is echter een voorbeeld van wat moet gebeuren. Ze heeft bijvoorbeeld aangetoond dat de inname van zoetstoffen via frisdranken niet tot een overschrijding van de ADI leidt voor minstens 95% van de bevolking. De enige uitzondering zou cycloamzuur kunnen zijn waarvoor de wetgeving recent werd gewijzigd om het gebruiksgehalte van 400 naar 250 mg per liter te herleiden ... De studie heeft ook aangetoond dat acesulfaam K de zoetstof was met het meest significant verbruik ten opzichte van de ADI (ongeveer 60%). Ze heeft tegelijkertijd aangetoond dat de inname van benzoëzuur als bewaarmiddel niet verwaarloosbaar is. Dit vestigt de aandacht op dit additief dat in talrijke andere voedingsmiddelen aanwezig is.

Een aantal andere additieven worden momenteel aan gelijkaardige studies onderworpen die op korte termijn resultaten zullen leveren. In deze context kunnen de studies die door het WIV uitgevoerd werden of lopende zijn ten behoeve van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu worden vermeld. Deze werkzaamheden hebben onder andere betrekking op nitraat en nitriet en ook op sulfiet.

Om een volledige studie van de bij stap 3 opgenomen additieven uit te voeren, dienen doseringen van al deze additieven te gebeuren. In sommige gevallen is het dan nog nodig laboratoria te vinden die dergelijke doseringen in verschillende types voedingsmiddelen kunnen uitvoeren en moet men dus ook over adequate extractiemethodes beschikken.

Het blijkt bijvoorbeeld dat sommige additieven moeilijk te doseren zijn. In andere gevallen zijn de analytische methodes niet gevoelig genoeg. Dit kan tot methodologische moeilijkheden en interpretatiefouten leiden als de betrokken voedingsmiddelen hoeveelheden additieven bevatten die niet door de gekozen methode detecteerbaar zijn. Tenslotte bestaat er nog geen officiële methode voor sommige nieuwe additieven (zoals sucralose).

De werkgroep stelt vast dat er rekening dient te worden gehouden met bepaalde industriële of huishoudelijke praktijken die het gehalte aan additief in het te verbruiken product kunnen wijzigen.

7.2 Aanbevelingen

1. De innameschatting van additieven moet een permanente en multidisciplinaire taak zijn die berust op een gevalideerde methodologie en op continu geactualiseerde informatie.
2. Multidisciplinariteit impliceert in het bijzonder een nauwe samenwerking van voedingsmiddelentechnologen en -biotechnologen, analisten, voedingsdeskundigen, toxicologen en epidemiologen met allen een grondige kennis van de van toepassing zijnde wetgeving.
3. Het permanent karakter van de taken rechtvaardigt het feit dat de evaluatieteams over voldoende lange mandaten moeten beschikken gepaard gaand met een voldoende budget.
4. De validatie van de evaluatiemethode moet op consensus berusten, door alle deelnemers worden aanvaard en de richtlijnen volgen vermeld in de *Guidelines for submission of information to the Commission on food additive intake in the member states (9)*.
5. Bijzondere aandacht dient te worden geschonken aan analytische technieken. Hierbij wordt rekening gehouden zowel met de te identificeren en te doseren moleculen als met de matrix (voedingsmiddel) die ze bevat.
6. Enkel de analytische gegevens bekomen met behulp van geactualiseerde en gevalideerde technieken en methodes moeten in aanmerking komen.
7. De permanente actualisering van de voedselconsumptiepeilingen is een noodzakelijk element om tot een juiste innameschatting van additieven te komen.
8. De actualisering van de voedselconsumptiepeilingen en van de analytische gegevens moet toelaten de evolutie te volgen, zowel van het verbruik van voedingsmiddelen en van de additieven die ze bevatten als van de industriële praktijk.
9. Bijzondere aandacht moet worden voorbehouden aan de wetenschappelijke literatuur zowel inzake toxicologische evaluatie als industriële praktijk.
10. Het voortzetten van de werkzaamheden gestart in de werkgroep *innameschatting van additieven* zou moeten gebeuren in het kader van een **langdurig project HGR/CSH dat aan alle bovenvermelde aanbevelingen van 1 tot 9 beantwoordt.**

8 REFERENTIES

- (1) Wet van 8 juni 1867 (eerste nationale Belgische strafcode), II, VIII, VI, art 454
- (2) Procedures for the testing of intentional food additives to establish their safety for use. Second Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Technical Report Series (WHO) 1958 ; 144
- (3) Evaluation of the carcinogenic hazards of food additives. Fifth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Technical Report Series (WHO) 1961 ; 220
- (4) Procedures for investigating intentional and unintentional food additives. Report of a WHO Scientific Group. Technical Report Series (WHO) 1967 ; 348
- (5) 18^e rapport du Comité mixte FAO/OMS d'Experts des Additifs Alimentaires. Série Additifs Alimentaires (OMS) 1987 ; n°6
- (6) Principles for the assessment of risk to human health from exposure to chemicals. Geneva: Environmental Health Criteria (WHO) 1987; 70
- (7) Improvement of knowledge of food consumption with a view to protection of public health by means of exchanges and collaboration between data base managers. Reports on tasks for scientific cooperation. Report of experts participating in Task 4.1. Food Science and Techniques. Brussels: European Commission 1997; report EUR 17528 EN
- (8) Development of methodologies for the monitoring of food additive intake across the European Union. Reports on tasks for scientific cooperation. Report of experts participating in Task 4.2. Brussels: European Commission 1998; final report SCOOP/INT/REPORT/2
- (9) Guidelines for submission of information to the Commission on food additive intake in the Member States. Brussels: European Commission 1999
- (10) Report from the Commission on Dietary food additive intake in the European Union, 1 oct 2001
- (11) Matthys C, De Henauw S, Devos C, De Backer G. Estimated energy intake, macronutrient intake and meal pattern of Flemish adolescents. European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57(2): 366-375.
- (12) De Belgische Voedselconsumptiepeiling 1-2004. Afdeling Epidemiologie, 2006 ; Brussel ; Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid ; D/2006/2505/17, IPH/EPI REPORTS N°2006-016 ; Devriese S., Huybrechts I., Moreau M., Van Oyen H.
- (13) Estimation de la dose journalière d'édulcorants artificiels consommée par la population belge par l'intermédiaire de la consommation des boissons rafraîchissantes. Estimation à partir des quantités réelles d'édulcorants mesurés dans les boissons rafraîchissantes du marché belge. Service Denrées Alimentaires, 2005 ; Bruxelles ; Institut Scientifique de Santé Publique ; De Wil M.

9 SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

Al de deskundigen hebben **op persoonlijke titel** aan de werkgroep deelgenomen. De namen van de leden en de deskundigen van de HGR worden met een asterisk * aangeduid.

De volgende deskundigen hebben hun medewerking verleend bij het opstellen van dit verslag:

DE HENAUW Stefaan	(voedingsepidemiologie - UGent)
DELCOUR Marie-Paule	(toxicologie - ISP)
DELZENNE Nathalie *	(voeding, toxicologie - UCL)
DE WIL Marc	(chemie - WIV)
FONDU Michel *	(chemie, additieven, contaminanten - ULB)
HUYGHEBAERT André *	(chemie, technologie - UGent)
NOIRFALISE Alfred *	(toxicologie, bromatologie - ULg)
PAQUOT Michel *	(chemie, technologie - FUSAGx)

De administratie werd vertegenwoordigd door:

VINKX Christine (additieven, contaminanten - DG4)

Het voorzitterschap werd verzekerd door Dhr Michel PAQUOT en het wetenschappelijk secretariaat door Mevr. Michèle ULENS.

BIJLAGE I: Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor volwassenen.

<u>E-Nr.</u>	<u>Additieven</u>	<u>Ratio TMDI/ADI</u>
E 110	Sunset yellow FCF, Orange yellow s	2,5
E 120	Cochineal, Carminic acid, Carmines	1,3
E 122	Azorubine Carmoisine	1,6
E 124	Ponceau 4R, Cochineal Red A	1,6
E 127	Erythrosine BS	12,5
E 128	Red 2G	1,3
E 132	Indigotine, Indigo carmine	1,3
E 142	Green S	1,3
E 151	Brilliant Black BN, Black PN	1,3
E 155	Brown HAT	2,1
E 160b	Annatto, bixin, norbixin	2,4
E 161g	Canthaxanthin	1,9
E 210	Benzoic acid	2,0
E 211	Sodium benzoate	
E 212	Potassium benzoate	
E 213	Calcium benzoate	
E 220	Sulfur dioxide	11,6
E 221	Sodium sulfite	
E 222	Sodium hydrogen sulfite	
E 223	Sodium metabisulfite	
E 224	Potassium metabisulfite	
E 226	Calcium sulfite	
E 227	Calcium hydrogen sulfite	
E 228	Potassium hydrogen sulfite	
E 249	Potassium nitrite	3,1
E 250	Sodium nitrite	
E 297	Fumaric acid	8,3
E 365	Sodium fumarates	
E 366	Potassium fumarates	
E 367	Calcium fumarates	
E 310	Propyl gallate	2,5
E 311	Octyl gallate	
E 312	Dodecyl gallate	
E 315	Erythorbic acid	1,0
E 316	Sodium erythorbate	
E 320	Butylated hydroxyanisole (BHA)	2,5
E 321	Butylated hydroxytoluene (BHT)	12,5
E 355	Adipic acid	57,5
E356	Sodium adipate	
E 357	Potassium adipate	
E 339	Sodium phosphate	
E 416	Karaya gum	2,5
E 432	Polyoxyethylene sorbitan monolaurate	1,9
E 433	Polyoxyethylene sorbitan monooleate	
E 434	Polyoxyethylene sorbitan monopalmitate	
E 435	Polyoxyethylene sorbitan monostearate	
E 436	Polyoxyethylene sorbitan tristearate	
E 442	Ammonium phosphatides	2,1
E 473	Sucrose esters of fatty acids	7,8
E 474	Sucroglycerides	

E 475	Polyglycerol esters of fatty acids	2,5
E 476	Polyglycerol polyricinoleate	4,2
E 479b	Thermally oxidized soya bean oil interacted with mono- and diglycerides of fatty acids	1,3
E 481	Sodium stearoyl-2-lactylate	1,6
E 482	Calcium stearoyl-2-lactylate	
E 483	Stearoyl tartrate	1,6
E 491	Sorbitan monostearate	1,3
E 492	Sorbitan tristearate	
E 495	Sorbitan monopalmitate	
E 493	Sorbitan monolaurate	6,3
E 494	Sorbitan monooleate	
E 520	Aluminium sulphate	13,1
E 521	Aluminium sodium sulphate	
E 522	Aluminium potassium sulphate	
E 523	Aluminium ammonium sulphate	
E 541	Sodium aluminium phosphate, acidic	
E 554	Sodium aluminium silicate	
E 555	Potassium aluminium silicate	
E 556	Calcium aluminium silicate	
E 557		
E 558	Bentonite	
E 559	Aluminium silicate (Kaolin)	
E 573		
E 535	Ferrocyanate de sodium	5,0
E 536	Ferrocyanate de potassium	
E 950	Acesulfame K	1,5
E 952	Cyclamic acid and salts	1,4

TMDI: *Theoretical Maximum Daily Intake*

ADI: *Acceptable Daily Intake*

BIJLAGE II: Resultaten van de evaluatie bij stap 1 voor jonge kinderen, toe te voegen aan de lijst voor volwassenen.

<u>E-Nr.</u>	<u>Additieven</u>	<u>Ratio TMDI/ADI</u>
E 102	Tartrazine	2,8
E 104	Quinoline yellow	2,1
E 110	Sunset Yellow FCF, Orange Yellow S	8,5
E 120	Cochineal, Carminic acid, Carmines	
E 122	Azorubine, Carmoisine	5,3
E 124	Ponceau 4R, Cochineal Red A	5,3
E 127	Erythrosine	12,5
E 128	Red 2G	1,3
E 129	Allura red AC	3,0
E 131	Patent Blue V	1,4
E 132	Indigotine, Indigo carmine	4,3
E 133	Brilliant blue FCF	2,1
E 142	Green S	4,3
E 151	Brilliant Black BN, Black PN	4,3
E 155	Brown HAT	7,1
E 160b	Annatto, bixin, norbixin	2,4
E 161g	Canthaxanthine	1,9
E 200	Sorbic acid	1,7
E 202	Potassium sorbate	
E 203	Calcium sorbate	
E 210	Benzoic acid	4,3
E 211	Sodium benzoate	
E 212	Potassium benzoate	
E 220	Sulfur dioxide	33,0
E 221	Sodium sulfite	
E 222	Sodium hydrogen sulfite	
E 223	Sodium metabisulfite	
E 224	Potassium metabisulfite	
E 226	Calcium sulfite	
E 227	Calcium hydrogen sulfite	
E 228	Potassium hydrogen sulfite	
E 249	Potassium nitrite	3,1
E 250	Sodium nitrite	
E 297	Fumaric acid	20,8
E 365	Sodium fumarates	
E 366	Potassium fumarates	
E 367	Calcium fumarates	
E 310	Propyl gallate	2,5
E 311	Octyl gallate	
E 312	Dodecyl gallate	
E 315	Erythorbic acid	1,0
E 316	Sodium erythorbate	
E 320	Butylated hydroxyanisole	2,5
E 321	Butylated hydroxytoluene	12,5
E 338	Phosphoric acid (or orthophosphoric acid)	1,6
E 339	Sodium phosphates	
E 340	Potassium phosphates	
E 341	Calcium phosphates	

E 343	Magnesium phosphates	
E 450	Diphosphates	
E 451	Triphosphates	
E 452	Polyphosphates	
E 355	Adipic acid	207,5
E 356	Sodium adipate	
E 357	Potassium adipate	
E 339	Sodium phosphate	
E 416	Karaya gum	2,5
E 432	Polyoxyethylene sorbitan monolaurate	1,9
E 433	Polyoxyethylene sorbitan monooleate	
E 434	Polyoxyethylene sorbitan monopalmitate	
E 435	Polyoxyethylene sorbitan monostearate	
E 436	Polyoxyethylene sorbitan tristearate	
E 442	Ammonium phosphatides	2,1
E 444	Sucrose acetate isobutyrate	3,0
E 473	Sucrose esters of fatty acids	26,6
E 474	Sucroglycerides	
E 475	Polyglycerol esters of fatty acids	2,5
E 476	Polyglycerol polyricinoleate	4,2
E 479b	Thermally oxidized soya bean oil interacted with mono- and diglycerides of fatty acids	1,3
E 481	Sodium stearoyl-2-lactylate	1,6
E 482	Calcium stearoyl-2-lactylate	
E 483	Stearyl tartrates	1,6
E 491	Sorbitan monostearate	1,3
E 492	Sorbitan tristearate	
E 495	Sorbitan monopalmitate	
E 493	Sorbitan monolaurate	6,3
E 494	Sorbitan monooleate	
E 520	Aluminium sulphate	13,1
E 521	Aluminium sodium sulphate	
E 522	Aluminium potassium sulphate	
E 523	Aluminium ammonium sulphate	
E 541	Sodium aluminium phosphate, acidic	
E 554	Sodium aluminium silicate	
E 555	Potassium aluminium silicate	
E 556	Calcium aluminium silicate	
E 557		
E 558	Bentonite	
E 559	Aluminium silicate (Kaolin)	
E 573		
E 535	Sodium ferrocyanide	5,0
E 536	Potassium ferrocyanide	
E 950	Acesulfame K	4,4
E 952	Cyclamic acid and its Na and Ca salts	4,1
E 954	Saccharin and its Na, K and Ca salts	2,3
E 959	Neohesperidine DC	1,1
E 999	Quillaia extracts	4,0

TMDI: *Theoretical Maximum Daily Intake*

ADI: *Acceptable Daily Intake*

BIJLAGE III: Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor volwassenen, door sommige landen.

<u>E-Nr.</u>	<u>Additieven</u>	<u>ADI mg/kg</u>	<u>% ADI</u>
E 110	Sunset Yellow FCF, Orange Yellow S	2,5	2-26
E 120	Cochineal, Carminic acid, Carmines	5	3-22
E 122	Azorubine, Carmoisine	4	3-16
E 124	Ponceau 4R, Cochineal Red A	4	3-16
E 127	Erythrosine	0,1	0
E 128	Red 2G	0,1	2-20
E 132	Indigotine, Indigo carmine	5	2-13
E 142	Green S	5	3-20
E 151	Brilliant Black BN, Black PN	5	3-20
E 155	Brown HT	3	3-22
E 160b	Annatto, bixin, norbixin	0,065	0-62
E 161g	Canthaxanthin	0,03	0
E 210	Benzoic acid and salts	5	6-84
E 211	Sodium benzoate		
E 212	Potassium benzoate		
E 213	Calcium benzoate		
E 220	Sulfur dioxide	0,7	20-266
E 221	Sodium sulfite		
E 222	Sodium hydrogen sulfite		
E 223	Sodium metabisulfite		
E 224	Potassium metabisulfite		
E 226	Calcium sulfite		
E 227	Calcium hydrogen sulfite		
E 228	Potassium hydrogen sulfite		
E 249	Potassium nitrite	0,1	40-230
E 250	Sodium nitrite		
E 297	Fumaric acid	6	1-17
E 365	Sodium fumarates		
E 366	Potassium fumarates		
E 367	Calcium fumarates		
E 310	Propyl gallate	0,5	12-34
E 311	Octyl gallate		
E 312	Dodecyl gallate		
E 315	Erythorbic acid	6	1-24
E 316	Sodium erythorbate		
E 320	Butylated hydroxyanisole (BHA)	0,5	12-37
E 321	Butylated hydroxytoluene (BHT)	0,05	23-80
E 355	Adipic acid	5	2-20
E 356	Sodium adipate		
E 357	Potassium adipate		
E 359			
E 416	Karaya gum	12,5	0-65
E 442	Ammonium phosphatides	30	1-11
E 432	Polyoxyethylene sorbitan monolaurate	10	2-78
E 433	Polyoxyethylene sorbitan monooleate		
E 434	Polyoxyethylene sorbitan monopalmitate		
E 435	Polyoxyethylene sorbitan monostearate		
E 436	Polyoxyethylene sorbitan tristearate		
E 473	Sucrose esters of fatty acids	20	?

E 474	Sucroglycerides		
E 475	Polyglycerol esters of fatty acids	25	3-53
E 476	Polyglycerol polyricinoleate	7,5	4-33
E 479b	Thermally oxidized soya bean oil with mono/diglycerides of fatty acids	25	1-10
E 481	Sodium stearoyl-2-lactylate	20	2-144
E 482	Calcium stearoyl-2-lactylate		
E 483	Srearyl tartrate	20	1-98
E 491	Sorbitan monostearate	25	3-75
E 492	Sorbitan tristearate		
E 495	Sorbitan monopalmitate		
E 493	Sorbitan monolaurate	5	16-354
E 494	Sorbitan monooleate		
E 520	Aluminium salts	7	6-624
E 521	Aluminium sodium sulphate		
E 522	Aluminium potassium sulphate		
E 523	Aluminium ammonium sulphate		
E 41			
E 554	Sodium aluminium silicate		
E 555	Potassium aluminium silicate		
E 556	Calcium aluminium silicate		
E 557			
E 558	Bentonite		
E 559	Aluminium silicate (Kaolin)		
E 573			
E 535	Sodium ferrocyanide	0,03	0
E 536	Potassium ferrocyanide		
E 950	Acesulfame K	9	2-37
E 952	Cyclamic acid and its Na and Ca salts	11	0-10

Additieven in het vet: naar stap 3

BIJLAGE IV: Resultaten van de evaluatie bij stap 2 voor jonge kinderen, door sommige landen.

<u>E-Nr.</u>	<u>Additieven</u>	<u>ADI mg/kg</u>	<u>% ADI</u>
E 102	Tartrazine	7,5	52
E 104	Quinoline yellow	10	20
E 110	Sunset Yellow FCF, Orange Yellow S	2,5	80
E 120	Carmines	5	80
E 122	Azorubine, Carmoisine	4	50
E 124	Ponceau 4R, Cochineal Red A	4	50
E 127	Erythrosine	0,1	0
E 128	Red 2G	0,1	40
E 129	Allura red Ac	7	55
E 131	Patent Blue V	15	13
E 132	Indigotine, Indigo carmine	5	40
E 133	Brillant blue FCF	10	38
E 142	Green S	5	76
E 151	Brilliant Black BN, Black PN	5	76
E 155	Brown HT	3	67
E 160b	Annatto, bixin, norbixin	0,065	108-170
E 161g	Canthaxanthine	0,03	0
E 200	Sorbic acid	25	76
E 202	Potassium sorbate		
E 203	Calcium sorbate		
E 210	Benzoïc acid	5	17-96
E 211	Sodium benzoate		
E 212	Potassium benzoate		
E 213	Calcium benzoate		
E 220	Sulfur dioxide	0,7	83-1227
E 221	Sodium sulfite		
E 222	Sodium hydrogen sulfite		
E 223	Sodium metabisulfite		
E 224	Potassium metabisulfite		
E 226	Calcium sulfite		
E 227	Calcium hydrogen sulfite		
E 228	Potassium hydrogen sulfite		
E 249	Potassium nitrite	0,1	50-360
E 250	Sodium nitrite		
E 297	Fumaric acid	6	6-66
E 310	Propyl gallate	0,5	17-70
E 311	Octyl gallate		
E 312	Dodecyl gallate		
E 315	Erythorbic acid and sodium salt	6	1-80
E 316	Sodium erythorbate		
E 320	Butylated hydroxyanisol (BHA)	0,5	?
E 321	Butylated hydroxytoluol (BHT)	0,05	?
E 338	Phosphoric acid (or orthophosphoric acid)	70	53-172
E 339	Sodium phosphates		
E 340	Potassium phosphates		
E 341	Calcium phosphates		

E 343	Magnesium phosphates		
E 450	Sodium malates		
E 451	Potassium malate		
E 452	Calcium malates		
E 355	Adipic acid	5	3-7
E 356	Sodium adipate		
E 357	Potassium adipate		
E 416	Karaya gum	12,5	17-48
E 432	Polyoxyethylene sorbitan monolaurate	10	47-107
E 433	Polyoxyethylene sorbitan monooleate		
E 434	Polyoxyethylene sorbitan monopalmitate		
E 435	Polyoxyethylene sorbitan monostearate		
E 436	Polyoxyethylene sorbitan tristearate		
E 442	Ammonium phosphatides	30	8-33
E 444	Sucrose acetate isobutyrate	10	13
E 473	Sucrose esters of fatty acids	20	226-375
E 474	Sucroglycerides		
E 475	Polyglycerol esters of fatty acids	25	114-160
E 476	Sucroglycerides		
E 476	Polyglycerol esters polyricinoleate	7,5	49-53
E 479b	Thermally oxidized soya bean oil interacted with mono- and diglycerides of fatty acids	25	5
E 481	Sodium stearoyl-2-lactylate	20	136-268
E 482	Calcium stearoyl-2-lactylate		
E 483	Stearyl tartrate	20	49-112
E 491	Sorbitan monostearate	25	150-190
E 492	Sorbitan tristearate		
E 495	Sorbitan monopalmitate		
E 493	Sorbitan monolaurate	5	657-802
E 494	Sorbitan monooleate		
E 520	Aluminium sulphate	7	40-750
E 521	Aluminium sodium sulphate		
E 522	Aluminium potassium sulphate		
E 523	Aluminium ammonium sulphate		
E 541	Sodium aluminium phosphate, acidic		
E 554	Sodium aluminium silicate		
E 555	Potassium aluminium silicate		
E 556	Calcium aluminium silicate		
E 558	Bentonite		No info
E 559	Aluminium silicate (Kaolin)	7	40-750
E 535	Sodium ferrocyanide	0,03	No info
E 536	Potassium ferrocyanide		
E 538	Calcium ferrocyanide		
E 558	Bentonite	7	No info
E 950	Acesulfame K	9	3-107
E 951	Aspartame	40	1-40
E 952	Cyclamic acid and its Na and Ca salts	11	1-74
E 954	Saccharin and its Na, K and Ca salts	5	2-51
E 959	Neohesperidine DC	5	1-18
E 999	Quillaia extracts	5	1-71

Additieven in het vet: naar stap 3

BIJLAGE V: Innameschatting van benzoëzuur (ADI = 5 mg/kg LG/dag).

I. Kleuters

Consumptiedata op basis van 697 Vlaamse kleuters, tussen 2,5 en 6 jaar. In de winter van 2002-2003 werd gedurende 3 opeenvolgende dagen een eetdagboekje bijgehouden.

De voedingsmiddelen die voorkomen in de lijst van de voedingsmiddelengroepen waarbij benzoëzuur mag gebruikt worden, werden geselecteerd. Voor een aantal van deze voedingsmiddelen worden extra berekeningen uitgevoerd: bvb. voor vloeibare eiproducten wordt op basis van het percentage vet en het percentage eivet berekend hoeveel vloeibare eiproducten elk voedingsmiddel bevat.

De inname van benzoëzuur werd als volgt berekend voor elk individu en voor elke voedingsmiddelengroep: de gemiddelde inname (gemiddeld over 3 dagen) werd gecombineerd met de maximaal toegelaten hoeveelheid voor de bepaalde voedingsmiddelengroep. Voor elke voedingsmiddelengroep worden een aantal waarden gerapporteerd (gemiddelde + standaarddeviatie; percentiel 25; 50 (mediaan); 75; 90; 95; 97,5; 99 en de maximale inname).

Daarna werd voor elk individu de inname berekend voor het totale dieet. Ook van deze distributie worden de verschillende waarden gerapporteerd.

Een gelijkaardige berekening wordt herhaald voor consumers-only. Hierbij is de distributie enkel gebaseerd op de mensen die de voedingsmiddelen werkelijk consumeren. De niet-gebruikers tellen hierbij dus niet mee.

De resultaten zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Innameschatting benzoëzuur kleuters

consumers + non-consumers (kleuters)	% consumers	Mean	std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Maximum
candy(bars)	36,7	0,217	0,444	0,000	0,000	0,263	0,718	1,118	1,533	2,102	<u>5,000</u>
chewing-gum	1,0	0,001	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,353
emulsified sauces fat content 60% or more	27,4	0,093	0,198	0,000	0,000	0,106	0,348	0,490	0,612	0,980	1,471
emulsified sauces fat content less than 60%	4,2	0,029	0,156	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,564	0,982	1,389
liquid eggs	71,6	0,299	0,370	0,000	0,184	0,439	0,753	0,956	1,177	1,833	2,777
liquid soups and broths (except canned)	50,1	0,016	0,021	0,000	0,001	0,025	0,047	0,056	0,071	0,086	0,167
low sugar jams,jellies,marmalades and similar low calorie foods	6,2	0,025	0,128	0,000	0,000	0,000	0,000	0,178	0,363	0,512	1,944
mustard	1,7	0,002	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,490
non emulsified sauces	50,2	0,454	0,745	0,000	0,037	0,649	1,393	2,086	2,616	3,763	<u>5,762</u>
non emulsified sauces, zonder roux	40,0	0,339	0,658	0,000	0,000	0,392	1,183	1,758	2,319	2,948	4,481
non heated dairy based desserts	53,2	0,592	0,801	0,000	0,313	0,902	1,626	2,222	2,628	3,441	<u>5,731</u>
non-alcoholic flavoured drinks	53,4	0,748	1,175	0,000	0,288	1,079	2,189	3,158	4,227	5,588	<u>8,438</u>
olives and olive based preparations	1,0	0,004	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,179	1,250
prepared salads	16,6	0,185	0,573	0,000	0,000	0,000	0,686	1,221	1,786	3,334	<u>6,158</u>
salted, dried fish	0,1	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103
semi preserved fish products including fish roe products	1,3	0,021	0,207	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	3,542
shrimps, cooked	3,0	0,034	0,215	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,712	1,413	1,961
vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	1,4	0,015	0,147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,917	2,255
totaal mg/kg bw/dag	99,4	2,735	1,942	1,304	2,383	3,636	<u>5,205</u>	<u>6,221</u>	<u>7,528</u>	<u>9,660</u>	<u>13,513</u>
totaal, zonder roux, mg/kg bw/dag	99,4	2,620	1,912	1,214	2,278	3,525	<u>5,070</u>	<u>6,138</u>	<u>7,374</u>	<u>9,321</u>	<u>13,513</u>
consumers-only (kleuters)	N consumers	Mean	std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Maximum
candy(bars)	256	0,591	0,563	0,232	0,415	0,762	1,281	1,675	2,161	2,392	<u>5,000</u>
chewing-gum	7	0,126	0,124	0,029	0,105	0,234	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353
emulsified sauces fat content 60% or more	191	0,338	0,246	0,185	0,238	0,463	0,595	0,952	1,111	1,297	1,471
emulsified sauces fat content less than 60%	29	0,699	0,341	0,370	0,667	0,980	1,190	1,319	1,389	1,389	1,389
liquid eggs	499	0,417	0,376	0,160	0,312	0,563	0,834	1,077	1,399	2,059	2,777
liquid soups and broths (except canned)	349	0,031	0,020	0,018	0,025	0,042	0,056	0,071	0,081	0,089	0,167
low sugar jams,jellies,marmalades and similar low calorie foods	43	0,398	0,347	0,200	0,333	0,436	0,707	1,279	1,881	1,944	1,944
mustard	12	0,133	0,151	0,040	0,059	0,232	0,443	0,490	0,490	0,490	0,490
non emulsified sauces	350	0,903	0,837	0,351	0,647	1,220	2,083	2,612	3,168	4,248	<u>5,762</u>
non emulsified sauces, zonder roux	279	0,846	0,807	0,282	0,513	1,167	1,983	2,594	2,941	3,982	4,481
non heated dairy based desserts	371	1,112	0,792	0,588	0,882	1,412	2,206	2,520	3,142	4,011	<u>5,731</u>
non-alcoholic flavoured drinks	372	1,402	1,293	0,500	1,029	1,796	3,000	4,090	4,953	<u>6,973</u>	<u>8,438</u>
olives and olive based preparations	7	0,425	0,370	0,235	0,314	0,381	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
prepared salads	116	1,112	0,971	0,500	0,847	1,343	2,056	3,397	4,117	<u>5,867</u>	<u>6,158</u>
salted, dried fish	1	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
semi preserved fish products including fish roe products	9	1,598	0,947	0,878	1,250	2,250	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542
shrimps, cooked	21	1,144	0,526	0,760	1,190	1,619	1,852	1,950	1,961	1,961	1,961
vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	10	1,056	0,674	0,736	0,956	1,344	2,238	2,255	2,255	2,255	2,255
totaal mg/kg bw/dag	693	2,750	1,936	1,319	2,392	3,640	<u>5,213</u>	<u>6,229</u>	<u>7,533</u>	<u>9,661</u>	<u>13,513</u>
totaal, zonder roux, mg/kg bw/dag	693	2,635	1,907	1,224	2,305	3,544	<u>5,072</u>	<u>6,146</u>	<u>7,403</u>	<u>9,334</u>	<u>13,513</u>

De ADI wordt enkel in de hogere percentielen van de distributie overschreden. De ADI wordt overschreden vanaf de P90 op basis van het totale dieet. Volgende voedingsmiddelengroepen verdienen de nodige aandacht: niet-alcoholische gearomatiseerde dranken, niet met hitte behandelde melkdesserts, niet geëmulgeerde sauzen, bereide salades en zoete snacks.

II. Tieners

In februari en maart 1997 hebben 341 Gentse Tieners, tussen 13 en 18 jaar gedurende 7 opeenvolgende dagen een eetdagboekje bijgehouden.

De voedingsmiddelen die voorkomen in de lijst van de voedingsmiddelengroepen waarbij benzoëzuur mag gebruikt worden, werden geselecteerd. Voor een aantal van deze voedingsmiddelen werden extra berekeningen uitgevoerd: bvb. voor vloeibare eiproducten werd op basis van het percentage vet en het percentage eivet berekend hoeveel vloeibare eiproducten elk voedingsmiddel bevat.

De inname van benzoëzuur werd als volgt berekend voor elk individu en voor elke voedingsmiddelengroep: de gemiddelde inname (gemiddeld over 7 dagen) werd gecombineerd met de maximaal toegelaten hoeveelheid voor de bepaalde voedingsmiddelengroep. Voor elke voedingsmiddelengroep werden een aantal waarden gerapporteerd (gemiddelde + standaarddeviatie; percentiel 25; 50 (mediaan); 75; 90; 95; 97,5; 99 en de maximale inname).

Daarna werd voor elk individu de inname berekend voor het totale dieet. Ook van deze distributie werden de verschillende waarden gerapporteerd.

Een gelijkaardige berekening werd herhaald voor consumers-only. Hierbij is de distributie enkel gebaseerd op de mensen die de voedingsmiddelen werkelijk consumeren. De niet-gebruikers tellen hierbij dus niet mee

De resultaten zijn samengevat in tabel 2

Tabel 2: Innameschatting benzoëzuur tieners

Innameschatting benzoëzuur en Ca-, K- en Na-zouten ADI = 5 mg/kg lg/dag

	% cons	Mean	Std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Max
Chewing gum	34,6	0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,05	0,08	0,11	0,17	0,34
Emulsified sauces fat content 60% or more	72,1	0,11	0,12	0,00	0,07	0,16	0,27	0,35	0,41	0,49	0,80
Emulsified sauces fat content less than 60%	25,2	0,05	0,13	0,00	0,00	0,02	0,18	0,30	0,43	0,60	1,33
Liquid eggs	78,0	0,11	0,13	0,01	0,07	0,16	0,28	0,39	0,47	0,55	0,76
Liquid soups and broths (except canned)	2,1	0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,71
Low sugar jams, marmalade and similar low calorie foods	0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Mustard	16,7	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,10	0,21
Non emulsified sauces	61,9	0,13	0,19	0,00	0,06	0,16	0,37	0,59	0,74	0,83	0,91
Non heated dairy based desserts	56,3	0,17	0,27	0,00	0,05	0,25	0,50	0,68	0,89	1,47	1,85
Non-alcoholic flavoured drinks	90,0	0,88	0,88	0,17	0,69	1,28	2,06	2,61	3,08	4,36	5,10
Olives and olive based preparations	0,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Prepared salads	49,0	0,23	0,37	0,00	0,00	0,35	0,74	1,04	1,29	1,45	3,06
Salted, dried fish	1,2	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12
Semi preserved fish products including fish roe products	8,8	0,03	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,42	0,68	0,94
Shrimps, cooked, en partie cragnon	19,6	0,06	0,17	0,00	0,00	0,00	0,19	0,45	0,73	0,84	1,12
Snoep	73,6	0,32	0,45	0,00	0,15	0,45	0,83	1,27	1,72	2,45	2,62
Vegetables in vinegar, brine or oil (included olives)	18,5	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,13	0,18	0,25	0,41	0,57
Totaal	100	2,14	1,33	1,17	1,77	2,87	4,07	4,93	5,52	6,16	7,02

Eenheid = mg/kg lg/dag

Vergelijking consumers only

	N cons	mean	Std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Max
Chewing gum	118	0,04	0,05	0,01	0,02	0,06	0,11	0,13	0,18	0,33	0,34
Emulsified sauces fat content 60% or more	246	0,15	0,12	0,06	0,12	0,20	0,31	0,38	0,43	0,63	0,80
Emulsified sauces fat content less than 60%	86	0,20	0,19	0,09	0,15	0,26	0,43	0,56	0,70	1,33	1,33
Liquid eggs	266	0,14	0,13	0,04	0,10	0,21	0,34	0,41	0,49	0,59	0,76
Liquid soups and broths (except canned)	7	0,42	0,20	0,28	0,36	0,62	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Low sugar jams, marmalade and similar low calorie foods	1	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Mustard	57	0,03	0,04	0,01	0,02	0,04	0,08	0,11	0,17	0,21	0,21
Non emulsified sauces	211	0,20	0,20	0,06	0,12	0,25	0,55	0,70	0,81	0,89	0,91
Non heated dairy based desserts	192	0,30	0,29	0,09	0,21	0,39	0,66	0,87	1,12	1,64	1,85
Non-alcoholic flavoured drinks	307	0,98	0,87	0,29	0,79	1,39	2,11	2,63	3,17	4,45	5,10
Olives and olive based preparations	2	0,05	0,04	0,02	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Prepared salads	167	0,47	0,40	0,19	0,35	0,59	1,05	0,29	0,43	2,04	3,06
Salted, dried fish	4	0,07	0,05	0,02	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Semi preserved fish products including fish roe products	30	0,33	0,23	0,14	0,25	0,48	0,74	0,86	0,94	0,94	0,94
Shrimps, cooked, en partie cragnon	67	0,30	0,26	0,12	0,19	0,45	0,76	0,84	0,96	1,12	1,12
Snoep	251	0,44	0,48	0,10	0,28	0,57	1,07	0,46	0,90	2,55	2,62
Vegetables in vinegar, brine or oil (included olives)	63	0,15	0,11	0,06	0,14	0,18	0,27	0,41	0,54	0,57	0,57
Totaal	100	2,14	1,33	1,17	1,77	2,87	4,07	4,93	5,52	6,16	7,02

Opmerking 1: er werd geen rekening gehouden met volgende groepen:

Candied, crystallized and glace for seasonings and condiments
Dietetic food for spec. Med. Purpose excl. Infants and young child

Opmerking 2: er kon geen rekening worden gehouden met opsplitsing tussen grijze garnalen en andere "shrimps"

Limit voor shrimps = 2000 (werd gebruikt in de berekening)

Limit voor cragnon = 6000

De ADI wordt enkel in de hogere percentielen van de distributie overschreden. De ADI wordt overschreden vanaf de P97,5 op basis van het totale dieet. Volgende voedingsmiddelengroepen verdienen de nodige aandacht: niet-alcoholische gearomatiseerde dranken, bereide salades en zoete snacks.

BIJLAGE VI: Innameschatting van propylgallaten (ADI = 0,5 mg/kg LG/dag)

I. Kleuters

Consumptiedata op basis van 697 Vlaamse kleuters, tussen 2,5 en 6 jaar. In de winter van 2002-2003 werd gedurende 3 opeenvolgende dagen een eetdagboekje bijgehouden.

De voedingsmiddelen die voorkomen in de lijst van de voedingsmiddelengroepen waarbij propylgallaten mogen gebruikt worden, werden geselecteerd. Voor een aantal van deze voedingsmiddelen werden extra berekeningen uitgevoerd: bvb. voor gedehydrateerde soepen werd de hoeveelheid soep terug gerekend naar de hoeveelheid poeder.

De inname van gallaten werd als volgt berekend voor elk individu: de gemiddelde inname (gemiddeld over 3 dagen) werd gecombineerd met de maximaal toegelaten hoeveelheid voor de bepaalde voedingsmiddelengroep. Voor elke voedingsmiddelengroep werden een aantal waarden gerapporteerd (gemiddelde + standaarddeviatie; percentiel 25; 50 (mediaan); 75; 90; 95; 97,5; 99 en de maximale inname).

Daarna werd voor elk individu de inname berekend voor het totale dieet. Ook van deze distributie werden de verschillende waarden gerapporteerd.

Een gelijkaardige berekening werd herhaald voor consumers-only. Hierbij is de distributie enkel gebaseerd op de mensen die de voedingsmiddelen werkelijk consumeren. De niet-gebruikers tellen hierbij dus niet mee.

De resultaten zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Innameschatting Gallaten kleuters

consumers + non-consumers (kleuters)	% consumers	Mean	std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Maximum
cereal based snack foods	2,3	0,002	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,208
chewing-gum	1,0	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,094
dehydrated potatoes	0,7	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014
dehydrated soups and broths	4,0	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,036	0,078
fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	97,6	0,068	0,048	0,033	0,056	0,093	0,132	0,161	0,179	0,221	0,296
frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	2,4	0,001	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,026	0,056
milk powder for vending machine	0,1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007
processed nuts	3,6	0,003	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	0,152	0,390
sauces	64,0	0,112	0,154	0,000	0,062	0,158	0,317	0,445	<u>0,542</u>	<u>0,753</u>	<u>1,152</u>
sauces zonder roux	56,2	0,089	0,138	0,000	0,037	0,119	0,271	0,377	<u>0,524</u>	<u>0,617</u>	<u>0,933</u>
totaal (mg/kg bw/day)	99,1	0,187	0,168	0,074	0,137	0,240	0,401	0,517	<u>0,655</u>	<u>0,880</u>	<u>1,321</u>
totaal zonder roux (mg/kg bw/day)	99,1	0,164	0,153	0,066	0,115	0,208	0,366	0,468	<u>0,631</u>	<u>0,831</u>	<u>0,965</u>

consumers-only (kleuters)	N consumers	Mean	std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Maximum
cereal based snack foods	16	0,067	0,050	0,029	0,054	0,099	0,145	0,208	0,208	0,208	0,208
chewing-gum	7	0,034	0,033	0,008	0,028	0,063	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
dehydrated potatoes	5	0,009	0,004	0,005	0,008	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
dehydrated soups and broths	28	0,017	0,021	0,002	0,009	0,036	0,045	0,071	0,078	0,078	0,078
fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	680	0,070	0,048	0,035	0,059	0,094	0,132	0,162	0,179	0,227	0,296
frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	17	0,021	0,014	0,009	0,018	0,027	0,043	0,056	0,056	0,056	0,056
milk powder for vending machine	1	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
processed nuts	25	0,096	0,091	0,025	0,056	0,154	0,209	0,339	0,390	0,390	0,390
sauces	446	0,176	0,162	0,069	0,126	0,222	0,397	<u>0,525</u>	<u>0,583</u>	<u>0,839</u>	<u>1,152</u>
sauces zonder roux	392	0,159	0,152	0,056	0,105	0,203	0,351	0,494	<u>0,581</u>	<u>0,767</u>	<u>0,933</u>
totaal (mg/kg bw/day)	691	0,188	0,167	0,078	0,137	0,240	0,401	<u>0,518</u>	<u>0,655</u>	<u>0,881</u>	<u>1,321</u>
totaal zonder roux (mg/kg bw/day)	691	0,165	0,153	0,067	0,117	0,208	0,366	0,468	<u>0,632</u>	<u>0,832</u>	<u>0,965</u>

De ADI wordt enkel in de hogere percentielen van de distributie overschreden. De ADI wordt overschreden vanaf de P95 op basis van het totale dieet. Volgende voedingsmiddelengroep verdient de nodige aandacht: sauzen.

II. Tieners

In februari en maart 1997 hebben 341 Gentse Tieners, tussen 13 en 18 jaar gedurende 7 opeenvolgende dagen een eetdagboekje bijgehouden.

De voedingsmiddelen die voorkomen in de lijst van de voedingsmiddelengroepen waarbij propylgallaten mogen gebruikt worden, werden geselecteerd. Voor een aantal van deze voedingsmiddelen werden extra berekeningen uitgevoerd: bvb. voor gedehydrateerde soepen werd de hoeveelheid soep teruggerekend naar de hoeveelheid poeder.

De inname van gallaten werd als volgt berekend voor elk individu: de gemiddelde inname (gemiddeld over 3 dagen) werd gecombineerd met de maximaal toegelaten hoeveelheid voor de bepaalde voedingsmiddelengroep. Voor elke voedingsmiddelengroep werden een aantal waarden gerapporteerd (gemiddelde + standaarddeviatie; percentiel 25, 50 (mediaan), 75, 90, 95, 97,5, 99 en de maximale inname).

Daarna werd voor elk individu de inname berekend voor het totale dieet. Ook van deze distributie werden de verschillende waarden gerapporteerd.

Een gelijkaardige berekening werd herhaald voor consumers-only. Hierbij is de distributie enkel gebaseerd op de mensen die de voedingsmiddelen werkelijk consumeren. De niet-gebruikers tellen hierbij dus niet mee.

De resultaten zijn samengevat in tabel 4

Tabel 4: Innameschatting Gallaten tieners

Innameschatting propyl, octyl, dodecyl gallate ADI = 0,5 mg/kg lg/dag

	% cons	Mean	Std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Max
Cereal based snack foods	13,5	0,004	0,018	0,000	0,000	0,000	0,010	0,029	0,052	0,094	0,240
Chewing gum	34,6	0,004	0,010	0,000	0,000	0,004	0,014	0,021	0,030	0,045	0,091
Dehydrated potatoes	2,1	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,027
Dehydrated soups and broths	13,8	0,002	0,006	0,000	0,000	0,000	0,007	0,010	0,016	0,037	0,048
Fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	89,4	0,019	0,018	0,006	0,014	0,028	0,045	0,055	0,061	0,080	0,127
Frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	78,6	0,018	0,017	0,004	0,016	0,027	0,040	0,050	0,062	0,081	0,109
Lard, fish oil, beef, poultry and sheep fat on fat content	2,9	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,008	0,013
Milk powder for vending machine	1,8	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,013
Processed nuts	15,8	0,004	0,014	0,000	0,000	0,000	0,010	0,029	0,050	0,072	0,139
Sauces	89;1	0,052	0,050	0,016	0,038	0,070	0,109	0,166	0,194	0,243	0,281
Totaal	99,4	0,082	0,056	0,043	0,073	0,103	0,162	0,203	0,220	0,288	0,358

eenheid = mg/kg lg/dag

Comparison consumers only

	N cons	mean	Std dev	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5	P99	Max
Cereal based snack foods	46	0,032	0,041	0,008	0,022	0,034	0,084	0,099	0,216	0,240	0,240
Chewing gum	118	0,011	0,014	0,002	0,005	0,015	0,029	0,035	0,048	0,089	0,091
Dehydrated potatoes	7	0,015	0,007	0,010	0,013	0,021	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Dehydrated soups and broths	47	0,012	0,010	0,007	0,008	0,012	0,027	0,042	0,047	0,048	0,048
Fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	305	0,022	0,018	0,009	0,016	0,030	0,047	0,057	0,063	0,083	0,127
Frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	268	0,024	0,016	0,013	0,020	0,030	0,042	0,056	0,065	0,085	0,109
Lard, fish oil, beef, poultry and sheep fat on fat content	10	0,005	0,005	0,001	0,003	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Milk powder for vending machine	6	0,008	0,005	0,002	0,009	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Processed nuts	54	0,025	0,026	0,007	0,016	0,033	0,056	0,079	0,117	0,139	0,139
Sauces	304	0,058	0,050	0,024	0,044	0,075	0,119	0,172	0,201	0,247	0,281
Totaal	339	0,105	0,065	0,058	0,091	0,133	0,188	0,243	0,273	0,349	0,386

Opmerking 1: er werd geen rekening gehouden met volgende groepen:

Essential oils, pre-cooked cereals, dietary supplements, flavourings other than essential oils, cake mixes, dehydrated meat on fat, seasonings and condiments

De ADI wordt niet overschreden in deze populatie.

Biilage VII: Voedingsmiddelen waarin benzoëzuur wettelijk toegelaten is

Universiteit Gent: Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde

NAME	Benzo	authorised level
Kauwgom	chewing-gum	1.500
Kauwgom z suiker, Benbits	chewing-gum	1.500
Mayonaise, 80% olie	emulsified sauces fat content 60% or more	500
Yogonaise 25% olie, Calve	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Slasaus, 25% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Dressing 37% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Cocktailsaus, 25% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Fritessaus, 35% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Schaschliksaus, Calve	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Kerriesaus, Calve	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Becel dressing, 50% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Frikandelsaus, 15% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Slasaus, 40% olie	emulsified sauces fat content less than 60%	1.000
Oliebol	liquid eggs	5.000
Appeltaart	liquid eggs	5.000
Appelcarré	liquid eggs	5.000
Chocoladebiscuit	liquid eggs	5.000
Chocoprince	liquid eggs	5.000
Frangipane	liquid eggs	5.000
Zandtaart	liquid eggs	5.000
Taart, met creme au beurre	liquid eggs	5.000
Liga peuter	liquid eggs	5.000
Lange vingers	liquid eggs	5.000
Eclair/chocoladesoes	liquid eggs	5.000
Tompouce	liquid eggs	5.000
Schuimtaart, met creme au beurre	liquid eggs	5.000
Kokosmakronen	liquid eggs	5.000
Cake, eenvoudige	liquid eggs	5.000
Slagroomsoes	liquid eggs	5.000
Cake Pimm's	liquid eggs	5.000
Rijstevlaai	liquid eggs	5.000
Biscuit	liquid eggs	5.000
Eierkoek	liquid eggs	5.000
Soep met vermicelli en groenten	liquid soups and broths (except canned)	500
Heldere soep met groenten	liquid soups and broths (except canned)	500
Soep met vlees, vermicelli, groente	liquid soups and broths (except canned)	500
Gebonden soep met groenten	liquid soups and broths (except canned)	500
Soep met peulvruchten zonder vlees	liquid soups and broths (except canned)	500
Halfzoete jam	low sugar jams, jellies, marmalades and similar low calorie foods	500
Gele mosterd	Mustard	1.000
Saus, pakje, <3% vet, bereid	non emulsified sauces	1.000
Saus, pakje, >3% vet, bereid	non emulsified sauces	1.000
Tomatensaus, kant en klaar	non emulsified sauces	1.000
Barbecuesaus	non emulsified sauces	1.000
Tomatenketchup	non emulsified sauces	1.000
Hotketchup, Heinz	non emulsified sauces	1.000
Curryketchup, Heinz	non emulsified sauces	1.000
Halfvolle yoghurt	non heated dairy based desserts	300
Volle yoghurt	non heated dairy based desserts	300

Magere yoghurt met vruchten	non heated dairy based desserts	300
Magere yoghurt	non heated dairy based desserts	300
Magere kwark	non heated dairy based desserts	300
Halfvolle kwark	non heated dairy based desserts	300
Volle kwark	non heated dairy based desserts	300
Magere kwark met vruchten, Mona	non heated dairy based desserts	300
Milkshake	non heated dairy based desserts	300
Magere Bulgaarse yoghurt, Mona	non heated dairy based desserts	300
Halfvolle vruchtenkwark, Jacky	non heated dairy based desserts	300
Magere kwark met vruchten, Jacky	non heated dairy based desserts	300
Frisdrank	non-alcoholic flavoured drinks	150
Dorstlesser, hypotone, per 100 ml	non-alcoholic flavoured drinks	150
Sportprep. energiedrank, per 100 m	non-alcoholic flavoured drinks	150
Vruchtenlimonade met koolzuur, light	non-alcoholic flavoured drinks	150
Frisdrank, light, z cafeine	non-alcoholic flavoured drinks	150
Frisdrank, light, met cafeine	non-alcoholic flavoured drinks	150
Cola	non-alcoholic flavoured drinks	150
Aquarius	non-alcoholic flavoured drinks	150
Tonic	non-alcoholic flavoured drinks	150
Vruchtenlimonade	non-alcoholic flavoured drinks	150
Vruchtenlimonadesiroop	non-alcoholic flavoured drinks	150
Isostar, gemiddeld, poeder	non-alcoholic flavoured drinks	150
Olijven, blik/glas	olives and olive based preparations	500
Vissalade	prepared salads	1.500
Ham-prei salade	prepared salads	1.500
Kip-kerrie salade	prepared salads	1.500
Ei salade	prepared salads	1.500
Filet americain bereid	prepared salads	1.500
Sandwichspread, Heinz	prepared salads	1.500
Selderijsalade	prepared salads	1.500
Haring, gezouten	salted, dried fish	200
Stokvis, geweekt	salted, dried fish	200
Zalm, gerookt	semi preserved fish products including fish roe products	2.000
Kaviaar, cod roe, rauw	semi preserved fish products including fish roe products	2.000
Haring, gemarineerd	semi preserved fish products including fish roe products	2.000
Heilbot, gerookt	semi preserved fish products including fish roe products	2.000
Bokking, gerookt	semi preserved fish products including fish roe products	2.000
Garnalen, gepeld	shrimps, cooked, deel hiervan is cragnon	2.000
Marsepein	Snoep	1.500
Zuurtjes	Snoep	1.500
Pepermunt	Snoep	1.500
Toffee	Snoep	1.500
Mars	Snoep	1.500
Zoute drop	Snoep	1.500
Zoete drop	Snoep	1.500
Stophoest	Snoep	1.500
Milky way	Snoep	1.500
Bounty	Snoep	1.500
Snickers	Snoep	1.500
Toffee crisp	Snoep	1.500

Nuts	Snoep	1.500
Winegums	Snoep	1.500
Twix	Snoep	1.500
Piccalilly	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000
Komkommerschijven, zoetzuur	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000
Augurken, tafelzuur	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000
Augurken, zoetzuur	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000
Zilveruien, zoetzuur glas	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000
Rode bieten, zoetzuur, glas Hak	vegetables in vinegar, brine or oil (excluded olives)	2.000

Biilage VIII: Voedingsmiddelen waarin propylgallaten wettelijk toegelaten zijn

Universiteit Gent: Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidszorg

NAME	indeling propyl, octyl, dodecyl	authorised level
Nibbits	cereal based snack foods	200
Zoute biscuit	cereal based snack foods	200
Ringlings, Smith	cereal based snack foods	200
Kauwgom z suiker, Benbits	chewing-gum	400
Kauwgom	chewing-gum	400
Aardappelpuree, instant, bereid	dehydrated potatoes	25
Bouillon, van blokje bereid	dehydrated soups and broths	200
Luxe soep, bereid, pakje	dehydrated soups and broths	200
Soep, groentebasis, pakje, bereid	dehydrated soups and broths	200
Soep, op vleesbasis, pakje, bereid	dehydrated soups and broths	200
Soep, peulvruchtenbasis, pakje,ber.	dehydrated soups and broths	200
Liga peuter	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Biscuit	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Slagroomsoes	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Lange vingers	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Ontbijtkoek	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Vruchtentaart	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Switch Liga, melk-tarwe crunch	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Stroopwafel	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Switch Liga, appel-haver crunch	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Gevulde koek	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Bastogne koek	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Bokkepootje, Nobo	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Speculaas	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Koekjes, gemiddeld	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Mueslikoek, Nobo	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Amandelbroodje	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Krakeling, Nobo	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Rijstwafel met zout	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Spritsstukken	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Boterkoek	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Kokoskoek, klapper, Nobo	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Evergreen krenten, Liga	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Vruchtenvlaai	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Eierkoek	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Eclair/chocoladesoes	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Slagroomtaart	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Rijstevlaai	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Tompouce	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Kwarktaart	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Schuimtaart, met creme au beurre	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Kokosmakronen	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Berliner bol	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Cake, eenvoudige	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Cake Pimm's	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Oliebol	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Appeltaart	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Bambix kinderkoekjes	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Appelcarré	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200

Chocoladebiscuit	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Chocoprince	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Frangipane	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Doughnuts, ongevuld	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Zandtaart	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Taart, met creme au beurre	fats and oils for prof manufacture of heat-treated foods	200
Frituurvet, 0-50 mg chol.	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Frituurvet, dierlijk en plantaardi	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Ozo vloeibaar	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Frituurvet Becel	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Olie, frituur- Becel	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Olie, frituur- VDM	frying oils, frying fats excl olive and pomace oils	200
Rundvet, uitgesmolten	lard, fish oil, beef, poultry, and sheep fat on fat content	200
Varkensvet, reuzel, uitgesmolten	lard, fish oil, beef, poultry, and sheep fat on fat content	200
Volle melkpoeder	milk powder for vending machine	200
Magere melkpoeder	milk powder for vending machine	200
Pinda's, gezouten	processed nuts	200
Amandelen, gepeld	processed nuts	200
Hazelnoten	processed nuts	200
Paranoten	processed nuts	200
Pinda's, ongezouten	processed nuts	200
Walnoten	processed nuts	200
Noten, gemengd, ongezouten	processed nuts	200
Borrelnoten, Calve	processed nuts	200
Slasaus, 40% olie	Sauces	200
Yogonaise 25% olie, Calve	Sauces	200
Dressing 37% olie	Sauces	200
Saus, pakje, <3% vet, bereid	Sauces	200
Saus, pakje, >3% vet, bereid	Sauces	200
Tomatensaus, kant en klaar	Sauces	200
Barbecuesaus	Sauces	200
Cocktailsaus, 25% olie	Sauces	200
Tomatenketchup	Sauces	200
Fritessaus, 35% olie	Sauces	200
Schaschliksaus, Calve	Sauces	200
Kerriesaus, Calve	Sauces	200
Becel dressing, 50% olie	Sauces	200
Hotketchup, Heinz	Sauces	200
Curryketchup, Heinz	Sauces	200
Frikandelsaus, 15% olie	Sauces	200
Mayonaise, 80% olie	Sauces	200
Slasaus, 25% olie	Sauces	200
Piccalilly	Sauces	200

BIJLAGE IX: Innameschatting van acesulfaam K via frisdranken**1. Voorafgaande opmerkingen**

Het hierna voorgelegde voorbeeld is het resultaat van een studie uitgevoerd door:

- De FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
Directoraat Generaal Dier, Plant en Voeding
- Het instituut voor Volksgezondheid – Afdeling Farmaco-bromatologie
Sectie Voedingsmiddelen

Deze studie had betrekking op “de schatting van de dagelijkse dosis kunstmatige zoetstoffen, die door de Belgische bevolking via de consumptie van frisdranken wordt verbruikt. Schatting aan de hand van werkelijke hoeveelheden zoetstoffen gemeten in frisdranken van de Belgische markt”. Dit is een gelijkaardige studie als die uitgevoerd voor additieven bij stap 3.

De huidige beperkingen zijn van twee types:

- Gearomatiseerd water maakt deel uit van de frisdranken. Deze producten kwamen pas op de markt bij het starten van de studie. Sucralose, een recent verschenen zoetstof, wordt ook in deze dranken teruggevonden. Deze opmerking wijst ook op het belang van een continuïteit in het uitvoeren van voedselconsumptiepeilingen.
- Andere producten dan frisdranken kunnen acesulfaam K bevatten, in het bijzonder tafelzoetstoffen, melkdranken en andere melkderivaten.

2. Types in acht genomen frisdranken

Monsters van verschillende groepen dranken werden uitvoerig in de winkels genomen tussen januari en juli 2005.

Tabel 1 legt de categorieën producten voor en het aantal monsters.

Tabel 1: Categorieën en aantal bemonsterde producten

Productgroep	Type		Totaal
	Met zoetstof(fen)	Zonder zoetstof(fen)	
Limonade	43 (41%)	61 (59%)	104 (44%)
Iced tea	10 (27%)	27 (73%)	37 (15%)
Cola	20 (63%)	12 (38%)	32 (13%)
Gearomatiseerd water	18 (58%)	13 (42%)	31 (13%)
Isotone drank/sport	5 (33%)	10 (67%)	15 (6%)
Energierijke drank	2 (18%)	9 (82%)	11 (5%)
Tonic (rijk aan kinine)	1 (11%)	8 (89%)	9 (4%)
Totaal	99 (41%)	140 (59%)	239 (100%)

Tabel 2 neemt het aantal monsters met acesulfaam K op alsook de concentraties aan acesulfaam K.

Tabel 2: aantal monsters met acesulfaam K per categorie producten

Productgroep	Aantal monsters met acesulfaam K	Acesulfaam K gemeten maximale concentratie (mg/l)
Bier	4%	124,0
Cola	20%	182,8
Energierijke dranken	2%	198,2
Limonade	41%	197,7
Iced tea	7%	134,7
Fruitsap/Nectar	2%	45,1
Isotone drank/sport	4%	42,7
Tonic	0%	/
Gearomatiseerd water	20%	316,6
Totaal	100%	/

66% van de ingezamelde monsters bevatten acesulfaam K als zoetstof. De norm voor dit product in frisdranken is 350 mg/l.

De ADI van acesulfaam K belooft 9 mg/kg lichaamsgewicht/dag (bron SCF 9/3/2000) hetzij 540 mg per dag voor een gemiddeld lichaamsgewicht van 60 kg.

3. Schatting van de hoeveelheid acesulfaam K die via frisdranken wordt verbruikt

Tabel 3 neemt de percentages op betreffende de relatieve verbruikpercentages per categorie producten:

Tabel 3: Relatieve percentages betreffende het verbruik van frisdranken per categorie producten

Productgroep	Type product			Totaal
	Met zoetstof	Onbepaald	Met suiker	
Niet- gespecificeerde frisdrank	0,00%	0,01%	0,17%	0,18%
Cola	19,97%	1,35%	38,11%	59,43%
Iced tea	0,57%	0,39%	7,70%	8,66%
Isotones/sport/energie	0,22%	0,13%	2,44%	2,78%
Limonade	3,35%	1,55%	20,16%	25,06%
Siroop	0,00%	0,12%	2,07%	2,19%
Tonic	0,13%	0,19%	1,39%	1,70%
Totaal	24,23%	3,74%	72,04%	100,00%

Er bestaat een bijkomende moeilijkheid. De voedselconsumptiepeiling heeft betrekking op cola's, limonades, iced tea, energierijke dranken, isotone dranken voor sporters en tonics.

De studie van de concentraties werd met deze dranken uitgevoerd maar ook met gearomatiseerd water, enkele bieren en fruitsap/nectars.

Deze producten worden niet in acht genomen in de volgende berekeningen:

Tabellen 4 en 5 hebben betrekking op de reële verbruikte volumes van deze dranken door de bevolking

Tabel 4: Gemiddelde volumes, percentiel 95 en maximum volumes verzoete dranken die door de bevolking, mannen of vrouwen, worden verbruikt

	Gemiddelde (\pm standaardafwijking) (ml/dag)	95-percentiel (ml)	Maximum (ml)
Bevolking	516 \pm 306	1.109	4.500
Mannen	678 \pm 391	1.429	4.500
Vrouwen	395 \pm 191	769	1.750

Tabel 5: Gemiddelde volumes verzoete dranken die door de bevolking (mannen of vrouwen) worden verbruikt en per leeftijdsgroep

Leeftijd	Totale bevolking		Mannen		Vrouwen	
	Gemiddelde \pm standaardafwijking (ml/dag)	95-percentiel (ml)	Gemiddelde \pm standaardafwijking (ml/dag)	95-percentiel (ml)	Gemiddelde \pm standaardafwijking (ml/dag)	95-percentiel (ml)
15..18:	477 \pm 194	858	475 \pm 135	727	500 \pm 192	860
19..29:	539 \pm 293	<u>1.095</u>	776 \pm 240	<u>1.225</u>	545 \pm 254	<u>1.025</u>
30..39:	496 \pm 230	933	594 \pm 283	1.131	403 \pm 171	734
40..49:	362 \pm 194	730	361 \pm 154	653	296 \pm 131	541
50..59:	319 \pm 106	634	289 \pm 141	555	296 \pm 203	651
60..74:	/	/	/	/	/	/
\geq 75:	/	/	/	/	/	/

Rekening gehouden met de gemeten maximale concentraties, belooft de maximale te verbruiken hoeveelheid verzoete drank, voor alle soorten van dranken, om de ADI te bereiken 1,71 l voor een jonge volwassen vrouw (60 kg lichaamsgewicht). Op basis van het 95-percentiel van de gemeten concentraties gaat dit verbruik tot 2,78 liter.

Voor kinderen (15 kg), wordt de ADI bereikt met 0,43 l en 0,69 l op basis van dezelfde hypothesen.

Besluit

Zelfs als een aantal schattingen noodzakelijk waren, blijkt dat de gemiddelde volumes verzoete dranken die door de bevolking worden verbruikt geen risico's van overschrijding van de ADI voor acesulfaam K, ook niet bij het 95-percentiel tot gevolg hebben.

Van alle geanalyseerde dranken stelt men vast dat enkel één ervan dosissen bevat die dicht bij de maximale toegelaten waarde liggen. Een hoog dagelijks verbruik bij het 95-percentiel zou een inname gelijk aan de ADI tot gevolg hebben. Dit is onaanvaardbaar voor het verbruik van één enkel voedingsmiddel te meer daar het additief in andere voedingswaren zonder suiker, die veelvuldig worden verbruikt, aanwezig is; dit roept bedenkingen op.

Meer aandacht dient te worden besteed aan kinderen. Ook het belang van het uitvoeren van analyses in andere producten dient te worden onderstreept aangezien in andere landen werd aangetoond dat de inname van zoetstoffen ver van verwaarloosbaar is via producten zoals concentraten voor extemporaneuze bereidingen, drinkyoghourt, chocolademelk, ...
Bijgevolg is het aanbevolen de studie tot andere voedingsmiddelen uit te breiden.
Bovendien maken diabetici een bijzondere groep van de bevolking uit voor wie bezorgdheid geboden is.