



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

**Additieven in Nederlandse  
tabaksproducten**

*Analyse van de gegevens over 2011*

RIVM briefrapport 050057002/2013  
E. Schenk | A. Kienhuis | R. Talhout



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Additieven in Nederlandse tabaksproducten**

Analyse van de gegevens over 2011

RIVM Briefrapport 050057002/2013  
E. Schenk | A. Kienhuis | R. Talhout

## Colofon

ISBN:

© RIVM 2013

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

Erna Schenk  
Anne Kienhuis  
Reinskje Talhout

Contact:  
Reinskje Talhout  
Centrum voor Gezondheidsbescherming  
Reinskje.Talhout@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van VWS, in het kader van Project V/050057, tabaksontmoedigingsbeleid

## Rapport in het kort

Tabaksfabrikanten voegen additieven aan tabaksproducten toe om het product te verbeteren. Additieven worden meestal toegevoegd als smaakstof, ze kunnen de eigenschappen van een product optimaliseren (zoals de houdbaarheid) en het product een eigen karakter geven. Daarmee maken ze het tabaksproduct aantrekkelijker om te consumeren. Additieven kunnen echter als bijeffect hebben dat ze de gezondheid van de consument schaden. Ze maken het tabaksproduct, dat giftig en verslavend is, namelijk aantrekkelijker om te gebruiken. Bovendien kunnen verbrandingsproducten van additieven zelf giftig zijn of zelfs verslavend.

Bij de productie van tabaksproducten voor de Nederlandse markt worden 1077 verschillende additieven gebruikt. Van alle tabaksproducten bevatten sigaretten de meeste additieven; gemiddeld 30% van een sigaret bestaat uit additieven. Daarvan wordt 5 procent aan tabak toegevoegd, 25 procent aan het filter en papier. Aan tabak worden vooral de smaakstoffen suiker, cacao en vanilline toegevoegd. Ook de tabaksbevochtigers glycerol en propyleenglycol worden hiervoor veel gebruikt. Andere toevoegingen aan tabak zijn bindmiddelen en vulstoffen, die zowel in grote hoeveelheden toegevoegd als in veel verschillende merken worden gebruikt. Aan het filter en papier worden vooral filtermaterialen, vulstoffen, lijmen, kleurstoffen en weekmakers toegevoegd.

Tabaksfabrikanten (en -importeurs) zijn wettelijk verplicht ieder jaar voor elk tabaksproduct alle additieven op te geven, inclusief de hoeveelheden, functies en gezondheidseffecten. Dit rapport is het resultaat van de analyse van deze gegevens over het jaar 2011, uitgevoerd door het RIVM. Dit is de tweede keer dat het RIVM de additieven in tabaksproducten verkennend geïnventariseerd heeft; eerder gebeurde dat in 2010. Als ook de gegevens over 2012 en 2013 geanalyseerd zijn, zal het RIVM een meerjarenanalyse doen om trends in het gebruik van additieven in diverse producten en productsoorten, zoals sigaretten, sigaren en cigarillos, zichtbaar te maken.

Trefwoorden: additieven, tabaksproducten, sigaretten, smaakstoffen, EMTOC

## Abstract

Tobacco product manufacturers use tobacco additives for product improvement. Additives are mostly added as a flavorant. Other purposes are to optimize the product's conditions, such as humidity, or to distinguish the product from competitors on the market. Additives modify tobacco products in such a way that it is more attractive for consumption. A concern with additives is that they may also induce adverse health effects. Consumers are more likely to select tobacco products which are more attractive. Moreover, some additives are transformed into toxic combustion products upon burning a cigarette, cigar or other tobacco product.

For tobacco products on the Dutch market, in 2011 there were 1077 different additives reported. Of all tobacco products, cigarettes contained the most additives; on average 30% of a cigarette consisted of additives. Of these, 5 percent were added to the tobacco itself and 25 percent were added to the filter and paper. The main flavorants added to tobacco included sugar, cocoa and vanilla. Furthermore, humectants such as glycerol and propylene glycol were also reported. Other tobacco additives include binders and fillers, which were used both in large quantities as well as in many different brands. Additives in the filter and paper of tobacco products (the so-called non-tobacco materials) included filter materials, fillers, glues, dyes, and plasticizers.

The Dutch law requires tobacco manufacturers (and importers) to submit for each tobacco product all additives, including the quantities, functions and health effects, on a yearly basis. This report is the result of the analysis of these data for the year 2011 conducted by the RIVM. This is the second year that the RIVM analyses yearly submissions; an exploratory analysis as presented in this report has also been performed and published on the data obtained in 2010. After analysis of data from subsequent years, 2012 and 2013, a multiannual analysis can be performed. This will allow the RIVM to show trends in the use of additives in various products and product types, such as cigarettes, cigars and cigarillos.

Keywords: additives, tobacco products, cigarettes, flavours, EMTOC

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Methode</b>	<b>10</b>
2.1	Productsamenstelling: keuzes voor analyse	10
2.2	Ingrediëntenlijsten: beperkingen	10
2.3	Partijen tabaksproducten: beperkingen	11
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>12</b>
3.1	Producten op de Nederlandse markt	12
3.2	Additieven algemeen	12
3.3	Verscheidenheid aan additieven per productsoort	14
3.4	Hoeveelheid additieven over alle producten	14
3.5	Belangrijkste functies van additieven	15
3.6	Veelgebruikte stoffen vastgesteld in PITOC	17
3.7	Gewicht en aantal additieven per product	19
3.8	Sigaretten	21
3.9	Cigarillo	22
<b>4</b>	<b>Conclusie</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>Referenties</b>	<b>27</b>
<b>Appendix I</b>		<b>28</b>

## Samenvatting

Tabaksfabrikanten voegen veel verschillende stoffen, ofwel additieven, toe aan hun tabaksproducten, het gewichtspercentage additieven is niet gering. Aan sigaretten worden de meeste additieven toegevoegd en het gemiddelde gewichtspercentage additieven van een sigaret is ongeveer 30%. Gemiddeld 5% wordt toegevoegd aan de tabak van een sigaret, de resterende 25% wordt toegevoegd aan andere materialen dan tabak, zoals filtermaterialen en sigarettenpapier. Additieven worden toegevoegd om het tabaksproduct aantrekkelijker te maken voor consumptie. Het stimuleren van gebruik van een schadelijk en verslavend tabaksproduct kan een effect hebben op de gezondheid van de consument. Bovendien kunnen verbrandingsproducten van additieven schadelijk zijn of zelfs verslavend.

Ten behoeve van risicoschatting en consumentenvoorlichting verplicht de Nederlandse Tabakswet tabaksfabrikanten (en –importeurs) ieder jaar voor elk tabaksproduct een lijst in te dienen met alle additieven en hun hoeveelheden. In een eerder rapport zijn de lijsten die via de elektronische database EMTOC (Electronic Model Tobacco Control) zijn aangeleverd in 2010, geanalyseerd. In dit rapport wordt een verkennend inzicht gegeven van alle additieven die zijn opgegeven door tabaksfabrikanten (en –importeurs) in het jaar 2011. Via de EMTOC database is informatie elektronisch is aangeleverd wat het mogelijk heeft gemaakt een systematische analyse uit te voeren. De analyse zoals gedaan van de gegevens over 2010 (vorig rapport) en 2011 (dit rapport) is uniek in de wereld. De verkennende analyses over 2010 en 2011 hebben aangetoond dat additieven een belangrijke bijdrage leveren aan het karakter van het tabaksproduct. Momenteel is de analyse van de gegevens over 2012 en 2013 nog niet afgerond. Wanneer dat wel het geval is, is het interessant om een meer-jaren analyse te doen om trends tussen en binnen productsoorten, zoals sigaretten en sigaren, zichtbaar te maken.

In 2011 is 80% van alle producten aangeleverd via EMTOC. Dit is een stijging van bijna 10% ten opzichte van 2010, wat de analyse nog meer representatief maakt van de producten beschikbaar op de Nederlandse markt. Uit EMTOC analyse blijkt dat er in 2011 aan al deze producten in totaal 62239 keer een additief is toegevoegd. Er zijn 1077 verschillende additieven gemeld. De meeste van deze additieven worden aan weinig producten en in kleine hoeveelheden toegevoegd. Het betreft met name smaakstoffen. Dit heeft geleid tot het vermoeden dat vooral smaakstoffen worden gebruikt om producten van elkaar te doen onderscheiden, ofwel, om producten een eigen karakter te geven.

In 2012 is het EU project PITOC (Public Information Tobacco Control) afgerond, met als doel informatie te verstrekken over de aantrekkelijkheid voor consumptie, verslavendheid en schadelijkheid van veertien additieven en één rookcomponent. Het betreft additieven die vaak gebruikt worden in sigaretten en die in grote hoeveelheden worden toegevoegd, waaronder bevochtigers, zoals propyleenglycol en glycerol, en smaakmiddelen, zoals suikers, cacao en vanilline. Veel van deze PITOC additieven komen ook voor in de lijst van vaakst gerapporteerde en in grootste hoeveelheid toegevoegde additieven in EMTOC in 2011, niet alleen in sigaretten, maar in alle producten. Suikers zijn een natuurlijk bestanddeel van tabak, maar worden ook, aan nagenoeg de meeste producten en in de grootste hoeveelheid, als additief toegevoegd. Verbranding van suikers door roken leidt tot ontstaan van rookcomponenten die de aantrekkelijkheid voor consumptie en verslavendheid van het product kunnen

beïnvloeden. Het kan ook de schadelijkheid beïnvloeden; sommige rookcomponenten die ontstaan door verbranding van suikers zijn kankerverwekkend.

Additieven worden door de tabaksindustrie met een specifiek doel toegevoegd, veelal om het tabaksproduct te verbeteren. Deze verbetering betreft het optimaliseren van producteigenschappen, zoals houdbaarheid, maar ook het creëren van een karakteristiek product. Daarnaast spreekt verhoging van de aantrekkelijkheid voor consumptie mogelijk nieuwe consumenten aan. Additieven zullen direct of indirect (via grotere consumptie) de verslavendheid en schadelijkheid van het tabaksproduct beïnvloeden.



## 1 Inleiding

Tabaksproducten zijn verslavend en schadelijk voor de gezondheid. Rokers leven gemiddeld 5 tot 10 jaar korter dan niet-rokers. In Nederland overlijden ieder jaar bijna 20.000 mensen aan rook gerelateerde ziekten, zoals longkanker, hartinfarct en beroerte, longemfyseem en COPD, en mond-, tong-, slokdarm-, maag- en blaaskanker [1]. De meeste mensen in Nederland roken sigaretten, gevolgd door shag, sigaren en pijp [2].

Aan tabaksproducten, zoals sigaretten, shag, sigaren en pijptabak, worden verschillende stoffen toegevoegd. In het geval van sigaretten en sigaren voegt de tabaksfabrikant deze stoffen niet alleen toe aan de tabak, maar ook aan andere bestanddelen van het tabaksproduct, zoals papier en/of filter. Deze toegevoegde stoffen worden additieven of ingrediënten<sup>1</sup> genoemd. Additieven kunnen de schadelijkheid van tabaksproducten beïnvloeden, doordat ze de consumptie verhogen of doordat ze zelf schadelijk zijn. Men kan bijvoorbeeld makkelijker en meer gaan roken als additieven worden toegevoegd die de bittere smaak en scherpe geur van geïnhaleerde rook van sigaretten maskeren en milder maken. Daarnaast kunnen additieven verslaving beïnvloeden door de werking van nicotine te stimuleren of door zelf verslavend te zijn [3]. Van veel additieven die aan tabaksproducten worden toegevoegd door de tabaksfabrikant is beschreven dat ze een farmacologische of chemische werking hebben die aantrekkelijkheid of verslavendheid beïnvloedt [4]. Tenslotte kunnen additieven zelf na verbranding als schadelijke componenten in de rook terecht komen of een schadelijke interactie aangaan met andere stoffen in de rook. De aantrekkelijke, verslavende en schadelijke eigenschappen van additieven of ingrediënten in tabaksproducten maken het van belang additieven of ingrediënten in tabaksproducten te reguleren [4, 5].

De Nederlandse Tabakswet verplicht tabaksfabrikanten (en –importeurs) ieder jaar voor elk tabaksproduct een lijst in te dienen. In deze lijst moeten zij alle additieven en hun hoeveelheden opgeven. Zij moeten ook aangeven wat de functie, gezondheidseffecten en verslavende werking van de additieven zijn. Deze wet is een implementatie van de Europese Richtlijn 2001/37/EG, waarin de productie, de presentatie en de verkoop van tabaksproducten is vastgelegd [6]. Artikel 6 van de Tabaksproductrichtlijn beoogt overheden en consumenten in de EU-lidstaten informatie te verschaffen over de mogelijk verslavende en voor de gezondheid schadelijke effecten van ingrediënten in tabaksproducten. Dit artikel schrijft voor dat fabrikanten en importeurs van tabaksproducten de overheid op de hoogte moet stellen van de ingrediënten die worden gebruikt bij de vervaardiging van tabaksproducten. De “Regeling aanmelding en publicatie tabaksingrediënten 2007” beschrijft het verplichte formaat waarin de lijsten moeten worden aangeleverd. Dit is gebaseerd op de EU Practical Guide [7]. Tabel 1 van dit formaat moet, voor ieder merk en type, ingevuld worden met een lijst van ieder ingrediënt samen met de hoeveelheid en is bestemd voor regulatoren, omdat de tabellen ook bedrijfsgeheimen bevatten.

<sup>1</sup> In dit rapport worden “ingrediënten” en “additieven” als synoniem gebruikt. Volgens de Tabakswet zijn ingrediënten (of additieven) “stoffen of bestanddelen, met uitzondering van tabaksbladeren en andere natuurlijke of niet-getransformeerde delen van de tabaksplant, die bij de productie of de bereiding van tabaksproducten worden gebruikt en nog in het eindproduct aanwezig zijn, al dan niet in gewijzigde vorm, met inbegrip van papier, filter, inkt en kleefstoffen.”

Het doel van dit rapport is om een verkennend inzicht te geven van alle additieven die zijn opgegeven door tabaksfabrikanten (en –importeurs) in het jaar 2011 ten behoeve van productmonitoring en consumentenvoorlichting. Daartoe is een data-analyse gedaan van alle merken die via EMTOC zijn aangeleverd in 2011. In Nederland mocht een fabrikant vanaf 2010 tot 2013<sup>2</sup> op twee manieren de ingrediëntenlijsten volgens dit formaat aanleveren, via de elektronische database EMTOC (Electronic Model Tobacco Control) of via een CD of DVD[8]. Het EMTOC systeem, waarin alle informatie in het juiste formaat in één database staat, maakt het mogelijk om een systematische data-analyse uit te voeren. Omdat het EMTOC systeem relatief nieuw is, is een dergelijke systematische data-analyse van ingrediëntenlijsten aangeleverd door tabaksfabrikanten (en –importeurs) over het jaar 2011 (dit rapport) en 2010 [9] voor zover ons bekend nog niet elders uitgevoerd. De variëteit aan formaten waarin informatie op CD/DVD is aangeleverd vergt een arbeidsintensieve analyse. Daarom is analyse van ingrediëntenlijsten op CD/DVD in dit rapport achterwege gelaten.

Evenals de analyse over de gegevens aangeleverd in 2010 [9], heeft dit rapport als doel een verkennend inzicht te geven in tabaksproducten op de Nederlandse markt. Voor toekomstige analyses is het interessant om te kijken naar trends in producten over de jaren. Beschikbaarheid van EMTOC gegevens over 2012 en 2013 zal, in combinatie met de gegevens uit voorgaande jaren, deze analyse mogelijk maken.

<sup>2</sup> Sinds 1 januari 2013 is de 'Regeling elektronische melding en publicatie tabaksingrediënten 2013' van kracht, die aanlevering via EMTOC verplicht stelt. De Regeling vervangt de 'Regeling aanmelding en publicatie tabaksingrediënten 2007'.

## 2 Methode

Dit rapport beschrijft de resultaten van een data-analyse over alle tabaksproducten die via EMTOC zijn aangeleverd in het jaar 2011. Met een tabaksproduct wordt hier bedoeld een bepaald merk en type. Merken hebben meestal verschillende typen op de markt, zoals bij sigaretten bijvoorbeeld *full flavour*, *smooth flavour* en *menthol*. In EMTOC wordt van alle merken en typen een cumulatief bestand gemaakt en deze data zijn in Excel 2010 geanalyseerd. De analyse is uitgevoerd aan de hand van onderzoeksvragen uit de *Guiding Questions for Regulators*<sup>3</sup>, aangevuld met een aantal andere relevante vragen. Hieronder volgen een aantal opmerkingen over de methode en beperkingen van de analyse van ingrediëntspecificaties van tabaksproducten aangeleverd in 2011.

### 2.1 Productsamenstelling: keuzes voor analyse

De data uit EMTOC kunnen op zeer veel verschillende manieren vergeleken worden. Er zijn daarom keuzes gemaakt. Voor de analyse van *productsamenstelling* is gekozen om soms te richten op verschillen per soort product, bijvoorbeeld sigaret of sigaar.

In het EU project PITOC (Public Information Tobacco Control) is aandacht besteed aan de aantrekkelijkheid, verslavendheid en schadelijkheid van veertien additieven en één rookcomponent. Er is gekozen om deze additieven in de analyse in dit rapport specifiek uit te lichten. Vervolgens is ingezoomd op de analyse van suikers. Suikers worden namelijk aan een groot percentage producten toegevoegd en hebben een sterke potentie de smaak van het product te beïnvloeden. Suikers kunnen zowel de aantrekkelijkheid, verslavendheid, als schadelijkheid van het tabaksproduct beïnvloeden [10].

De analyse van de samenstelling van sigaretten is vaak uitgebreider dan die van andere producten, omdat sigaretten het meest geconsumeerd worden. De smaakstoffen menthol, vanille en cacao zijn uitgelicht, omdat deze additieven soms als term worden gebruikt in de productnaam.

Cigarillos zijn een aparte, maar niet specifiek gedefinieerde groep tabaksproducten die in EMTOC onder de productsoort sigaren valt. Er is speciaal gekeken naar cigarillos, omdat ze veel smaakstoffen bevatten.

### 2.2 Ingrediëntenlijsten: beperkingen

In dit rapport worden alleen data geanalyseerd die zijn aangeleverd via EMTOC. Uit analyse blijkt dat 80% van het totaal aantal aangeleverde merken (alle tabaksproducten) en 95% van het totaal aantal sigarettenmerken via EMTOC aangeleverd zijn. Desondanks kan niet uitgesloten worden dat de uitkomsten anders zouden zijn wanneer ook de data die via CD/DVD zijn aangeleverd, meegenomen waren.

Bovendien worden niet ieder jaar gegevens van alle producten aangemeld bij de overheid, hoewel wettelijke verplicht; over een deel van de producten op de markt is dus geen informatie beschikbaar.

<sup>3</sup> De *Guiding Questions for Regulators* bevat een serie vragen over de analyse van tabaksingrediëntendata, die op de 7<sup>e</sup> bijeenkomst van het *Tobacco Regulatory Committee* aan de Lidstaten is uitgereikt (RIVM, 2012).

### **2.3 Partijen tabaksproducten: beperkingen**

Fabrikanten maken meestal van ieder merk en type verschillende partijen per jaar. Formeel is een merk en type product met een andere productspecificatie een ander product. Een beperking van de EMTOC data is dat sommige fabrikanten in een jaar per merk en type alle verschillende productspecificaties opgeven, d.i. voor iedere partij die van de band rolt de ingrediëntspecificaties, terwijl de meeste fabrikanten slechts één specificatie opgeven. Hier is niet voor gecorrigeerd, zodat in de analyse een aantal merken en typen zwaarder meetellen dan andere.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Producten op de Nederlandse markt

In 2011 zijn in Nederland 3149 verschillende producten aangeleverd, waarvan 2504 via EMTOC, dit is 80%. Tabel 1 toont het aantal producten op de Nederlandse markt per productsoort, zoals sigaret en sigaar, het percentage dat is aangeleverd via EMTOC, het percentage aangeleverd via EMTOC in 2010, en het aantal en percentage producten aangeleverd via CD/DVD.

Tabel 1. Producten ingediend via EMTOC en via CD/DVD

Productsoort	EMTOC (aantal)	EMTOC (%)	EMTOC (%) 2010	CD/DVD (aantal)	CD/DVD (%)
sigaret	628	95	80	32	5
sigaar	1579	77	72	464	23
shag	232	94	72	16	6
pijptabak	56	33	39	115	67
waterpijptabak	1	100	100	0	0
pruimtabak	3	100	80	0	0
snuiftabak	5	22	22	18	78
<b>totaal</b>	<b>2504</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>645</b>	<b>20</b>

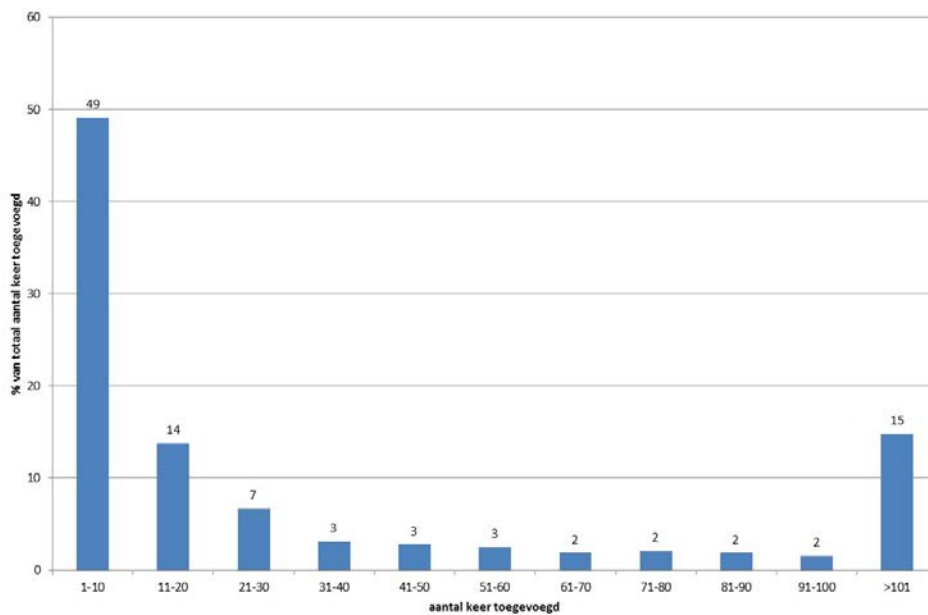
Van sigaren zijn de meeste verschillende producten op de markt, gevolgd door sigaretten en shag. Er zijn zeer weinig producten aangemeld voor waterpijptabak en pruimtabak. Voor pruimtabak is het goed mogelijk dat er slechts drie merken op de markt zijn, omdat het een niet veelvuldig gebruikt product is. Voor waterpijptabak werd er in 2011 maar één merk aangemeld, terwijl er in 2010 drie werden aangemeld. Het is daarom de vraag of de analyse resultaten wat betreft waterpijptabak representatief zijn voor de Nederlandse markt.

#### 3.2 Additieven algemeen

Aan alle 2504 tabaksproducten die op de Nederlandse markt zijn en die via EMTOC zijn aangemeld, worden in totaal 1077 verschillende additieven toegevoegd. Sommige van deze 1077 additieven worden in veel verschillende producten gebruikt, anderen in slechts één product.

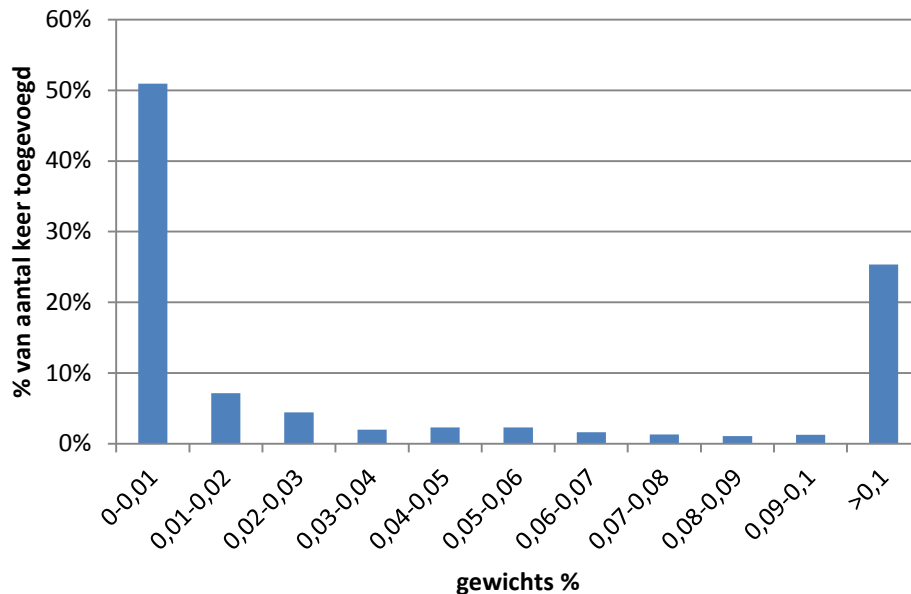
In EMTOC worden additieven opgegeven per onderdeel van het tabaksproduct waaraan ze zijn toegevoegd. Voor de meeste producten is dit enkel tabak. Voor sigaren en sigaretten, echter, kan het additief ook worden toegevoegd aan het filter of aan het papier, de zogenaamde niet-tabaksmaterialen (NTMs). Voor sigaren en sigaretten geldt daarom dat één additief meerdere keren kan worden toegevoegd aan één merk en type product. Gemiddeld wordt een enkel additief 58 keer toegevoegd en maximaal 1807 keer. In totaal wordt aan alle 2504 producten samen 62239 keer een additief toegevoegd, dus gemiddeld 25 additieven per product. In 51% van het totaal aantal keer (62239) dat er een additief wordt toegevoegd, betreft het een NTM.

De meeste addities worden niet vaak gebruikt. Bijna de helft (49%) van de 1077 verschillende addities wordt slechts 1-10 keer toegevoegd, 14% 11-20 en 15% wordt juist meer dan 100 keer toegevoegd (Figuur 1). Bij sigaretten is dit beeld vergelijkbaar; 40% wordt 1-10 keer toegevoegd, 13% 11-20 en 15% meer dan 100 keer.



*Figuur 1. Aantal keer dat een additief wordt toegevoegd als percentage van totaal aantal verschillende addities (1077)*

Figuur 2 toont het aantal keren dat een additief is toegevoegd in een categorie gebaseerd op gewichtsperscentage, in procent van het totaal aantal keren (62239) dat een additief toegevoegd wordt. Ruim 50% van de 62239 keer dat een additief toegevoegd wordt, is dit in een hoeveelheid kleiner dan 0,01 gewichtsprocent. In 25% van het totaal aantal keren wordt een additief in hoeveelheden groter dan 0,1 gewichtsprocent toegevoegd.



Figuur 2. Aantal keer dat een additief wordt toegevoegd in een bepaalde categorie gewichtsprocent als percentage van totaal aantal additieven (62239)

### 3.3 Verscheidenheid aan additieven per productsoort

Zoals hierboven vermeld, laat de analyse van EMTOC over alle producten zien dat er 62239 keer een additief wordt toegevoegd en dat er 1077 verschillende additieven worden toegevoegd. In Appendix tabel 2 is te zien wat de verscheidenheid aan additieven is per productsoort en hoeveel van deze additieven worden toegevoegd in een gewicht groter dan 0,1 gewichtsprocent.

Van de 1077 verschillende additieven die over alle productsoorten worden gebruikt, worden er 260 in hoeveelheden groter dan 0,1 gewichtsprocent toegevoegd. Bij de berekening van dit getal is uitgegaan van de maximaal toegevoegde hoeveelheid. Als over alle producten de gemiddeld toegevoegde hoeveelheid van een additief wordt berekend, zijn er nog 130 verschillende additieven die de 0,1 gewichtsprocent grens overschrijden. Als wordt uitgegaan van de minimaal toegevoegde hoeveelheid, dan zijn er nog 51 verschillende additieven boven de 0,1 gewichtsprocent grens. Er zijn 16 verschillende additieven die slechts in één product boven de 0,1% uit komen.

### 3.4 Hoeveelheid additieven over alle producten

Er kan een onderscheid gemaakt worden in hoe vaak een additief over alle productsoorten gebruikt wordt en in welke hoeveelheid (gewichtsprocent) een additief wordt toegevoegd. Dat een additief veel gebruikt wordt, betekent niet dat het ook in grote hoeveelheden wordt toegevoegd. Appendix tabel 2 toont de 50 additieven die het vaakst worden toegevoegd. Appendix tabel 3 toont de 50 additieven die gemiddeld in de grootste hoeveelheid worden toegevoegd en het aantal producten waarin ze gebruikt worden. Additieven in deze lijst die in meer dan 100 merken gebruikt worden, zijn vetgedrukt. Slechts 25 additieven worden

in hoeveelheden groter dan één gewichtsprocent toegevoegd, waarvan 9 vrij zelden gebruikt worden (in minder dan 10 producten).

In veel gevallen betreffen de additieven genoemd in Appendix tabel 2 en Appendix tabel 3 een NTM, zoals filtermaterialen, vulstoffen, lijmen, kleurstoffen, bindmiddelen en weekmakers. Bij additieven die worden toegevoegd aan tabak, gaat het om suikers, bevochtigers van tabak en sausmiddelen/smaakstoffen. Dertien additieven komen in beide tabellen (Appendix tabel 2 en Appendix tabel 3) voor en worden dus het vaakst toegevoegd in de grootste hoeveelheden. Dit zijn:

1. kalksteen/ calciumcarbonaat (vulstof in sigarettenpapier en filterpapier)
2. celluloseacetaat (filtermateriaal)
3. cellulosevezel (vezel gebruikt in filterwikkels, filterpapier en filterinkt, sigarettenpapier)
4. ethylhydroxyethylcellulose (lijm in lijmen en tabak)
5. triacetine (weekmaker in filtermateriaal)
6. water (bevochtiger in tabak)
7. cellulose (vezel in sigarettenpapier)
8. 1,2 propyleenglycol (bevochtiger in tabak)
9. methylcellulose (binder in sigarettenpapier)
10. glycerol (bevochtiger in tabak)
11. cacaoextract (smaakstof en sausmiddel in tabak)
12. suiker en suikersiroop (smaakstof en sausmiddel in tabak)
13. invertsuiker (sausmiddel in tabak).

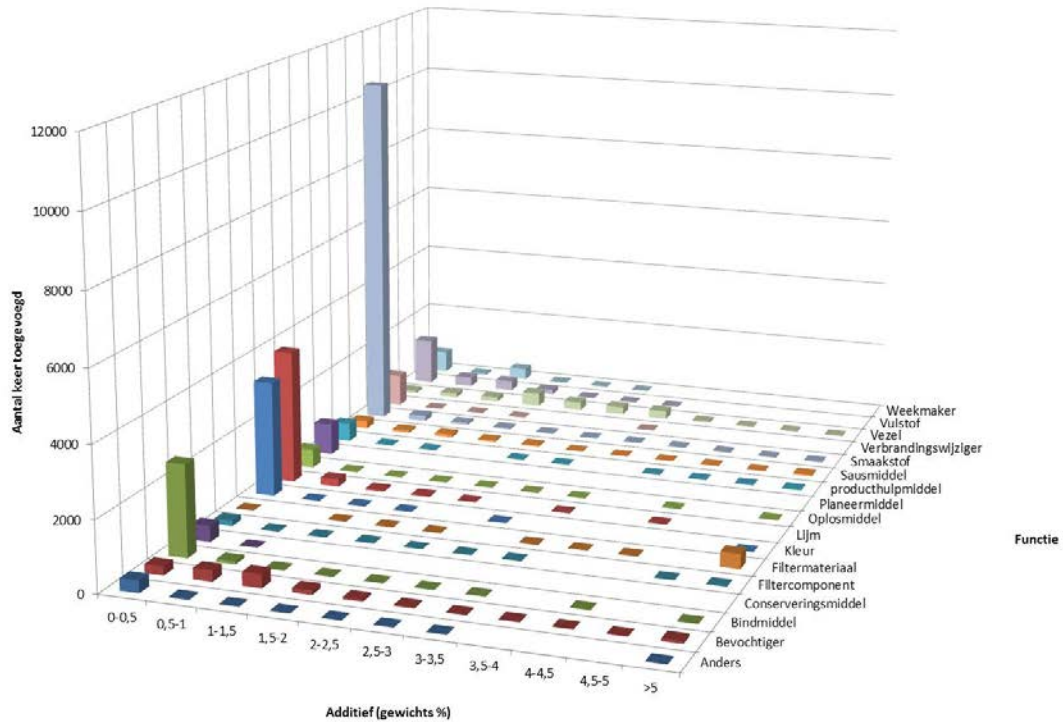
### 3.5 Belangrijkste functies van additieven

Het totaal aan 62239 additieven, kunnen worden ingedeeld aan de hand van de functie die per additief is opgegeven door tabaksfabrikanten (en –importeurs). In tabel 5 toont de hoeveelheid additieven ingedeeld per functie, in absoluut aantal en in percentage.

Het totaal aantal keren dat een additief wordt ingedeeld in een functie (62906) is groter dan het totaal aantal additieven dat is toegevoegd (62239). Dit wordt veroorzaakt door het feit dat een additief tegelijkertijd meerdere functies kan hebben in het product. Van de 62906 keren dat een additief wordt ingedeeld in een functie, betreft het 22812 keer een smaakstof, 8041 keer lijmen, enzovoorts. Als dit wordt uitgedrukt in percentage van het totaal aantal additieven ingedeeld in functies, betreft het in meer dan 35% van het totaal aantal keer dat een additief gebruikt wordt een smaakstof. Na smaakstoffen zijn lijmen (13%), kleur (9%) en bindmiddelen de meest gebruikte functies (Tabel 5).

Figuur 3 toont voor iedere functie, ingedeeld in categorieën per gewichtsprocent, hoe vaak een additief wordt toegevoegd. Hier is hetzelfde beeld te zien. Ook is duidelijk dat alleen filtermateriaal vaak worden toegevoegd in hoeveelheden boven de 5 gewichtsprocent.





Figuur 3. Verdeling en functies over het aantal keer toegevoegd en de hoeveelheid waarin toegevoegd

Ook Figuur 3 laat zien dat het grootste gedeelte van het totaal aantal additieven dat wordt toegevoegd, smaakstoffen zijn. De tien meest gebruikte smaakstoffen zijn vanilline (658 keer toegevoegd), piperonal (443), invert suiker (423), cacao poeder (391), benzaldehyde (359), maltol (354), carobgom (320), benzylalcohol (277), vijgenextract (268) en caramel (250). De meeste smaakstoffen worden toegevoegd in een hoeveelheid tussen de 0 en 0,5 gewichtsprocent. Gemiddeld worden smaakstoffen in een hoeveelheid van 0,05 gewichtsprocent toegevoegd en de maximaal toegevoegde hoeveelheid van een smaakstof is 23 gewichtsprocent (niet getoonde data).

Van de 1077 verschillende additieven die worden toegevoegd, zijn er 711 aangemerkt als smaakstof. 99% van deze smaakstoffen wordt aan de tabak van het product toegevoegd; in sigaretten is dat zelfs 99,6%. Daarnaast worden smaakstoffen toegevoegd aan NTMs, namelijk, het filter (filtermateriaal, filterpapier en filterinkt) en de lijm in het papier.

Bekeken vanuit het totaal van 62239 aan additieven dat wordt toegevoegd, worden er 30395 additieven toegevoegd aan tabak en 31844 aan NTMs. Van het totaal aan additieven dat wordt toegevoegd aan tabak is 73% een smaakstof, 7% een bevochtiger, 3% een conserveringsmiddel, 3% een oplosmiddel, 3% een producthulpmiddel, 2% een sausmiddel, 2% een binder, 2% een vezel, en 1% een lijm. Resterende functies waar de minder dan 1% die overblijft onder valt zijn verbrandingswijziger, vulstof, gecombineerde functies zoals bevochtiger/oplosmiddel, en "anders".

### 3.6 Veelgebruikte stoffen vastgesteld in PITOC

Binnen het EU project Public Information Tobacco Control (PITOC) zijn veertien additieven en één rookcomponent aangemerkt als veelgebruikt in met name sigaretten. Van deze stoffen heeft het RIVM samen met het Duitse DKFZ (German Cancer Research Center) factsheets gemaakt over de aantrekkelijkheid voor consumptie, verslavendheid en schadelijkheid [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Algemeen\\_Actueel/Brochures/Leefstijl\\_Voeding/Tobacco\\_additives\\_information\\_for\\_professionals](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Brochures/Leefstijl_Voeding/Tobacco_additives_information_for_professionals). Deze factsheets zijn gepubliceerd op websites van zestien Europese partners van het PITOC project. In deze analyse is het gebruik van de PITOC additieven gescoord in alle productsoorten, merken en types, aangemeld via EMTOC in 2011. Tabel 2 toont het percentage van producten waaraan het additief is toegevoegd.

*Tabel 2. Percentage van alle producten waaraan een additief wordt toegevoegd*

<b>Additief<sup>4</sup></b>	<b>Percentage van producten waaraan additief is toegevoegd</b>
Cellulosevezels	91
Propyleenglycol	40
Guargom	32
Glycerol	27
suikers	27
Cacao	25
Vanilline	25
Zoethoutextract	17
carob en gom	16
Sorbitol	8,6
Menthol	7,6
Pruimensap	3,6
Acetaldehyde	2,7
Furfural	1,1
ammoniumverbindingen	0,8

De tabel laat zien dat cellulosevezels bijna aan elk tabaksproduct worden toegevoegd. Deze vezel wordt vooral als bindmiddel gebruikt in NTMs, zoals filterwikkel, filterpapier, filterinkt en sigarettenpapier.

Propyleenglycol, dat in 40% van de producten wordt gebruikt, wordt als bevochtiger in tabak gebruikt. Van alle producten bevat 51% een bevochtiger. Naast glycerol, propyleen glycol, sorbitol en/of water worden butaandiol (77 keer toegevoegd), methylhydroxyethylcellulose (1), natrium chloride (84), paraffinisch witte mineral olie (5), suiker, inclusief suiker siroop (192), suiker, invert (42), triethyleenglycol (53) soms als bevochtiger gerapporteerd.

<sup>4</sup> Het genoemde additief is soms een verzamelnaam, zoals suiker. In dat geval gaat het om de sommatie van alle suikers, zoals invert suiker, sucrose of glucose, die worden toegevoegd.

Na bindmiddelen en bevochtigers, worden suikers in een groot percentage van de producten, namelijk 27%, gerapporteerd als additief. Suikers en de verbrandingsproducten van suikers zijn met name van belang omdat ze de aantrekkelijkheid, verslavendheid en schadelijkheid van het roken van een tabaksproduct beïnvloeden. Daarom wordt de toevoeging van suikers in dit rapport uitgelicht. Tabel 3 en 4 geven een specificatie van de productsoorten voor wat betreft de hoeveelheid (gewichtspcent) suikers die zijn toegevoegd. In Tabel 3 wordt de hoeveelheid suikers toegespitst per productsoort, in Tabel 4 wordt er ook nog een uitsplitsing per onderdeel (tabak, NTM) van de productsoort gemaakt.

*Tabel 3. Hoeveelheid (gewichtspcent) suikers per productsoort*

<b>Productsoort</b>	<b>Gemiddelde (gewichtspcent)</b>
andere	<0,1
pijptabak	6,4
shag	2,7
sigaar	1,3
sigaret	1,5
tabak voor oraal gebruik	11,8
waterpijptabak	34,0

*Tabel 4. Hoeveelheid (gewichtspcent) suikers per onderdeel van productsoort*

<b>Productsoort</b>	<b>Onderdeel</b>	<b>Gemiddelde (gewichtspcent)</b>
andere	tabak (blijft onverbrand)	<0,1
pijptabak	tabak (wordt verbrand)	6,4
shag	tabak (wordt verbrand)	2,7
sigaar	tabak (wordt verbrand)	1,3
sigaret	inkt gebruikt op sigarettenpapier (wordt verbrand)	<1,0
sigaret	tabak (wordt verbrand)	1,8
tabak voor oraal gebruik	tabak (blijft onverbrand)	11,8
Waterpijptabak	tabak (wordt verbrand)	34,0

In Tabel 4 is te zien dat de meeste suikers worden toegevoegd aan waterpijptabak (34%) en tabak voor oraal gebruik (12%). Tabel 8 laat zien dat de suikers in het geval van tabak voor oraal gebruik onverbrand blijven. De suikers in tabaksproducten die bedoeld zijn om te roken worden vrijwel allemaal toegevoegd aan onderdelen die tijdens het roken verbrand worden en zullen daarom in de vorm van verbrandingsproducten van suikers geïnhaleerd worden.

### 3.7 Gewicht en aantal additieven per product

Tabel 5 toont het gewicht aan tabak en aan additieven, evenals het aantal additieven dat gemiddeld, minimaal en maximaal verwacht kan worden van een product binnen de productsoort. Opvallend is dat er is een zeer groot verschil in het minimum (0,68 gram) en maximum (95 gram) gewicht van sigaren. Bij sigaretten zijn de verschillen ook groot (302 en 831 mg), maar minder groot dan bij sigaren. Ook de verschillen tussen het minimum- en maximumpercentage additieven per product, evenals het minimum- en maximum aantal additieven per product, zijn groot. Vergeleken met de producten op de Nederlandse markt in 2010 (RIVM, 2010) zijn er weinig verschillen tussen de productgewichten en de percentages additieven en het aantal additieven.

Tabel 5. Gewicht en aantal additieven per product

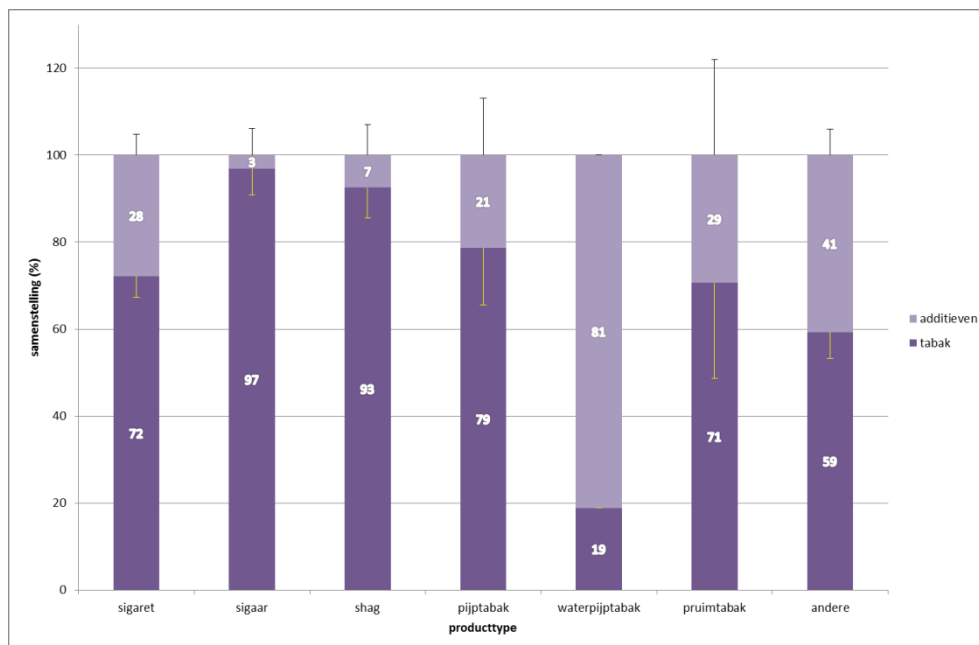
Productsoort	Gewicht tabak (mg)	Gewicht additief (mg)	Gewicht product <sup>1</sup> (mg)	Tabak (%)	Additief (%) <sup>2</sup>	Additief (aantal)	Aantal >0.1%
<b>Sigaret</b>							
Gemiddeld	623	238	861	72	28	72	22
Minimum	302	72	440	59	9	1	1
Maximum	831	392	1146	91	41	204	124
<b>Sigaar</b>							
Gemiddeld	7825	143	7968	97	3	7	3
Minimum	423	0	680	47	0	1	1
Maximum	93100	2384	95000	100	53	204	32
<b>Shag</b>							
Gemiddeld	694	56	750	93	7	14	6
Minimum	418	0	750	56	0	1	1
Maximum	750	332	750	100	44	94	20
<b>Pijptabak</b>							
Gemiddeld	787	213	1000	79	21	51	10
Minimum	617	17	1000	62	2	1	3
Maximum	984	383	1000	98	38	192	20
<b>Waterpijptabak</b>							
Gemiddeld	189	811	1000	19	81	8	8
Minimum	189	811	1000	19	81	8	8
Maximum	189	811	1000	19	81	8	8
<b>Pruimtabak</b>							
Gemiddeld	706	294	1000	71	29	12	8
Minimum	480	81	1000	48	8	7	6
Maximum	919	520	1000	92	52	20	15
<b>Snuiftabak</b>							
Gemiddeld	593	407	1000	59	41	76	12
Minimum	498	358	1000	50	36	21	10
Maximum	642	502	1000	64	50	112	14

<sup>1</sup>. Alle producten die uit losse tabak bestaan hebben een standaardproducteenheid, die wettelijk is vastgesteld (via de Regeling).

<sup>2</sup>. De totaalgewichten aan additieven in een product zijn berekend door het gewicht aan tabak af te trekken van het productgewicht. Wanneer de totaalgewichten aan additieven op een andere manier berekend worden, door de gewichten van alle additieven die aan een product toegevoegd zijn bij elkaar op te tellen als percentage van het productgewicht, wijkt in het geval van sigaretten, shag en pijptabak de uitkomst af. Bij sigaretten komt het percentage uit op 30% (vs. 28), bij shag op 13 (vs. 7) en bij pijptabak op 17 (vs. 21).

Aan sigaretten worden het grootste aantal additieven toegevoegd, terwijl er aan waterpijp, pruimtabak en sigaren relatief weinig per product wordt toegevoegd. Er zijn 17 merken en typen tabaksproducten op de markt waarvoor geen additieven zijn opgegeven, en 19 waarvoor één additief is opgegeven. In de gevallen dat er één additief is opgegeven, wordt de functie omschreven als bevochtiger, binder, oplosmiddel, producthulpmiddel, sausmiddel, smaakstof, vezel, vulstof, conserveringsmiddel of verbrandingswijziger, of "anders".

Het valt op dat een zeer groot percentage van het gewicht van waterpijptabak (81%) uit additieven bestaat. Aan sigaren en shag wordt relatief weinig gewichtsvolume additief toegevoegd (gemiddeld 3% en 7%, respectievelijk) (Tabel 9). Het percentage productgewicht dat uit tabak en additieven bestaat, wordt geïllustreerd in Figuur 4.



Figuur 4. Gemiddeld percentage van het productgewicht dat uit additieven bestaat, met standaarddeviaties

Alleen in sigaren en sigaretten worden additieven, naast aan de tabak zelf, ook toegevoegd aan NTMs. Tabel 10 laat daarom voor deze twee productsoorten per onderdeel (tabak of NTM) zien welk gewichtspercentage additieven is toegevoegd. De grootste hoeveelheden additief worden niet aan de tabak toegevoegd, maar aan NTMs.

Tabel 6. Percentages additieven (berekend door de som van de additievengewichten te delen door het gewicht van het product) per categorie voor sigaren en sigaretten

Productsoort onderdeel	Gemiddeld (gewichts %)
<b>Sigaar</b>	
filterlijm (blijft onverbrand)	0,8
filtermateriaal (blijft onverbrand)	8,0
filterpapier (blijft onverbrand)	1,3
filterpapier en filter-inkt (blijft onverbrand)	3,0
filterwikkel (blijft onverbrand)	1,4
lijm (blijft onverbrand)	0,2
lijm (wordt verbrand)	0,9
sigaarmondstuk (blijft onverbrand)	17,7
tabak (wordt verbrand)	4,3
<b>Sigaret</b>	
filterlijm (blijft onverbrand)	0,9
filtermateriaal (blijft onverbrand)	14,8
filterpapier en filter-inkt (blijft onverbrand)	3,4
filterwikkel (blijft onverbrand)	2,1
inkt gebruikt op sigarettenpapier (wordt verbrand)	<0,1
sigarettenpapier (wordt verbrand)	4,8
tabak (wordt verbrand)	5,1
zijnaadlijm (wordt verbrand)	0,2

Gemiddeld bestaat 5,1 gewichtsprocent van de sigaret (tabak + NTM) uit additieven die aan de tabak zijn toegevoegd. Gemiddeld 72 gewichtsprocent van een sigaret bestaat uit tabak (Tabel 9). Met deze gegevens kan berekend worden dat sigarettentabak voor 7,1 gewichtsprocent uit additieven bestaat. Gemiddeld worden er 31 additieven aan sigarettentabak toegevoegd (minimaal 0 en maximaal 141) (data niet getoond), wat dus betekent dat de overige 41 van de 72 additieven (Tabel 5) NTMs zijn.

### 3.8 Sigaretten

Omdat sigaretten meer geconsumeerd worden dan andere productsoorten, is er in dit rapport voor gekozen om deze productsoort uitgebreider te analyseren. Daarnaast is de keuze gemaakt om specifiek te kijken naar de smaakstoffen menthol, vanille en cacao in sigaretten, smaakstoffen die ook soms als term worden gebruikt in de productnaam van de sigaret.

#### 3.8.1 Additieven in sigaretten

Aan de productsoort sigaretten zijn in totaal (aan alle onderdelen samen) 659 verschillende additieven toegevoegd (Appendix tabel 1). De meeste verschillende additieven worden voor sigaretten toegevoegd aan de tabak, namelijk 387. De andere additieven worden toegevoegd aan NTMs: filterlijm (blijft onverbrand) 45, filtermateriaal (blijft onverbrand) 55, filterpapier en

filterinkt (blijft onverbrand) 158, filterwikkel (blijft onverbrand) 56, sigaretinkt gebruikt op sigarettenpapier (wordt verbrand) 57, sigarettenpapier (wordt verbrand) 63, sigaret zijnaadlijm (wordt verbrand) 12. Dit telt op tot 833, wat meer is dan het bovengenoemde totaal van 659, omdat sommige additieven aan meerdere onderdelen worden toegevoegd. Van dit totaal aan verschillende additieven worden er 395 aangemerkt als smaakstoffen in sigaretten.

### 3.8.2 *Smaakstoffen in sigaretten*

Smaakstoffen die meer dan 100 keer gebruikt worden zijn te vinden in Appendix tabel 5. Ook sausmiddelen kunnen een smaak aan het product geven. Appendix tabel 6 toont sausmiddelen die worden toegevoegd aan sigarettentabak.

Er zijn verschillende smaakstoffen waarvan bekend is dat ze worden gebruikt om een specifieke smaakarakteristiek aan de sigaret mee te geven. Het gaat met name om de smaakstoffen menthol, vanille en cacao. Het gewichtspercentage van deze smaakstoffen in sigaretten is daarom speciaal geanalyseerd in EMTOC.

Om de smaakstof menthol te analyseren, is het gewichtspercentage van de volgende additieven opgeteld: menthol, [l-]; menthol, [racemic, d,l]; menthon; munt-olie, munt-aroma; pepermunt-olie; peppermint absolute; peppermint oil (mentha piperita); peppermint oil, terpeneless; spearmint oil. In sigaretten die de term "menthol" in de productnaam hebben, is het gewichtspercentage 0,98 tot 0,179 gewichtsprocent. Sigaretten zonder menthol in de naam bevatten menthol in een gewichtspercentage van 0,018 tot  $4,75 \cdot 10^{-9}$  gewichtsprocent.

De smaakstof vanille is geanalyseerd door het gewichtspercentage van de volgende additieven op te tellen: ethyl vanilline; vanilla (vanilla spp.); vanilla extract; vanilla extract en/of oleoresin; vanilla oleoresin; vanilline. Twee merken sigaretten hebben een hoeveelheid vanille van 0,45 en 0,23 gewichtsprocent. De merken bevatten respectievelijk de termen "special" en "finest" in de productnaam. De eerstvolgende sigaret bevat 0,019 gewichtsprocent vanille. Daarna bevatten sigaretten 0,011 tot  $1,25 \cdot 10^{-6}$  gewichtsprocent vanille.

Ten slotte is de smaakstof cacao geanalyseerd door de gewichtspercenten op te tellen van de volgende additieven: cacao extract; cacao, cacaoboter en cacaoproducten; cocoa extract; cocoa poeder; cocoa powder; cocoa shell extract. Het optellen van de gewichtspercentages van bovengenoemde additieven, levert geen onderscheid op tussen bepaalde merken sigaretten. Dit onderscheid is wel te zien als alleen cacao extract en cocoa extract worden opgeteld. Twee merken sigaretten hebben een gewichtspercentage cacao/cocoa extract van 0,234 en 0,087 gewichtsprocent. Deze merken bevatten respectievelijk de termen "special" en "finest" in de productnaam. Daarna zijn er nog twee categorieën sigaretten te onderscheiden, namelijk van 0,030 tot 0,0196 gewichtsprocent en van 0,0147 en 0,00089 gewichtsprocent.

## 3.9 **Cigarillo**

Cigarillos zijn kleine sigaren die meestal als productsoort "sigaar" worden opgegeven. In EMTOC is een cigarillo te herkennen als de term "cigarillo" onderdeel is van de opgegeven productnaam. Als dit niet het geval is, kan een cigarillo herkend worden door het gewicht. Een cigarillo wordt in dat geval

opgegeven als een sigaar met een gewicht van 680 mg tot maximaal 2450 mg. Ter vergelijking: een sigaret heeft een maximaal gewicht van 1108 mg. Er zijn in EMTOC 373 sigaren in de gewichtsrage van 680 tot 2450 mg opgegeven, waarvan 141 met de term "cigarillo" in de productnaam. In totaal zijn er 1579 sigaren opgegeven.

Cigarillos bevatten maximaal 204 additieven, dat is meer dan de maximaal 141 additieven in sigaretten, maar een willekeurige cigarillo kan minder additieven bevatten dan een willekeurige sigaret.

Cigarillos bevatten soms filtermateriaal. Alle van de 32 opgegeven sigaren die filtermateriaal bevatten, vallen binnen de gewichtsrage van cigarillos. Dertien van deze producten hebben daadwerkelijk de term "cigarillo" in de productnaam en 25 de term "filter". Bij 9 van deze 32 producten komt de term "vanilla" voor in de naam van het product.



## 4 Conclusie

Het RIVM verzamelt gegevens over tabaksadditieven om ze in kaart te brengen, het risico ervan te schatten en om de consument voor te lichten. Dit rapport beschrijft een data-analyse van de gegevens die via de elektronische database EMTOC (Electronic Model Tobacco Control) zijn aangeleverd in 2011. Er wordt niet ingegaan op individuele merken, maar gekeken naar karakteristieken van een bepaalde productsoort. De resultaten van deze data-analyse kunnen gebruikt worden voor risicoschatting en consumentenvoorlichting.

In 2011 is 80% van alle producten die door tabaksfabrikanten (en –importeurs) is aangeleverd, gerapporteerd via EMTOC, dit zijn in totaal 2504 producten. Dit is een forse stijging vergeleken met 2010, toen 71% van de producten via EMTOC werd aangemeld [9]. Uit de EMTOC analyse blijkt dat er 62239 keer een additief is toegevoegd aan alle aangemelde producten samen. Er zijn 1077 verschillende additieven gemeld.

De meeste additieven (bijna 50%) worden minder dan 10 keer toegevoegd, ofwel, aan slechts enkele producten. Dit doet vermoeden dat veel additieven gebruikt worden om een merk unieke karakteristieken te geven. Ook de veelal kleine hoeveelheid waarin additieven worden toegevoegd, ruim 50% in hoeveelheden kleiner dan 0,01 gewichtsprocent, lijkt erop te wijzen dat er maar weinig additief nodig is om een merk een eigen karakter te geven.

Er zijn maar enkele additieven die aan zowel veel producten als in grote hoeveelheden (meer dan 0,1 gewichtsprocent) worden toegevoegd. Het gaat dan vooral om niet-tabaksmaterialen (NTMs), zoals filtermaterialen, vulstoffen en lijmen. Dit is dan ook vooral van toepassing op sigaren en sigaretten, omdat alleen voor die producten additieven aan NTMs worden toegevoegd. Aan tabak worden vaak en in grote hoeveelheden bevochtigers (propyleenglycol, glycerol) en enkele smaakstoffen (suiker, cacaoextract) toegevoegd. Deze additieven zijn dus minder merk-specifiek en maken een relatief groot gedeelte van het tabaksproduct uit. Additieven worden vaak, maar in kleine hoeveelheden, toegevoegd in de functiecategorieën lijm, kleur, en bindmiddelen. Deze functies hebben met name betrekking op productconstructie en -behoud en zullen minder merk-specifiek zijn. Dat smaakstoffen veruit het meest worden toegevoegd in kleine hoeveelheden, doet vermoeden dat additieven die in deze functiecategorie worden toegevoegd, het karakter van het product bepalen.

In 2012 is het EU project PITOC (Public Information Tobacco Control) afgerond, met als doel informatie te verstrekken over de aantrekkelijkheid voor consumptie, verslavendheid en schadelijkheid van veertien additieven en één rookcomponent [11]. De PITOC additieven zijn geselecteerd omdat ze veel, in relatief grote hoeveelheden voorkomen in sigaretten. Van deze additieven, komen cellulose (filtermateriaal), propyleenglycol (bevochtiger in tabak), glycerol (bevochtiger in tabak), suikers (smaakstof en sausmiddel) en cacao (smaakstof en sausmiddel) ook voor in de lijst van de meest en in de grootste hoeveelheden toegevoegde additieven over alle producten. Daarnaast worden guargom (bindmiddel) en vanilline (smaakstof) misschien niet in grote hoeveelheden, maar wel aan minstens een kwart van alle producten toegevoegd. Furfural (smaakstof) en acetaldehyde (rookcomponent) worden zelden toegevoegd. Van deze additieven wordt ook in de PITOC factsheets

beschreven dat ze vooral ontstaan als rookcomponent door verbranding van, onder andere, suikers. Suikers beïnvloeden zowel de smaak (zoet) en dus aantrekkelijkheid van roken, als de verslavendheid, namelijk, het rookcomponent acetaldehyde wordt in verband gebracht met het verhogen van het verslavende effect van nicotine. In tabaksproducten die bedoeld zijn om te roken, worden suikers vooral toegevoegd aan onderdelen die tijdens het roken verbrand worden. Verbrandingsproducten van suikers zijn, onder andere, acetaldehyde en formaldehyde, stoffen die zijn aangemerkt als respectievelijk mogelijk en bewezen kankerverwekkend [10]. Ammoniumverbindingen (smaakstof) worden nauwelijks (nog) toegevoegd. Ammoniumverbindingen komen ook van nature voor in tabak en hun concentratie kan tijdens de tabaksteelt verhoogd worden.

De smaakstoffen geselecteerd in PITOC, cacao, carob en gom, suikers, vanilline, en zoethoutextract, worden bijna allemaal ook het meest (meer dan 100 keer) aan de sigaretten aangemeld via EMTOC toegevoegd. Van sommige PITOC additieven is bekend dat ze worden toegevoegd om het tabaksproduct een specifieke smaakkenmerk te geven. Het kan dan zijn dat het additief maar aan weinig producten wordt toegevoegd, maar wel in grote hoeveelheden. Dit is het geval voor menthol. Ook vanille en cacao extract worden toegevoegd om een specifiek product een vanille of cacao smaak te geven. Het belang van de additieven in de PITOC selectie wordt dus bevestigd door de EMTOC analyse, niet alleen van sigaretten, maar over alle producten.

Additieven kunnen op verschillende manieren bijdragen aan de schadelijkheid van het tabaksproduct. Een aantal additieven zijn ooit in documenten van de tabaksindustrie, waaronder patenten, vermeld als hebbende een potentiële farmacologische of chemische werking. De documenten laten zien dat de tabaksindustrie in ieder geval de intentie tot onderzoek naar de werking van zulke additieven heeft gehad. De documenten vermelden additieven die mogelijk de aantrekkelijkheid voor consumptie van en de verslavendheid aan sigaretten verhogen, maar ook additieven die een potentiële antibacteriële, antikanker of andere heilzame werking zouden hebben [4]. Het is echter onduidelijk of tabaksfabrikanten de additieven voor die doeleinden hebben toegevoegd en of sigaretten met deze toevoegingen werkelijk deze eigenschappen bezitten. Additieven worden in ieder geval niet "zomaar" toegevoegd, elke toevoeging is het resultaat van uitvoerig onderzoek om het tabaksproduct in zijn voordeel te veranderen. Additieven worden op die manier gebruikt om producteigenschappen, zoals bevochtiging en houdbaarheid, te optimaliseren, maar ook om een karakteristiek, aantrekkelijk, product te creëren. Een karakteristiek product zal leiden tot consumentenbinding. Een aantrekkelijk product zal nieuwe consumenten aanzetten tot consumptie, met gevolgen voor grotere blootstelling aan verslavende en schadelijke stoffen [3].

Kortom, aan zeer veel tabaksproducten worden additieven toegevoegd, in totaal is het gewichtpercentage van het product dat uit additieven bestaat niet gering. Voor sigaretten is het gewichtpercentage dat uit additieven bestaat gemiddeld zo'n 30%. Er wordt gemiddeld 5% toegevoegd aan de tabak van de sigaret, de resterende 25% van het gewichtpercentage wordt toegevoegd aan andere materialen dan tabak, zoals filtermaterialen en sigarettenpapier. Het is niet alleen van belang om gezondheidsrisico's te bepalen van additieven die vaak en/of in relatief grote hoeveelheden worden toegevoegd, maar ook om te kijken naar additieven die zelden en/of in kleine hoeveelheden worden toegevoegd. In het laatste geval betreft het vaak smaakstoffen die het merk een eigen karakter geven. Naast aandacht voor sigaretten, moet er ook gelet worden op additieven

die worden toegevoegd aan andere producten. Bijvoorbeeld aan cigarillos, een product dat valt onder de productsoort sigaren, worden veel additieven toegevoegd. Daarnaast worden ze soms op de markt gebracht met een smaakstof in de productnaam. In EMTOC worden in 2011 negen cigarillos, of sigaren met kenmerken van cigarillos, opgegeven die specifiek op de markt worden gezet vanwege de vanille smaak, ze hebben de term "vanilla" in de productnaam.

Concluderend hebben dit rapport (analyse van de gegevens over 2011) en het eerder verschenen rapport (analyse van de gegevens over 2010) [9] een verkennend inzicht gegeven in de karakteristieken van tabaksproducten, dit rapport met name wat betreft additieven. In 2011 zijn meer gegevens aangeleverd vergeleken met 2010. Vanaf 2013 zal de database nog rijker zijn aangezien aanlevering via EMTOC vanaf dan verplicht is gesteld. Nu door deze verkennende analyses aangetoond is dat additieven een belangrijke bijdrage leveren aan het karakter van een product, zowel tussen als binnen productsoorten, is een volgende logische stap om trends in het toevoegen van additieven aan tabaksproducten over jaren te analyseren.

## 5 Referenties

1. RIVM, *Wat zijn de mogelijke gezondheidsgevolgen van roken?*, in *Nationaal Kompas Volksgezondheid* 2008, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
2. STIVORO, *Wat en hoeveel wordt gerookt?*, 2011, STIVORO.
3. SCENIHR, *Addictiveness and Attractiveness of Tobacco Additives, Pre-consultation opinion*, 2010, SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Risks).
4. Rabinoff, M., et al., *Pharmacological and chemical effects of cigarette additives*. *Am J Public Health*, 2007. **97**(11): p. 1981-91.
5. Gray, N. and R. Borland, *Research required for the effective implementation of the framework convention on tobacco control, articles 9 and 10*. *Nicotine Tob Res*, 2013. **15**(4): p. 777-88.
6. EU, *Tabaksproductrichtlijn 2001/37/EC*. 2011.
7. EU, *Reporting on tobacco product ingredients: Practical Guide*, 2007, European Commission.
8. RIVM. *Info voor leveranciers*. 2011 [cited 2013; Available from: [http://www.rivm.nl/Onderwerpen/T/Tabak/Info\\_voor\\_leveranciers](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/T/Tabak/Info_voor_leveranciers)].
9. RIVM, *Additieven in Nederlandse tabaksproducten*, 2012, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
10. RIVM. *Suikers*. 2012 [cited 2013; Available from: [http://www.rivm.nl/Onderwerpen/T/Tabak/Toevoegingen\\_aan\\_tabak/Suikers](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/T/Tabak/Toevoegingen_aan_tabak/Suikers)].
11. RIVM and DKFZ. *Additives in tobacco products*. 2012 [cited 2013; Available from: [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Algemeen\\_Actueel/Brochures/Leefstijl\\_Voeding/Additives\\_in\\_tobacco\\_products](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Brochures/Leefstijl_Voeding/Additives_in_tobacco_products)].

## Appendix I

Appendix tabel 1. Verscheidenheid aan additieven per productsoort, in hoeveelheden groter dan 0,1 gewichtsprocent

Productsoort	Aantal verschillende additieven	Maximaal toegevoegde hoeveelheid >0,1 gewichts %
alle	1077	260
sigaret	659	48
sigaar	612	108
shag	228	15
pijptabak	400	66
waterpijptabak	8	1
pruimtabak	24	5
andere	152	17

Appendix tabel 2. Additieven die het vaakst toegevoegd worden over alle producten

Additief	Aantal keer toegevoegd	Als NTM	Gemiddeld toegevoegde hoeveelheid (gewichts %)
kalksteen, calciumcarbonaat	1807	1739	0,7
cellulose vezel	1588	1319	2,1
ethylene, vinyl acetaat co-polymer	1434	1434	0,4
titanium dioxide	1421	1363	0,1
propyleen glycol [1,2-]	1356	17	1,2
natrium carboxymethylcellulose	1201	1128	0,1
Triacetin	998	646	0,8
guar gum, galactomaan	948	590	0,1
polyvinyl acetaat	868	868	0,1
polyvinyl acetaat, vinyl alcohol co-polymeer	843	843	<0,1
Cellulose	807	625	2,0
glycerol, glycerine	801	23	0,8
ethyl hydroxyethyl cellulose	789	552	0,8
Water	705	416	3,8
Vanilline	658	3	0,1
suiker, invert	645	0	1,5
cellulose acetaat	608	608	12,5
polyvinyl alcohol	548	548	0,1
zetmeel, fosfaat	542	538	0,1
potassium citrate	525	512	0,1
alcohol [anhydrous]	486	3	0,1
cellulose, nitraat	476	476	0,1
Piperonal	443	15	<0,1
methylhydroxyethylcellulose	441	395	0,1
ijzeroxide zwart	437	437	<0,1
ijzer hydroxide oxide	414	414	0,1

cocoa powder	391	0	0,2
methyl cellulose	382	127	1,0
cocoa extract	381	0	<0,1
tributyl-o-acetylcitraat	380	378	<0,1
Citroenzuur	379	72	<0,1
ijzer iii oxide	360	360	<0,1
Benzaldehyde	359	2	<0,1
Maltol	354	2	<0,1
suiker, inclusief suiker syroop	349	0	1,4
Talk	344	340	<0,1
Aluminiumsulfaat	335	331	<0,1
paraffin wax	322	332	<0,1
carob gum	320	0	<0,1
cationic zetmeel	320	320	<0,1
gehydrogeneerde koolwaterstof resin	319	319	<0,1
Benzylalcohol	317	2	<0,1
benzene, ethenyl-, polymer with 1-methylethenyl)benzene	292	292	<0,1
ethyl cellulose	285	246	<0,1
fig extract	268	0	<0,1
hydrocarbons, c6-20, polymers, hydrogenaat	259	259	<0,1
Caramel	252	0	<0,1
ionon, [beta-]	245	2	<0,1
water, purified, and/or distilled and/or deionized and/or mineral	244	87	8,2
natrium benzoaat	244	0	0,2

Appendix tabel 3. Additieven die in de grootste hoeveelheden (gewichtspcent) toegevoegd worden over alle producten<sup>5</sup>

Additief	Gemiddeld toegevoegde hoeveelheid (gewicht %)	Aantal producten
cellulose acetaat	<b>12,5</b>	<b>606</b>
ethenylbenzene polymer with 1,3-butadiene	10,6	2
cellulose diacetaat	10,6	54
water, purified, and/or distilled and/or deionized and/or mineral	<b>8,2</b>	<b>244</b>
polyethylene	6,1	13
carbon, activated	4,0	25
Water	<b>3,8</b>	<b>453</b>
activated carbon	3,7	12
c.i. pigment yellow 62	2,9	3
kalium carbonate	2,2	9
c.i. pigment yellow 119	2,2	4

Hemicellulose	2,1	3
cellulose vezel	<b>2,1</b>	<b>1583</b>
Cellulose	<b>2,0</b>	<b>803</b>
suiker, invert	<b>1,5</b>	<b>643</b>
campher, [d-]	1,5	5
suiker, inclusief suiker syroop	<b>1,4</b>	<b>349</b>
suiker, verscheidene	1,4	28
isopropanol (i-propanol)	<b>1,4</b>	<b>109</b>
propyleen glycol [1,2-]	<b>1,2</b>	<b>1346</b>
aluminum silicate	1,2	24
tocopherol, [alpha]	1,2	31
glucose monohydrate, [d-]	1,2	22
methyl cellulose	<b>1,0</b>	<b>373</b>
houtpulp ecf	1,0	4
soyabonen olie, deels gehydrogeneerd, gefractioneerd coconut/palm kernel oil, decanoyl and octanoyl glycerides	1,0	5
carbonate, [sodium salt, 10-hydrate]	0,9	5
molasses extract en tincturen	0,9	15
honey (apis mellifera)	0,8	24
glycerol, glycerine	<b>0,8</b>	<b>799</b>
Triacetin	<b>0,8</b>	<b>996</b>
<b>ethyl hydroxyethyl cellulose</b>	<b>0,8</b>	<b>789</b>
vinyl acetaat dibutyl maleaat copolymer	0,8	9
licorice extract (glycyrrhiza glabra i.)	0,8	3
<b>kalksteen, calciumcarbonaat</b>	<b>0,7</b>	<b>1805</b>
glycerides, gemengd decanoyl en octanoyl	0,7	2
sugar syrup	0,7	32
butanediol, [1,3]	0,6	77
Kieselgoer	0,6	21
Glucose	0,6	55
sunflower oil	0,6	2
paraffinic white mineral olie	0,6	123
Cognac	0,6	3
honing, honingmeloen-aroma	0,6	15
hydroxy ethylcellulose	0,6	20
natrium humate	0,6	2
aluminium silicate	0,5	4
maple syrup	0,5	4
cacao extract	0,4	3
cellulose sulfaat	0,4	77

<sup>5</sup> In deze tabel zijn de additieven die slechts in één product voorkomen verwijderd, vanwege de zeldzaamheid (tabak als filtercomponent 17%; maisolie 15%; ethylene / propylene copolymeer 3,4%; perziksap 1,4%; ammoniumchloride, salmiak 1,1%; cellulose (ongebleet) 0,8%; ammoniumhydroxide 0,5% en methyl 2-hydroxyethyl cellulose 0,5%.

Appendix tabel 4. Aantal keer dat een additief toegevoegd wordt in een bepaalde functie

<b>Functie</b>	<b>Totaal aantal additieven</b>	<b>Percentage</b>
Smaakstof	22812	36,3
Lijm	8041	12,8
Kleur	5380	8,6
Bindmiddel	4894	7,8
Producthulpmiddel	3974	6,3
Vulstof	3111	5,0
Vezel	2419	3,9
Bevochtiger	2393	3,8
Weekmaker	1585	2,5
Planeermiddel	1552	2,5
Verbrandingswijziger	1498	2,4
Conserveringsmiddel	1263	2,0
Oplosmiddel	1160	1,8
Anders	774	1,2
Sausmiddel	759	1,2
Filtermateriaal	660	1,1
Filtercomponent	631	1,0
<b>Totaal</b>	<b>62906</b>	<b>100,0</b>

Appendix tabel 5. Smaakstoffen die meer dan 100 keer gebruikt worden in sigaretten

<b>Smaakstof</b>	<b>Aantal keer gebruikt</b>
vanilline	438
cocoa powder	376
carob gum	286
piperonal	277
cocoa extract	271
suiker, invert	252
maltol	249
benzaldehyde	239
caramel	218
ionon, [beta-]	217
licorice extract	209
2-methylboterzuur	185
fig extract	178
benzylalcohol	176
methyl cyclopentenolone	165
fenethyl alcohol, [2-]	162
linalool	152
acetic acid	145
fenylazijnzuur	145



ethyl acetaat	142
trimethyl pyrazine, [2,3,5-]	141
methoxybenzaldehyde, [p-]	140
ethyl butyraat	138
geraniol	137
fenugreek extract (trigonella foenum graecum l.)	129
isovaleriaan zuur, 3-methylbutaan zuur, 3-methylbutyric acid	129
ethyl caproaat	126
octalacton, [gamma-]	116
ethyl fenyl acetaat	114
methyl cycloentane-1,2-dione, [3-]	111
boterzuur	110
2-acetylpyrazine	109
isoamyl acetaat	106
isoamyl fenylacetaat	105
tamarind extact	101

*Appendix tabel 6. Sausmiddelen in sigaretten*

<b>Sausmiddel</b>	<b>Gemiddelde hoeveelheid (gewichts %)</b>	<b>Aantal producten waaraan toegevoegd</b>
Suiker, invert	2,5	155
Suiker, inclusief suiker siroop	2,7	80
Licorice (root) extract (glycyrrhiza glabra i.)	0,6	80
Carob bean extract (ceratonia sil. L.)	0,1	80
Cacao, cacaoboter en cacao producten	0,1	81
Suiker, bruin	0,4	17

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)