

YVONNE VAN DEN BERG & MARTINE BOTERMANS

DE VEILIGHEID EN
SCHADELIJKHEID
VAN E-NUMMERS



9 788079 679157

De veiligheid en schadelijkheid van E-nummers is uitgegeven door vL&dB uitgevers in samenwerking met het Allergieplatform.

Deze uitgave is met de grootste zorgvuldigheid tot stand gekomen en gebaseerd op de literatuur die in de literatuurlijst is vermeld. Niets menselijks is ons echter vreemd, dus mochten er onjuistheden in voorkomen dan horen wij dat graag en kunt u via de website www.deveiligheidenschadelijkheidvanenummers.nl contact met ons opnemen.

Auteurs: Yvonne van den Berg & Martine Botermans

Vormgeving: AKIMOTO

Copyright: © 2013 Allergieplatform

INHOUDS OPGAVE

Woord vooraf	7
Inleiding	9
1. E-nummers	13
2. Zoetstoffen	21
E420 – Sorbitol	24
E950 – Acesulfaam-k	25
E951 – Aspartaam	26
E952 – Cyclamaat	30
E953 – Isomalt	31
E954 – Sacharine	32
E955 – Sucralose	34
E960 – Steviolglycosiden	35
E967 – Xylitol	37
3. Vitamines	41
E160 – Provitamine A	43
E300 – Vitamine C	45
E375 – Vitamine B3	48
4. Azo-kleurstoffen	51
Azo-kleurstoffen	51
5. Glutamaat	59
E621 - 625 – Glutamaat	59
6. Karmijn	63
E120 – Karmijn	63

7. Histamine vrijmakers	67
E131 – Patentblauw	69
E132 – Indigotine	70
E210-E213 – Benzoaten	71
E214-E219 – Parabenen	73
E220-E228 – Sulfieten	75
8. Glycine	79
E640 – Glycine	79
9. Conclusie	83
10. Praktische voorbeelden	87
11. E-nummers toegestaan in biologische producten	93
12. E-nummers van (mogelijk) dierlijke oorsprong	99
13. Verklarende woordenlijst	103
14. Alfabetische lijst van additieven	109
15. Numerieke lijst van additieven	113
16. Literatuurlijst	117





WOORD VOORAF

E-nummers zijn hot! Of je nu voor- of tegenstander bent van toevoegingen aan voedingsmiddelen, we hebben er allemaal mee te maken. Je wilt graag dat je verse brood langer dan één dag goed blijft, hetzelfde geldt voor je vleeswaren en andere dagelijkse boodschappen. Om dat voor elkaar te krijgen voegt de industrie E-nummers toe zoals conserveermiddelen en smaakstoffen.

Het is overigens een wijdverbreid misverstand dat alle e-nummers kunstmatig zijn. Zo is een citroen en een tomaat ook een e-nummer op het moment dat zij worden toegevoegd aan een ander product.

In veel artikelen wordt gewaarschuwd voor het gebruik van E-nummers, wat is daar nu over bewezen? Martine Botermans en Yvonne van den Berg zijn namens AllergiePlatform.nl op onderzoek uitgegaan. Voor hun afstudeerscriptie Voeding en Diëtetiek hebben ze binnen- en buitenlandse wetenschappelijke publicaties onderzocht en zijn op dit onderwerp afgestudeerd.

Uit hun onderzoek blijkt onder andere dat je onmogelijk overgevoelig kunt zijn voor álle E-nummers. Sommige mensen hebben inderdaad last van overgevoelighedsreacties. Deze worden echter soms onterecht aan het gebruik van producten met E-nummers gekoppeld. Waardoor deze mensen onnodig producten met E-nummers mijden, en zich niet realiseren dat ze misschien last hebben van een voedselovergevoeligheid voor andere voedingsstoffen. Net als bij andere gangbare voedingsstoffen kun je uiter-

aard wel overgevoelig zijn voor een bepaald E-nummer of in sommige gevallen meerdere E-nummers. Ervaar je klachten en vermoed je dat dit door een E-nummer komt? Ga dan vooral langs bij je huisarts om dit te bespreken en eventueel te laten testen.

Met de boeken die AllergiePlatform.nl heeft ontwikkeld, delen we onze kennis op het gebied van voeding en diëten. Deze uitgave draagt daaraan bij.

Ik wil graag Martine en Yvonne bedanken voor de vele uren grondig onderzoek die ten grondslag liggen aan dit boek.

Marloes Collins
directeur AllergiePlatform.nl

INLEIDING

Dit boek bevat informatie over de (on)schadelijkheid van additieven, beter bekend als E-nummers, gebaseerd op wetenschappelijke literatuur. We willen je op een objectieve manier informeren over de mogelijke gevolgen van E-nummers voor de gezondheid. Tegenwoordig wordt op het etiket van voedingsmiddelen duidelijk vermeld welke E-nummers er aan producten worden toegevoegd. Aan de hand hiervan kun je zelf bepalen of je producten met toegevoegde E-nummers wilt consumeren of niet. De meeste E-nummers krijgen we echter binnen uit normale ingrediënten en niet uit additieven. Veel E-nummers komen namelijk al van nature in onze voeding voor.

Sommige mensen beschouwen E-nummers als zeer gevaarlijk, zoals Corinne Gouget beschrijft in het boekje *Wat zit er in uw eten?*.

In dit boekje worden veel risico's benoemd van het gebruik van producten met E-nummers die niet terug te vinden zijn in wetenschappelijke literatuur of onjuist worden geïnterpreteerd. Dit heeft tot gevolg dat er onnodig risico's worden toegeschreven aan het gebruik van E-nummers. Doordat consumenten onjuist worden voorgelicht, bestaat de kans dat ze ten onrechte E-nummers mijden of niet meer buitenshuis eten.

Hoewel er de laatste jaren al flinke aanpassingen zijn doorgevoerd met betrekking tot de etikettering van voedingsmiddelen liggen er nog wel kansen tot verbetering, bijvoorbeeld op het gebied van openheid aan consumenten.

ten. Nu wordt alleen op het etiket vermeld welke stof is toegevoegd maar niet hoeveel, waardoor nog steeds niet duidelijk is hoeveel milligram van een stof je precies binnenkrijgt. Dit komt omdat fabrikanten hun receptuur niet willen delen vanwege het intellectueel eigendom en de wetgeving zo is ingericht dat mensen zich geen zorgen hoeven te maken over of ze te veel van een E-nummer binnenkrijgen.

Het boek is op de volgende wijze opgebouwd. De E-nummers zijn verdeeld in zeven soorten stoffen (zoetstoffen, vitamines, mononatriumglutamaat, azo-kleurstoffen, karmijn, histamine vrijmakers en glycine). Van elke stof wordt in de inleiding uitgelegd wat het is en welke E-nummers die daartoe behoren nader zijn onderzocht. Daarna worden de onderzochte E-nummers apart behandeld. Op deze pagina's worden eerst de verschillende benamingen voor het E-nummer gegeven, de functie ervan in een product, de oorsprong (deze kan natuurlijk of synthetisch zijn) en de producten waarin het E-nummer aanwezig kan zijn. Verder wordt de aanvaardbare dagelijkse inname gegeven, de gevolgen voor de gezondheid en het oordeel over de schadelijkheid. De gevolgen voor de gezondheid zijn veelal gebaseerd op de risico's uit het boekje *Wat zit er in uw eten?*, de website Food-Info.net van de Wageningen Universiteit, het boek *E=eetbaar?* van J. Kamsteeg en verschillende wetenschappelijke artikelen. In het oordeel wordt geconcludeerd wat de daadwerkelijk bijwerkingen van het E-nummer zijn en of ze schadelijk voor de gezondheid zijn in de hoeveelheden die we als consument binnen kunnen krijgen met onze voeding. Tot slot wordt onder het kopje *Wist je dat?* een interessant weetje over het E-nummer vermeld.

De aanvaardbare dagelijkse inname van de besproken E-nummers wordt meestal uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht. Omdat het soms lastig is uit te

rekenen met bijvoorbeeld hoeveel liter frisdrank of welk aantal kauwgompjes dit overeenkomt, bevat hoofdstuk 10 enkele praktische voorbeelden voor polyolen en enkele andere zoetstoffen. Hoofdstuk 11 bevat een overzicht van E-nummers die zijn toegestaan in biologische producten, hun functie en in welke producten ze gebruikt kunnen worden. Hoofdstuk 12 bevat een overzicht van E-nummers die (mogelijk) van dierlijke oorsprong zijn en daarom niet geschikt zijn voor vegetariërs en mensen met bepaalde religies.

Dit boek is gebaseerd op zo recent mogelijke literatuur (zie hoofdstuk 16 voor de volledige lijst). In de literatuur wordt veel gebruik gemaakt van vaktermen die wij zoveel mogelijk hebben proberen uit te leggen. Soms was het niet mogelijk alle termen toe te lichten of te vereenvoudigen, deze zijn daarom nader uitgelegd in de verklarende woordenlijst in hoofdstuk 13. In dit hoofdstuk staan ook de afkortingen en volledige namen vermeld van verschillende organisaties die in dit boek worden genoemd.

Achter in dit boek staat een alfabetische lijst met de meest gebruikte benamingen (zie hoofdstuk 14). Naast deze lijst is er nog een numerieke lijst waar per E-nummer de benaming terug te vinden is (zie hoofdstuk 15).

Yvonne van den Berg en Martine Botermans



1 . E - NUMMERS

In onze voeding zitten soms stoffen die niet tot de originele ingrediënten behoren maar er door fabrikanten aan worden toegevoegd. Ze verbeteren het product, bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat het er mooier uitziet of dat het langer houdbaar is. Deze stoffen worden (levensmiddelen) additieven genoemd.

Volgens de Warenwet, een wet die de samenstelling van levensmiddelen regelt en controleert, zijn levensmiddelenadditieven: "Alle stoffen met of zonder voedingswaarde die op zichzelf gewoonlijk niet als voedsel worden geconsumeerd en gewoonlijk niet als kenmerkend voedselingrediënt worden gebruikt, en die om technische redenen bij het vervaardigen, verwerken, bereiden, behandelen, verpakken, vervoeren of opslaan van eet- of drinkwaren opzettelijk daaraan worden toegevoegd, met als gevolg, of redelijkerwijs te verwachten gevolg, dat de stoffen zelf, dan wel de derivaten ervan, direct of indirect een bestanddeel van die eet- of drinkwaren worden."

Vaak hebben additieven een lange en/of lastige naam en daarom krijgen ze voor het gemak een E-nummer toegewezen. De Codex (forum van de World Health Organization (WHO) en de Food and Agriculture Organization (FAO) dat internationale normen voor voedselproducten opstelt) stelt de nummers vast en de Europese Unie (EU) plakt er een E voor, wat betekent dat ze veilig zijn bevonden. De E staat dan ook voor Europa. Enkele voorbeelden van de functies van additieven zijn: smaakstoffen, zoetstoffen, kleurstoffen en conserveermiddelen. Sommige E-nummers zijn van natuurlijke oorsprong, bijvoorbeeld van plan-

ten. Andere E-nummers zijn van synthetische oorsprong, deze zijn kunstmatig gemaakt. Ook bestaan er natuuridentieke E-nummers. Dat betekent dat de stof kunstmatig gemaakt is, maar wel dezelfde samenstelling heeft als de natuurlijke stof. Het lichaam kan geen onderscheid maken tussen de natuurlijke vorm, natuuridentieke vorm of de synthetische vorm van een additief. De natuurlijke vorm van een additief heeft nog maar weinig relatie tot de stof die van oorsprong in de natuur voorkomt, bijvoorbeeld in bladeren. De stoffen worden namelijk in bepaalde mate in de fabriek bewerkt.

Leveranciers van ingrediënten mogen niet zomaar een E-nummer op de markt brengen. Wanneer er een nieuwe stof is ontwikkeld die mogelijk in aanmerking komt voor een E-nummer, dan moet hiervan eerst de ADI (aanvaardbare dagelijkse inname) worden vastgesteld. Dit is de hoeveelheid van een stof die een mens gedurende zijn hele leven dagelijks binnen mag krijgen via de voeding zonder dat dit schadelijke gevolgen voor de gezondheid heeft. Binnen de EU moeten nieuwe toevoegingen worden goedgekeurd door de Europese autoriteit voor voedselveiligheid: de European Food Safety Authority (EFSA). Vervolgens krijgen deze toevoegingen een E-nummer toegewezen. Dit is een garantie die aangeeft dat de overheid de stoffen gecontroleerd en veilig bevonden heeft.

Naast het goedkeuren van E-nummers evalueert de EFSA ook studies die nieuwe inzichten geven op eerdere veiligheidsevaluaties. Het kan zo zijn dat bij een nieuw onderzoek blijkt dat een stof toch nog onverwachte effecten heeft of dat het niet meer voldoet aan nieuwe (strengere) normen.

Fabrikanten mogen niet zomaar een additief aan zijn producten toevoegen, hier gelden strenge regels voor. Het belangrijkste is dat de stof geen gevaar voor de gezondheid oplevert en het additief moet een toegevoegde

waarde hebben in het product. Daarnaast mag het gebruik van het additief niet misleidend zijn voor de consument. Fabrikanten zijn verplicht om te vermelden welke E-nummers er in het product zitten. Het is aan de fabrikanten of het E-nummer of de volledige naam van het additief op het etiket wordt vermeld.

Sommige doelgroepen moeten bepaalde E-nummers mijden. Een voorbeeld hiervan zijn mensen met de aangeboren stofwisselingsziekte PKU. Zij moeten de zoetstoffen aspartaam (E951) en neotaam (E961) mijden. Deze zoetstoffen bevatten het aminozuur fenylalanine, dit kan hun lichaam niet verteren. Een ander voorbeeld zijn mensen die last hebben van overgevoelighedsreacties zoals astma en anafylaxie (een hevige allergische reactie). Zij moeten zwaveldioxide (E220) en kaliumbisulfiet (E228) mijden.

Beoordelen van de veiligheid van een additief

Het beoordelen van de veiligheid van een additief bestaat uit vier stappen:

1. Het identificeren van het gevaar.
2. Het karakteriseren van het gevaar.
3. Het vaststellen van de blootstelling.
4. Het karakteriseren van het risico.

De eerste stap bestaat uit het identificeren van de schadelijke eigenschappen van de stof, oftewel de toxicologische eigenschappen. In de meeste gevallen worden de toxicologische eigenschappen vastgesteld door middel van dierproeven. Het zou nog beter zijn wanneer dit gebeurt op basis van humane studies (testen op mensen), maar deze zijn meestal niet beschikbaar. Wanneer er wel studies op mensen verricht zijn, hebben deze vrijwel nooit betrekking op mogelijke gevaren die kunnen ontstaan door langdurig gebruik van de stof. De meeste studies zijn gericht op de acute gevaren.

De tweede stap bestaat uit het karakteriseren van de toxische eigenschappen. Er wordt in kaart gebracht wat het gevaar is voor de gezondheid van de mens door inname van de stof. Dit gebeurt wederom door middel van dierproeven. Op basis van deze gegevens wordt een ADI vastgesteld. Dit houdt in dat wanneer deze hoeveelheid levenslang dagelijks wordt ingenomen er geen schadelijke gevolgen voor gezondheid optreden.

Bij de derde stap wordt de blootstelling van de mens aan de desbetreffende stof in kaart gebracht. Dit gebeurt met behulp van gegevens over de hoeveelheid van de stof die zich in voedingsmiddelen bevindt en informatie over de inname van voedingsmiddelen. Er wordt daarnaast ook gekeken naar de bijdrage vanuit andere mogelijke bronnen, zoals supplementen. Hierbij is nauwkeurige informatie over de inname van voedingsmiddelen, vooral over de spreiding tussen verschillende bevolkingsgroepen, onmisbaar. Op basis van die informatie kan ook de inname voor kwetsbare of bijzondere groepen, zoals kinderen, zwangere en bejaarden, worden vastgesteld.

In de laatste stap, wanneer de blootstelling van de bevolking voldoende in kaart is gebracht, kunnen de risico's van die blootstelling worden gekarakteriseerd en bekeken. De blootstelling en de spreiding worden vergeleken met de gezondheidkundige grenswaarde voor de veilige inname, zoals de ADI.

Vaststellen van de ADI

De ADI is de aanvaardbare dagelijkse inname uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht. Dit is een schatting van de hoeveelheid van een voedingsadditief dat je gedurende je leven lang dagelijks kan innemen, zonder dat dit waarneembare nadelige gevolgen voor je gezondheid oplevert. In de praktijk betekent 'zonder waarneembare nadelige gevolgen' dat, op basis van de huidige kennis,

ervan wordt uitgegaan dat er na blootstelling aan dit additief geen schade zal optreden, zelfs niet wanneer dit additief levenslang wordt gebruikt. Omdat de ADI betrekking heeft op het lichaamsgewicht, is er geen specifieke ADI voor kinderen. Een uitzondering hierop is onder andere de zoetstof cyclamaat (E952), hiervoor is wel een specifieke advisering voor kinderen (zie hoofdstuk 2).

De ADI wordt over het algemeen vastgesteld door middel van dierproeven. Hierbij wordt uitgegaan van de hoogste hoeveelheid van een stof die de proefdieren binnen kunnen krijgen zonder dat deze er ziek van worden. Dit wordt gemeten door steeds hogere doseringen toe te dienen tot het moment waarop er wel reacties bij dierproeven optreden. Onder deze hoeveelheid zou dit een veilige hoeveelheid voor de mens zijn. Het kan echter zo zijn dat mensen gevoeliger op de stof reageren dan dieren, zeker de gevoeligeren groepen zoals kinderen, ouderen, zieken en zwangere vrouwen. Om er zeker van te zijn dat een stof een veilige ADI krijgt, wordt de hoeveelheid die dieren kunnen verdragen gedeeld door 100. De ADI is dus 100 keer lager dan de hoeveelheid die uit dierproeven komt. Er wordt bij de vaststelling van de ADI dus een grote veiligheidsmarge in acht genomen.

Voedselintolerantie en voedselallergie

Veel mensen denken een allergie te hebben voor bepaalde E-nummers, maar bij klachten is er meestal sprake van een voedselintolerantie. De klachten kunnen veroorzaakt worden door additieven, maar gebruikelijker is dat dit optreedt door het voedingsmiddel zelf. De symptomen van een voedselintolerantie kunnen erg lijken op die van een voedselallergie. De reacties van een voedselintolerantie zijn meestal mild van aard en zijn nooit levensbedreigend.

Onderbouwing onderzochte E-nummers

Er zijn grote verschillen in de inschatting van voedsel-

risico's tussen consumenten en wetenschappers. Consumenten geven aan het meest bezorgd te zijn over additieven, voornamelijk aspartaam en azo-kleurstoffen. Zij schatten het effect van additieven op de gezondheid groter in dan wetenschappers. Consumenten zien dus meer gevaar in E-nummers dan de deskundigen op dit gebied. Consumenten gebruiken verschillende bronnen om aan informatie over E-nummers te komen. Op basis van de informatie uit het boekje *Wat zit er in uw eten?* is er een selectie gemaakt van E-nummers die nader onderzocht zijn. Er is voornamelijk gekeken welke E-nummers in het boekje als rood zijn bestempeld, wat betekent dat ze volgens de auteur vermeden dienen te worden. Daarnaast is er gebruikgemaakt van een enquête die door Yvonne van den Berg en Martine Botermans is afgenomen onder consumenten en zijn er interviews afgenomen onder deskundigen. Een uitgebreide onderbouwing over waarom de additieven zijn onderzocht is steeds terug te vinden in de verschillende inleidingen.





2. ZOETSTOFFEN

Zoetstoffen zijn stoffen die aan levensmiddelen worden toegevoegd ter vervanging van suiker. Zoetstoffen worden veel gebruikt omdat ze in tegenstelling tot suiker geen of weinig calorieën leveren en bovendien geen tandbederf veroorzaken. De zoetheid van zoetstoffen, ook wel de zoetkracht genoemd, kan verschillen met de zoetheid van suiker. De zoetkracht is gebaseerd op de zoetheid van suiker. De zoetkracht kan echter niet exact worden bepaald omdat deze afhangt van onder andere de concentratie van het zoetmiddel en de zuurgraad en temperatuur van het product.

Er zijn twee verschillende soorten zoetstoffen:

- Intensieve zoetstoffen
- Extensieve zoetstoffen

Intensieve zoetstoffen

Intensieve zoetstoffen hebben een zoetkracht die veel hoger is dan suiker. Ze zijn 50 tot 500 keer zoeter dan suiker en leveren amper calorieën of worden niet door het lichaam opgenomen. Hierdoor is er een veel kleinere hoeveelheid van de zoetstof nodig om een product toch even zoet te krijgen.

Extensieve zoetstoffen

Extensieve zoetstoffen hebben een zoetkracht die ongeveer gelijk is aan suiker. Ze worden ook wel polyolen of suikeralcoholen genoemd. Ze bevatten, in tegenstelling tot de intensieve zoetstoffen, wel calorieën. Polyolen worden echter niet of nauwelijks verteerd en opgenomen in de darmen. Je krijgt door deze zoetstoffen dus (bijna) geen calorieën binnen.