



> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

**Aan de inspecteur-generaal van de Nederlandse  
Voedsel- en Warenautoriteit**

**Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling  
& onderzoek over de**

**Advies over de risico's van het domein  
consumentenproducten**

**Bureau Risicobeoordeling &  
onderzoek**

Catharijnesingel 59  
3511 GG Utrecht  
Postbus 43006  
3540 AA Utrecht  
www.nvwa.nl

**Contact**

T 088 223 33 33  
risicobeoordeling@nvwa.nl

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

**Datum**  
14 juli 2021

De meeste mensen gebruiken dagelijks een groot aantal non-food consumentenproducten. Dit varieert van baby- en kinderartikelen, textiel en speelgoed, elektrische apparatuur en kermisattracties tot tatoeage-inkten en cosmetica. Non-food consumentenproducten zijn zeer divers, ze dragen bij aan de welvaart van consumenten, maar aan het gebruik kleven ook fysische, chemische en microbiologische gevaren voor de gezondheid van de gebruiker. De kans op schadelijke effecten hangt af van de aard en samenstelling van de producten, en tevens in aanzienlijke mate van het gedrag van de gebruiker.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft een beoordeling gemaakt van gevaren voor de volksgezondheid die samen hangen met het gebruik van non-food consumentenproducten, die in dit document kortweg consumentenproducten zullen worden genoemd. Consumentenproducten kunnen naast de volksgezondheid ook andere publieke waarden bedreigen zoals natuur, diergezondheid en dierenwelzijn. Deze bedreigingen kunnen worden veroorzaakt door de productie, de toepassing of het afdanken van een product. In deze beoordeling worden alleen risico's bij het gebruik van de eindproducten in ogenschouw genomen. Soms wordt de gezondheid van mensen indirect in gevaar gebracht, bijvoorbeeld bij het ontstaan van woningbrand door handelingen van een consument met een product, of door nalatigheid in het onderhoud. Voor zover mogelijk zijn deze risico's wel meegenomen in deze risicobeoordeling.

De risicobeoordeling consumentenproducten is onderdeel van een BuRO-programma gericht op de beoordeling van risico's voor publieke belangen binnen alle domeinen en productieketens waarop de NVWA toezicht houdt. Hierdoor wordt systematisch en periodiek overzicht van, en inzicht in, risico's voor mensen, dieren, planten en natuur geboden.

Het domein van de consumentenproducten is zeer breed en omvat duizenden soorten producten. Slechts een fractie van alle in Nederland aangeschafte en gebruikte consumentenproducten wordt in Nederland geproduceerd. Vaak worden complete producten geïmporteerd; geschat wordt dat circa 75% van de producten van buiten de EU komt (NVWA, 2016). Consumentenproducten, en de daarmee samenhangende risico's zijn erg verschillend van aard. Bijvoorbeeld, de risico's van verf, speeltoestellen en boormachines hebben nauwelijks raakvlakken, behalve dan dat deze producten veelal in dezelfde bouwmarkt te koop zijn. Bovendien innoveren en veranderen producenten producten voortdurend, komen er veel nieuwe producten op de markt en dienen zich ook voortdurend nieuwe producenten en leveranciers aan. Gezien de omvang, de diversiteit en de dynamiek in het domein van consumentenproducten zal een risicobeoordeling van het domein consumentenproducten nooit volledig en up-to-date zijn.

Onderbouwende informatie kan achterhaald zijn, bijvoorbeeld omdat producten al van de markt zijn verdwenen, consumenten beter zijn geïnformeerd of nieuwe trends zich hebben aangediend. Daarom zal de risicobeoordeling in de rapportage 'Risico's non-food consumentenproducten 2021' jaarlijks worden aangevuld en bijgesteld op basis van nieuwe informatie en onderzoek. Op basis van deze bijgestelde rapportage zal BuRO periodiek een advies uitbrengen aan de Inspecteur generaal van de NVWA waarin doorlopend twee vragen centraal staan:

- *Hoe kan kennisgedreven en risicogericht toezicht in het domein non-food consumentenproducten worden vormgegeven?*
- *Wat zijn de grootste risico's in het domein non-food consumentenproducten voor de volksgezondheid?*

De risicobeoordeling consumentenproducten omvat alle productgroepen die in de Warenwet worden omschreven als 'technisch voortbrengsel', inclusief voedselcontactmaterialen.

Daarbij vallen onder dit domein van de risicobeoordeling:

- Producten die door consumenten worden gebruikt of worden aangeboden via verkoopkanalen die voor de consument toegankelijk zijn. Voorbeeld: retail en internet
- Producten die in eerste aanleg niet voor de consument zijn ontwikkeld maar die wel aan consumenten ter beschikking worden gesteld zoals rubbertegels onder speeltoestellen

- Producten die in het kader van dienstverlening worden gebruikt of aan de consument ter beschikking worden gesteld. Voorbeelden: attracties, zonnebanken in zonnestudio's, verhuur van doe-het-zelf machines of het toepassen van tatoeage-inkten door tatoeëerders<sup>1</sup>.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Het domein consumentenproducten is opgedeeld in 16 sub-domeinen, op basis van specifieke wetgeving of een specifieke indeling van een productgroep (zoals baby- en kinderartikelen). Het sub-domein 'overige consumentenproducten' omvat producten die niet in een van de 15 andere sub-domeinen passen.

De 16 sub-domeinen die de NVWA onderscheidt, zijn:

- attractietoestellen
- baby- en kinderartikelen
- biociden en gewasbeschermingsmiddelen
- chemische stoffen in consumentenproducten
- cosmetica
- draagbaar klimmaterieel
- elektrisch materiaal
- gastoestellen
- machines (in de privésfeer)
- voedselcontactmaterialen
- persoonlijke beschermingsmiddelen
- speelgoed
- speeltoestellen
- producten voor gebruik bij het tatoeëren en piercen
- textiel
- overige consumentenproducten

Voor deze eerste domein-brede risicobeoordeling is ervoor gekozen de scope te beperken, zoals bij de afbakening in *Risico's non-food consumentenproducten 2021* wordt toegelicht. Buiten beschouwing blijven producten die vallen onder andere wettelijke regimes of andere toezichthouders, met name:

- geneesmiddelen;
- medische hulpmiddelen
- rubbergranulaat op sportvelden
- radioapparatuur: waaronder producten met wifi en bluetooth
- voertuigen

<sup>1</sup> Juridisch is er -ook- sprake van verhandelen als het product aan een specifieke consument wordt verhuurd. Als het gebruik (door meerdere personen) plaatsvindt bij de beheerder, zoals bij kermisattracties, is er sprake van dienstverlening.

- alcohol en tabak (inclusief e-sigaret)
- vuurwerk
- drukapparatuur
- producten bestemd voor professioneel gebruik

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

## **Aanpak**

Voor het advies op basis van de beoordeling *van Risico's non-food consumentenproducten 2021*'s een onderverdeling gemaakt in fysische, chemische en microbiologische gevaren voor de volksgezondheid. Een gedetailleerde beschrijving van sub-domeinen van consumentenproducten, de risicobeoordeling en de gebruikte bronnen (literatuur) is te vinden in de rapportage *risico's non-food consumentenproducten 2021*.

Binnen BuRO heeft een multidisciplinair team de conceptbeoordeling opgeleverd. Divisies van de directie Handhaven van de NVWA zijn gevraagd voor eventuele aanvullingen en controle op feitelijke onjuistheden. Vervolgens zijn vertegenwoordigers van sectororganisaties gevraagd om de conceptbeoordeling te beoordelen op feitelijke onjuistheden. In een latere fase is een concept voorgelegd aan verschillende peer reviewers.

De gehanteerde methode van risicobeoordeling volgt de gebruikelijke stappen<sup>2</sup>, gevareninventarisatie, gevarenkarakterisatie, blootstellingsschatting en risicokarakterisatie. De risicokarakterisatie geeft de mate van risico weer en is gebaseerd op de ernst van het gevaar en de blootstelling aan dit gevaar. Hierbij is gebruik gemaakt van de Europese richtsnoeren voor de indeling van de risico's<sup>3</sup>, gangbaar voor het domein non-food consumentenproducten.

De inschatting van met name de chemische risico's kenmerkt zich door een grote mate van onzekerheid. Het betreft vooral lange termijn effecten, waarbij een causal dosis-respons relatie zeer lastig, zo niet onmogelijk, is om vast te stellen. BuRO heeft met deze beperkingen toch een risicoclassificatie uitgevoerd en gebruik gemaakt van de gangbare wetenschappelijke benadering van de risicobeoordeling van fysische, chemische en microbiologische gevaren.

<sup>2</sup> Wet van 26 april 2006 tot regeling van een onafhankelijke uitoefening van risicobeoordeling door de Voedsel en Waren Autoriteit. Stb. 2006, 247, laatst gewijzigd bij Stb. 2018, 488

<sup>3</sup> Besluit 2015/15/EU van de Commissie van 16 december 2009 tot vaststelling van richtsnoeren voor het beheer van het communautaire systeem voor snelle uitwisseling van informatie (RAPEX) uit hoofde van artikel 12 en van de kennisgevingsprocedure uit hoofde van artikel 11 van Richtlijn 2001/95/EG (richtlijn inzake algemene productveiligheid) 2010/15/EU.

In de rapportage rapportage *risico's non-food consumentenproducten 2021* staat per gevaar en subdomein nader beschreven hoe tot deze risicoclassificatie is gekomen. Om een impressie te krijgen van de risicoperceptie van consumenten, is in 2020 in opdracht van BuRO een enquête uitgevoerd door een onderzoeksbureau (Motivaction, 2020).

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

## **Bevindingen**

### *Algemene bevindingen*

- De verschillen tussen productsoorten binnen het domein consumentenproducten zijn groot, en dit uit zich in sterk verschillende risico's.
- De sub-domeinen zijn heel verschillend wat betreft regelgeving en toezicht.
- Een belangrijk kenmerk van consumentenproducten is dat er veel verschillende gebruiksscenario's zijn. Bepaalde producteigenschappen kunnen als gevaar worden geïdentificeerd maar de risicovolle situatie manifesteert zich pas echt door de interactie van een gebruiker met het product. Dit kan het bedoelde gebruik zijn, maar dat hoeft niet. Ook misbruik en onoordeelkundig gebruik kunnen risico's in belangrijke mate bepalen. Bovendien worden veel consumentenproducten langere tijd gebruikt, waardoor onder meer slijtage en onderhoud van belang worden. Het is dus juist de gebruiker die bij veel consumentenproducten aanmerkelijke invloed heeft op de aard, de kans, en ernst van mogelijke schadelijke gezondheidseffecten.
- Sommige producten worden niet zelf aangeschaft of onderhouden door consumenten maar door een aanbieder/beheerder. De risico's voor gebruikers worden in dergelijke situaties voor een belangrijk deel bepaald door derden: bijvoorbeeld speeltoestellen in de openbare ruimte of attracties. Ook voor bepaalde risico's waarvoor de consument zelf verantwoordelijkheid draagt, zoals gastoestellen, kan het risico voor de consument afhankelijk zijn van derden, bijvoorbeeld van een installateur die het onderhoud verricht.
- Nationaal en internationaal zijn er geen databases die adequaat inzicht en overzicht verschaffen over gevaren en mate van blootstelling (of kansen) aan gevaarlijke consumentenproducten in de volle breedte van de 16 sub-domeinen. De databases die beschikbaar zijn, zoals overzichten van gevaarlijke chemische stoffen, geven een gefragmenteerd beeld van de

risico's. Kwantitatieve gegevens zijn daardoor nauwelijks beschikbaar waardoor de risicoschattingen onzeker zijn.

- Kwantitatieve risicobeoordeling van fysische gevaren van consumentenproducten is in het algemeen onzeker omdat er onvoldoende inzicht is in scenario's van gebruik. Ook de kwantitatieve inschatting van de schadelijke gevolgen van blootstelling aan chemische stoffen via consumentenproducten is onzeker. Schadelijke effecten ontstaan soms pas vele jaren nadat blootstelling heeft plaatsgevonden, of ten gevolge van langdurige blootstelling. Bovendien kan er vaak sprake zijn van geaggregeerde blootstelling, waarbij ook andere bronnen zoals voedsel of binnenmilieu van belang zijn. De bijdrage aan de risico's is daardoor veelal niet, of met grote onzekerheid, in te schatten.
- Gegevens uit marktonderzoek van de NVWA over productfalen (fysisch), de aanwezigheid van chemische stoffen, of de aanwezigheid van microbiële verontreinigingen, zijn voor sommige sub-domeinen gedateerd of bestrijken slechts een deelgebied (zie Tabel 3).
- Onderzoek aan consumentenproducten door de NVWA wordt voornamelijk uitgevoerd als ondersteuning van specifieke projecten die zijn gericht op directe handhaving. Onderzoeken gericht op het verkrijgen van data voor de blootstellingschatting en de signalering van risico's worden niet structureel uitgevoerd.
- De perceptie van consumenten van een risico van een consumentenproduct is in sommige sub-domeinen afwijkend van het door BuRO geschatte risico.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

#### *Bevindingen fysische gevaren*

- Informatie over de acute letsels ten gevolge van fysische risico's van consumentenproducten zijn te vinden in ongevalsregistraties zoals het Letsel Informatie Systeem (LIS). Naar schatting spelen consumentenproducten jaarlijks in ongeveer 60.000 gevallen een aanmerkelijke rol bij incidenten en ongevallen waarbij in ziekenhuizen spoedeisende hulp geboden moet worden. Er zijn geen schattingen bekend van het aantal letselgevallen waarbij huisartsen zorg moeten bieden, en evenmin van het aantal gevallen waarbij geen medische hulp wordt gevraagd, omdat deze gevallen niet worden geregistreerd.
- Bij LIS-registraties worden geen scenario's beschreven. Hierdoor is niet te bepalen of ongevallen worden veroorzaakt door falen van het product of door het gedrag van de consument. Het inschatten van de kans van het

ontstaan van gezondheidsschade is hierdoor onzeker. Er zijn geen Europese ongevalsdata bases, vergelijkbaar met LIS, die zich specifiek richten op consumentenproducten.

- Het aantal gepubliceerde wetenschappelijke onderzoeken naar de fysische risico's van consumentenproducten is klein ten opzichte van het aantal producten dat in de maatschappij gebruikt wordt en beperkt zich veelal tot analyse van ongevallenstatistieken, of vragenlijst-onderzoek.
- Ernstige gezondheidseffecten, inclusief sterfte door beknelling, verwurging, verstikking, botsing, val of elektrische schok, komen voor, maar zijn redelijk zeldzaam.
- Vallen en botsen met speel- en attractietoestellen resulteert af en toe in verwondingen die ziekenhuisopname vereisen, en die kunnen leiden tot langdurige herstelperiodes, of onherstelbare gezondheidseffecten.
- Blootstelling aan UV-licht door gebruik van zonnebanken kan leiden tot milde gezondheidseffecten en af en toe resulteren in ernstige gezondheidsschade.
- Een deel van de woningbranden in Nederland wordt veroorzaakt door consumentenproducten, zoals elektrisch materiaal (huishoudelijke apparatuur, mobiele energiedragers) en gastoestellen. Daarbij kan ernstig letsel ontstaan.
- Er komen steeds meer producten op de markt waarin oplaadbare energiebronnen worden toegepast, waaronder lithium-ion batterijen. De laatste jaren stijgt het aantal woningbranden waarbij accu's of batterijen een rol spelen.
- Bij fysische ongevallen met consumentenproducten kan onjuist, onoordeelkundig en foutief gebruik van de producten onderdeel van de oorzaak zijn.
- Goed onderhoud van producten is een belangrijke factor om fysische risico's in de gebruiksfase van producten te beheersen. Bij veel gebruikte consumentenproducten die ernstige gezondheidsschade kunnen veroorzaken, zoals bij cv-ketels, huishoudelijke apparatuur en machines, is het onderhoud de verantwoordelijkheid van de consument zelf. Mogelijk zijn veel consumenten zich niet altijd bewust van deze eigen verantwoordelijkheid en van de mogelijke fysische risico's.
- Bij attractietoestellen zijn de risico's groter in situaties waar de consument zelf invloed kan uitoefenen op het verloop. Het percentage jonge gebruikers (in de leeftijdscategorie 10-15 jaar) in de registratie van ongevallen is hoog.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

- Speel- en attractietoestellen kunnen een risico voor gebruikers vormen ten gevolge van het (nalatig, onoordeelkundig) gedrag van aanbieders/beheerders.
- Het aantal aangemelde keuringsinstanties voor Nederlandse attractietoestellen is klein. Dit maakt het stelsel van toezicht kwetsbaar en kan invloed hebben op de (beperking van de) risico's voor de volksgezondheid.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

#### *Bevindingen chemische gevaren*

- Een aantal chemische risico's betreft mogelijke gezondheidsschade op lange termijn. Hierdoor is het onzeker of bepaalde gezondheidsschade (bijvoorbeeld kanker) causaal gerelateerd kan worden aan blootstelling aan een chemische stof in een bepaald product. Ook is het moeilijk om de blootstelling van consumenten aan een bepaalde stof gedurende lange tijd, in te schatten. Dezelfde stof (of verwante stoffen) kan (kunnen) bovendien in meerdere producten voorkomen, waardoor het risico van het gebruik van individuele producten niet altijd eenduidig is in te schatten. De blootstellingskarakterisatie kent een grote mate van onzekerheid. Bovendien zorgen consumentenproducten veelal tijdelijk voor blootstelling van de gebruiker, en is geen goede wetenschappelijke methoden niet of nauwelijks beschikbaar om de risico's kwantitatief in te schatten. Gebruik van verschillende producten leidt tot geaggregeerde blootstelling aan deze stoffen. Waar blootstelling aan één product een verwaarloosbaar of laag risico met zich meebrengt, kan blootstelling aan meerdere producten tot een risico leiden dat niet meer verwaarloosbaar is. Dit kan bijvoorbeeld gelden voor
  - o Conserveermiddelen en allergene geurstoffen, die in veel consumentenproducten voorkomen, zoals huishoud- en reinigingsmiddelen, cosmetica, speelgoed en textiel.
  - o Weekmakers die in veel verschillende consumentenproducten voorkomen, zoals baby- en kinderartikelen, speelgoed, sekspeeltjes en voedselcontactmaterialen.
- Er zijn aanwijzingen dat op de Nederlandse markt (doe-het-zelf-segment) biociden en gewasbeschermingsmiddelen aanwezig zijn die niet-toegelaten stoffen bevatten.
- Voor zover bekend leidt het gebruik van doe-het-zelfproducten en huishoud- en reinigingsmiddelen alleen tot een risico voor de consument



als de veiligheids- en gebruiksinstructies op het etiket niet worden opgevolgd.

- Er wordt een breed scala aan chemische stoffen in voedselcontactmaterialen aangetroffen. Van deze stoffen is veelal onvoldoende bekend over de toxicologische eigenschappen. Of deze stoffen daadwerkelijk migreren naar voedsel is eveneens ook onvoldoende bekend. Deze stoffen zorgen daarom mogelijk voor een risico voor de volksgezondheid, dat verschilt per stof-voedselcontactmateriaal-combinatie.
- In tatoeage-inkt kunnen stoffen voorkomen die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van de grote groep blootgestelde consumenten. Wanneer een tatoeage met een laser verwijderd wordt kunnen giftige afbraakproducten van kleurinkten vrijkomen. De hoeveelheid afbraakproducten is afhankelijk van de grootte van de te verwijderen tatoeage. De langetermijneffecten van chemische stoffen in tatoeage-inkten zijn nog onbekend, evenals de effecten van afbraakproducten, maar zorgen voor een risico voor de volksgezondheid, vooral gezien de omvangrijke tatoeages die individuen laten zetten, en soms weer laten verwijderen.
- De meeste chemische stoffen die gebruikt worden bij de productie van textielproducten, worden eruit gewassen. Desondanks kunnen sommige residuen in het textiel enige tijd aanwezig blijven zodat de consument eraan blootgesteld wordt tijdens gebruik. Met name azokleurstoffen kunnen voor een risico voor de consument zorgen.
- Incidenteel kunnen baby- en kinderartikelen en ook speelgoed gevaarlijke stoffen bevatten, zoals nitrosamines, weekmakers en bisfenolen.
- Cosmetica kan af en toe (farmacologisch) actieve stoffen bevatten die zorgen voor een risico voor de volksgezondheid.
- Sierraden waaronder piercings, bevatten af en toe zware metalen, met name lood, cadmium en nikkel, die voor een risico voor de gezondheid zorgen.

#### *Bevindingen microbiologische gevaren*

- Uit Safety Gate-meldingen blijkt dat consumentenproducten op waterbasis, met name die buiten de EU geproduceerd zijn, microbiologisch besmet kunnen zijn.
- Voor Nederland blijven de gerapporteerde ziektegevallen die toegeschreven kunnen worden aan micro-organismen in

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

consumentenproducten beperkt tot sporadische gevallen en enkele uitbraken.

- Consumentenproducten die besmet kunnen zijn met micro-organismen zijn met name: baby- en kinderartikelen (zoals fopspeentjes); specifieke biociden en gewasbeschermingsmiddelen zoals 'micro-organism-based cleaning products'; vloeistoffen in consumentenproducten (bijvoorbeeld verf op waterbasis, beeldschermreiniger, vloeistof voor bellenblaasmachines of mistmachines); cosmetica; voedselcontactmaterialen (bijvoorbeeld 'ijs'blokjes-houders, herbruikbare schaalpjes), speelgoed (zoals bellenblaas); vloeistoffen voor tatoeëren en piercen (zoals tatoeage-inkt) en overige consumentenproducten (bijvoorbeeld potgrond).
- In het geval dat antimicrobiële middelen in consumentenproducten gebruikt worden, zoals in textiel, bestaat er een kleine kans op antimicrobiële resistentie-ontwikkeling.
- Microbiële besmetting via consumentenproducten kan, in geval van slechte hygiëne, in vrijwel alle domeinen een rol spelen bij gebruik, met name bij gebruik door personen die al dan niet weten dat zij pathogene micro-organismen bij zich dragen, waarbij symptomen de kans op besmetting verhogen.
- Maatschappelijke trends in gedrag gericht op een circulaire economie en duurzaamheid (zoals wassen bij lagere temperatuur, recycling van afval tot bijvoorbeeld potgrond, boiler op lagere temperatuur) verhogen de kans op uitgroei van micro-organismen en daarmee de kans op blootstelling eraan.
- Voor consumentenproducten, zoals speelgoed en elektronica, verschijnen er regelmatig nieuwe producten op de markt. Bovendien neemt het hergebruik van consumentenproducten, zoals refurbished producten, toe.
- In bepaalde situaties kunnen burgers blootgesteld worden aan pathogene micro-organismen in hun leefomgeving, waartegen zij zich kunnen beschermen door persoonlijke beschermingsmiddelen. In dergelijke gevallen moet de consument er op kunnen rekenen dat specifieke consumentenproducten adequate bescherming bieden tegen gevaarlijke micro-organismen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om mondmaskers en desinfectie-gels tijdens de COVID-19 pandemie.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

## **Conclusies**

De gevareninventarisatie en -karakterisatie van de fysische en microbiologische gevaren van consumentenproducten kan in veel gevallen adequaat worden uitgevoerd omdat er gegevens zijn voor humane gezondheid. De blootstellingsschatting is in de meeste gevallen veel lastiger door het ontbreken van data waardoor de risicobeoordeling in het beste geval semi-kwantitatief is. De inventarisatie en -karakterisatie is voor chemische gevaren vooral kwalitatief omdat adequate dosis-effect relaties vaak ontbreken, en het ook niet altijd eenduidig in humane studies is aangetoond dat er een causale relatie bestaat tussen blootstelling via een consumentenproduct en het optreden van gezondheidseffecten. In het bijzonder is het leggen van een causaal verband tussen chemische blootstelling en lange termijn-effecten omgeven met vele onzekerheden. Daarnaast is het vaak onduidelijk in welke mate consumenten daadwerkelijk blootgesteld worden tijdens gebruik van het product doordat kennis over de migratie van de stoffen vanuit het consumentenproduct ontbreekt. In specifieke gevallen, bijvoorbeeld chemische stoffen in voedselcontactmaterialen, is onvoldoende bekend om welke stoffen het gaat, laat staan dat er gegevens over humane gezondheid zijn.

Ondanks de onzekerheden in de chemische risicobeoordeling zijn er belangwekkende aanwijzingen dat sommige weekmakers, allergenen en andere stoffen uit verschillende consumentenproducten tot een niet te verwaarlozen risico van consumenten kunnen leiden.

Gezien het feit dat wetgeving specifiek gericht is op het reguleren van een stof in één product of sub-domein is het nodig aandacht te schenken aan de situatie dat een stof in meerdere producten en/of in verschillende sub-domeinen voorkomt.

Voor consumentenproducten is er geen systematisch plan voor productonderzoek, zoals bij voorbeeld het Nationaal Plan residuen, waarbij data gegenereerd worden ten behoeve van de blootstellingsschatting en gerandomiseerd toezicht.

Inspectie- en laboratoriumresultaten worden niet dusdanig vastgelegd dat deze data goed opvraagbaar en analyseerbaar zijn voor risicobeoordeling. Regelmatig zijn de rapporten van NVWA- onderzoeken naar de risico's van consumentenproducten gedateerd.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

Het is meestal onbekend hoeveel consumenten in aanraking komen met bepaalde consumentenproducten omdat gegevens over ge- en verbruik ontbreken. Bovendien zijn er niet voor alle sub-domeinen rapportages beschikbaar.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Omdat gezondheidsrisico's verhoogd kunnen worden door het gedrag van de consument zelf is het belangrijk om daar meer inzicht in te krijgen. De ongevallenregistratie is echter op dit moment ontoereikend om de bijdrage aan het risico van het product en -het gedrag van- de consument tijdens het ongeval goed vast te leggen. Bovendien is het denkbaar dat ongevallen ten gevolge van verkeerd gebruik niet worden gemeld.

Er is geen toelatingssystematiek waarmee getoetst wordt of consumentenproducten veilig zijn voordat ze op de markt worden gebracht, omdat dit de verantwoordelijkheid van het bedrijf is. Dit geldt ook voor producten die hergebruikt worden. Voor bescherming van de consumenten is het daarom belangrijk dat mogelijke risico's van nieuwe producten (rages) snel in kaart kunnen worden gebracht.

### **Adviezen aan de Inspecteur Generaal van de NVWA**

In deze rapportage staan twee onderzoeksvragen centraal. In eerste instantie volgen hieronder een aantal adviezen die samenhangen met de vraag *"Hoe kan kennisgedreven en risicogericht toezicht in het domein non-food consumentenproducten worden vormgegeven?"*

1. Ontwikkel een methodiek voor het signaleren van nieuwe en opkomende fysische, chemische en microbiologische risico's op het gebied van consumentenproducten, waaronder risico's van het gebruik van gerecyclede en gereviseerde (refurbished) consumentenproducten.
2. Verbeter het systeem van ongevalsregistratie, zodat kennis over de oorzaak van ongevallen wordt opgebouwd.
3. Ontwikkel een op risicoschattingen gebaseerd plan voor het structureel testen van consumentenproducten door de productveiligheidslaboratoria van de NVWA, bij voorbeeld naar analogie van het Nationaal Plan Residuen.
4. Leg inspectiegegevens en resultaten uit laboratoriumonderzoek op dusdanige wijze vast, dat deze gegevens goed opvraagbaar en doorzoekbaar zijn.
5. Richt actief toezicht en onderzoek primair op consumentenproducten, waarvan de potentiële effecten als hoog, hoog tot ernstig of ernstig geschat worden, ook

al komen deze gevaren in beperkte tot geringe mate voor. Richt de NVWA activiteiten met name op consumentenproducten waarvan de individuele consument de risico's redelijkerwijs niet of nauwelijks in kan schatten, of afhankelijk is van beheerders en toezichthouders.

6. Zorg er voor dat capaciteit in het toezicht en onderzoek flexibel ingezet kan worden als nieuwe risico's gesignaleerd worden, of signalen van bekende gevaren toenemen.
7. Communiceer via de NVWA-communicatiekanalen en met behulp van stakeholders, zo veel mogelijk over inzichten in risico's, en de resultaten van het toezicht en gerandomiseerd onderzoek op het gebied van consumentenproducten, om bij te dragen aan kennis bij consumenten over risico's die zij met eigen gedrag kunnen beïnvloeden.

In deze rapportage wordt niet uitvoerig ingegaan op de vraag "Wat zijn de grootste risico's in het domein non-food consumentenproducten voor de volksgezondheid?" Deze vraag zal centraal staan in vervolgadvisen van BuRO. Op dit moment worden de aanbevelingen die samenhangen met deze vraag beperkt, en gericht op het doen van nader onderzoek. Het betreft twee gezondheidsrisico's slechts twee soorten gevaren die voor een groot deel van de bevolking van belang zijn en waarvan de effecten zeer ernstig kunnen zijn, maar waarvoor nadere informatie verkregen moet worden om de risico's beter in te kunnen schatten.

8. Onderzoek de risico's van mobiele energiedragers in consumentenproducten, zoals lithium-ion batterijen en accu's.
9. Verkrijg beter inzicht in de geaggregeerde blootstelling aan geïdentificeerde chemische stoffen, met name weekmakers, door productonderzoek niet specifiek te richten op één product-stof-combinatie maar te richten op meerdere producten.

*Hoogachtend,*

*Bureau Risicobeoordeling & onderzoek  
Prof. Dr. Antoon Opperhuizen*

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

## **Bijlage 1. Algemene toelichting op het begrip risico, en mogelijkheden voor risicogericht en kennisgedreven toezicht**

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### *Risico*

BuRO gebruikt voor het begrip 'risico' de definitie van Rosa die onder meer ook wordt gebruikt door de Gezondheidsraad<sup>4</sup>. Hierin zit als essentieel element: de aantasting of bedreiging van iets van waarde voor de mens. Bij de NVWA gaat het primair om bedreigingen van de publieke waarden volksgezondheid (voedselveiligheid en productveiligheid), dierenwelzijn, dier- en plantgezondheid en natuur. In veel gevallen en situaties gaat het niet om één waarde die bedreigd wordt, maar om bedreigingen van verschillende publieke en private waarden bij dezelfde maatschappelijke activiteit. En, in elk geval en in elke situatie waar de NVWA bij betrokken is, moeten afwegingen gemaakt worden om de publieke waarden te borgen, en daarbij kunnen publieke belangen botsen met private belangen, en zelfs zijn er situaties waarin publieke belangen onderling afgewogen moeten worden. BuRO helpt en ondersteunt risicomangers met het inzichtelijk maken van verschillende risico's.

Risico wordt vaak technisch omschreven als "kans maal effect". Dat effect is een aantasting van waarden. Om een risico te kunnen beoordelen is het van belang te weten hoe groot de kans is dat het effect optreedt, soms ook wel de waarschijnlijkheid genoemd. Komt iets zelden of nooit voor, of juist heel vaak? Om wat voor schaal gaat het: zijn er veel of weinig mensen, dieren of planten bij betrokken, of grote of kleine natuurgebieden in Nederland? Hoe deze kans wordt uitgedrukt, kan per risico verschillen. Toezicht, handhaving en keuren zijn bedoeld om de kansen op ongewenste effect (aantasting van publieke waarden) te beperken. Wat daarbij wel of niet acceptabel is, wordt beschreven in de wet- en regelgeving en primair bepaald door de politiek. Hierbij is wat acceptabel soms heel precies beschreven in een gesloten norm en soms meer abstract beschreven in een open norm.

In het begrip risico ligt opgesloten dat verschillende mensen en/of belangengroepen een andere betekenis toekennen aan de waarde van een bepaalde bedreiging (kans en/of effect): daardoor kunnen er verschillende percepties bestaan van hetzelfde risico. Deze vormen onderdeel van de maatschappelijke discussie bij risicogericht en kennisgedreven toezicht.

<sup>4</sup> (Een risico is) 'Een situatie of gebeurtenis waarbij voor de mens waardevolle zaken (inclusief de mens zelf) op het spel staan en waarbij de uitkomst onzeker is.' In: Rosa, E.A.: 'Metatheoretical foundations for post-normal risk.' In: *J Risk Research*, 1998, 1, p. 15-44.

### *Risicogericht en kennisgedreven*

De NVWA baseert haar werkwijze in grote lijnen op de uitgangspunten van onder meer de Codex Alimentarius. Hierin is risicobeoordeling met risicomanagement en risicocommunicatie onderdeel van de totale risicoanalyse zoals die in 2019 ook is beschreven in Verordening (EU) 2019/1381 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de transparantie en duurzaamheid van de EU-risicobeoordeling in de voedselketen. Risicomanagement wordt voor een belangrijk deel gebaseerd op de uitkomsten van risicobeoordelingen. En hoewel de EU 2019/1381 Verordening gericht is op voedsel en diervoeders, zijn de uitgangspunten geschikt om toegepast te worden op andere werkdomeinen van de NVWA, ook al is soms de terminologie en de methodologie iets afwijkend.

Het toezichtsgebied van de NVWA is vol grote en kleine risico's van verschillende aard. Het is onmogelijk op alles toezicht te houden. De kans op, en het effect van het risico kunnen gebruikt worden als hulpmiddel voor risicomanagement en het stellen van prioriteiten in het toezicht, zoals geïllustreerd in figuur 1 hieronder. Vaak ontbreekt belangrijke informatie om risico's goed in te schatten, met name als het gaat om de kwantitatieve inschatting van kansen. Op dit gebied is nog veel onderzoek en verkenning nodig. Een goed stelsel van monitoring en signalering van bekende en opkomende risico's is in dit kader van cruciaal belang. Desondanks zijn inschattingen van risico's vaak semi-kwantitatief van aard omdat geschikte databases ontbreken, en gebruik gemaakt moet worden van 'expert judgement'. BuRO zet zich de komende jaren om de risicobeoordelingen meer kwantitatief van aard te gaan maken.

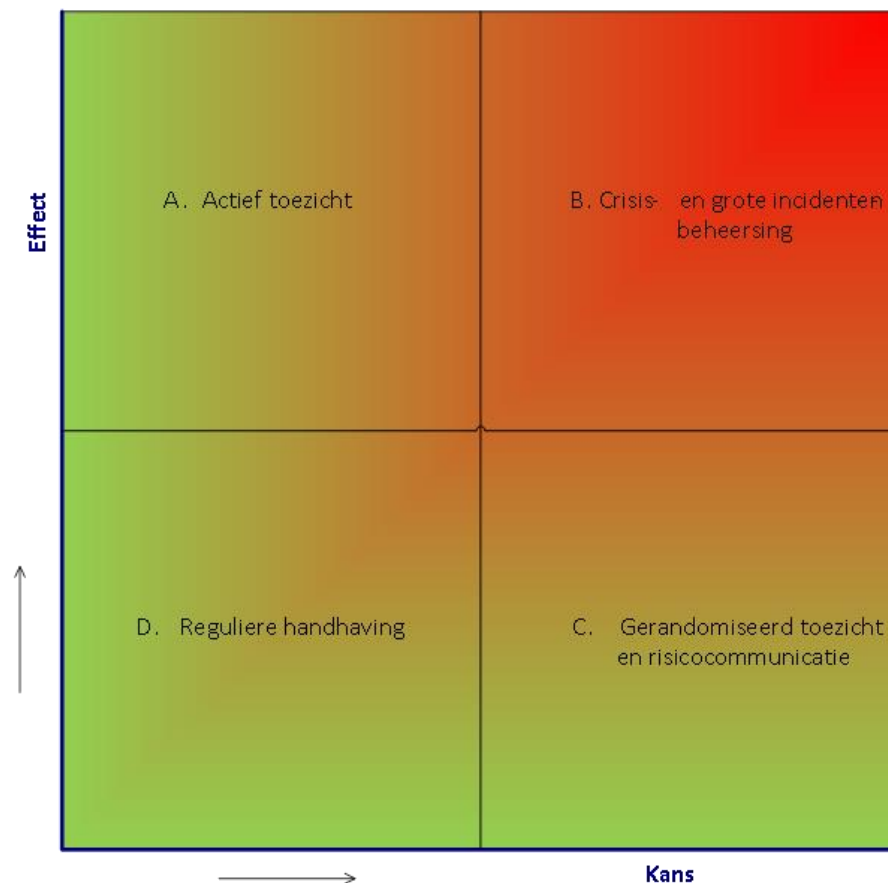


**Figuur 1 Risicomatrix**

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383



### **Toelichting risicomatrix**

In de risicomatrix worden vier kwadranten onderscheiden op de assen van kans (laag en hoog) en effect (laag en hoog). In ieder kwadrant zal toezicht op een andere wijze gestalte moeten krijgen om met de risico's om te gaan.

#### *A. Actief toezicht*

Bij de NVWA gaat het om risico's waarbij er waarden van volksgezondheid, dierenwelzijn, milieu of andere waarden in belangrijke mate bedreigd worden (grote effecten) maar waarbij de kans erop, beperkt is. Deze lenen zich bij uitstek voor actief en intensief toezicht.

### *B. Crisis- en grote incidenten-beheersing*

Dit gaat om risico's waarbij grote aantallen mensen, dieren, planten en/of delen van de natuur ernstig worden bedreigd en uiteindelijk tot een incident of crisis kan leiden. Deze situaties moeten zeer actief worden gemanaged.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### *C. Gerandomiseerd toezicht en risicocommunicatie*

Dit gaat om risico's met beperkte effecten, die wel op grote schaal kunnen voorkomen. Individuele gevallen kunnen niet allemaal voorkómen worden door actieve handhaving en toezicht. Om gevallen die bijvoorbeeld tienduizenden keren per jaar optreden met milde effecten te beperken, is risicocommunicatie gericht op preventie het meest effectieve instrument omdat actief toezicht bij grote aantallen geen reële optie is. Daarnaast moet het toezicht worden aangevuld met 'systematische en random monitoring' van bedrijven in de markten en om veel voorkomende milde bedreigingen te kunnen signaleren. Transparantie over de geïdentificeerde risico's heeft niet alleen het effect dat de naleving gestimuleerd wordt, maar ook dat het vertrouwen van burgers en andere stakeholders in het toezicht wordt bevorderd, en dat de NVWA goed zicht houdt op een sector/domein als geheel. Onderdeel van een op risicocommunicatie-gebaseerde toezichtstrategie is dat intensief gebruikt gemaakt wordt van signalen van burgers en organisaties in de maatschappij (onderaandere middels sociale media) om heel gericht handhavende activiteiten uit te kunnen voeren.

### *D. Extensief NVWA toezicht en reguliere handhaving*

In sommige toezichtdomeinen van de NVWA zijn zowel potentiële effecten voor publieke belangen, als de kansen op aantasting, beperkt. In dergelijke gevallen zou extensief toezicht in combinatie met reguliere handhaving indien dat nodig is, gerechtvaardigd kunnen zijn. Extensief NVWA toezicht kan onder meer inhouden dat het eerstelijns toezicht wordt overgelaten aan een andere organisatie.

## **Bijlage 2. Uitwerking van de algemene risicomatrix "risico's non-food consumentenproducten 2021"**

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

De methodiek voor de totstandkoming van een risicomatrix voor consumentenproducten zou zich in principe kunnen baseren op gegevens over de ernst van het volksgezondheidseffect en de kans van een consumentenproduct op het veroorzaken van gezondheidsschade, ook al zijn deze gegevens in redelijke mate onzeker. Momenteel ontbreekt veel kwantitatieve informatie en kan slechts een semi-kwantitatieve inschatting gemaakt worden. In sommige gevallen gaat het zelfs om een expert-opinie omdat adequate informatie ontbreekt. De redenering is in die gevallen, dat- als er hoge tot ernstige risico's verbonden zijn aan bepaalde producten, dit uit bestaande registratiesystemen zou blijken. Uit het ontbreken van dergelijke registraties wordt dus geconcludeerd dat er dan ook geen producten zijn waaraan dergelijke ernstige risico's zijn verbonden. De onderstaande uitwerking van de algemene risicomatrix is gebaseerd op de Europese richtsnoeren voor RAPEX<sup>5</sup> waarbinnen de volgende niveaus van gezondheidseffecten worden onderscheiden:

1. Verwonding of gevolg dat na een basisbehandeling (eerste hulp, normaal zonder tussenkomst van een arts) het functioneren niet wezenlijk hindert of geen overdreven pijn veroorzaakt; de gevolgen zijn normaal volledig omkeerbaar.  
Classificatie: "snel reversibel zonder medische behandeling".
2. Verwonding of gevolg waarvoor een bezoek aan de spoedafdeling nodig kan zijn, maar doorgaans geen ziekenhuisopname vereist. Het functioneren kan voor een beperkte periode, maar niet langer dan ongeveer zes maanden, verstoord zijn en herstel is zo goed als volledig mogelijk.  
Classificatie: "reversibel met medische behandeling".
3. Verwonding of gevolg waarvoor doorgaans ziekenhuisopname vereist is en dat het functioneren gedurende meer dan zes maanden verstoort of leidt tot definitief verlies van een functie.  
Classificatie: "langdurige effecten, mogelijk irreversibel".
4. Verwonding of gevolg dat dodelijk is of kan zijn, inclusief hersendood; gevolgen die schadelijk zijn voor de voortplanting of de nakomelingen;

<sup>5</sup> Besluit van de Commissie van 16 december 2009 tot vaststelling van richtsnoeren voor het beheer van het communautaire systeem voor snelle uitwisseling van informatie (RAPEX) uit hoofde van artikel 12 en van de kennisgevingsprocedure uit hoofde van artikel 11 van Richtlijn 2001/95/EG (richtlijn inzake algemene productveiligheid). PB L 22, 26.1.2010, p. 1-64. NB RAPEX is de voorganger van Safety Gate!

ernstig verlies van ledematen en/of lichaamsfuncties waardoor de persoon meer dan ongeveer 10% invalide wordt.

Classificatie: "meer dan 10% invaliditeit of dood".

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

De RAPEX classificatie is gemakkelijker toe te passen voor fysieke aspecten van consumentenproducten dan voor chemische en microbiologische aspecten. Vooral als het gaat om chemische risico's die betrekking hebben op gezondheidseffecten die zich pas op de lange termijn manifesteren is de onzekerheid erg groot. Bovendien kunnen er verschillende eindpunten zijn, die in verschillende ernst categoriën terecht kunnen komen. In de praktijk betekent dat voor chemische risico's altijd het eindpunt met de meest ernstige effect wordt gekozen, terwijl dit niet het meest voorkomende eindpunt hoeft te zijn. De RAPEX methodologie is toegespitst op een specifieke tekortkoming in een specifiek product. Voor chemische risico's leidt dit tot waarschijnlijk tot een overschatting van het risico. Een voorbeeld hiervan is de inschatting van risico van een specifieke groep van ftalaten die in verschillende productgroepen aanwezig zijn. Als er ernstige effecten op zouden treden dan is dat waarschijnlijk maar bij een deelpopulatie die langdurig aan relatief hoge concentraties zijn blootgesteld, minder ernstige effecten zouden van belang kunnen zijn voor een grotere groep die minder intensief is blootgesteld, terwijl bij het overgrote deel van de bevolking geen effecten op zouden kunnen treden. De gradatie van mogelijke effecten heeft dus een verwantschap met de kans. Variatie in blootstelling levert niet alleen meer of minder effect, het kan ook tot geheel andere effecten leiden.

Voor de kans op blootstelling worden in de RAPEX-richtsnoeren acht niveaus gebruikt, waarbij de kleinste kans kleiner is dan  $1:10^6$  en elk volgend niveau een factor tien hoger. Deze gedetailleerde schatting van kansen is echter alleen mogelijk en zinvol voor de risicobeoordeling van een specifiek product of scenario. Voor de risicobeoordeling van het brede domein van consumentenproducten is ervoor gekozen vier niveaus van kans te gebruiken, waarbij de kans is uitgedrukt in aantallen personen in de Nederlandse bevolking die in meer of minder mate gezondheidsschade oplopen door gebruik van een consumentenproduct:

1. zelden of incidenteel (indicatief; hoogstens enkele gevallen per jaar)
2. af en toe optredend (indicatief: enkele tientallen tot ongeveer honderd paar jaar)
3. mogelijk of regelmatig (indicatief: enkele honderden tot ongeveer duizend per jaar)
4. waarschijnlijk of frequent (indicatief; minimaal duizend per jaar).

Bij het toekennen van kansen aan een (deel van een) sub-domein spelen verschillende factoren een rol, zoals:

- het deel van de populatie dat in aanraking komt met dit soort product
- de kans op blootstelling aan het gevaar en optreden van een onveilig scenario;
- de kans op het negatieve effect (gezondheidsschade, letsel, ziekte).

Sommige van deze factoren zijn redelijk tot goed te onderbouwen met gegevens, andere zijn geschat en in hoge mate onzeker, met name als het om lange termijn effecten gaat zoals bij chemische stoffen.

Een vaste maat voor de classificatie van de grootte van een gezondheidsrisico is voor consumentenproducten nog niet ontwikkeld. Daar werkt BuRO nog aan. Wanneer het voorgaande gecombineerd wordt met de mogelijkheden voor risicogericht en kennisgedreven toezicht (zie bijlage 1), dan leidt dit tot indeling in een van de kwadranten van figuur 1 met bijbehorende toezichtsactiviteit. Voor de beheersing van de potentieel ernstige effect is actief toezicht geschikt. Als het potentiële effect minder ernstig is, zijn vormen van toezicht geschikt, afhankelijk van de kans (bijvoorbeeld regulier toezicht, gerandomiseerd toezicht en risico communicatie). In de onderhavige rapportage wordt, op basis van expert schatting, onderscheid gemaakt tussen producten met een hoog tot ernstig risico vooral door het product zelf veroorzaakt, en die voor een belangrijk deel veroorzaakt worden door het gedrag van de consument in relatie tot het product. Ter illustratie, UV-straling door zonnebankgebruik kan leiden tot ernstige effecten bij veel personen, maar wordt in belangrijke mate veroorzaakt door langdurig gebruik door de consument. Van de markttoezichthouder kan verlangd worden dat die toezicht houdt op de maximum toegestane stralingssterkte van nieuwe apparatuur, en apparatuur die gebruikt wordt in bijvoorbeeld zonnestudio's. Van de toezichthouder kan niet verlangd worden dat deze nagaat hoe consumenten het product gebruiken, daar heeft de consument een eigen verantwoordelijkheid. Anders ligt het voor blootstelling aan bij voorbeeld weekmakers. Daar kan de consument niet of nauwelijks weten of dergelijke stoffen aanwezig zijn in consumentenproducten, waardoor ook blootstelling niet of nauwelijks kan worden beperkt. In dergelijke gevallen kan de consument niet anders dan er op te vertrouwen dat de producent veilige producten op de markt heeft gebracht, en dat de toezichthouder daar toezicht op houdt. Echter, gezien het enorme aantal soorten consumentenproducten, en de dynamiek in de markt van

consumentenproducten is het voor de toezichthouder onmogelijk op iedere specifieke productsoort toezicht te houden. Bij prioritering van toezicht door de NVWA zou in aanmerkelijke mate rekening gehouden kunnen worden met de mate waarin consumenten zelf een rol kunnen spelen bij beperking van het risico. Met name als consumenten zelf geen, of weinig, handelingsperspectief hebben, zou de NVWA actief toezicht moeten inzetten om grote risico's van consumentenproducten te beperken.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

## Overzicht van de belangrijkste risico's

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

### *Fysische risico's*

**Datum**  
14 juli 2021concept

Potentieel ernstig effect dat af en toe optreedt (zeer geschikt voor actief toezicht):

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

- Brand en elektrische schok door elektrische materialen en machines
- UV-straling bij zonnebanken

Potentieel ernstig effect, incidenteel optredend (geschikt voor actief toezicht):

- Brandgevaarlijkheid, verstikking en vallen door speelgoed
- Verstikking en sterkte baby- en kinderartikelen
- Brand en koolmonoxide (CO) vergiftiging door gastoestellen
- Ondeugdelijke persoonlijke beschermingsmiddelen
- SPF (sun protection factor) in cosmetica
- Brand en verwurging door textiel

Ook ongevallen met attractietoestellen en speeltoestellen kunnen ernstige gezondheidsschade veroorzaken. Voor de beperking van de risico's is actief toezicht van groot belang, zowel op het functioneren van de attracties en de toestellen, maar ook op het onderhoud. Omdat het toezicht ten dele is belegd bij derde partijen, mede vanwege de specialistische kennis die vereist is, is actief tweedelijns-toezicht door de NVWA hierbij van groot belang.

### *Chemische risico's*

Potentieel ernstig effect dat regelmatig optreedt (zeer geschikt voor actief toezicht):

- Allergene stoffen (conserveermiddelen en allergene geurstoffen), mede door geaggregeerde blootstelling, uit veel verschillende consumentenproducten
- Metalen, met name lood, cadmium en nikkel in sierraden en andere consumentenproducten

Potentieel ernstig effect met onzekere kans (geschikt voor actief toezicht en nader onderzoek):

- Weekmakers, door langdurige geaggregeerde blootstelling, uit veel verschillende consumentenproducten. Hierbij moet wel vermeld worden dat

de lange termijn effecten moeilijk ingeschat kunnen worden, maar dat uitgegaan zou moeten worden van een worst-case scenario.

- Nitrosamines en PAK's in specifieke consumentenproducten
- PFAS, vlamvertragers en bisfenolen in consumentenproducten
- Formaldehyde en melamine, met name in voedselcontactmaterialen
- Azo-kleurstoffen, met name in textiel

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

Vanwege het intensieve contact tussen gebruiker en product is actief toezicht op de chemische risico's van volgende consumenten van belang:

- baby en kinderartikelen
- speelgoed
- cosmetica
- hygiëne-producten
- voedselcontactmaterialen
- rubber producten
- tatoeage-inkten
- niet-toegelaten biociden

### ***Microbiologische risico's***

Microbiologische risico's hangen in belangrijke mate af van (onvoldoende) hygiëne van consumenten, aanbieders en beheerders. Zij kunnen dus bij veel consumentenproducten een rol spelen, waarbij met actief toezicht veiligheid niet altijd geborgd kan worden. Risicocommunicatie en gerandomiseerd toezicht zijn daarom van groot belang. Toch zijn er een paar productcategorieën waar actief of regulier toezicht op gehouden moet worden. Voor een deel zou dit tweedelijns toezicht kunnen zijn.

- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Voedselcontactmaterialen
- Tatoeagevloeistoffen
- Biociden
- Verontreinigde cosmetica, met name producten op waterbasis



## Bijlage 3. Bevindingen per sub-domein

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

### Algemeen

Datum  
14 juli 2021concept

#### *Verdeling van risico's over producten*

Onze referentie  
TRCVWA/2021/3383

Binnen de zestien sub-domeinen van productveiligheid zijn productgroepen te onderscheiden met vooral chemische risico's en productgroepen waarbij het vooral om fysische risico's gaat. Dit doet denken aan het onderscheid dat in REACH<sup>6</sup> wordt gemaakt tussen mengsels en artikelen. Bij mengsels hangen de eigenschappen voornamelijk af van de chemische samenstelling; bij artikelen bepaalt de fysische vorm grotendeels de eigenschappen, hoewel artikelen ook stoffen kunnen afgeven aan hun omgeving. Zo leveren attractietoestellen, speeltoestellen en elektrotechnische producten voornamelijk fysische gevaren op en biociden, huishoudchemicaliën en cosmetica voornamelijk chemische. Voor sommige productgroepen moet echter naar meerdere soorten gevaren worden gekeken; speelgoed kan bijvoorbeeld kleine onderdelen, touwtjes of koordjes bevatten (verstikkingsgevaar) maar ook (kleur)stoffen afgeven bij sabbelen door kinderen. Microbiologische gevaren kunnen zich in allerlei productgroepen voordoen, met name als gunstige omstandigheden voor groei van organismen aanwezig zijn. In de praktijk zijn die gunstige groeiomstandigheden meestal beperkt bij nieuwe producten, maar kan tijdens langdurig en onhygiënisch gebruik het microbiologisch risico toenemen.

Via het Rapid alert system for dangerous non-food products (Safety Gate, voorheen: RAPEX) publiceren EU-lidstaten en EFTA/EEA landen meldingen over gevaarlijke non-food producten. Een indicatie van de verdeling van de verschillende gevaren is te vinden in de aantallen Safety Gate-meldingen in de afgelopen jaren, zie Tabel 1.

<sup>6</sup> REACH (Verordening EG 1907/2006) is een Europese verordening over de productie van en handel in chemische stoffen. Het beschrijft waar bedrijven en overheden zich aan moeten houden. REACH staat voor: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen.

**Tabel 1 Aantal Safety Gate-meldingen (10.061) met verschillende soorten gevaar in de jaren 2014 tot en met 2018**

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Gevaar	2014		2015		2016		2017		2018		Datum
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	14 juli 2021 concept
<b>Chemie</b>	604	26,9	524	28,2	421	22,5	434	21,5	579	28,1	Onze referentie TRCVWA/2021/3383
<b>Microbiologie</b>	35	1,6	13	0,7	32	1,7	20	1,0	11	0,5	
<b>Fysisch</b>	1332	59,2	1108	59,7	1158	61,8	1345	66,6	1223	59,3	
<b>Verbranding (exclusief chemisch)</b>	246	11,0	183	9,9	226	12,1	189	9,4	221	10,7	
<b>Overig (inclusief milieu)</b>	29	1,3	27	1,5	38	2,0	33	1,6	30	1,5	
<b>Totaal</b>	2246	100	1855	100	1875	100	2021	100	2064	100	

Jaarlijks zijn er ongeveer 2.000 meldingen in Safety Gate, waarbij het in ongeveer 60% van de gevallen gaat om fysische risico's, in 25% van de gevallen om chemische risico's, in 10% om verbranding, en in ongeveer 1% van de gevallen om microbiologische risico's .

In Safety Gate worden geen meldingen gedaan van voedselcontactmaterialen; dit gebeurt via het Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF). RASFF wordt door landen van de EU, de Europese Commissie (EC), EFSA, Noorwegen, Liechtenstein, IJsland en Zwitserland gebruikt om elkaar snel te informeren over onveilige of schadelijke levensmiddelen en diervoeders. In totaal werden in de periode 2014 tot en met 2018 722 RASFF-meldingen gedaan voor voedselcontactmaterialen, verdeeld over verschillende gevarencategorieën, zie Tabel 2.

**Tabel 2 Aantal RASFF-meldingen voor voedselcontactmaterialen met verschillende soorten gevaar, in de jaren 2014 tot en met 2018**

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum  
14 juli 2021concept

Onze referentie  
TRCVWA/2021/3383

<b>Gevarencategorie</b>	<b>Aantal meldingen 2014 tot en met 2018</b>
<b>Chemische contaminanten (andere)</b>	4
<b>Doorstraling</b>	2
<b>Etikettering afwezig/niet compleet/onjuist</b>	1
<b>Industriële contaminanten</b>	47
<b>Metalen</b>	279
<b>Microbiële contaminanten (andere)</b>	1
<b>Migratie</b>	381
<b>Milieuverontreinigende stoffen</b>	2
<b>Niet bepaald/andere</b>	5
<b>Organoleptische aspecten</b>	18
<b>Procescontaminanten</b>	2
<b>Samenstelling</b>	15
<b>Verpakking defect/onjuist</b>	7
<b>Vervalsing/fraude</b>	11
<b>Voedseladditieven en smaakstoffen</b>	12
<b>Vreemde voorwerpen</b>	7

Van de Europese RASFF-meldingen (ongeveer 180 per jaar) voor voedselcontactmaterialen gaan voor ongeveer de helft over migratie van stoffen uit producten.

Bij de interpretatie van deze gegevens moet worden bedacht dat Safety Gate en RASFF geen representatief beeld geven van de markt. De EU-toezichtsautoriteiten melden producten als er een (ernstig) risico wordt geconstateerd dat voor meerdere lidstaten relevant is. De keuze van producten die worden onderzocht is echter niet aselekt: producten worden vaak geselecteerd op basis van vermoedens van normafwijking en ervaringen uit eerdere onderzoeken.

### *Onveilig gedrag van consumenten*

Productontwerpers hebben de wettelijke plicht om producten te leveren die veilig zijn in het gebruik. Ook moeten producten op de juiste manier geëtiketteerd zijn en voorzien zijn van een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. Allemaal rationele regels die er voor moeten zorgen dat een product op de juiste manier gebruikt wordt zodat er geen ongelukken gebeuren. Veel menselijk gedrag blijkt minder rationeel maar automatisch aangestuurd door onbewuste processen (O'Brien, 2012). Gebruikers richten zich (ten dele) op de productkenmerken om te begrijpen hoe ze hun product moeten gebruiken en in te schatten wat de risico's zijn. Ze bestuderen productkenmerken maar gedeeltelijk en bedenken dan snel een manier waarop het product gebruikt kan worden om resultaten te verkrijgen waarmee ze tevreden zijn (van Duijne, 2005). Er zijn allerlei factoren die ervoor zorgen dat een consument een gebruiksaanwijzing niet of slecht leest of een product verkeerd gebruikt (van Duijne, 2005; Pape, 2011). De perceptie van het gevaar, de gevoelde vertrouwdheid met het product en de kosten van veilig gebruik, zijn drie belangrijke factoren van het (on)veilig omgaan met producten.

In "De Staat van de Productveiligheid" (NVWA, 2016) concludeerde de NVWA, na analyse van ongevalsregistraties, dat 60-80% van de ongevallen met onder andere machines, elektrotechnische apparatuur en kinderartikelen veroorzaakt worden door verkeerd en onzorgvuldig gebruik van de consumentenproducten<sup>7</sup>. De meerderheid van de ongevallen met consumentenproducten wordt veroorzaakt door de consument die niet correct omgaat met de producten.

### Perceptie van het gevaar

Mensen maken (onbewust) een afweging van de risico's die verbonden zijn aan het gebruik van producten. Dit gebeurt vooral door intuïtief in te schatten hoe ernstig de mogelijke verwondingen zullen zijn. Het is voor mensen buitengewoon lastig om intuïtief kansen goed in te schatten. Dit blijkt ook uit studies naar risicoperceptie van mensen bij het zien van waarschuwingsteksten en -symbolen op consumentenproducten (van Duijne, 2005). Een belangrijke bevinding in de literatuur is dat de effectiviteit van waarschuwen toeneemt met de waargenomen ernst van het gevaar van het product. Mensen hebben de neiging om onrealistisch optimistisch te zijn in het beoordelen van hun persoonlijk risico. Deze optimismebias is van invloed op hoe mensen potentieel gevaarlijk producten of activiteiten inschatten (DeJoy, 1999). Veel slachtoffers van ongevallen met

<sup>7</sup> De ongevalsregistraties laten niet zien welk deel van het resterende percentage (40-20%) toe te schrijven is aan product- of omgevingsfactoren NVWA, De Staat van productveiligheid - 'Hoe veilig zijn consumentenproducten in Nederland?'. NVWA, Utrecht, 2016, pp. 116.

gebruiksvoorwerpen waren zich niet bewust van de mogelijkheid dat ze zich konden verwonden op de manier zoals was gebeurd. Het is onbekend of gebruikers die geen ongeval meemaken zich wél bewust zijn van de gevaren die ze lopen bij het gebruiken van het product (van Duijne, 2005).

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

### Vertrouwdheidseffect

Hoe meer vertrouwd of bekend de gebruiker zich voelt met het product, hoe sterker de overtuiging is dat alles wat een gebruiker moet weten over het veilig gebruik van het product al bekend is. Als mensen een product gebruiken zonder veiligheidsproblemen te ervaren, maken ze zich minder zorgen over de gevaren en hebben ze meer vertrouwen in het gebruik van het product. Gebruikers lijken minder aandacht te hebben voor productkenmerken zoals waarschuwingsboodschappen bij een vaak gebruikt product in vergelijking met een product dat weinig gebruikt wordt (van Duijne, 2005). Vertrouwdheid treedt ook op als mensen gewend raken aan het zien van een waarschuwingsboodschap. Deze verdwijnt dan als het ware naar de achtergrond. Zo kunnen goed ontworpen waarschuwingen weinig aandacht trekken. De alomtegenwoordige aanwezigheid van waarschuwingen kan bijdragen aan het probleem van gewenning (DeJoy, 1999). Ervaren gebruikers kunnen ook minder geneigd zijn om waarschuwingen te volgen wanneer zij producten binnen een categorie van vertrouwde producten verwisselen. Dit is een potentieel ernstig probleem als nieuwe versies van vertrouwde producten gevaarlijker zijn dan oudere versies, en voor sommige producten kunnen specifieke gevaren pas worden ontdekt nadat een bepaald product meerdere jaren of zelfs langer in gebruik is (Pape, 2011).

### Gepercipieerde "kosten" veilig gebruik

De hoeveelheid tijd, moeite, ongemak en/of geld die het volgens de gebruiker kost om het product volgens de gebruiksaanwijzing te gebruiken, kan gedrag beïnvloeden om daadwerkelijk hieraan te voldoen. Onbewust hebben mensen een sterke voorkeur voor gemak (O'Brien, 2012). De neiging van gebruikers om zo min mogelijk inspanning te leveren, kan bijdragen aan gevaarlijke situaties (bijvoorbeeld het aanraken van messen van elektrisch tuingereedschap zonder eerst de stekker uit het stopcontact te halen). Gebruikers kunnen gevaren onderschatten en een verkeerde voorstelling hebben van de 'kosten' en 'baten' van een dergelijke handeling als het bij hen nog nooit tot een (bijna) ongeval heeft opgeleverd (Pape, 2011).

## **Per sub-domein**

In deze paragraaf worden de risico's per sub-domein kort toegelicht. Voor een uitgebreide toelichting en onderbouwing wordt verwezen naar de "risico's non-food consumentenproducten 2021" per type risico.

### *Attractietoestellen*

De fysische risico's van attractietoestellen hangen niet alleen samen met het toestel, maar ook met het handelen van de gebruiker (de consument) en de bediener van de attractie. Wanneer deze actoren zich niet gedragen zoals de fabrikant van de attractie heeft (kunnen) voorzien, neemt de kans op letsel door het gebruik van de attractie omhoog. Het risico op letsel voor de consument door impact van een falend attractietoestel wordt als middelhoog tot hoog ingeschat. Het risico op letsel door vallen door een falend attractietoestel wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

Pathogenen kunnen vóórkomen op attractietoestellen. De aanwezigheid van pathogenen is niet inherent aan het toestel maar gebruik (hygiëne) speelt de voornaamste rol. Het risico van voor de mens ziekmakende micro-organismen via attractietoestellen wordt als laag ingeschat.

### *Baby- en kinderartikelen*

Voor baby- en kinderartikelen speelt het toezicht van de ouders en correct toepassen van het product een belangrijke rol. Het falen van baby- en kinderartikelen hoeft niet te wijten te zijn aan het product. Het risico voor de consument op letsel door vallen (doordat een product omvalt of doordat het niet voldoende sterk is) of verstikking wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

In baby- en kinderartikelen zijn een aantal chemische stoffen geïdentificeerd als gevaar. Productonderzoeken toonden aan dat baby- en kinderartikelen voldeden aan de hiervoor gestelde veiligheidsgrenzen. De onderzoeken zijn gedateerd. Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan nitrosamines en nitroseerbare stoffen in (fop)spenen, aan bisfenolen in babyflesjes en fopspeenschildjes, aan additieven en weekmakers in kinder eet- en drinkgerei of zware metalen in kinderstoelen wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Baby en kinderartikelen worden een relatief korte periode (eerste levensjaren) gebruikt, het gebruik van deze producten kan in deze periode wel intensief zijn. Ook het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan metalen, primaire aromatische amines (PAA's), weekmakers, formaldehyde en houtconserveringsmiddelen uit

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

fopspeenkoordjes wordt als laag tot middelhoog geschat. Hetzelfde geldt voor blootstelling aan vlamvertragers, weekmakers en isocyanaten in babymatrasen en matrashoezen, waarvan het risico ook als laag tot middelhoog wordt ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Weekmakers komen behalve in baby- en kinderartikelen, in legio andere consumentenproducten voor zoals speelgoed, sexspeeltjes en voedselcontactmaterialen. Dit leidt tot geaggregeerde blootstelling. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door blootstelling aan weekmakers in baby- en kinderartikelen wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Echter, het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan weekmakers uit alle consumentenproducten wordt hoger ingeschat.

Pathogene micro-organismen kunnen vóórkomen op baby- en kinderartikelen. In de meeste gevallen voldoet de huidige werkwijze (verplichte gebruiksaanwijzing) om het risico te minimaliseren. Bij het niet volgen van een gebruiksaanwijzing (bijvoorbeeld niet lang genoeg uitkoken van een speen of babyfles) wordt het risico voor de consument op ziekte door gebruik van microbiologisch besmette baby- en kinderartikelen als laag tot middelhoog ingeschat.

#### *Biociden en gewasbeschermingsmiddelen*

Actieve stoffen voor biociden en gewasbeschermingsmiddelen hebben in het algemeen schadelijke effecten op zowel mens als milieu. De ernst van het gezondheidseffect wordt ingeschat op 'langdurig en irreversibel'. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat op de Nederlandse markt (doe-het-zelf-segment) biociden en gewasbeschermingsmiddelen aanwezig zijn die niet-toegelaten stoffen bevatten. Het beeld dat niet-toegelaten biociden op de consumentenmarkt aanwezig zijn, wordt bevestigd door NVWA-onderzoek. Uit de informatieverzoeken van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) blijkt dat er sprake is van accidentele blootstelling van kinderen aan biociden. Te verwachten is dat consumenten zich bewust zijn van het feit dat deze producten gevaarlijke stoffen bevatten en hiernaar handelen (gebruik volgens gebruiksaanwijzing). Het risico op gezondheidsrisico's door blootstelling aan biociden en gewasbeschermingsmiddelen wordt als middelhoog tot hoog ingeschat omdat desondanks regelmatig blootstelling plaatsvindt die gezondheidsklachten kan veroorzaken.

Biociden en gewasbeschermingsmiddelen vormen op zichzelf geen direct microbiel risico voor consumenten. Echter, het gebruik ervan kan leiden tot het

overleven, en dus selectie van, resistente pathogenen. Selectie van resistente pathogenen is vanuit het oogpunt van volksgezondheid een onwenselijke situatie. Het risico van (ontwikkeling van) resistentie voor de mens pathogene micro-organismen via biociden en gewasbeschermingsmiddelen in Nederland wordt als laag ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

#### *Chemische stoffen in consumentenproducten*

Het brandrisico van chemische stoffen in consumentenproducten wordt als laag ingeschat ook al dragen deze stoffen intrinsiek een gevaar voor de volksgezondheid. De ongelukken die gebeuren met deze producten zijn waarschijnlijk vooral te wijten aan gedrag (onjuist gebruik). In principe zijn er voldoende waarborgen om de consument te waarschuwen voor de ontvlambare of corrosieve gevaren van een product.

Het domein chemische stoffen in consumentenproducten beslaat een grote hoeveelheid verschillende producten met een nog groot aantal chemische stoffen. Informatie over mogelijke risico's voor de gezondheid van de consument is alleen beschikbaar voor doe-het-zelfproducten, huishoud- en reinigingsmiddelen en lachgas. Punt van aandacht is het stijgende aantal meldingen bij NVIC met betrekking tot blootstelling van kinderen tot en met twaalf jaar aan textielwasmiddelen, zoals liquid caps. Over het algemeen leidt het gebruik van doe-het-zelfproducten en huishoud- en reinigingsmiddelen niet tot risico's voor de consument zolang de veiligheids- en gebruiksinstructies op het etiket worden opgevolgd.

Doe-het-zelf-producten en huishoud- en reinigingsmiddelen bevatten conserveermiddelen en allergene geurstoffen. De aanwezigheid van deze stoffen in de producten kan leiden tot sensibilisatie en vervolgens tot contactdermatitis. Conserveermiddelen en allergene geurstoffen komen in legio andere consumentenproducten voor zoals cosmetica, speelgoed en textiel. Dit leidt tot geaggregeerde blootstelling. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door blootstelling aan conserveermiddelen en allergene geurstoffen uit doe-het-zelf-producten en huishoud- en reinigingsmiddelen wordt als laag ingeschat. Ook het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan conserveermiddelen en allergene geurstoffen uit alle consumentenproducten zorgt voor een verhoogd risico.



Het risico voor de consument op gezondheidseffecten door (oneigenlijk) gebruik van lachgas wordt als hoog ingeschat, waarbij ook risico's voor omstanders op kunnen treden, zoals bij lachgasgebruik in het verkeer.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Pathogene micro-organismen kunnen vóórkomen in chemische stoffen in consumentenproducten, waarbij het in de bekende gevallen gaat om opportunistische pathogenen (in bijvoorbeeld vloeistof voor bellenblaas- of mistmachines). Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via chemische stoffen in consumentenproducten in Nederland wordt als laag ingeschat.

### *Cosmetica*

Bij anti-zonnebrandmiddelen met een grote afwijking van de gedeclareerde 'sun protection factor' (SPF) is het mogelijk dat de consument zich langer blootstelt aan de zon dan de beschermingsduur van het product aangeeft. Naast een falend product (te lage SPF) speelt ook gedrag (de frequentie en hoeveelheid van smeren) een belangrijke rol bij het ontstaan van gezondheidsschade. Het risico op letsel door anti-zonnebrandmiddelen met een onjuist gedeclareerde SPF wordt als middelhoog tot hoog ingeschat.

In cosmetica zijn verschillende gevaarlijke stoffen geïdentificeerd. Veel stoffen zijn gereguleerd door middel van de cosmeticaverordening<sup>8</sup>. Soms kan een cosmetisch product een farmacologisch actieve stof bevatten die een actief ingrediënt is van een geneesmiddel (bijvoorbeeld bimatoprost in mascara). Gebruik van deze producten brengt risico's met zich mee en de begeleiding van een arts ontbreekt. Daarnaast kan onwetendheid bij een consument leiden tot interacties wanneer zowel cosmetica als geneesmiddelen worden gebruikt. Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan farmacologisch actieve stoffen in cosmetische producten wordt als laag ingeschat. Ook het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan aluminium in anti-transpiratiemiddelen, parabenen in babylotions en -crèmes, PFAS in cosmetische producten, UV-filters in anti-zonnebrandmiddelen of vitamine A in cosmetische producten voor handen en gezicht wordt als laag ingeschat.

Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan asbest uit talkhoudende producten wordt als laag ingeschat, evenals het risico van polyethyleen

<sup>8</sup> Verordening (EG) nr. 1223/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 betreffende cosmetische producten. PB L 342, 22.12.2009, p. 59-209.

microplastics in peelings, douchegel en tandpasta. Het risico van minerale oliën in huidcosmetica of lippenbalsem als laag tot middelhoog geschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

Net zoals de doe-het-zelf-producten en huishoud- en reinigingsmiddelen bevat cosmetica conserveermiddelen en allergene geurstoffen. Er kan sprake zijn van geaggregeerde blootstelling. Blootstelling kan leiden tot sensibilisatie en vervolgens tot contactdermatitis. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door blootstelling aan conserveermiddelen en allergene geurstoffen uit cosmetica wordt als laag ingeschat. Echter, het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan conserveermiddelen en allergene geurstoffen uit alle consumentenproducten wordt hoger ingeschat.

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

Pathogene micro-organismen komen met regelmaat voor in ongeopende cosmeticaproducten. Daarnaast kunnen tijdens gebruik via na-besmetting pathogene micro-organismen in cosmeticaproducten terechtkomen en/of erin uitgroeien. In de paar bekende ziektegevallen gaat het om opportunistische pathogenen of (zeer) kwetsbare populaties. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via cosmetica in Nederland wordt ingeschat als laag tot middelhoog (algemene bevolking) of als middelhoog tot hoog (kwetsbare populaties).

#### *Draagbaar klimmaterieel*

Draagbaar klimmaterieel is relatief vaak betrokken bij ongevallen met letsel. Tegelijkertijd zijn er vrijwel geen meldingen van ondeugdelijk materieel dat op de markt komt. Het risico lijkt zich daarmee vooral te worden veroorzaakt door onveilig gebruik. Het risico op letsel door falend klimmateriaal voor de consument wordt als laag ingeschat.

Er is geen sprake van risicoproducten met betrekking tot microbiële veiligheid binnen het domein draagbaar klimmaterieel. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via draagbaar klimmaterieel in Nederland wordt als laag ingeschat.

#### *Elektrisch materiaal*

Er is sprake van een toename van het aantal producten op de markt dat gebruik maakt van mobiele energiedragers (batterijen, accu's of opladers). Dit zorgt voor een verhoging van de kans op brand, niet alleen door het aantal, maar ook de wijzen waarop de consument producten opladen. De kans dat mobiele

energiedragers brand veroorzaken neemt toe bij veroudering van apparaten. Opladers die niet specifiek horen bij een product geven een verhoogd risico op brand en elektrische schok. Het risico op brand door falend elektrisch materiaal wordt als hoog tot ernstig ingeschat. Het risico op een elektrische schok door falend elektrisch materiaal wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Bij gebruik van zonnebanken wordt de consument blootgesteld aan UV-straling. Voor zonnebanken bestaat een norm voor de maximale stralingsintensiteit. Het risico dat een consument gebruik maakt van zonnebanken waarbij deze norm wordt overschreden wordt als laag ingeschat. Vastgesteld is echter dat er geen veilige blootstelling van de consument aan UV-licht door zonnebanken bestaat. Tegelijkertijd worden deze producten door veel consumenten gebruikt. Het gezondheidsrisico van zonnebanken wordt hierdoor als hoog tot ernstig ingeschat.

Pathogene micro-organismen komen met regelmaat voor in elektrisch materieel als gevolg van het gebruik ervan (bijvoorbeeld wasmachines, koelkasten of blenders). In gerapporteerde ziektegevallen gaat het om kwetsbare populaties. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via elektrisch materieel in Nederland wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

### *Gastoestellen*

Het risico op letsel door brand en koolmonoxidevergiftiging van falende gasnetgebonden gastoestellen die voldoen aan de regelgeving wordt afhankelijk van het type toestel als laag tot middelhoog ingeschat. Toch komen ieder jaar enkele personen in Nederland om ten gevolge van een incident met een gasnetgebonden gastoestel. Installatie en onderhoud spelen een belangrijke rol bij gasnetgebonden gastoestellen. De wijze waarop dit wettelijk geregeld is legt de verantwoordelijkheid hiervoor in hoge mate bij de consument. Markttoezicht op het gebied van niet-gasnetgebonden gastoestellen heeft regelmatig overtredingen van de geldende regelgeving aan het licht gebracht. Ongevallen met deze toestellen worden slechts beperkt gemeld. Met betrekking tot niet-gasnetgebonden gastoestellen wordt het risico als middelhoog tot hoog ingeschat. Het risico op letsel door falende koolmonoxidemelders wordt als middelhoog tot hoog ingeschat.

Gastoestellen vormen op zichzelf geen microbiel risico voor consumenten. Het risico volgt uit gebruik ervan wanneer ervoor wordt gekozen de temperatuur van een toestel (boiler) te verlagen om andere negatieve effecten (brandwonden) te

voorkomen. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via juist gebruik van gastoestellen in Nederland wordt als laag ingeschat. Echter, wanneer gastoestellen niet juist worden gebruikt of ingesteld en kwetsbare groepen worden blootgesteld wordt het risico als laag tot middelhoog ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

#### *Machines (in de privésfeer)*

De gegevens over letsels als gevolg van gebruik van machines in de privésfeer geven geen uitsluitel of het letsel veroorzaakt is door productfalen of door gedrag (bijvoorbeeld verkeerd gebruik van de machine). Slechts een klein deel van de machines op de markt is onderzocht. De meeste machines hadden geen tekortkomingen op technisch gebied. Het risico voor de consument op letsel door schok, verstikking, vergiftiging of brand door blootstelling aan falende machines wordt daarom als laag tot middelhoog ingeschat. Het risico voor de consument op letsel door bewegende delen door blootstelling aan falende machines wordt als laag ingeschat bij correct gebruik en onderhoud.

Aangenomen wordt dat machines in de privésfeer geen aannemelijke bron van microbiële infecties zijn. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen van machines in de privésfeer in Nederland wordt als laag ingeschat.

#### *Voedselcontactmaterialen*

Het risico op brandwonden of op letsel door glasscherven afkomstig van voedselcontactmaterialen wordt als laag ingeschat. Voorbeelden uit het verleden zijn uit elkaar spattende frisdrankflessen en theeglazen.

Er wordt een breed scala aan chemische stoffen in voedselcontactmaterialen aangetroffen. Van deze stoffen is veelal onvoldoende bekend over de toxicologische eigenschappen. Of deze stoffen ook daadwerkelijk migreren naar voedsel verschilt per stof-voedselcontactmateriaal-combinatie en daar weten we bovendien nog onvoldoende van. Bij formaldehyde en PAA's uit geïmporteerd keukengerei van melamine en polyamide, zware metalen uit tajines en minerale oliën uit kartonnen dozen is er sprake van geen of beperkte blootstelling. Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan formaldehyde, PAA's, zware metalen en minerale oliën uit deze voedselcontactmaterialen wordt als laag ingeschat.

Het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan weekmakers uit alle consumentenproducten wordt als middelhoog tot hoog ingeschat, ook als

is deze beoordeling nog in belangrijke mate onzeker. Via verschillende blootstellingsroutes worden waarschijnlijk alle mensen blootgesteld. De mate van blootstelling, de duur van de blootstelling zijn echter veelal onbekend. Ook zijn de potentiële effecten ernstig, maar waarschijnlijk bij een zeer klein deel van de blootgestelden. Voor een betere risicobeoordeling is meer onderzoek nodig. Weekmakers afkomstig uit voedselcontactmaterialen, zoals inlays van deksels voor glazen potten, migreren naar voedsel. Daarnaast komen weekmakers in legio andere consumentenproducten voor zoals speelgoed, sexspeeltjes en baby- en kinderartikelen. Dit leidt tot geaggregeerde blootstelling.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

Voedselcontactmaterialen van kunststof, waarin biologische materialen zijn verwerkt, zoals 'bamboe'-bekers, keukengerei en andere gebruiksartikelen vormen mogelijk een risico wegens een verhoogde afgifte van melamine en formaldehyde. Het risico wordt als middelhoog tot hoog geschat. Naar de migratie van PFAS en nanodeeltjes uit voedselcontactmaterialen is meer onderzoek nodig. Daarom wordt geen uitspraak gedaan over een mogelijk risico.

Pathogene micro-organismen komen af en toe vóór in voedselcontactmaterialen. De verwachting is dat microbiële besmetting van voedselcontactmaterialen vaker zal vóórkomen gezien de maatschappelijke ontwikkelingen waarin duurzaamheid, circulaire economie en recycling een belangrijke rol spelen. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via voedselcontactmaterialen in Nederland wordt op dit moment als laag tot middelhoog ingeschat, voor de algemene bevolking. Voor kwetsbare populaties is het risico groter.

#### *Persoonlijke beschermingsmiddelen*

Risico's bij persoonlijke beschermingsmiddelen doen zich voornamelijk voor wanneer een consument op de beschermende werking van een product vertrouwt en dit product niet doet waarvoor het bestemd is. Andere scenario's zijn verbonden aan gedrag, zoals gebruik van een product voor een andere toepassing dan beoogd en het verkeerd gebruik (niet aanbrengen zoals bedoeld). Afhankelijk van de impact kunnen de gevolgen ernstig zijn. Het risico op letsel voor de consument door falende persoonlijke beschermingsmiddelen wordt in het algemeen als laag tot middelhoog ingeschat, hoewel bij deze schatting veel onzekerheden bestaan en producten sterk kunnen verschillen.

Persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen leiden tot microbiologisch gevaar voor de gebruiker. Ze worden af en toe gebruikt, maar wel in risicovolle situaties, zoals

tijdens een pandemie. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via persoonlijke beschermingsmiddelen in Nederland wordt als laag ingeschat (bij minder ernstige pathogenen). Dit geldt niet voor specifieke situaties waarbij beschermingsmiddelen beschermend moeten zijn ernstige pathogenen die zeer ernstige gezondheidsschade kunnen veroorzaken; in die specifieke situaties is het risico hoog tot ernstig.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### *Speelgoed*

Falend speelgoed kan leiden tot verstikking door blokkade van de luchtwegen of een val van of met een bewegend product. Verstikkingsgevaar wordt in de categorie speelgoed relatief vaak gemeld in Safety Gate. Het heeft dus de aandacht van toezichthouders. In deze categorie worden valincidenten vaker gemeld dan verstikkingsincidenten . Het risico op letsel door verstikking voor de consument door falend speelgoed wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Het risico op letsel door vallen ten gevolge van het falen van het product, wordt als laag ingeschat. Maar door risicovol gedrag van de consument kan het risico sterk verhoogd worden.

Bij het vlamvatten van knuffels kunnen (lichte) brandwonden ontstaan. Door het ontstaan van smeltdruppels of het vlamvatten van verkleedkleding, pruiken of speeltentjes, kunnen er naast lichte brandwonden ook ernstige tweede- of derdegraads brandwonden ontstaan. Uit Safety Gate-meldingen en NVWA-onderzoek blijkt dat er speelgoed op de markt is dat niet aan de eisen met betrekking tot brandveiligheid voldoet. De onderzoeksgegevens van de NVWA zijn gedateerd. Het risico op brandwonden door falend speelgoed (knuffels en elektrische producten) wordt als laag ingeschat. Bij verkleedkleding en speeltentjes wordt het risico op brandwonden door een falend product als laag tot middelhoog ingeschat.

Net zoals de doe-het-zelf-producten, huishoud- en reinigingsmiddelen en cosmetica bevat speelgoed conserveermiddelen en allergene geurstoffen. Er kan sprake zijn van geaggregeerde blootstelling. Blootstelling leidt mogelijk tot sensibilisatie en vervolgens tot contactdermatitis. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door (geaggregeerde) blootstelling aan conserveermiddelen en allergene geurstoffen uit speelgoed wordt als middelhoog tot hoog, mogelijk zelfs hoog tot ernstig, ingeschat.

Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan metalen in vingerverf, geverfd houten speelgoed, aan PAK's in rubberspeelgoed of aan bisfenolen in kunststof speelgoedmateriaal wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan nitrosamines in ballonnen, vingerverf en slijm, en weekmakers in PVC-speelgoed wordt als hoog tot ernstig ingeschat. Naast speelgoed komen weekmakers in veel andere consumentenproducten voor zoals baby- en kinderartikelen, sexspeeltjes en voedselcontactmaterialen. Het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan weekmakers uit alle consumentenproducten wordt als middelhoog tot hoog ingeschat, hoewel op basis van sommige onderzoeken the risico ook als hoog tot ernstig ingeschat zou moeten worden. Nader onderzoek hiernaar is nog om de risico's beter in te kunnen schatten.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Pathogene micro-organismen komen met enige regelmaat vóór in speelgoed, waarbij het meest bekend is over microbiële besmetting van (uit China) geïmporteerde bellenblaas. Een kwetsbare populatie wordt blootgesteld. Ziektegevallen waarbij speelgoed als bron wordt geïdentificeerd zijn beperkt. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via speelgoed wordt als laag ingeschat.

#### *Speeltoestellen*

Het risico op letsel door vallen van speeltoestellen is altijd aanwezig. De hoogte en het klimmen vormen een deel van de speluitdaging. Gedrag is naast een falende constructie dus een belangrijke component die het risico op letsel door vallen bepaald. Het risico op valletsel voor de consument door falende speeltoestellen wordt als hoog tot ernstig ingeschat. Ook kan belemmering van de ademhaling optreden bij het vastraken van een koordje of sjaal. Het risico op letsel door beknelling wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan PAK's in rubbertegels wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Het risico op gezondheidseffecten door blootstelling aan kortketenige gechloteerde paraffines (SCCP's) in rubbertegels wordt als laag ingeschat. De blootstelling kan plaatsvinden, maar de blootstellingsduur is beperkt en de migratie van stoffen waarschijnlijk eveneens. Voor de overige geïdentificeerde stoffen (zoals ftalaten) is onvoldoende zicht op de aanwezigheid en het blootstellingsniveau. Daarom wordt het risico niet ingeschat.

Pathogene micro-organismen komen met regelmaat vóór op speeltoestellen, met name zandbakken en ballenbakken. Blootstelling vindt plaats via hand-mond contact of inhalatie. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via speeltoestellen wordt als laag tot middelhoog ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

### *Tatoeëren en piercen*

Met betrekking tot het domein tatoeëren en piercen zijn alleen de chemische en microbiologische risico's nader bekeken. De kennis en de kunde van de toepasser van producten in dit domein valt buiten de afbakening.

Er kunnen in tatoeage-inkt stoffen vóórkomen die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. De langetermijneffecten van chemische stoffen in tatoeage-inkten zijn nog onbekend maar vormen mogelijk een hoog risico gezien de grote groep blootgestelde consumenten, de omvang van de tatoeages, en de onbekendheid van lange termijn effecten. Het zetten van een tatoeage met inkt met aromatische amines levert een niet-verwaarloosbaar extra kankerrisico op. Stoffen die op de huid geen allergische reactie veroorzaken kunnen dit mogelijk wel doen wanneer ze in de huid worden gebracht. Bij de veiligheidsbeoordeling onder REACH wordt deze blootstellingsroute niet meegenomen. Meer onderzoek is nodig naar de veiligheid van tatoeages gezet met crematie-as. Wanneer een tatoeage met een laser verwijderd wordt kunnen giftige afbraakproducten van kleurinkten vrijkomen. De hoeveelheid afbraakproducten is afhankelijk van de grootte van de te verwijderen tatoeage. Het gebruik van chemische tatoeageverwijderingsmiddelen kan leiden tot brandwonden, necrose, secundaire infecties en littekenvorming. Het risico op gezondheidseffecten door chemische stoffen in tatoeage-inkt wordt ingeschat als middelhoog tot hoog. Het risico op gezondheidseffecten door het verwijderen van een tatoeage door middel van een laser of chemische producten is onbekend, en moet nader worden onderzocht.

Micro-organismen komen met regelmaat voor in tatoeage-inkt en kunnen een infectie veroorzaken. Echter, een infectie wordt voornamelijk veroorzaakt door onhygiënisch handelen tijdens het zetten van tatoeages en piercings en de nazorg. Gedrag speelt dus een belangrijke rol. Ziektegevallen waarbij producten (zoals inkt en naalden) binnen het domein tatoeëren en piercen als bron geïdentificeerd worden, zijn schaars. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via tatoeëren en piercen in Nederland wordt als laag tot middelhoog ingeschat.



### *Textiel*

Ernstig letsel treedt op wanneer textiel (bijvoorbeeld een kledingstuk of gordijnkoord) of een deel ervan rond de nek vastraakt. De kans op een dodelijk ongeval bij kinderen door verwurging lijkt klein, maar is gezien de beschreven casuïstiek niet verwaarloosbaar. Het risico op verwurging door falend textiel wordt daarom als laag tot middelhoog ingeschat. Bij het gebruik van UV-beschermende en UV-werende (zwem)kleding kunnen ouders een verkeerde inschatting maken van de bescherming als een product niet voldoende beschermt. Uit NVWA-onderzoek blijkt dat de meeste onderzochte UV-beschermende en UV-werende kleding voldeed. Het risico op letsel door onvoldoende UV-bescherming wordt als laag ingeschat.

Textiel dat vlam vat kan leiden tot ernstig letsel. Onderzoeken naar brandveiligheid van textiel zijn door de NVWA enkele jaren geleden uitgevoerd. In hoeverre deze onderzoeken representatief zijn voor de huidige situatie is onbekend. Het risico op letsel door vlamvattend textiel wordt als laag ingeschat.

De meeste chemische stoffen die gebruikt worden bij de productie van textielproducten, worden eruit gewassen na de productie. Residuen van deze stoffen kunnen in het eindproduct achterblijven zodat de consument blootgesteld wordt tijdens gebruik. Informatie over chemische stoffen in de keten wordt niet goed doorgegeven, waardoor onduidelijk is welke chemische stoffen in textielproducten voorkomen. Vlamvertragers en sporenelementen kunnen aanwezig zijn in textiel in dusdanige concentraties dat blootstelling via de huid plaats kan vinden. De exacte bijdrage van blootstelling via de huid moet verder onderzocht worden. Ook PFAS en aromatische amines zijn soms aanwezig in textiel. Informatie over huidblootstelling aan (zilveren) nanodeeltjes uit textiel is beperkt. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door blootstelling aan vlamvertragers en PFAS wordt als laag ingeschat. Voor aromatische amines wordt het risico als laag tot middelhoog ingeschat. Net zoals de doe-het-zelf-producten, huishoud- en reinigingsmiddelen, cosmetica en speelgoed bevat textiel allergene geurstoffen. Er kan sprake zijn van geaggregeerde blootstelling. Blootstelling leidt mogelijk tot sensibilisatie en vervolgens tot contactdermatitis. Het risico op gezondheidseffecten voor de consument door blootstelling aan allergene geurstoffen uit textiel wordt als laag ingeschat. Het risico voor de consument door geaggregeerde blootstelling aan allergene geurstoffen uit alle consumentenproducten wordt als ernstig ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Ongedragen textiel is geen aannemelijke bron van microbiële infecties. Bij gedragen textiel is infectie denkbaar wanneer deze kleding niet gewassen wordt voor gebruik en de pathogenen langere tijd in de omgeving kunnen overleven. Biociden die in de EU verboden zijn, zoals triclosan, kunnen soms nog voorkomen in geïmporteerd textiel. Het gebruik van biociden in textiel kan leiden tot de selectie van resistente bacteriën. Het risico van voor de mens pathogene micro-organismen via textiel in Nederland wordt als laag ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

#### *Overige consumentenproducten*

Er zijn weinig concrete aanwijzingen voor fysische risico's die toegeschreven kunnen worden aan consumentenproducten die niet in een van de bovenstaande domeinen worden benoemd. Vanwege de grote variatie in soorten producten kan geen algemene conclusie getrokken worden met betrekking tot fysische en chemische risico's voor de consument door falende producten binnen het subdomein algemene productveiligheid. Een uitzondering is de groep sieraden. Het merendeel van de consumenten draagt met enige regelmaat sieraden, waarbij er sprake is van frequent en langdurig huidcontact. Consumenten dragen soms meerdere sieraden gelijktijdig. Uit onderzoek van de NVWA blijkt dat 5% van de onderzochte oorbellen een te hoge afgifte van nikkel heeft. Safety Gate meldingen laten ook zien dat in Europa regelmatig overschrijdingen worden aangetroffen. De kans dat sensibilisatie ontstaat door cumulatieve blootstelling aan nikkel wordt ingeschat als 'zelden optredend'. Het gezondheidsrisico dat een consument gesensibiliseerd wordt voor nikkel door het dragen van sieraden wordt ingeschat. Uit onderzoek van de NVWA blijkt dat 15% van de onderzochte oorbellen een te hoog cadmium gehalte had en 8% een te hoog lood gehalte. In Safety Gate worden met name overtredingen van het gehalte cadmium gerapporteerd. De gevonden gehalten zijn hoog: voor cadmium tot 50% en voor lood tot 14%. De gehalten zijn niet direct te om te zetten naar blootstelling. Er zijn geen gegevens over de migratie naar de huid. De opname van lood en cadmium door de huid is laag. De kans dat consumenten worden blootgesteld aan lood en cadmium door het dragen van sieraden wordt ingeschat als 'af en toe optredend'. Het overall gezondheidsrisico op blootstelling aan lood en cadmium door het dragen van sieraden wordt ingeschat als hoog tot ernstig voor lood en middelhoog tot hoog voor cadmium.

Pathogene micro-organismen komen met regelmaat vóór in consumentenproducten die niet onder een van de voorgaande domeinen geschaard kunnen worden. Voorbeelden zijn potgrond en compost. De

verwachting is dat ziektegevallen of uitbraken als gevolg van microbiëel besmette potgrond zich vaker zullen voordoen in de toekomst. Gezien vanuit de maatschappelijke ontwikkeling waarin duurzaamheid, circulaire economie en recycling een belangrijke rol spelen, is potgrond microbiologisch gezien een kwetsbaarder product. Het risico voor de mens pathogene micro-organismen via potgrond of compost in Nederland wordt als laag ingeschat.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### **Gepercipieerd risico door consumenten**

Door middel van een enquête is in kaart gebracht wat het gepercipieerde risico is van consumenten van verschillende productgroepen (subdomeinen) (Motivaction, 2020). Over het algemeen hebben consumenten een hoog vertrouwen in de veiligheid van consumentenproducten, al is er wel verschil tussen de subdomeinen. BuRO heeft voor al deze subdomeinen een risicobeoordeling uitgevoerd. Vergelijking tussen het gepercipieerde risico van burgers en het risico dat ingeschat is door BuRO levert een aantal opvallende verschillen op:

- Consumenten hebben veel vertrouwen in de veiligheid van gastoestellen. BuRO heeft het risico op letsel door brand van falende gasnetgebonden gastoestellen en koolmonoxidevergiftiging veel hoger ingeschat omdat de effecten zeer ernstig kunnen zijn.
- Eén op de vijf consumenten schat het risico van huishoudchemicaliën hoog in. BuRO schat het risico van huishoudchemicaliën in als laag, mits gebruikt conform veiligheidsinstructies. Wel kan er een risico worden gevormd door geaggregeerde blootstelling aan allergene stoffen, zoals geurstoffen en conserveermiddelen. Het verschil tussen BuRO inschatting en die van geënquêteerden komt waarschijnlijk voort uit de praktijksituatie waar burgers vanuit gaan en de veiligheidsinstructies waar BuRO vanuit gaat. De veiligheidsinstructies wijzen de gebruikers op het (ernstige) gevaar wat resulteert in een hoge risicoperceptie.
- Hoewel 67% van de consumenten vertrouwen heeft in de veiligheid van cosmeticaproducten schat 8% het risico in als hoog. De gezondheidsrisico's worden door BuRO veel lager ingeschat.
- 82% van de consumenten heeft vertrouwen in de veiligheid van elektrische apparaten. BuRO schat het risico van brand door elektrische apparaten (bijvoorbeeld wasmachines, koelkasten of blenders) in als hoog.

### **Trends in productaanbod en -gebruik**

In deze paragraaf signaleert BuRO enkele trends in het aanbod en het gebruik van consumentenproducten die effect kunnen hebben op de risico's in meerdere subdomeinen. Het is geen volledige trendanalyse, het betreft dus geen uitputtende lijst van trends.

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

#### *Webwinkels*

Internet aankoop van consumentenproducten neemt een steeds grotere vlucht. Volgens onderzoek van marktonderzoeksbureau GfK in opdracht van Thuiswinkel.org<sup>9</sup> hebben Nederlanders in 2018 voor 23,7 miljard euro aan producten en diensten besteed. Daarvan wordt voor 880 miljoen verhandeld bij internethandels buiten Nederland. Wanneer het om producten gaat, komt wat betreft bestedingen 47% van de handel voor rekening van Chinese webwinkels. Dit zegt echter niets over het volume, de producten die bij deze winkels worden besteld zijn veelal goedkoop (voor aankopen onder de € 22 hoeven geen BTW en douanekosten te worden betaald) en de verzendkosten zijn door de indeling van China als ontwikkelingsland laag.

Naast een aantal grote spelers zoals AliExpress, Amazon en, vooral in Nederland, Bol.com zijn er tal van kleine bedrijven die zich niet zozeer met de productie als wel met doorverkoop van goederen bezighouden. De OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) constateerde tijdens een marktonderzoek dat slechts 26% van de onderzochte goederen aan regelgeving voldeed (OECD, 2016). Daarbij werd gesteld dat het duidelijk was dat veel online leveranciers geen wetenschap hadden van de regels op het gebied van productveiligheid, oftewel zich niet druk maakten om producten te leveren die voldeden.

Dropshipping is een nieuwe trend voor webwinkels. Dropshipping is een term uit de e-commerce die staat voor het principe waarbij de producent, groothandel of leverancier producten direct naar de eindgebruiker (consument) stuurt. Voor de webwinkelier, betekent dit dat hij geen voorraad hoeft aan te houden. De webwinkelier blijft echter wel verantwoordelijk voor het product.

<sup>9</sup> <https://www.thuiswinkel.org/nieuws/4016/vijf-miljoen-nederlandse-consumenten-shoppen-online-over-de-grens>

Consumenten bestellen vaak producten via internet uit verre landen vanwege de lage prijs. De kans is groot, zoals het OECD-onderzoek laat zien, dat deze producten van mindere kwaliteit zijn en niet voldoen aan de veiligheidseisen die in Europa of in Nederland gelden. Producten die via internet gericht aangeboden worden aan afnemers in de Europese Unie moeten voldoen aan de in de Unie geldende regelgeving. Het is echter onmogelijk om alle binnenkomende pakketjes te controleren. Op 26 november 2019 heeft de Rijksoverheid een campagne<sup>10</sup> gelanceerd in Nederland om consumenten hierop alert te maken: #laatjenietinpakken.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Wanneer consumenten kopen bij online winkels in Nederland, kan de NVWA hier toezicht op uitoefenen. De NVWA heeft ook toezicht op import van consumentenproducten van buiten de EU. De NVWA kan niet rechtstreeks optreden tegen verkopers die buiten Nederland zijn gevestigd. Binnen de Europese unie en de Europese Economische Ruimte kan gebruik gemaakt worden van de vergelijkbare markttoezichthouders.

### *Circulaire economie*

In het kader van duurzaamheid wordt gestuurd richting een circulaire economie, oftewel een kringloop van grondstoffen en producten. De ambitie van het kabinet is om samen met maatschappelijke partners in 2030 een (tussen)doelstelling te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen). Met deze doelstelling op grondstoffengebruik sluit Nederland aan bij het ambitieniveau in vergelijkbare landen (Tweede Kamer, 2016). Het kabinet vindt het noodzakelijk om de reeds ingezette transitie naar een circulaire economie te versnellen. Dit wordt onderschreven door de Sociaal Economische Raad (SER, 2016) en de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI, 2015).

Een van de uitgangspunten is herbruikbaarheid van producten en grondstoffen. Voor voedselcontactmaterialen gebeurt dit al enige decennia voor papier en karton. Sinds enkele jaren wordt ook kunststof gerecycled, bijvoorbeeld PET. Ook andere producten worden gerecycled, zoals textiel en autobanden. Door recycling kunnen chemische stoffen worden geïntroduceerd in een -materiaal die mogelijk een risico vormen voor de gezondheid. Ook is het mogelijk dat een materiaal vervaardigd uit gerecycled kunststof inferieure fysisch-mechanische

<sup>10</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bescherming-van-consumenten/vraag-en-antwoord/kopen-bij-webwinkels-buiten-de-eu>

eigenschappen heeft. Het is belangrijk dat de veiligheid van de gerecyclede materialen geborgd wordt.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

Vanaf juli 2021 treedt de zogenaamde SUP richtlijn<sup>11</sup> (Single Use Plastic) in werking. Deze richtlijn bevordert circulaire benaderingen waarin duurzame en niet-toxische herbruikbare producten en systemen voor hergebruik voorrang krijgen op producten voor eenmalig gebruik. Zij is in eerste plaats gericht op een vermindering van het gegenereerde afval. De belangrijkste maatregelen uit de SUP-richtlijn zijn:

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

- Vanaf 2021 moeten lidstaten zorgen voor minder gebruik van plastic on-the-go verpakkingen (zoals drinkbekers en voedselcontainers);
- Vanaf 2021 komt er een verbod op bepaalde plastic wegwerpproducten. Bijvoorbeeld plastic bordjes, plastic bestek, plastic roerstaafjes en rietjes;
- Vanaf 2024 moeten doppen en deksels vastzitten aan plastic flessen en drankverpakkingen. Zo worden ze automatisch ingeleverd voor recycling;
- Vanaf 2025 moeten PET-flessen voor minstens 25% uit gerecyclede kunststoffen bestaan. In 2030 moet dit minstens 30% zijn;
- Vanaf 2021 komt er een voorschrift op hygiëneproducten (zoals vochtige doekjes, tampons en maandverband), tabaksproducten en drinkbekers. Hierop staat bij welk afval dit hoort (hoe af te danken en hoe juist niet). Ook staat er informatie op over de kunststoffen in het product en welk gevolg dit heeft op het milieu;
- Producenten worden verantwoordelijk voor (zwerf)afval van een aantal van hun producten die zij op de consumentenmarkt brengen. Dit gaat over o.a. drank- en voedselverpakkingen, drinkbekers, lichte plastic tassen, vochtige doekjes, tabaksproducten (met filters), ballonnen en vistuig. Producenten moeten onder meer zorgen voor de inzameling, het vervoer en de verwerking van die plastic producten. En voor bewustwording van de consument;
- In 2025 moet minimaal 77% van alle plastic drinkflessen tot 3 liter worden ingezameld. In 2029 moet dit minimaal 90% zijn;
- De overheid gaat consumenten informatie geven over herbruikbare alternatieven voor deze plastic producten. En over mogelijkheden voor goed afvalbeheer (hoe afval af te danken). Ook krijgen consumenten informatie over het gevolg van dit plastic afval op het milieu.

<sup>11</sup> Richtlijn (EU) 2019/904 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 betreffende de vermindering van de effecten van bepaalde kunststofproducten op het milieu.

Deze SUP richtlijn stimuleert zowel hergebruik als recycling. Aan beide opties kleven mogelijke risico's. Fysisch risico's door mogelijke verzwakking van het materiaal; chemische risico's door het mogelijk introduceren van ongewenste stoffen; microbiologisch wanneer er microbiologische verontreiniging achterblijft op het materiaal. Mogelijk vindt een verschuiving plaats naar andere materialen dan plastic, waardoor andere risico's kunnen ontstaan.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### *Mobiele energiedragers*

Vanwege de klimaatverandering zijn afspraken gemaakt om verdere opwarming van de aarde te voorkomen. In het verdrag van Parijs van 2015 zijn klimaatdoelen opgesteld en ondertekend. Om deze te kunnen realiseren moet Nederland overstappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals zon en wind. Hier zijn forse investeringen mee gemoeid. In december 2019 heeft de Europese Commissie toestemming gegeven aan een initiatief van zeven EU-lidstaten om 3,2 miljard euro te investeren om onderzoek en innovatie te ondersteunen op het gebied van het gemeenschappelijke Europese aandachtsveld "batterijen en accu's". Verwacht wordt dat het bedrijfsleven daarnaast 5 miljard euro aan deze projecten zal bijdragen.

De noodzaak tot anders omgaan met energie loopt hand in hand met de ontwikkelingen op het gebied van mobiele energiedragers. De Nobelprijs voor de scheikunde is in 2019 toegekend aan John Goodenough, M. Stanley Whittingham and Akira Yoshino voor de ontwikkeling van lithiumion batterijen. De prijs is aan hen toegekend omdat zij hiermee de juiste voorwaarden hebben geschapen voor een draadloze samenleving, vrij van fossiele brandstoffen<sup>12</sup>.

De opkomst van de lithiumionbatterij en -accu maakt voor transport een overgang naar elektrische energie mogelijk. Denk hierbij aan fietsen, scooters en auto's. Een lithiumionaccu is een oplaadbare accu met een hoge energiedichtheid en lange levensduur. Voordelen zijn de grote capaciteit en de relatief lage kosten. De nadelen zijn dat deze lithiumionaccu's instabiel kunnen worden bij overladen, diepontladen, hoge en lage temperaturen (bij  $T < -20^{\circ}\text{C}$  of bij  $T > 60^{\circ}\text{C}$ ). Ook zijn ze gevoelig voor slag of stoot. Dit kan in het ergste geval leiden tot kortsluiting, thermal runaway en brand waarbij zeer giftige pyrolyseproducten vrijkomen. Om diepontlading en overlading tegen te gaan zijn dit type accu's uitgerust met een zogenaamde Battery Management System. Wanneer deze accu's worden ingezet bij transport als mobiele energiedrager zijn mechanische

<sup>12</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/>

schokken niet te voorkomen (hoverboards, auto's). Dit geeft mogelijk een risico op brand.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

Met enige regelmaat zijn er meldingen over het in brand vliegen van accu's van elektrische fietsen of hoverboards vanwege overlading. Vanuit de brandweer worden hier zorgen over geuit<sup>13</sup>. Geadviseerd wordt om niet onbewaakt ('s nachts) op te laden en af te koppelen wanneer de accu vol is.

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

### *Refurbished producten*

Gestimuleerd vanuit de circulaire economie is er een trend naar refurbished in plaats van nieuw. De term refurbished (gereviseerd) wordt gebruikt voor producten die na gebruik worden gecontroleerd, zo nodig gerepareerd en opnieuw worden aangeboden voor hergebruik. Dit wordt met name toegepast op mobiele telefoons, tablets en computers. Ook financieel kan het aantrekkelijker zijn om een refurbished product te kopen.

Wanneer een product wordt gereviseerd, kunnen mogelijk onderdelen worden vervangen door niet-originele onderdelen. Dit brengt een risico met zich mee. Bijvoorbeeld in het geval van lithiumionaccu's is het belangrijk dat deze accu goed afgestemd is op het apparaat en dat ook het Battery Management System op deze nieuwe accu is afgestemd. Wanneer dit niet het geval is, is er een risico op overlading en brand.

### *Internet of Things*

Het internet of Things (IoT, in het Nederlands wel vertaald als het internet der dingen) wordt op verschillende manieren gedefinieerd, maar kortweg komt het er op neer dat alledaagse voorwerpen verbonden zijn met een netwerk en gegevens kunnen uitwisselen. Het is tegenwoordig heel normaal om vaatwassers en wasmachines met een app op de telefoon te bedienen, terwijl de bediener ver van het apparaat verwijderd is.

In de regelgeving gericht op productveiligheid zijn de verschillende invalshoeken van de producten in principe afgedekt. Voor machines en huishoudelijke apparatuur zijn de EU-richtlijnen en verordeningen gewoon van toepassing; als er sprake is van een WiFi-functionaliteit komen daar alleen voorschriften bij van de

<sup>13</sup> <https://www.brandweer.nl/brandveiligheid/lithium-ion-batterij>



Richtlijn radioapparatuur<sup>14</sup>, in Nederland vastgelegd in het Besluit radioapparaten 2016<sup>15</sup>.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

Het is de vraag of de kennis over de verschillende invalshoeken overal aanwezig is. Een producent zal zich meer in de veiligheidseisen in andere wetgeving moeten verdiepen en die kennis is wellicht niet direct voorhanden. Ook toezichthouders moeten zich aanpassen: de NVWA houdt toezicht op consumentenproducten en het Agentschap Telecom houdt toezicht op apparaten die onder het Besluit radioapparaten vallen. Samenwerking op het gebied van productveiligheid is daarmee noodzakelijk.

#### *Wereldwijde problematiek - pandemie*

Op het moment van uitkomen van deze risicobeoordeling is een pandemie COVID-19 (coronavirus disease 2019) gaande; een infectieziekte die zich op wereldwijde schaal verspreid. Een pandemie is een uitzonderlijke situatie die zich de afgelopen eeuwen enkele keren heeft voorgedaan. Waar een pandemie enerzijds een groot effect op de wereldwijde volksgezondheid kan hebben, kan anderzijds de marktwerking er ernstig door verstoord worden. Hierop hebben pandemieën echter geen monopolie – problemen van vergelijkbare omvang kunnen zich voordoen bij oorlog, kernrampen, natuurrampen. In de huidige maatschappij, waarin globalisering ver is doorgevoerd, kan het effect op de hele samenleving groot zijn. Iedere situatie, en in het geval van pandemie ieder pathogeen, heeft eigen specifieke kenmerken die al dan niet tot grote consequenties leiden.

De verstoring die kan optreden op de marktwerking zal zijn weerslag hebben op consumentenproducten, maar beperkt zich hier zeker niet toe. Er volgt al snel een schaarste van persoonlijke beschermingsmiddelen en desinfectiemiddelen. Dit kan als gevolg hebben dat producten van mindere kwaliteit worden aangeboden, welke mogelijk niet effectief zijn en daarmee onveilig. Ook springen bedrijven in op deze schaarste en gaan deze producten produceren. Hierbij bestaat het risico dat zij onvoldoende kennis hebben van dit type producten en daarmee een onveilig product op de markt zetten.

Een ander aspect is dat er aanwijzingen zijn dat virussen zoals SARS-CoV-2 kunnen overleven op oppervlakken van kunststof of metaal. Het is op dit moment

<sup>14</sup> Richtlijn 2014/53/EU van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur en tot intrekking van Richtlijn 1999/5/EG. PB L 153, 22.5.2014, p. 62–106.

<sup>15</sup> Besluit radioapparaten 2016, Stb. 2016, 525

niet duidelijk hoelang het virus op oppervlakten in de praktijksituatie ook daadwerkelijk besmettelijk is (Goldman, 2020). De kans dat het virus via consumentenproducten tot besmettingen leidt is, met de kennis van nu, klein.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383

## Toezichtsdata NVWA consumentenproducten

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

De NVWA heeft marktonderzoeken uitgevoerd op diverse subdomeinen van consumentenproducten. In onderstaande Tabel 3 staat een overzicht van de subdomeinen waarover toezichtsdata van gerapporteerd zijn.

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

**Tabel 3 Onderwerpen waarover recente toezichtsdata van de NVWA zijn gerapporteerd**

<b>Subdomein</b>	<b>Fysisch</b>	<b>Chemisch</b>	<b>Micro-biologie</b>
<b>Attractietoestellen</b>	Toezicht attractieparken (2015); toezicht kermisattracties (2017)	n.v.t.*	Geen NVWA-product-onderzoek
<b>Baby- en kinderartikelen</b>	Fopspenen en fopspeenkoordjes (PROSAFE 2018); fopspenen en fopspeenkoordjes (2010); kinderstoelen (2015)	Fopspenen en fopspeenkoordjes (2003, 2010); fopspenen en fopspeenkoordjes (PROSAFE 2018); kinder eet- en drinkgerei (2005); kinderstoelen (2015)	Geen NVWA-product-onderzoek
<b>Biociden en gewasbeschermingsmiddelen</b>	n.v.t.*	Handdesinfectie-middelen (2018)	Geen NVWA-productonderzoek
<b>Chemische stoffen in consumentenproducten</b>	Geen NVWA-productonderzoek	Geen NVWA-productonderzoek	Geen NVWA-product-onderzoek

<b>Subdomein</b>	<b>Fysisch</b>	<b>Chemisch</b>	<b>Micro-biologie</b>
<b>Cosmetica</b>	SPF zonnebrand-producten (2014)	Babylotions en -crèmes (2016); Oogcrèmes (2017); Asbest in cosmetica (2018);	Cosmetische producten bestemd voor baby's en kinderen ouder dan drie jaar (2007)
<b>Draagbaar klimmateriaal</b>	Geen NVWA-productonderzoek	n.v.t.*	Geen NVWA-productonderzoek
<b>Elektrisch materiaal</b>	USB-laders (2015); LED en CFL-lampen, huishoudelijke apparatuur en apparaten voor haarverzorging (PROSAFE 2018); zonnebanken (2016)	n.v.t.*	Geen NVWA-productonderzoek
<b>Gastoestellen</b>	Gastoestellen voor koken en barbecueën (2008-2011); koffermodelgastoestellen (2014); wokbranders (2016); CO melders (2016)	n.v.t.*	Geen NVWA-productonderzoek
<b>Machines (in de privésfeer)</b>	Haakse slijpers, handcirkelzagen, klopboormachines (PROSAFE 2017); hoverboards (2018)	n.v.t.*	Geen NVWA-productonderzoek

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

<b>Subdomein</b>	<b>Fysisch</b>	<b>Chemisch</b>	<b>Micro-biologie</b>
<b>Voedselcontact-materialen</b>	Theeglazen (2003-2008); glazen gebruiksvoorwerpen (2009)	Metalen in tajines (2014); weekmakers in deksels (2011, 2013); import keukengerei (2014, 2015)	Hygiëne verpakkingen levensmiddelen (2000); waterfilters (2005)
<b>Persoonlijke beschermingsmiddelen</b>	Gehoorbescherming (2016); klimmateriaal (PROSAFE, 2016)	n.v.t.*	Geen NVWA-productonderzoek
<b>Speelgoed</b>	Brandveiligheid textiel speelgoed (2004 -2005)	Vingerverf (2015); zachte kunststof speelgoedartikelen (2010); poppen (2017); houten speelgoed en badspeelgoed (2004); ballonnen (2018); houten speelgoed (2016)	Bellenblaas (2016)
<b>Speeltoestellen</b>	Bodemmaterialen van speeltoestellen (2006)	Rubbertegels (2014)	Ballenbak (2002, 2010); zandbak (2002)
<b>Tatoeëren en piercen</b>	n.v.t.*	Tatoeage- en PMU-inkten (2014 en 2017)	Tatoeage-inkt (2004, 2007, 2015)

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

<b>Subdomein</b>	<b>Fysisch</b>	<b>Chemisch</b>	<b>Micro- biologie</b>
<b>Textiel</b>	UV- beschermende zwemkleding (2017); brandveiligheid stof van de rol (2003); brandveiligheid woningtextiel (2004); brandveiligheid kindernacht- kleding (2009); brandveiligheid zomerkleding (2009)	Spijkerbroeken (2018); sport- en werkhand- schoenen (2017)	Geen NVWA- product- onderzoek
<b>Algemene productveiligheid</b>	Aanstekers (2018)	Sieraden (2016- 2017); sexspeeltjes (2002 en 2009)	Geen NVWA- product- onderzoek

**Bureau Risicobeoordeling &  
onderzoek**

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

## Afkortingen

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

<b>ANSES</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>BfR</b>	Bundesinstitut für Risikobewertung
<b>BuRO</b>	Bureau Risicobeoordeling & onderzoek
<b>EPA (DK)</b>	Danish Environmental Protection Agency
<b>LIS</b>	Letsel Informatie Systeem (beheerd door VeiligheidNL)
<b>NVIC</b>	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
<b>NVWA</b>	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
<b>PAA's</b>	Primaire aromatische amines; kunnen worden vrijgemaakt uit azokleurstoffen
<b>PAK's</b>	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (Engelse afkorting: PAH)
<b>PFAS</b>	Poly- en perfluoralkylverbindingen
<b>RASFF</b>	Rapid alert system for food and feed
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
<b>SAFETY GATE</b>	Rapid alert system for dangerous non-food products
<b>SCCP's</b>	Short chain chlorinated paraffins, kortketenige gechloreerde paraffines

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

## Referenties

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

DeJoy D, 1999. 'Attitudes and beliefs' and 'Motivation'. In: Wogalter MS, DeJoy DM & Laughery KR (eds.), Warnings and risk communication. Taylor & Francis, London, pp. p189-243 pp.

**Datum**  
14 juli 2021concept

**Onze referentie**  
TRCVWA/2021/3383

Goldman E, 2020. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. The Lancet Infectious Diseases, 20 (8), 892-893.

Motivaction, 2020. Risicoperceptie: productveiligheid consumentenproducten. B4307.

NVWA, 2016. De Staat van productveiligheid - 'Hoe veilig zijn consumentenproducten in Nederland?'. NVWA, Utrecht, 116 pp. Beschikbaar online: <https://www.staatvan.nl/productveiligheid/>

O'Brien DT, 2012. Thinking, fast and slow by Daniel Kahneman.

OECD, 2016. Online Product Safety Sweep Results: Australian Competition and Consumer Commission. Digital Economy Papers., OECD Publishing, Paris. Beschikbaar online: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/5jlnb5q64ktd-en>

Pape S, 2011. Warnings and product liability: Lessons learned from cognitive psychology and ergonomics (PhD Thesis). Erasmus Universiteit Rotterdam. Beschikbaar online: <https://repub.eur.nl/pub/30592/>

RLI, 2015. Circulaire economie: van wens naar uitvoering. Beschikbaar online: <https://www.rli.nl/publicaties/2015/advies/circulaire-economie-van-wens-naar-uitvoering>

SER, 2016. Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen. Beschikbaar online: <https://www.ser.nl/nl/publicaties/werken-aan-een-circulaire-economie>



Tweede Kamer, 2016. vergaderjaar 2015–2016, 32 852, nr. 33. Brief van de  
Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu en de Minister van Economische  
Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal Den Haag, 14  
september 2016. Beschikbaar online:

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32852-33.html>

van Duijne FH, 2005. Risk perception in product use (PhD Thesis). Technische  
Universiteit Delft. Beschikbaar online:

[https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A602e5fcb-77fa-490c-9f11-  
d5b9f2f546c1](https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A602e5fcb-77fa-490c-9f11-d5b9f2f546c1)

**Bureau Risicobeoordeling &  
onderzoek**

**Datum**

14 juli 2021concept

**Onze referentie**

TRCVWA/2021/3383