



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur*

> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

**Aan de minister mevrouw drs. S.T.M. Hermans
van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en de
inspecteur-generaal mevrouw mr. A.T.A.J. van
Dijk van de Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit**

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

**over de voedselveiligheidsrisico's van
voedselcontactmaterialen**

**Bureau Risicobeoordeling &
onderzoek**

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

Contact
risicobeoordeling@nvwa.nl

Datum
22 september 2026

Onze referentie
2026-010076938

Advies van BuRO

Voedselcontactmaterialen (VCM) zijn verpakkingsmaterialen en gebruiksartikelen die in contact komen met voedsel. In de EU is ingezet op de transitie naar een circulaire economie. Ook is er wetgeving om de milieu-impact van VCM te verminderen, zoals een verbod op bepaalde plastic bevattende artikelen voor eenmalig gebruik. Deze ontwikkelingen hebben invloed op het gebruik van grondstoffen, het hergebruik van producten en het recyclen van materialen en daardoor mogelijk ook op de voedselveiligheid van VCM.

BuRO heeft het huidige stelsel van wetgeving en toezicht in kaart gebracht, deze ontwikkelingen op gebied van milieumaatregelen onderzocht en de risico's voor de voedselveiligheid in kaart gebracht. Dit leidt tot de volgende adviezen.

Aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

- Pas de nationale wetgeving voor VCM aan, zodat de voedselveiligheid van biogebaseerde materialen en recycalaat, zoals papier en karton, wordt gewaarborgd.
- Stel een Verklaring van Overeenstemming verplicht voor alle categorieën van voedselcontactmaterialen, zodat informatie beschikbaar is over de aanwezige stoffen in deze materialen in de productieketen en voor de toezichthouder.
- Versterk de samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat op het gebied van voedselcontactmaterialen, voor een integrale aanpak van zowel duurzaamheid als voedselveiligheid.

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

- Zorg voor een goede opbouw van de datapositie van de NVWA ten aanzien van stoffen in voedselcontactmaterialen door zowel informatie uit inspecties te verzamelen over de aanwezige stoffen, als het uitvoeren van screeningsonderzoek op het laboratorium. Breid de omvang van het screeningsonderzoek uit voor niet-vluchtige stoffen.
- Onderzoek de mogelijkheid van de inzet van bioassays voor het testen van de voedselveiligheid van voedselcontactmaterialen.
- Versterk de samenwerking met de Inspectie Leefomgeving en Transport op het gebied van voedselcontactmaterialen, bijvoorbeeld door het afstemmen van toezicht en het uitwisselen van data.

Hoogachtend,

Prof. dr. Dick T.H.M. Sijm
Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek

**Bureau Risicobeoordeling &
onderzoek**

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

Aanleiding

Voor de voedselveiligheid is het belangrijk dat voedselcontactmaterialen (VCM) geen stoffen afgeven aan het voedsel in hoeveelheden die schadelijk zijn voor de volksgezondheid. VCM mogen alleen vervaardigd worden uit geautoriseerde stoffen (Intentionally Added Substances, IAS). Daarnaast kunnen er ook Non-Intentionally Added Substances (NIAS) aanwezig zijn in VCM, zoals verontreinigingen van grondstoffen.

Ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid stimuleren recycling en hergebruik van VCM en hebben een impact op het gebruik van grondstoffen. Op EU-niveau is gestart met een revisie van de huidige VCM-wetgeving, die door de Europese Commissie als niet toereikend wordt beschouwd en onvoldoende inspeelt op de innovatie van de markt.

Een goed systeem van wetgeving en toezicht is belangrijk voor het borgen van de voedselveiligheid van VCM. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) houdt toezicht op de voedselveiligheid van VCM.

Onderzoeksvragen en antwoorden

In 2021 heeft bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de NVWA het risicobeeld gepubliceerd over non-food consumentenproducten, waarin 16 subdomeinen worden beschreven waaronder VCM. BuRO wil het risicobeeld van VCM updaten op basis van opkomende risico's en daarnaast onderzoeken hoe het huidige systeem van wetgeving en toezicht functioneert en waar mogelijkheden tot verbetering liggen. Hiertoe zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoe functioneert het huidige systeem van wetgeving en toezicht ten aanzien van de risico's voor de voedselveiligheid van VCM?

Het huidige systeem van wetgeving is gebaseerd op autorisatie van uitgangsstoffen en in beperkte mate op het eindproduct. Autorisatie is een tijdrovend proces en op EU-niveau is slechts een beperkt aantal materiaalcategorieën wettelijk geregeld. De EU- en nationale VCM-wetgeving speelt onvoldoende in op nieuwe ontwikkelingen, zoals het gebruik van biogebaseerde materialen en inzet van recycalaat anders dan kunststoffen.

Toezicht richt zich veelal op verplichte controles en controles waarbij een afwijking wordt vermoed. Toezicht door middel van chemische analyses wordt bemoeilijkt doordat de Controleverordening (EU) nr. 2017/625 een geaccrediteerde methode vereist. Verder vormen NIAS een uitdaging, vanwege identificatie van de stof en het vaak ontbreken van gecertificeerde standaarden. Screening van materialen op onbekende niet-vluchtige stoffen is lastig, vanwege het ontbreken van een goede bibliotheek¹ voor vloeistof chromatografie (LC-MS). Hiervoor biedt hoge resolutie LC-MS mogelijk uitkomst in de toekomst. Door de beperkte datapositie van de NVWA ten aanzien van alle aanwezige stoffen in het VCM (zowel IAS als NIAS), is het lastig door middel van chemische analyses de voedselveiligheid van VCM vast te stellen. Ook zijn niet van al deze stoffen (voldoende) toxiciteits- en migratiedata beschikbaar voor een risicobeoordeling.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

¹ Een massaspectrum van een onbekend stof wordt vergeleken met spectra in de bibliotheek. Voor LC-MS zijn er meerdere variabelen die van invloed zijn op de ionisatie en fragmentatie van een stof, waardoor een algemene bibliotheek niet volstaat.

2. Hoe kan dit systeem van wetgeving en toezicht worden verbeterd met voedselveiligheid als uitgangspunt? Wat zijn de te verwachten effecten van de marktontwikkelingen van VCM op de voedselveiligheid, vooral met de focus op nationaal niveau?

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

Op EU-niveau vindt momenteel een revisie plaats van de VCM-wetgeving, waarbij eerder genoemde aspecten meegenomen worden. Op nationaal niveau is verbetering mogelijk door eisen te stellen aan de te verwachten NIAS in materialen die niet op EU niveau geregeld zijn. Daarnaast zouden specifieke eisen moeten worden opgesteld voor biogebaseerde grondstoffen. Op dit moment worden geen nadere eisen gesteld aan de inzet van oudpapier als grondstof of aan de inzet van biograndstoffen. Omdat oudpapier en biograndstoffen NIAS kunnen bevatten, is het wenselijk om eisen te stellen aan de instroom, het productieproces en/of aan het eindproduct.

Momenteel is een Verklaring van Overeenstemming (VvO) niet verplicht voor alle materiaalcategorieën. Voor het richten van toezicht is het belangrijk om informatie te hebben welke stoffen (IAS en NIAS) aanwezig zijn in VCM. Deze informatie kan worden verkregen door middel van inzage in de VvO gedurende inspecties. De nationale wetgeving kan hierop worden aangepast. Analytische screeningsmethodes voor niet-vluchtige stoffen kunnen worden ontwikkeld. Onderzoek naar de toepassing van bioassays kan uitkomst bieden om de voedselveiligheid van een VCM in kaart te brengen, omdat het praktisch gezien onmogelijk is om alle migranten te analyseren en karakteriseren.

Aanpak

Als eerste is een overzicht gemaakt van hoe de voedselveiligheid van VCM is geborgd via de huidige wetgeving, zowel op Europees als op nationaal niveau. De verschillende manieren om toezicht uit te oefenen op de voedselveiligheid worden beschreven. Vervolgens is onderzocht wat de invloed is of kan zijn van ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid op de voedselveiligheid van VCM, zoals een verbod op bepaalde plastic bevattende artikelen voor eenmalig gebruik en de transitie naar een circulaire economie. Daarnaast is het huidige systeem van toezicht op naleving in kaart gebracht. Hierbij is gekeken naar de Europese meldingen van onveilige VCM en NVWA toezichtsdata. Het conceptueel afwegingskader (BuRO, 2024a) is toegepast en een risicomatrix voor VCM is opgesteld.

VCM hebben ook een invloed op het milieu, tijdens de productiefase, gebruiksfase en de afvalfase. Deze effecten van VCM worden buiten beschouwing gelaten in dit advies. Ontwikkelingen op het gebied van milieuwetgeving voor VCM zijn echter van invloed op de voedselveiligheidsaspecten en worden wel meegenomen.

De inhoud van dit advies is onderworpen aan een externe peerreview.

Bevindingen

Wetgeving

- De wetgeving voor de voedselveiligheid van VCM valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). Het toezicht hierop wordt uitgeoefend door de NVWA.
- Op EU-niveau bestaan de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004 en de GMP-verordening (good manufacturing practice, goede fabricagemethoden) (EG) nr. 2023/2006, die op alle VCM van toepassing zijn. In de Kaderverordening staat de belangrijkste eis, namelijk dat migratie van stoffen naar voedsel geen

gezondheidsrisico mag veroorzaken. Daarnaast is er EU-wetgeving voor een beperkt aantal materiaalcategorieën, waarvan kunststof het meest uitgebreid beschreven is. De wetgeving voor specifieke materiaalcategorieën is gebaseerd op autorisatie van uitgangsstoffen, waarbij op basis van hun toxiciteit een specifieke eis kan worden gesteld, bijvoorbeeld in de vorm van een specifieke migratielimiet.

- Nederland heeft aanvullend voor een groot aantal andere materialen nationale wetgeving, zoals voor papier en karton, rubber, metalen, textiel, hout, kurk en deklagen. Deze nationale wetgeving is gebaseerd op positieve lijsten van geautoriseerde uitgangsstoffen en -materialen en eisen aan het eindproduct.
- Aan VCM worden ook eisen gesteld ten aanzien van hun milieu-impact en duurzaamheid. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. De Inspectie Leefomgeving en Transport ziet toe op naleving van deze wetgeving.
- Ook in EU wetgeving die niet specifiek voor VCM is opgesteld staan eisen opgenomen die betrekking hebben op VCM, waaronder de REACH Verordening (EG) nr. 1907/2006, de POP Verordening (EU) nr. 2019/1021, de SUP richtlijn (EU) 2019/904 en de Verpakkingenverordening (EU) nr. 2025/40.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum

22 september 2022

Onze referentie

2026-010076938

Waarborgen van de voedselveiligheid

- Een VCM dient geproduceerd te worden volgens goede fabricagemethoden en het toepassen van geautoriseerde uitgangsstoffen. De GMP-Verordening (EG) nr. 2023/2006 vereist onder andere het stellen van specificaties aan inkoop van materialen en stoffen en het onderhoud en schoonmaken van productieruimtes.
- Vanuit de Kaderverordening is het verplicht voor bedrijven om een Verklaring van Overeenstemming (VvO) te verstrekken, waaruit blijkt dat het materiaal voldoet aan de wettelijke eisen per productiestap. Voor een aantal materialen is vastgelegd welke specifieke informatie aanwezig moet zijn in deze VvO. Het doel is om deze informatie te communiceren in de productieketen, zodat verderop in de productieketen gecontroleerd kan worden of het VCM geschikt is voor het verpakken van het specifieke levensmiddel. Voor enkele materiaalcategorieën is het verplicht om bewijsstukken voorhanden te hebben, waaruit blijkt dat het VCM voldoet aan de wettelijke eisen.
- Bedrijven moeten systemen en procedures beschikbaar hebben waarbij ze één stap terug en één stap vooruit kunnen traceren. In geval van een onveilig product kan hierdoor snel een terugroepactie worden uitgevoerd.
- Door middel van conformiteitstesten, zoals het testen van specifieke migratie, kan worden aangetoond dat het VCM voldoet aan de wettelijke eisen.

Toezicht op voedselveiligheid van VCM

- Bij productiebedrijven van VCM (inclusief halffabricaten) kan de NVWA door middel van een inspectie controleren of bedrijven geautoriseerde uitgangsstoffen gebruiken. Dit geldt alleen voor materiaalcategorieën waarvoor specifieke wetgeving is. Daarnaast kan de NVWA inspecteren of de bedrijven produceren conform de eisen van goede fabricagemethoden, en het eindproduct voldoet aan de eisen. Bij levensmiddelenbedrijven kan de NVWA of de verpakking geschikt is voor het levensmiddel door controle van de VvO.
- Zelfregulering van VCM bedrijven kan worden geborgd via deelname aan private controlesystemen. De NVWA heeft een aantal private controlesystemen geaccepteerd, waardoor bedrijven die hieraan mee doen in aanmerking kunnen komen voor aangepast toezicht.
- Een VCM kan door de NVWA worden getest in het laboratorium door de migratie van stoffen te bepalen in levensmiddel(simulanten). Echter, de NVWA

weet vaak niet welke stoffen aanwezig zijn; dit geldt zowel voor IAS als NIAS. Screeningsmethodes kunnen worden ingezet om te onderzoeken welke potentieel migrerende stoffen aanwezig zijn. De aanwezige screeningsmethodes dekken echter niet alle mogelijk aanwezige stoffen. Voor niet-vluchtige stoffen zijn er nog geen goede screeningsmethodes aanwezig op het NVWA laboratorium. De datapositie van de NVWA is hierdoor onvoldoende om een goed inzicht te krijgen in de voedselveiligheid van de VCM op de Nederlandse markt.

- Voor handhaving door middel van chemische analyses zijn gecertificeerde standaarden nodig van stoffen om de identiteit te bevestigen, maar deze zijn niet voor alle NIAS beschikbaar. De Controleverordening (EU) nr. 2017/625 vereist dat voor handhaving een geaccrediteerde methode gebruikt moet worden. Het NVWA laboratorium heeft een flexibele-scope accreditatie, onder andere voor analyse van VCM. Dit betekent dat het laboratorium gevalideerde methodes kan toevoegen aan de lijst van methodes die onder deze accreditatie vallen. De Raad voor Accreditatie ziet erop toe dat deze methodes voldoen aan alle criteria.
- Om aan te tonen of er toxicologische effecten zijn van migrerende stoffen kunnen ook bioassays worden ingezet. Hiermee wordt het schadelijk effect van de stoffen die migreren kwantitatief bepaald. Het voordeel van bioassays is dat de individuele migrerende stoffen niet hoeven te worden geanalyseerd en gekarakteriseerd. Voor VCM is verdere standaardisatie nodig ten aanzien van monstervoorbereiding, gevoeligheid van het bioassay, inzet van welke bioassays (welke toxicologische eindpunten moeten worden afgedekt) en interpretatie van de resultaten om de afwezigheid van een negatief gezondheidseffect aan te tonen.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

Impact van de transitie naar een circulaire economie

- Binnen de Europese Unie wordt gewerkt aan de transitie naar een circulaire economie. Dit onderwerp komt terug in de Europese 'Green Deal'. In een circulaire economie moeten producten worden hergebruikt en grondstoffen worden gerecycled. Hierdoor vindt een verschuiving plaats naar toepassing van recycalaat en gebruik van biograndstoffen.
- De Single Use Plastic (SUP)-Richtlijn (EU) 2019/904 is in 2019 van kracht geworden. Deze Richtlijn bevat onder andere een verbod op bepaalde kunststofproducten voor eenmalig gebruik. Daarnaast bevat de Richtlijn voor bepaalde producten eisen op het gebied van gehalte aan recycalaat. Hierdoor vindt een verschuiving plaats naar hergebruik van producten en recycling van kunststof, maar ook naar vervanging van kunststof door andere materialen.
- Voor recyclen van kunststof VCM is de Europese Verordening (EU) nr. 2022/1616 van kracht, die specifieke regels bevat ten aanzien van de inzameling en sortering van de kunststof invoer, de efficiëntie van de decontaminatie van het kunststofafval en de verwerking van het recycalaat. Alleen door de Europese Commissie geautoriseerde recyclingsprocessen mogen worden gebruikt om kunststof te recyclen tot VCM.
- In Nederland is voor papier en karton op nationaal niveau geregeld dat oudpapier mag worden gebruikt als grondstof. Aan dit oudpapier zijn geen nadere eisen gesteld. Hierin kunnen mogelijk verontreinigingen (NIAS) aanwezig zijn. Er worden wel eisen gesteld aan het eindproduct.
- Door de transitie naar een circulaire economie en het verbod op bepaalde kunststof bevattende producten voor eenmalig gebruik zijn VCM op basis van biograndstoffen in opkomst. Onderzoek van de NVWA heeft aangetoond dat hierin stoffen aanwezig kunnen zijn, die een mogelijk gezondheidsrisico voor de consument vormen, waaronder residuen van gewasbeschermingsmiddelen,

per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS), zware metalen en weekmakers. De huidige nationale wetgeving voorziet niet in specifieke eisen voor deze mogelijk aanwezige contaminanten (NIAS).

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

Voedselveiligheid van VCM

- In het Europese Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) worden aangetroffen onveilige VCM gemeld door nationale autoriteiten van verschillende Europese landen. In de periode 2021-2025 zijn in totaal 900 RASFF-meldingen gepubliceerd die betrekking hadden op migratie van een stof uit VCM. Deze meldingen geven een beeld waar de nationale autoriteiten binnen de EER (Europese Economische Ruimte) hun toezicht op uitoefenen. Van deze 900 RASFF-meldingen betroffen 641 meldingen kunststof VCM (melamine, polyamide, kunststof met plantaardige vezels, inlay deksel, deklagen en overig plastic).
- Uit het risicobeeld van BuRO uit 2021 bleek dat er risico's zijn door migratie van stoffen uit VCM. In 2023 heeft BuRO op verzoek van directie Handhaven van de NVWA een Signaaladvies uitgebracht over het risicogericht opstellen van het nationaal controleplan voor VCM. Uit dit signaaladvies kwam dat migratie van weekmakers, bisfenol-A en analogen, minerale oliën en per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) mogelijk een gezondheidsrisico vormt.
- Voor de optimalisering van de beheersing van de risico's heeft BuRO een conceptueel afwegingskader ontwikkeld. Voor VCM zijn de grootste risico's schematisch in kaart gebracht in een zogeheten risicomatrix. Hierbij is het effect en de kans in een twee bij twee matrix uitgezet (zie Figuur 1). In Bijlage 3 staat beschreven hoe deze risicomatrix tot stand is gekomen. Uit deze risicomatrix blijkt dat toezicht vooral moet worden ingezet op polyamide keukengerei, gerecycled papier en karton, blikverpakkingen en aluminium waterflessen.

Effect	Hoog	Keramische materialen Plantaardige materialen Metalen gebruiksartikelen	Polyamide keukengerei Gerecycled papier en karton Blikverpakkingen Aluminium waterflessen
	Laag	Melamine keukengerei Gerecyclede kunststof	Deksels met PVC inlay
		Laag	Hoog
		Kans	

Figuur 1: Risicomatrix VCM

Conclusies

- VCM moeten geproduceerd worden volgens goede fabricagemethoden. Voor materiaalcategorieën die wettelijk geregeld zijn, mogen alleen geautoriseerde uitgangsstoffen worden gebruikt. Het VCM moet traceerbaar zijn, één stap voor en één stap terug in de keten. Voor slechts een aantal materiaalcategorieën is het verplicht een VvO te hebben, met hierin informatie over de samenstelling van het materiaal.
- Wetgeving ten aanzien van duurzaamheid en milieu-impact hebben een invloed op VCM. Voor een integrale aanpak is een goede samenwerking nodig op zowel het niveau van beleid zowel als toezicht.
- Door het verbod op bepaalde kunststof bevattende producten voor eenmalig gebruik en de transitie naar een circulaire economie, wordt kunststof deels vervangen. Er is een verschuiving naar de inzet van recyclaat, hergebruik van materialen maar ook de inzet van biograndstoffen. Uit onderzoek is gebleken dat hierin stoffen aanwezig kunnen zijn, die een mogelijk gezondheidsrisico vormen.
- Het huidige systeem van autorisatie van uitgangsstoffen is tijdrovend en niet specifiek van toepassing op het gebruik van biograndstoffen. Voor de inzet van recyclaat is dit alleen voor kunststoffen specifiek geborgd.
- Toezicht wordt door de NVWA uitgevoerd door middel van inspecties bij betrokken bedrijven, van de producent van materialen tot de gebruiker (levensmiddelenindustrie). Naleving van de GMP-Verordening (EG) nr. 2023/2006 en de aanwezigheid van een VvO (indien verplicht) kunnen worden gecontroleerd en gehandhaafd.
- Een handavings- of testlaboratorium kan door middel van chemische analyses testen of het materiaal voldoet aan de wettelijke eisen. Echter weet het laboratorium meestal niet welke stoffen (IAS en NIAS) aanwezig zijn. Daarnaast moet voor handhaving de methode geaccrediteerd zijn.
- Mede doordat de datapositie van de NVWA onvoldoende is ten aanzien van de aanwezigheid van migranten in VCM, is het borgen van de veiligheid van het VCM door chemische analyses lastig. Inzet van bioassays kan hierbij een uitkomst bieden, waarbij het toxicologisch effect van migrerende stoffen kwantitatief in kaart wordt gebracht. Hiervoor is echter verdere standaardisatie nodig ten aanzien van monstervoorbereiding, benodigde testen en interpretatie van de resultaten.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
22 september 2022

Onze referentie
2026-010076938

Onderbouwing

Inhoud

1	Inleiding	11
2	Aanpak	11
3	Wetgeving voor VCM	12
3.1	Europese VCM-wetgeving	12
3.1.1	Overzicht wetgeving	12
3.1.2	Algemene VCM wetgeving in de EU	13
3.1.3	Specifieke VCM-wetgeving in de EU	14
3.1.4	Voorgenomen revisie VCM-wetgeving	15
3.1.5	Overige EU wetgeving met betrekking op VCM	16
3.2	Nationale wetgeving	17
3.2.1	Implementatie EU wetgeving	17
3.2.2	Benelux beschikkingen	17
3.3	Waarborgen voedselveiligheid	18
3.3.1	Autorisatie van stoffen	18
3.3.2	Goede fabricagemethoden	19
3.3.3	Verklaring van Overeenstemming (VvO)	19
3.3.4	Traceerbaarheid	20
3.3.5	Conformiteitstesten	20
3.3.6	NIAS	21
4	Toezicht op de voedselveiligheid VCM	22
4.1	Productieketen VCM	22
4.2	Toezicht bij bedrijven	23
4.3	Zelfregulering	24
4.4	Chemische analyses van VCM	24
4.4.1	Controleverordening	24
4.4.2	Nationaal controleplan	24
4.4.3	Importcontrole keukengerei uit China en Hongkong	25
4.4.4	Screeningsonderzoek	25
4.5	Bioassays	26
4.5.1	Bioassays voor het testen van VCM	26
4.5.2	Bioassays voor papier en karton	26
4.5.3	Resultaten bioassays voor kunststof	27
4.5.4	Combinatie bioassays en chemische analyses	27
5	Circulaire economie - effect op VCM	28
5.1	Wetgeving omtrent milieu-impact VCM	28
5.1.1	SUP-Richtlijn	28
5.1.2	Verpakkingenverordening	29
5.1.3	Verordening ecologisch ontwerp voor duurzame producten (Ecodesign)	29
5.2	Effecten circulaire economie op VCM	29
5.2.1	Vervanging bepaalde eenmalig te gebruiken plastic producten	30
5.2.2	Hergebruik	30
5.2.3	Recycling	30
5.2.4	Hernieuwbare materialen	31
6	Voedselveiligheid van VCM	31
6.1	RASFF-meldingen	32
6.2	NVWA toezichtsresultaten	33
6.2.1	Toezicht bij bedrijven	33
6.2.2	VCM labonderzoek	33
6.3	Risicomatrix	35

7	Conclusie	36
8	Referenties	37
9	Afkortingen	42
10	Bijlage 1 Literatuuronderzoek	43
	10.1 Wetgeving	43
	10.2 Plantaardige materialen	43
	10.3 Bioassays	43
	10.4 Overig	43
11	Bijlage 2: VvO per materiaalcategorie	44
	11.1 Kunststof	44
	11.2 Keramiek	44
	11.3 Folies van geregenereerde cellulose	44
	11.4 Epoxyderivaten op basis van bisfenol-A-diglycidyl ether (BADGE)	45
	11.5 Epoxypolymeren	45
	11.6 Actieve en intelligente materialen	45
	11.7 Metalen	46
12	Bijlage 3: Indeling risicomatrix VCM	47
	12.1 Totstandkoming risicomatrix VCM	47
	12.2 Indeling op stofniveau	47
	12.2.1 Melamine	47
	12.2.2 Formaldehyde	48
	12.2.3 Glycidylethers	48
	12.2.4 Aluminium	48
	12.2.5 Minerale oliën	48
	12.2.6 Primaire aromatische amines	48
	12.2.7 Bisfenolen	48
	12.2.8 PFAS	48
	12.2.9 Weekmakers	48
	12.2.10 Zware metalen	49
	12.2.11 Gewasbeschermingsmiddelen	49
	12.3 Indeling op materiaalniveau	49
	12.3.1 Melamine keukengerei	49
	12.3.2 Polyamide keukengerei	49
	12.3.3 Gerecyclede kunststof	49
	12.3.4 Dekfels met PVC inlay	50
	12.3.5 Gerecycled papier en karton	50
	12.3.6 Blikverpakkingen	50
	12.3.7 Keramische materialen	50
	12.3.8 Metalen gebruiksartikelen	50
	12.3.9 Aluminium drinkflessen	50
	12.3.10 Plantaardige materialen	50

1 Inleiding

Voor de bereiding, verpakking en consumptie van voedsel worden zogeheten voedselcontactmaterialen (VCM) gebruikt. VCM vallen grofweg uiteen in twee categorieën: verpakkingsmaterialen en gebruiksartikelen. Er worden diverse materialen voor VCM toegepast, zoals kunststof, papier en karton, hout, glas, metalen en keramiek. Voorbeelden van verpakkingen zijn flessen, dozen, blikjes en bakjes. Verpakkingen zijn onder andere belangrijk voor de verlenging van de houdbaarheid van het levensmiddel. Voorbeelden van gebruiksartikelen zijn producten die gebruikt worden tijdens het bereiden en consumeren van eten en drinken (bestek, kookgerei, servies), maar ook materialen die bedoeld zijn om met voedsel in aanraking te komen tijdens de productie van voedingsmiddelen (bijvoorbeeld transportbanden).

VCM kunnen als gevolg van migratie hun chemische bestanddelen afgeven aan levensmiddelen. De mate waarin hangt onder andere af van de eigenschappen van het VCM-materiaal, de stofeigenschappen, het voedsel, het contactoppervlak, de contacttijd en de temperatuur. De chemische veiligheid van VCM is belangrijk voor de voedselveiligheid. Hiermee wordt bedoeld dat het VCM geen stoffen afgeeft aan het voedsel in dusdanige hoeveelheden dat een gezondheidsrisico ontstaat.

Bij de productie van VCM wordt een groot aantal chemische stoffen gebruikt: grondstoffen zoals monomeren, katalysatoren, additieven, lijmen en drukinkten. Deze stoffen worden 'intentionally added substances' (IAS) genoemd. IAS zijn individuele chemische stoffen die doelbewust worden toegevoegd tijdens de vervaardiging van een voedselcontactmateriaal om een specifieke technische functie te vervullen. Residuen van deze IAS kunnen aanwezig in het eindproduct. In het VCM kunnen ook NIAS (non-intentionally added substances) aanwezig zijn. Onder NIAS wordt ook verstaan een verontreiniging in de gebruikte stoffen of een tussenproduct dat tijdens het productieproces is gevormd, of een ontledings- of reactieproduct.

Op dit moment zijn VCM deels op EU-niveau en deels op nationaal niveau wettelijk geregeld. Het belangrijkste uitgangspunt is dat deze materialen veilig zijn, dat wil zeggen dat er geen voedselveiligheidsrisico ontstaat door migratie van stoffen naar het levensmiddel. Dit geldt zowel voor IAS als NIAS. Van sommige NIAS is bekend dat deze in een bepaald materiaal aanwezig kunnen zijn, zodat het eindproduct hierop getest kan worden. Overige NIAS moeten eerst analytisch geïdentificeerd worden en vervolgens moet de migratie naar levensmiddelen worden bepaald. Identificatie, kwantificatie en karakterisatie van alle onbekende stoffen is in de echter praktijk niet haalbaar.

Er zijn maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de transitie naar een circulaire economie en het tegengaan van plastic zwerfafval. Deze maatschappelijke ontwikkelingen hebben gevolgen voor het omgaan met grondstoffen voor VCM, namelijk de verschuiving naar hernieuwbare biograndstoffen. Daarnaast wordt ingezet op hergebruik en recyclen van materialen. De vraag is welke invloed deze ontwikkelingen hebben op de voedselveiligheid van VCM en in hoeverre de wetgeving voor VCM op deze ontwikkelingen ingespeeld is.

In 2021 heeft bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) het risicobeeld gepubliceerd van non-food consumentenproducten (BuRO, 2021a). Hierin staan 16 subdomeinen beschreven, waaronder het subdomein VCM. Voor de onderbouwing van dit subdomein is gebruik gemaakt van wetenschappelijke artikelen en andere rapportages die zijn gepubliceerd vóór 1 november 2019. Voor het updaten van het risicobeeld van non-food consumentenproducten is er voor gekozen dit per subdomein te doen. Additioneel aan de update van het risicobeeld voor VCM, wordt nu ook onderzocht hoe het huidige systeem van wetgeving en toezicht functioneert en waar mogelijk verbeteringen zijn.

2 Aanpak

Dit advies is gebaseerd op de huidige VCM wetgeving, zowel Europees als nationaal, en op het door BuRO uitgevoerde literatuuronderzoek. De zoekstrategie voor literatuuronderzoek staat beschreven in bijlage 1. Daarnaast is gebruik gemaakt van NVWA toezichtsdata.

Als eerste is de huidige wetgeving voor VCM ten aanzien van voedselveiligheid in kaart gebracht in paragraaf 3. Beschreven wordt welke maatregelen er zijn om de voedselveiligheid te waarborgen.

In paragraaf 4 worden de verschillende opties om toezicht uit te oefenen op de voedselveiligheid van VCM beschreven. Onderzocht is welke mogelijkheden er zijn om de veiligheid van het voedsel te borgen ten aanzien van migratie van bestanddelen uit VCM en waar de hiaten zijn.

Daarna is gekeken wat de invloed is van maatschappelijke ontwikkelingen op VCM, zoals het verbod op bepaalde plastic bevattende producten voor eenmalig gebruik en de transitie naar een circulaire economie (paragraaf 5).

In paragraaf 6 is de voedselveiligheid van VCM in kaart gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van het Europese systeem van meldingen over onveilige VCM en van NVWA toezichtsdata voor VCM. Het door BuRO ontwikkelde conceptueel afwegingskader is op deze resultaten toegepast. De materiaalsoorten zijn hierbij in een zogeheten risicomatrix geplaatst.

3 Wetgeving voor VCM

De wetgeving voor de voedselveiligheid van VCM is deels geregeld op Europees niveau. Daarnaast heeft een aantal lidstaten, waaronder Nederland, aanvullende nationale wetgeving. In Nederland valt de (voedsel)veiligheid van VCM onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). De NVWA is belast met het toezicht op naleving van deze wetgeving.

De wetgeving kent een aantal mogelijkheden om de voedselveiligheidsrisico's te beheersen, waaronder het autoriseren van grond- en hulpstoffen, het doorgeven van informatie over stoffen in de productieketen en het achteraf uitvoeren van conformiteitstesten door het uitvoeren van laboratorium analyses.

In de afvalfase vallen verpakkingen, waaronder voedselverpakkingen, onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Het toezicht op de hiervoor geldende wetgeving wordt uitgevoerd door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Om de milieu-impact van verpakkingen te verminderen en de hoeveelheid zwerfafval terug te dringen, is er specifieke wetgeving, die ook van toepassing is op VCM, zie 5.1 Wetgeving omtrent milieu-impact VCM.

3.1 Europese VCM-wetgeving

3.1.1 Overzicht wetgeving

Op Europees niveau is verschillende wetgeving die betrekking heeft op VCM. Op de internetsite van de Europese Commissie is een [overzicht van wetgeving](#) te vinden over de voedselveiligheid van VCM. Daarnaast is er ook andere EU wetgeving van toepassing op VCM. In Tabel 1 staat een overzicht van alle EU wetgeving voor VCM.

Tabel 1: Overzicht VCM-wetgeving in de EU

Naam	Materiaalcategorie	Korte omschrijving
Verordening (EG) nr. 1935/2004	Alle	Kaderverordening: algemene eisen VCM
Verordening (EG) nr. 2023/2006	Alle	Goede fabricage methodes (zie 3.3.4)
Verordening (EG) nr. 1907/2006	Alle	Restrictie voor C9-C14 perfluorcarbonszuren en undecafluorhexaanzuur
Verordening (EU) nr. 2019/1021	Alle	Restrictie voor perfluorocataansulfonzuur, perfluorocataanzuur en perfluorhexaansulfonzuur
Verordening (EU) nr. 2025/40	Alle	Verpakkingenverordening (zie 5.1.2)
Verordening (EU) nr. 2023/1230	Alle	Essentiele gezondheids- en veiligheidseisen voor machines voor de verwerking van levensmiddelen
Verordening (EU) nr. 2023/988	Alle	Essentiele veiligheidseisen voor consumentenproducten
Richtlijn (EU) 2019/904	Kunststof	Beperkingen voor eenmalig te gebruiken plastic bevattende producten (zie 5.1.1)

Naam	Materiaal categorie	Korte omschrijving
Verordening (EU) nr. 10/2011	Kunststof	Lijst van toegestane uitgangsstoffen, testmethodes, eisen eindproduct
Verordening (EU) nr. 2022/1616	Kunststof	Voorwaarden voor de recyclingsprocessen en voorwaarden voor toepassen van gerecycled kunststof
Richtlijn 78/142/EEG	Polymeren en copolymeren van vinylchloride	Maximaal gehalte voor vinylchloride-monomeer
Verordening (EU) nr. 284/211	Melamine en polyamide	Import van polyamide en melamine keukengerei uit China en Hongkong
Verordening (EG) nr. 450/2009	Actieve en intelligente materialen	Eisen aan actieve en intelligente VCM, waaronder een communautaire lijst van toegelaten stoffen
Verordening (EG) nr. 1895/2005	Kunststof, deklagen en kleefmiddelen	Restrictie voor bisfenol-A-diglycidylether, verbod op bisfenol-F-diglycidylether en Novolac-glycidylethers
Verordening (EU) nr. 2024/3190	Kleefstoffen, rubber, harsen met ionenwisselaar, kunststoffen, drukinkt, siliconen, vernissen en deklagen	Restrictie voor bisfenol-A en andere gevaarlijke bisfenolen
Richtlijn 84/500/EEG	Keramiek	Eis aan migratie lood en cadmium, testmethodes
Richtlijn 2007/42/EG	Folies van geregenereerde cellulose	Lijst van toegestane stoffen en restricties
Richtlijn 93/11/EEG	Rubber (fop)spenen	Afgifte van nitrosamines en N-nitroseerbare verbindingen

3.1.2 Algemene VCM wetgeving in de EU

De algemene Europese wetgeving voor VCM bestaat uit Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004². Daarnaast is er Verordening (EG) nr. 2023/2006³ voor goede fabricagemethoden (GMP). Zie 3.3.2 Goede fabricagemethoden.

In Verordening (EG) nr. 1935/2004 staan de algemene eisen voor VCM verwoord in artikel 3, 1e en 2e lid:

- 1) materialen en voorwerpen, inclusief actieve en intelligente materialen en voorwerpen, dienen overeenkomstig goede fabricagemethoden te worden vervaardigd, zodat zij bij normaal of te verwachten gebruik geen bestanddelen afgeven aan levensmiddelen in hoeveelheden die:
 - a) voor de gezondheid van de mens gevaar kunnen opleveren.
 - b) tot een onaanvaardbare wijziging in de samenstelling van de levensmiddelen kunnen leiden.
 - c) tot een aantasting van de organoleptische eigenschappen van de levensmiddelen kunnen leiden.
- 2) De etikettering van, de reclame voor en de aanbiedingsvorm van een materiaal of voorwerp mogen de consument niet misleiden.

In de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004 zijn ook eisen opgenomen over de etikettering van VCM, traceerbaarheid en documentatie (zie 3.3.3 Verklaring van Overeenstemming en 3.3.4 Traceerbaarheid).

In de Kaderverordening zijn de volgende 17 materiaalgroepen voor VCM geïdentificeerd:

- Actieve en intelligente materialen en voorwerpen
- Kleefstoffen

² Verordening (EG) nr. 1935/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 27 oktober 2004 inzake materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. PB L 338, 13.11.2004, blz. 4–17. p. 4-17 pp.

³ Verordening (EG) nr. 2023/2006 van de Commissie van 22 december 2006 betreffende goede fabricagemethoden voor materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. PB L 384, 29.12.2006, p. 75–78.

- Keramiek
- Kurk
- Rubber
- Glas
- Harsen met ionenwisselaars
- Metalen en metaallegeringen
- Papier en karton
- Kunststoffen
- Drukinkt
- Geregenereerde cellulose
- Siliconen
- Textiel
- Vernis en deklagen
- Was
- Hout

Voor NIAS geldt dat het VCM (eindproduct) moet voldoen aan de algemene veiligheidseis: artikel 3 van de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004; namelijk dat migratie van NIAS naar levensmiddelen geen gevaar voor de gezondheid mag opleveren.

3.1.3 Specifieke VCM-wetgeving in de EU

Voor een deel van deze materiaalgroepen is specifieke wetgeving opgesteld. Vaak bestaat deze specifieke wetgeving voor een materiaalgroep uit positieve lijsten, dat zijn lijsten met geautoriseerde stoffen. Alleen deze stoffen mogen worden gebruikt ter vervaardiging van het materiaal. Voor de volgende materiaalgroepen is specifieke EU wetgeving aanwezig:

- Kunststoffen: Verordening (EU) nr. 10/2011⁴. In deze verordening staan positieve lijsten van monomeren en additieven voor het vervaardigen van kunststof VCM. Voor een aantal stoffen zijn restricties opgenomen. Ook staat in deze Verordening beschreven hoe migratietesten moeten worden uitgevoerd.
- Actieve en intelligente materialen: Verordening (EG) nr. 450/2009⁵. Actieve verpakkingen verlengen de houdbaarheid van levensmiddelen. Ze bevatten bestanddelen die stoffen afgeven aan de verpakte levensmiddelen, of absorberen deze stoffen juist. Intelligente verpakkingen geven de toestand of de omgeving van verpakte levensmiddelen aan, bijvoorbeeld de houdbaarheid. Voor deze actieve en intelligente VCM is een register met geautoriseerde stoffen die hierin mogen worden toegepast.
- Gerecycleerd kunststof: Verordening (EG) nr. 2022/1616⁶. Voor het produceren van recyclelaat waarvan vervolgens kunststof VCM worden gemaakt, moet het proces worden geautoriseerd door de Europese Commissie. In deze Verordening staat beschreven aan welke eisen het recyclingsproces moet voldoen.
- Keramiek: Richtlijn 84/500/EEG⁷ voor keramische materialen. In deze richtlijn staat beschreven hoe keramische materialen moeten worden getest op migratie van lood en cadmium en wat deze migratielimieten zijn.
- Folies van geregenereerde cellulose: Richtlijn 2007/42/EG⁸. In deze Richtlijn staat een lijst van geautoriseerde hulpstoffen voor folies van geregenereerde cellulose met en zonder laklaag. Voor een aantal hulpstoffen zijn restricties opgenomen, zoals een maximaal gehalte.

⁴ Verordening (EU) nr. 10/2011 van de Commissie van 14 januari 2011 betreffende materialen en voorwerpen van kunststof, bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. PB L 12,15.1.2011, p. 1–89

⁵ Verordening (EG) nr. 450/2009 van de Commissie van 29 mei 2009 betreffende actieve en intelligente materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. PB L 135, 30.5.2009, p. 3–11.

⁶ Verordening (EU) nr. 2022/1616 van de Commissie van 15 september 2022 betreffende materialen en voorwerpen van gerecycleerde kunststof bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 282/2008. PB L 243, 20.9.2022, p. 3–46.

⁷ Richtlijn 84/500/EEG van de Raad van 15 oktober 1984 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten inzake keramische voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen. PB L 277, 20.10.1984, p. 12–16.

⁸ Richtlijn 2007/42/EG van de Commissie van 29 juni 2007 inzake materialen en voorwerpen van folie van geregenereerde cellulose, bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen. PB L 172, 30.6.2007, p. 71–82.

Tenslotte is er wetgeving voor een aantal specifieke stoffen, uit zorg vanwege hun specifieke toxicologische effecten. Ook is er voor de import van keukengerei uit China en Hongkong een speciale Verordening, vanwege de grote hoeveelheid Europese meldingen over deze producten die niet voldoen aan de migratielimieten.

- Epoxyderivaten: Verordening (EG) nr. 1895/2005⁹. Migratielimieten staan opgenomen voor migratie van bisfenol-A-diglycidylether en reactieproducten met water en zoutzuur. Bisfenol-F-diglycidylether en Novolac-glycidylethers (NOGE) worden verboden als uitgangsstof.
- Bisfenolen: Verordening (EU) nr. 2024/3190¹⁰. Deze Verordening verbiedt het toepassen van bisfenol-A, gevaarlijke bisfenolen en gevaarlijke bisfenolderivaten in VCM.
- Nitrosamines in rubberen (fop)spenen: Richtlijn 93/11/EEG¹¹. In deze richtlijn staan migratielimieten voor nitrosamines en nitroseerbare verbindingen uit rubber spenen en fopspenen. Daarnaast wordt in deze Richtlijn voorgeschreven hoe de migratietest moet worden uitgevoerd. Deze migratietest is verder uitgewerkt in een norm: EN 12868¹².
- Vinylchloride-monomeer in polymeren en copolymeren: Richtlijn 78/142/EEG¹³. Het residu gehalte van vinylchloride mag niet meer dan 1 mg/kg kunststof bedragen.
- Polyamide- en melamine keukengerei uit China en Hongkong: Verordening (EU) nr. 284/2011¹⁴. In deze Verordening staat de controle op invoer van keukengerei van polyamide of melamine kunststof beschreven, afkomstig uit China of Hong Kong.

3.1.4 Voorgenomen revisie VCM-wetgeving

In 2016 stemde het Europees Parlement voor een nieuwe resolutie¹⁵ over de implementatie van Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004. De behoefte voor een herevaluatie van het huidige EU-regelgevingskader werd benadrukt door het rapport over de implementatie van deze Kaderverordening.

Op basis van de [evaluatie van de EU wetgeving voor VCM](#) zijn door de Europese Commissie de volgende tekortkomingen van de huidige wetgeving geconstateerd:

- Een gebrek aan duidelijkheid over de veiligheid en de werking van de EU-markt bij gebrek aan specifieke geharmoniseerde EU-regels voor andere voedselcontactmaterialen dan kunststoffen.
- Wetgeving die voornamelijk is gebaseerd op een lijst van toegelaten uitgangsstoffen en waarin onvoldoende aandacht wordt besteed aan de eindproducten die met levensmiddelen in contact komen.
- Een gebrek aan prioritering van de gevaarlijkste stoffen in alle materialen die met levensmiddelen in contact komen.
- Slechte kwaliteit, beschikbaarheid en transparantie van informatie in de toeleveringsketen, waardoor de waarborging van de naleving van de regels en de uitvoering van officiële controles worden belemmerd.

⁹ Verordening (EG) nr. 1895/2005 van de Commissie van 18 november 2005 inzake de beperking van het gebruik van bepaalde epoxyderivaten in materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen. PB L 302, 19.11.2005, p. 28–32.

¹⁰ Verordening (EU) nr. 2024/3190 van de Commissie van 19 december 2024 betreffende het gebruik van bisfenol A (BPA) en andere bisfenolen en bisfenolderivaten met een geharmoniseerde indeling in verband met specifieke gevaarlijke eigenschappen in bepaalde materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen, tot wijziging van Verordening (EU) nr. 10/2011 en tot intrekking van Verordening (EU) 2018/213. PB L, 2024/3190, 31.12.2024.

¹¹ Richtlijn 93/11/EEG van 15 maart 1993 betreffende de afgifte van N-nitrosamines en N-nitroseerbare stoffen door elastomeer- of rubberspenen en fopspenen. PB L 93, 17.4.1993, p. 37–38.

¹² EN 12868: 2017. Artikelen voor zuigelingen en peuters - Methoden voor de bepaling van de afgifte van N-nitrosaminen en N-nitroseerbare stoffen uit zuigspenen en fopspenen van elastomeren of rubber.

¹³ Richtlijn 78/142/EEG van de Raad van 30 januari 1978 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten inzake materialen en voorwerpen die vinylchloride-monomeer bevatten en bestemd zijn om met levensmiddelen in aanraking te komen. PB L 44 van 15.2.1978, pp. 15–17

¹⁴ Verordening (EU) nr. 284/2011 van de Commissie van 22 maart 2011 tot vaststelling van specifieke voorwaarden en gedetailleerde procedures voor de invoer van keukengerei van polyamide- of melaminekunststof van oorsprong of verzonden uit de Volksrepubliek China en de Speciale Administratieve Regio Hongkong van de Volksrepubliek China. PB L 77, 23.3.2011, p. 25–29.

¹⁵ Resolutie van het Europees Parlement van 6 oktober 2016 over de tenuitvoerlegging van de Verordening (EG) nr. 1935/2004 inzake materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. 2015/2259(INI).

- Onvoldoende ondersteuning voor kleine en middelgrote ondernemingen en voor de ontwikkeling van veilige en duurzamere alternatieven met de huidige regels.

De Europese Commissie is daarom gestart met de revisie van de Europese VCM wetgeving. Het doel is actualisatie van de wettelijke eisen om:

- De voedselveiligheid te garanderen en de volksgezondheid goed te beschermen.
- De aanwezigheid en het gebruik van gevaarlijke chemische stoffen te beperken.
- Rekening te houden met de meest recente wetenschappelijke en technologische inzichten.
- De innovatie en duurzaamheid te bevorderen door veilige, herbruikbare en recycleerbare oplossingen te stimuleren en de milieu-impact van de sector te verminderen.

Naar verwachting wordt het voorstel in 2027 gepubliceerd.

3.1.5 Overige EU wetgeving met betrekking op VCM

Er is ook EU wetgeving die niet specifiek voor VCM is opgesteld, maar wel van toepassing is op VCM. Al deze wetgeving staat ook opgenomen in Tabel 1 en wordt hierna kort toegelicht.

- In de REACH Verordening (EG) nr. 1907/2006¹⁶ wordt in bijlage XVII punt 68 een restrictie gesteld aan het gehalte aan C9-C14 perfluorcarbonzuren en derivaten in voorwerpen van 25 ppb. Dit geldt ook voor VCM. In punt 79 staat dat undecafluorhexaanzuur (PFHxA) vanaf 10 oktober 2026 niet in de handel worden gebracht of worden gebruikt in een concentratie gelijk aan of groter dan 25 ppb in VCM van papier en karton, of 1000 ppb voor de som van aan PFHxA-verwante stoffen. Vanaf 10 oktober 2027 geldt deze restrictie voor alle homogene materialen bestemd voor consumenten, inclusief VCM.
- In de POP Verordening (EU) nr. 2019/1021¹⁷ staat een restrictie opgenomen van 0,025 gewichtsprocent (250 ppm) voor perfluorooctaansulfonzuur, perfluorooctaanzuur en perfluorhexaansulfonzuur met inbegrip van zouten daarvan en alle combinaties van deze producten in voorwerpen. Dit is ook voor VCM van toepassing.
- De Verpakkingenverordening (EU) nr. 2025/40¹⁸ is van toepassing op alle verpakkingen, zowel voedsel als niet-voedsel (zie 5.1.2). In deze Verordening staan onder andere specifieke eisen opgenomen voor het gehalte aan zware metalen lood, cadmium, kwik, zeswaardig chroom en per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) in VCM.
- SUP (single use plastic) Richtlijn (EU) 2019/904¹⁹ wil de milieu-impact van bepaalde wegwerpproducten die plastic bevatten verminderen. In dit kader bevat de Richtlijn onder andere een verbod op bepaalde plastic bevattende producten voor eenmalig gebruik, waaronder sommige VCM. Ook worden eisen gesteld aan het gehalte recyclelaat in plastic flessen. Zie 5.1.1.
- De Ecodesign Verordening (EU) nr. 2024/1781²⁰ (Verordening ecologisch ontwerp voor duurzame producten) is sinds juli 2024 het wetgevend kader van de EU op basis waarvan circulariteitsvereisten aan producten kunnen worden gesteld. De Ecodesign Verordening geldt wel voor gebruiksartikelen maar niet voor verpakkingen, omdat hiervoor specifiek de Verpakkingenverordening is opgesteld. Zie 5.1.3.
- Verordening algemene productveiligheid (EU) nr. 2023/988²¹ stelt dat uitsluitend veilige producten op de markt mogen worden gebracht. Een veilig product is volgens deze Verordening

¹⁶ Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen. PB L 396, 30.12.2006, p. 1-520.

¹⁷ Verordening (EU) nr. 2019/1021 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen (herschikking). PB L 169, 25.6.2019, pp. 45-77.

¹⁸ Verordening (EU) nr. 2025/40 van het Europees Parlement en de Raad van 19 december 2024 betreffende verpakkingen en verpakkingsafval, tot wijziging van Verordening (EU) 2019/1020 en Richtlijn (EU) 2019/904, en tot intrekking van Richtlijn 94/62/EG. PB L, 2025/40, 22.1.2025.

¹⁹ 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. PB L 155, 12.6.2019, p. 1-19.

²⁰ Verordening (EU) nr. 2024/1781 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van vereisten inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten, tot wijziging van Richtlijn (EU) 2020/1828 en Verordening (EU) 2023/1542, en tot intrekking van Richtlijn 2009/125/EG. PB L, 2024/1781, 28.6.2024.

²¹ Verordening (EU) nr. 2023/988 van het Europees Parlement en de Raad van 10 mei 2023 inzake algemene productveiligheid, tot wijziging van Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad en

een product dat bij normale of redelijkerwijs voorzienbare gebruiksomstandigheden, waaronder de daadwerkelijke gebruiksduur, geen enkel risico oplevert dan wel slechts minimale risico's die verenigbaar zijn met het gebruik van het product en die worden geacht aanvaardbaar en in overeenstemming te zijn met een hoog beschermingsniveau voor de gezondheid en de veiligheid van consumenten.

- In de Machine Verordening (EU) nr. 2023/1230²² staan essentiële gezondheids- en veiligheidseisen opgenomen voor machines en verwante producten voor de verwerking van levensmiddelen.

3.2 Nationale wetgeving

Voor diverse materiaalcategorieën is er geen specifieke Europese wetgeving. Lidstaten kunnen dan nationale maatregelen opstellen. In het Warenwetbesluit verpakkingen en gebruiksartikelen²³ is de algemene EU-wetgeving geïmplementeerd. De Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen²⁴ bevat nationale eisen voor in totaal 12 materialen. Deze 12 materialen komen grotendeels maar niet helemaal overeen met de 17 materialen die in de Kaderverordening zijn geïdentificeerd. De Warenwetregeling bevat voor ieder van deze materialen een hoofdstuk. Per hoofdstuk zijn positieve lijsten opgenomen van geautoriseerde grond- en hulpstoffen. Alleen deze grond- en hulpstoffen mogen worden gebruikt voor de vervaardiging van VCM van dit materiaal. Per hoofdstuk worden er ook eisen gesteld aan het eindproduct.

- I. kunststoffen
- II. papier en karton
- III. rubberproducten
- IV. metalen
- V. glas en glaskeramiek
- VI. keramische materialen en emails
- VII. textielproducten
- VIII. folie van geregenereerde cellulose
- IX. hout en kurk
- X. deklagen
- XI. kleurstoffen en pigmenten
- XII. epoxypolymeren

Op nationaal niveau kan VWS de VCM-wetgeving wijzigen en opstellen ten aanzien van niet-geharmoniseerde materialen.

3.2.1 Implementatie EU wetgeving

In hoofdstuk I, VIII en XII zijn de Europese Richtlijnen voor VCM voor deze specifieke materialen en stoffen geïmplementeerd, of wordt er verwezen naar Europese Verordeningen. In deel B van de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen staat voorgeschreven hoe (migratie)testen uitgevoerd moeten worden. Deze testen zijn overeenkomstig de voorgeschreven testwijze in Verordening (EU) nr. 10/2011.

3.2.2 Benelux beschikkingen

In 2022 hebben de ministers van de Benelux de Resolutie van de Raad van Europa betreffende VCM van metaal en legeringen²⁵ overgenomen (Benelux Comité van Ministers, 2022). Deze is geïmplementeerd op 1 januari 2025 in hoofdstuk IV van de Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen²⁶.

Richtlijn (EU) 2020/1828 van het Europees Parlement en de Raad, en tot intrekking van Richtlijn 2001/95/EG van het Europees Parlement en de Raad en Richtlijn 87/357/EEG van de Raad. PB L 135 van 23.5.2023, pp. 1–51.

²² Verordening (EU) nr. 2023/1230 van het Europees Parlement en de Raad van 14 juni 2023 betreffende machines en tot intrekking van Richtlijn 2006/42/EG van het Europees Parlement en de Raad en Richtlijn 73/361/EEG van de Raad. PB L 165 van 29.6.2023, pp. 1–102.

²³ Warenwetbesluit verpakkingen en gebruiksartikelen. 30-08-2005. Staatsblad 2005, 420.

²⁴ Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen. 27-03-2014. Staatscourant 2014, 8531.

²⁵ CM/Res(2013)9 - Resolution on metals and alloys used in food contact materials and articles (Adopted by the Committee of Ministers on 11 June 2013 at the 1173rd meeting of the Ministers' Deputies)

²⁶ Wijziging Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen, Staatscourant 2024, 42883.

In 2024 hebben de ministers van de Benelux een Beschikking aangenomen waarin de migratielimieten voor lood en cadmium uit keramische materialen aanzienlijk zijn verlaagd ten opzichte van Richtlijn 84/500/EEG (Benelux Comité van Ministers, 2024), zie **Tabel 2**. Dit is op 29 mei 2026 geïmplementeerd in hoofdstuk VI van de Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen²⁷.

Tabel 2: Migratielimieten voor lood en cadmium uit keramische materialen

Categorie keramische voorwerpen	Cadmium	Lood
Categorie 1: niet-vulbare voorwerpen en vulbare voorwerpen waarvan de inwendige diepte gemeten tussen het laagste punt en het horizontale vlak door de bovenrand ten hoogste 25 mm bedraagt	4 µg/dm ²	6 µg/dm ²
Categorie 2: alle andere vulbare voorwerpen	20 µg/L	30 µg/L
Categorie 3: kookgerei; verpakkingen en opslagvaten met een inhoud van meer dan 3 liter	7 µg/L	10 µg/L

3.3 Waarborgen voedselveiligheid

Het waarborgen van de voedselveiligheid van VCM wordt op een aantal manieren bewerkstelligd. De eerste stap is het autoriseren van uitgangsstoffen en het toekennen van restricties aan deze stoffen op basis van hun toxiciteit. VCM moeten vervolgens onder goede fabricagemethodes worden geproduceerd. De aanwezigheid van stoffen dient in de productieketen te worden doorgegeven via een Verklaring van Overeenstemming (VvO). Door de verplichte traceerbaarheid kan een mogelijke terugroepactie in geval van een onveilige VCM snel worden uitgevoerd. Door middel van conformiteitstesten kan worden aangetoond of een VCM aan de wetgeving voldoet. Verschillende strategieën om de veiligheid van NIAS te borgen worden beschreven.

3.3.1 Autorisatie van stoffen

De Europese en Nederlandse wetgeving voor VCM is gebaseerd op positieve lijsten. Voor de vervaardiging van een materiaalcategorie waar specifieke wetgeving voor is, mogen alleen (grond)stoffen worden gebruikt die hiervoor zijn geautoriseerd. Op Europees niveau stelt de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) op basis van toxiciteits- en migratiedata vast of een stof wordt geautoriseerd voor VCM en met welke restrictie. De volgende restricties voor geautoriseerde stoffen kunnen worden toegepast:

SML: specifieke migratielimiet

SML(T): totale specifieke migratielimiet (limiet voor een groep stoffen)

QMA(T): totaal restgehalte per oppervlakte die met levensmiddelen in contact komt (limiet voor een groep stoffen)

Om de algehele kwaliteit van het materiaal te waarborgen, wordt een limiet gesteld aan de totale migratie naar een levensmiddel van alle stoffen samen, de zogeheten totale migratielimiet (TML). Voor de meeste materialen bedraagt deze 60 mg/kg levensmiddel, of 10 mg/dm² van het VCM. Voor deze omrekening wordt uitgegaan van 6 dm² per kg voedsel (een kubus).

3.3.1.1 Autorisatie van stoffen op EU-niveau

Voor materiaalgroepen die op EU-niveau worden gereguleerd, moet de aanvraag voor de toelating van een stof worden ingediend bij een bevoegde nationale autoriteit in een EU-lidstaat. EFSA ontvangt het dossier via de lidstaat. Er is door EFSA een [procedure](#) opgesteld, waarbij een dossier moet worden aangeleverd met hierin informatie over onder andere de toxiciteit van de stof, de onzuiverheden, de eventuele reactieproducten, het voorziene gebruik en de migratie naar levensmiddel(simulanten). Deze wordt door EFSA beoordeeld en de uitkomst wordt gepubliceerd in een wetenschappelijke opinie. Op basis van deze opinie stelt de Europese Commissie vast of deze stof wordt geautoriseerd en of er een restrictie voor geldt, bijvoorbeeld een SML of QMA.

²⁷ Wijziging Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen, Staatscourant 2026, 16308.

3.3.1.2 Autorisatie van recyclingsproces voor kunststof op EU niveau

Voor autorisatie van het recyclingsproces van kunststof VCM moet bij EFSA een aanvraag worden ingediend. EFSA heeft criteria vastgesteld voor de veiligheidsbeoordeling van recyclingprocessen van polyethyleentereftalaat (PET) (EFSA, 2024) en evalueert processen waarvoor autorisatieaanvragen worden ingediend op basis van deze criteria. De bevindingen worden door EFSA vastgelegd in een wetenschappelijke opinie. De Europese Commissie besluit vervolgens of het recyclingsproces wordt geautoriseerd. Daarnaast geeft EFSA een oordeel over de vraag of nieuwe recyclingtechnologieën geschikt zijn om te worden gebruikt voor recyclingprocessen op basis van het soort plastic input waarvoor ze bedoeld zijn, en de principes die ze toepassen voor het decontamineren van die input.

3.3.1.3 Autorisatie van stoffen op nationaal niveau

In Nederland dient op nationaal niveau, voor materiaalgroepen waarvoor geen geharmoniseerde Europese wetgeving bestaat, een aanvraag te worden ingediend bij de Commissie beoordeling veiligheid voedselcontactmaterialen ([CBVV](#)). De sjablonen voor de aanvraag zijn voor alle materiaalgroepen gelijk en zijn ontleend aan de sjablonen van EFSA. Dit houdt in dat de vereiste data voor de aanvraag op nationaal niveau vergelijkbaar zijn met een aanvraag bij EFSA. CBVV beoordeelt de aangeleverde dossierinformatie op volledigheid en inhoud, en de uitkomst daarvan wordt vastgelegd in een opinie. Deze opinie dient als basis voor de besluitvorming door VWS. VWS neemt vervolgens een besluit over opname van de stof in het betreffende hoofdstuk van de Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen.

3.3.2 Goede fabricagemethoden

Goede fabricagemethoden (Good Manufacturing Practice, GMP) zijn belangrijk voor een consistente productie en voor veilige VCM. Dit is geregeld in Verordening (EG) nr. 2023/2006. Deze Verordening is van toepassing op alle sectoren en stadia van de productie, verwerking en distributie van VCM, met uitzondering van de productie van grondstoffen.

Deze GMP-Verordening stelt onder andere eisen aan:

- Specificaties voor de ingekochte materialen aangaande de voedselveiligheid, zoals uitgangsstoffen, halffabricaten, eindproduct.
- Bevoegdheden en verantwoordelijkheden van personeel.
- Onderhoud en schoonmaak van de productieruimtes.
- Procedures voor onder andere etiketteren, testen en verpakken.
- Bij specificaties moet gedacht worden aan onder andere het type voedsel (bijvoorbeeld vet, vast, vloeibaar, zuur), houdbaarheid, ratio oppervlakte/levensmiddel. Op basis van de documentatie die verstrekt wordt door de leverancier van het materiaal of voorwerp kan door de afnemer (gebruiker) gecontroleerd worden of aan deze specificaties wordt voldaan.

In de bijlage van deze Verordening staat een gedetailleerd voorschrift over drukinkt. Drukinkt mag alleen worden aangebracht aan de kant van het materiaal die niet in contact is of komt met levensmiddelen. Daarnaast moet er voor zorg worden gedragen dat er geen stoffen van de bedrukte kant naar het levensmiddel kunnen komen in een hoeveelheid die een gezondheidsrisico kan opleveren (artikel 3 van de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004). Dit kan komen door migratie naar het levensmiddel door het verpakkingsmateriaal heen, of door afgeven in de stapel of op de rol naar de onbedrukte (contact)zijde.

Voor het voldoen aan deze Verordening zijn internationale normen beschikbaar, zoals BRCGS Global Standard Packaging Materials²⁸ en ISO 22002-4²⁹.

3.3.3 Verklaring van Overeenstemming (VvO)

Om de veiligheid, kwaliteit en conformiteit van materialen te waarborgen, moeten deze materialen vergezeld gaan van een schriftelijke verklaring. Dit geldt voor elke schakel van de productieketen, tot en met de detailhandel. Hiervoor dient een VvO te worden verstrekt, waaruit blijkt dat het materiaal voldoet aan de wettelijke eisen per productiestap. In artikel 16 van de Kaderverordening (EU) nr. 1935/2004 staat dat dit geldt voor alle 17 materiaalcategorieën die staan genoemd in

²⁸ BRCGS. Global Standard Packaging Materials (Issue 7). 28 October 2024. SKU: 978-1-78490-494-4.

²⁹ NEN-ISO 22002-4:2025. Prerequisite programmes on food safety - Part 4: Food packaging manufacturing

bijlage 1 van deze Verordening (zie ook 3.1.2). Per materiaalcategorie moet echter specifiek worden geregeld en beschreven welke informatie in deze VvO aanwezig moet zijn. Op dit moment is het alleen geregeld op EU niveau voor kunststoffen, keramische materialen en folies van geregenereerde cellulose. In bijlage 2 staat in meer detail beschreven welke informatie in de VvO aanwezig moet zijn per materiaalcategorie.

De overige materiaalcategorieën zijn in Nederland op nationaal niveau geregeld in de Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen. In bijlage A, hoofdstuk 0.9 staat dat een VvO verplicht is indien dit in het desbetreffende hoofdstuk (materiaalcategorie) is aangegeven, met in bijlage 1 van hoofdstuk 0 de beschrijving van de informatie die aanwezig moet zijn in de VvO. Voor de materiaalcategorieën die op nationaal niveau zijn geregeld zijn op dit moment alleen voor metalen (hoofdstuk IV) en epoxypolymeren (hoofdstuk XII) VvO's vereist.

3.3.4 Traceerbaarheid

Volgens de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004 geldt voor alle VCM dat de traceerbaarheid in alle stadia gegarandeerd moet zijn om het toezicht, het terugroepen van producten met gebreken, de voorlichting van de consument en de vaststelling van de aansprakelijkheid te vergemakkelijken.

Rekening houdend met de technologische haalbaarheid, beschikken bedrijven over systemen en procedures waarmee ze hun product (VCM) één stap terug en één stap vooruit kunnen traceren. Deze informatie moet op verzoek aan de bevoegde autoriteit, in Nederland de NVWA, worden geleverd. Alle VCM moeten zijn voorzien van adequate etikettering of identificatie om deze traceerbaarheid mogelijk te maken. De mate van detaillering van traceerbaarheid mag een ondernemer zelf bepalen, bijvoorbeeld op basis van de grootte van een partij.

3.3.5 Conformiteitstesten

VCM-eindproducten moeten voldoen aan de restricties gesteld aan de uitgangsstoffen, de totale migratielimiet en de restricties gesteld aan het eindproduct zoals vastgelegd voor de desbetreffende materiaalcategorie. Dit kan worden vastgesteld door bijvoorbeeld een migratietest of een screeningstest. Indien de restrictie een maximaal gehalte (QM of QMA) betreft, dient het gehalte in het materiaal te worden bepaald.

Voor kunststof materialen staat in Verordening (EU) nr. 10/2011 in artikel 16 dat het bedrijf de benodigde bewijsstukken moet hebben om aan te tonen dat VCM inclusief tussenproducten en halffabricaten daarvan en de voor de vervaardiging van die VCM bestemde stoffen aan de voorschriften van deze Verordening voldoen. Op verzoek moeten deze bewijsstukken aan de nationale bevoegde autoriteiten worden verstrekt. Deze bewijsstukken zijn de analyserapporten van de conformiteitstesten. Voor andere materialen is dit niet specifiek vastgelegd.

3.3.5.1 Migratietesten

Kunststof

Om aan te tonen dat het kunststof VCM voldoet aan de gestelde restricties, kunnen migratietesten worden uitgevoerd. Dit kan door het gehalte van de migrant te bepalen in het levensmiddel. Een andere optie is om zogeheten levensmiddelsimulanten te gebruiken. Een levensmiddelsimulant is een testmedium waarmee een levensmiddel wordt geïmiteerd, zoals 3% azijnzuuroplossing in water of 10% of 50% ethanoloplossing in water. Door het gedrag van de levensmiddelsimulant wordt de migratie uit de materialen die met levensmiddelen in contact komen nagebootst. In Verordening (EU) nr. 10/2011, bijlage III, staat per levensmiddel voorgeschreven welke levensmiddelsimulant moet worden gebruikt. In bijlage V van deze Verordening staat vervolgens beschreven hoe de migratietest moet worden uitgevoerd. De monstervoorbehandeling staat voorgeschreven, eveneens als de tijd en temperatuur van de migratietest. Het referentielaboratorium van de Europese Unie voor VCM (EURL-FCM) en de nationale referentielaboratoria (NRL's) zijn een reeks testomstandigheden overeengekomen voor diverse gebruiksartikelen om zo te zorgen voor vergelijkbare testen en meetresultaten ten behoeve van de uitvoering van officiële controles op VCM door autoriteiten zoals de NVWA (Beldi et al., 2023).

Keramische materialen

In Richtlijn 84/500/EEG staat beschreven hoe de migratietest voor lood en cadmium uitgevoerd dient te worden, namelijk met 4% azijnzuuroplossing gedurende 24 uur bij kamertemperatuur (voor cadmium in het donker).

Overige materialen

In bijlage B van de Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen staan de methoden van onderzoek beschreven. Dit komt overeen met de in de bijlage van Verordening (EU) nr. 10/2011 voorgeschreven selectie van levensmiddelsimulanten en testcondities voor de migratietest. In Nederland is dit van toepassing op alle overige materiaalcategorieën, die niet op EU-niveau zijn geregeld.

3.3.5.2 Screeningstesten voor specifieke migratie

Kunststof materialen

In Verordening (EU) nr. 10/2011, artikel 18 3^e lid, staat dat indien een kunststof VCM nog niet met levensmiddelen in contact is gebracht, een screeningsmethode mag worden gebruikt om aan te tonen dat het artikel voldoet, indien het resultaat van de screeningsmethode lager is dan de specifieke migratielimiet. In bijlage V van deze Verordening staan screeningsmethodes beschreven:

- Vervanging van de specifieke migratie door de totale migratie. Dit geldt alleen voor niet-vluchtige stoffen.
- Indien het restgehalte van een stof bekend is, kan door middel van worst-case (100% migratie) worden berekend wat de maximale specifieke migratie kan zijn.
- De potentiële migratie kan aan de hand van het restgehalte van de stof in het materiaal of voorwerp worden berekend met erkende diffusiemodellen op basis van wetenschappelijke gegevens, mits die nooit een onderschatting van de werkelijke migratie geven.
- Vervangende levensmiddelsimulanten worden gebruikt in de migratietest, mits op grond van wetenschappelijke gegevens bekend is dat die vervangende levensmiddelsimulanten een migratie opleveren die ten minste even stringent is als de migratie die de voorgeschreven levensmiddelsimulanten zouden opleveren.
- Indien het VCM bestemd is om met levensmiddelen in contact te komen onder omstandigheden waarbij het achtereenvolgens aan twee of meer combinaties van tijden en temperaturen wordt blootgesteld, kan een enkele migratiecontacttesttijd worden bepaald op basis van de hoogste contacttesttemperatuur volgens voorgeschreven formule. Er moet worden onderbouwd dat die enkele test ten minste even stringent is als de combinaties van tijden en temperaturen samen, en die onderbouwing moet worden gedocumenteerd en worden gevoegd aan de bewijsstukken.

Het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie is het Europese Referentielaboratorium voor voedselcontactmaterialen. JRC heeft een richtsnoer gepubliceerd hoe migratiemodelleren voor kunststof VCM kan worden toegepast (JRC, 2015).

Overige materialen

In de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen, deel B, paragraaf 4.1.1.2 staat dat voor het onderzoek van materialen die niet of niet uitsluitend uit kunststof bestaan, dezelfde regels gelden ten aanzien van het aantonen van overeenstemming met de wettelijke eisen als voor kunststofmaterialen zoals beschreven in Verordening (EU) nr. 10/2011. Dit houdt in dat voor materialen die op nationaal niveau zijn geregeld, ook screeningstesten en modelleren van migratie mogen worden toegepast om conformiteit met de wetgeving aan te tonen.

3.3.6 NIAS

NIAS staat voor niet-opzettelijk toegevoegde stoffen. De definitie van NIAS is volgens Verordening (EU) Nr. 10/2011: een verontreiniging in de gebruikte stoffen of een tussenproduct dat tijdens het productieproces is gevormd, of een ontledings- of reactieproduct. Voor de aanvraag van een autorisatie van een nieuwe stof moeten ook de verontreinigingen worden gespecificeerd, dit kunnen onzuiverheden zijn, maar ook reactie- en degradatieproducten. Voor NIAS is geen specifieke wetgeving. Artikel 3 van de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004 is van toepassing, dat wil zeggen dat migratie van NIAS naar het levensmiddel geen gevaar mag opleveren voor de gezondheid.

Er is geen wettelijk voorgeschreven methode hoe de veiligheid van NIAS moet worden beoordeeld. In de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen, deel B, staat een hoofdstuk opgenomen: Hoofdstuk III. Risico evaluatie van niet opzettelijk toegevoegde stoffen (NIAS) op basis van het TTC principe ([Threshold of Toxicological Concern](#)). Dit hoofdstuk is echter nog niet ingevuld.

Er zijn vermoedelijk aanwezige NIAS op basis van kennis van de chemie van de aanwezige IAS en grondstoffen, productieomstandigheden, literatuur en ervaring. Deze NIAS kunnen met gerichte analysemethodes worden gemeten. Daarnaast zijn er ook nog onbekende NIAS. Niet-gerichte screeningsmethodes moeten worden ingezet om deze onbekende stoffen te identificeren. Echter zijn nog niet voor alle stoffen goede screeningsmethodes aanwezig (zie 4.4.4 Screeningsonderzoek).

EFSA heeft een opinie gepubliceerd over de risicobeoordeling van stoffen afkomstig uit VCM (EFSA, 2016). Reactie- en afbraakproducten en onzuiverheden komen vaak voor als structureel onderling verwante chemische verbindingen en zijn ook vaak verwant met de uitgangsstof. Er kan per geval rekening worden gehouden met niet-testmethoden voor het stellen van prioriteiten en voor een voorlopige toxicologische beoordeling. Toepasselijke methoden zijn onder meer groepering en 'read-across', of structuur-activiteitsrelaties en kwantitatieve structuur-activiteitsrelaties, en het TTC principe (EFSA, 2019a).

Het TTC-principe kan ook worden toegepast op genotoxische stoffen. Het Wetenschappelijk Comité van de EFSA concludeerde dat een drempelwaarde van 0,15 µg/persoon per dag voldoende bescherming zou bieden tegen (genotoxische) carcinogene en erfelijke effecten, wanneer kan worden uitgesloten dat deze stof tot de uitsluitingscategorieën behoort (EFSA, 2012a). Daarom zijn er geen genotoxiciteitsgegevens nodig voor NIAS als de blootstelling lager is dan 0,15 µg/persoon per dag. Deze drempelwaarde van 0,15 µg/persoon per dag is afgeleid van de drempelwaarde van 0,0025 µg/kg lichaamsgewicht per dag en gebaseerd op een standaard lichaamsgewicht van 60 kg.

4 Toezicht op de voedselveiligheid VCM

In Nederland is de NVWA belast met het toezicht op de voedselveiligheid van VCM. Dit toezicht kan op verschillende manieren worden uitgeoefend: door middel van inspecties bij betrokken bedrijven, maar ook door het uitvoeren van analytische testen van het VCM in het laboratorium.

4.1 Productieketen VCM

Verschillende sectoren zijn betrokken bij de diverse stadia in de productieketen van VCM: producenten van uitgangsstoffen, halffabricaten, het eindproduct en tot slot het verpakte levensmiddel. Deze bedrijven kunnen producenten, distributeurs en importeurs zijn. In Figuur 2 staat de productieketen van verpakkingen voor levensmiddelen schematisch weergegeven. In Figuur 3 staat een schematische weergave van de keten van gebruiksartikelen voor levensmiddelen. De NVWA is toezichthouder voor de naleving van de VCM-wetgeving voor de bedrijven in het gele kader.

ILT houdt toezicht op de bedrijven die de grondstoffen produceren en tijdens de afvalfase. Bedrijven zijn verplicht om een zogeheten Verpakkingsdossier voorhanden te hebben. Hierin staat informatie opgenomen onder andere ten aanzien van de duurzaamheid van de verpakking (minimaal toereikende gewicht, recyclebaarheid, herbruikbaarheid). In de Verpakkingenverordening (EU) nr. 2025/40 staat de verplichting tot een EU-conformiteitsverklaring, waarin wordt aangetoond dat de verpakking voldoet aan alle eisen van deze Verordening. Deze Verordening wordt op 12 augustus 2026 van kracht. ILT houdt toezicht hoe bedrijven informatie over hun verpakkingen aan elkaar doorgeven, dit betreft ook bedrijven in het gele kader.



Figuur 2: Schematische weergave productieketen verpakking voor levensmiddelen



Figuur 3: Schematische weergave productieketen gebruiksartikel voor levensmiddelen

De kennis over de stoffen die worden gebruikt voor de vervaardiging van het VCM is het grootst aan linkerkant, bij de producent van de grondstoffen. Per ketenstap moet informatie over de aanwezige stoffen worden doorgegeven via een VvO. Niet al deze schakels in de keten bevinden zich in Nederland of binnen de EU. Zo worden ook verpakte levensmiddelen of gebruiksartikelen geïmporteerd in de EU.

In het geval van recycling wordt het afval verwerkt tot nieuw product. Consumenten en bedrijven scheiden het afval, zoals plastic, papier, glas en blik. Dit wordt ingezameld en naar een recyclingsfabriek gebracht. Deze recyclingsfabriek gaat vervolgens het afval schoonmaken, sorteren en opnieuw verwerken. Dit kan zijn mechanische recycling, waarbij kunststof wordt verwerkt zonder chemische modificatie. Een voorbeeld hiervan zijn PET-flessen. Er kan ook sprake zijn van chemische recycling, waarbij de kunststof wordt teruggebracht tot de uitgangsstoffen waar opnieuw kunststoffen van geproduceerd kunnen worden.

4.2 Toezicht bij bedrijven

Volgens artikel 24 van de Kaderverordening (EG) nr. 1935/2004 moeten lidstaten officiële controles uitvoeren om de naleving van deze Verordening af te dwingen. In artikel 25 staat dat lidstaten verplicht zijn om regels vast te stellen met betrekking tot de sancties die van toepassing zijn op schendingen van de bepalingen van deze Verordening. Hiertoe is het Specifiek interventiebeleid NVWA voedselcontactmaterialen (IB02-SPEC 61, versie 01) gepubliceerd in de Staatscourant 2022, 28524.

De NVWA kan als toezichthouder bij bedrijven controleren of zij voldoen aan de wettelijke verplichtingen ten aanzien van goede fabricagemethoden, die staan opgenomen in Verordening (EG) nr. 2023/2006. Deze Verordening geldt voor zowel de producenten van het VCM, als ook voor de bedrijven die het vervolgens gebruiken (levensmiddelenindustrie). Verder kan de verplichte documentatie worden gecontroleerd, zoals een VvO.

Volgens Verordening (EG) nr. 1935/2004 moeten VCM traceerbaar zijn via een aanduiding op begeleidende documenten, etiket, verpakking, of op het voorwerp zelf. Bedrijven moeten hebben vastgelegd door wie en aan wie materialen werden geleverd. De NVWA kan tijdens een inspectie controleren of bedrijven aan deze verplichting van traceerbaarheid voldoen.

Bedrijven die kunststof recyclen tot VCM, of een grondstof voor VCM, vallen onder het toezicht van de NVWA. Voor kunststof recycling is een speciale verordening van kracht, namelijk Verordening (EG) nr. 2022/1616. Bedrijven moeten voor elke productiebatch van gerecyclede kunststof een VvO opstellen. Voor kunststof recycling is een speciaal autorisatietraject per recyclingsproces, zie 3.3.1 Autorisatie van stoffen.

4.3 Zelfregulering

Er zijn private organisaties die onafhankelijke controlesystemen aanbieden. VCM bedrijven kunnen op vrijwillige basis deelnemen om te laten zien dat ze aan bepaalde kwaliteitseisen en wetgeving voldoen. Dit kan door middel van inspecties, audits en/of analyses van monsters. De NVWA heeft een aantal van deze [private controlesystemen](#) (PCS) geaccepteerd, waaronder voor VCM. VCM bedrijven die hieraan deelnemen kunnen in aanmerking komen voor aangepast toezicht: ze worden minder vaak en minder lang bezocht door de NVWA.

4.4 Chemische analyses van VCM

Een andere mogelijkheid om de veiligheid van het VCM te controleren is door het materiaal chemisch-analytisch te testen. De migratie van aanwezige stoffen, zoals monomeren en additieven, kan worden bepaald en vervolgens worden getoetst aan de wettelijke limiet. Zie 3.3.5 Conformiteitstesten.

4.4.1 Controleverordening

De Controleverordening (EU) nr. 2017/625³⁰ vereist dat een geaccrediteerde analysemethode gebruikt wordt voor handhaving van VCM. Het accrediteren van een methode is een tijdrovend proces. De methode en het bijbehorende validatiedossier moeten worden beoordeeld tijdens een interne audit en vervolgens tijdens een audit uitgevoerd door de Raad voor Accreditatie.

Op 11 december 2019 is het Laboratorium Productveiligheid Chemisch en Microbiologisch Onderzoek van de NVWA aangewezen als officieel laboratorium, zoals bedoeld in artikel 37 van Verordening (EU) nr. 2017/625 (Staatscourant 2019, 69789). Eén van de voorwaarden voor de aanwijzing is dat een laboratorium voor de toegepaste methoden ISO 17025³¹ geaccrediteerd dient te zijn. Het NVWA laboratorium is geaccrediteerd volgens ISO 17025 met registratienummer L104. Voor VCM zijn de volgende analysetechnieken geaccrediteerd onder de flexibele scope:

- Monstervoorbewerking; destructie, extractie, migratie
- Het bepalen van het gehalte aan organische componenten; gaschromatografie (GC, GC-MS)
- Het bepalen van het gehalte aan organische componenten; vloeistofchromatografie (LC-DAD, LCMS, LC-MS-MS)
- Het bepalen van het gehalte aan elementen; inductief gekoppeld plasma – massaspectrometrie (ICP-MS)

4.4.2 Nationaal controleplan

In 2019 heeft de Europese Commissie een aanbeveling³² gepubliceerd betreffende een gecoördineerd controleplan ter vaststelling van de prevalentie van bepaalde stoffen die migreren uit voedselcontactmaterialen. Te onderzoeken stoffen (in bepaalde typen VCM) zijn: primaire aromatische aminen; formaldehyde en melamine; fenol; bisfenolen; weekmakers; gefluoreerde verbindingen en metalen. Daarnaast staat ook totale migratie genoemd in deze aanbeveling. Lidstaten worden verzocht om een nationaal controleplan op te stellen voor VCM en hier jaarlijks over te rapporteren aan de Europese Commissie.

Op verzoek van de directie Handhaven heeft BuRO in 2023 een signaaladvies opgesteld om op basis van het gezondheidsrisico stoffen in VCM te prioriteren, zodat het nationaal controleplan VCM risicogericht kan worden opgesteld (BuRO, 2023). Op basis van de database van geautoriseerde stoffen, literatuur, RASFF meldingen en NVWA marktonderzoeken is een risicobeoordeling uitgevoerd door BuRO en een prioritering tot stand gekomen. Voor het inrichten van het nationaal controleplan voor VCM worden de volgende stof(groepen) aanbevolen:

- Migratie van weekmakers uit inlays van deksels, PVC verpakkingen en papier en karton

³⁰ Verordening (EU) nr. 2017/625 van het Europees Parlement en de Raad van 15 maart 2017 betreffende officiële controles en andere officiële activiteiten die worden uitgevoerd om de toepassing van de levensmiddelen- en diervoederwetgeving en van de voorschriften inzake diergezondheid, dierenwelzijn, plantgezondheid en gewasbeschermingsmiddelen te waarborgen. PB L 95, 7.4.2017, p. 1–142.

³¹ ISO 17025: 2018. Algemene eisen voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria.

³² Aanbeveling van de Commissie (EU) 2019/794 van 15 mei 2019 betreffende een gecoördineerd controleplan ter vaststelling van de prevalentie van bepaalde stoffen die migreren uit materialen en voorwerpen die zijn bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. PB L 129, 17.5.2019, p. 37–42.

- Migratie van bisfenol-A (en vervangers) uit polycarbonaat verpakkingen en papier en karton
- Migratie van bisfenol-A (en vervangers inclusief cyclo-di-BADGE: reactieproduct van BPA en BADGE) uit epoxycoatings voor blikverpakkingen
- Wanneer specifieke wetgeving van kracht wordt voor minerale oliën en voor PFAS, wordt geadviseerd om deze stofgroepen op te nemen in het nationaal controleplan.

4.4.3 Importcontrole keukengerei uit China en Hongkong

Er is een verplichte importcontrole op melamine en polyamide keukengerei uit China en Hongkong, dit staat vastgelegd in Verordening (EU) nr. 284/2011. Deze artikelen moeten worden vergezeld door een VvO en een analysecertificaat. De VvO en het analysecertificaat worden 100% gecontroleerd. Steekproefsgewijs wordt 10% van de zendingen bemonsterd en door het NVWA laboratorium geanalyseerd. Melamine keukengerei wordt gecontroleerd op afgifte van formaldehyde (SML=15 mg/kg); polyamide keukengerei wordt gecontroleerd op afgifte van primaire aromatische amines (PAA's). PAA's die zijn opgenomen in bijlage XVII, aanhangsel 8, vermelding 43, van Verordening (EG) nr. 1907/2006, mogen niet aantoonbaar migreren, waarbij de aantoonbaarheidsgrens 0,002 mg/kg bedraagt. Voor PAA's die niet zijn opgenomen in deze bijlage en waarvoor geen SML is gespecificeerd in Verordening (EU) nr. 10/2011, geldt voor de som van de PAA's een migratielimiet van 0,01 mg/kg.

4.4.4 Screeningsonderzoek

Naar aanleiding van meldingen van consumenten aan de NVWA of ter ondersteuning/verificatie van bedrijfsgericht toezicht worden ook VCM monsters onderzocht door de NVWA. De NVWA heeft niet altijd informatie over de samenstelling van het materiaal, zoals welke uitgangsstoffen en additieven zijn gebruikt. Het analysepakket wordt vaak gericht op stoffen die vermoedelijk aanwezig kunnen zijn op basis van literatuur of op basis van ervaring. Een andere mogelijkheid is om vooraf eerst een screeningstest uit te voeren om te bepalen welke stoffen aanwezig zijn.

Voor VCM wordt in algemene zin aangenomen dat alleen stoffen met een molgewicht van minder dan 1000 Da relevant zijn voor de chemische veiligheid, omdat stoffen met een hoger molgewicht niet worden opgenomen door het lichaam (preambule paragraaf 8 van Verordening (EG) nr. 10/2011). Controle van VCM op onbekende stoffen, waaronder NIAS, is lastig uitvoerbaar. Identificatie van de stof vormt een analytische uitdaging, met name wanneer die aanwezig is in een laag gehalte. Op dit moment wordt gaschromatografie gekoppeld met massaspectrometrie (GC-MS) vaak ingezet voor het identificeren van migranten. Een vereiste voor GC-MS-analyse is dat de stoffen vluchtig of semi-vluchtig zijn, zodat ze met een gaschromatograaf van elkaar kunnen worden gescheiden en vervolgens kunnen worden geïdentificeerd met behulp van een massaspectrometer. Voor GC-MS identificatie van stoffen zijn goede bibliotheken beschikbaar. GC-MS screening is goed uitvoerbaar voor stoffen met een molgewicht tot 500 Da.

Voor niet-vluchtige stoffen en stoffen met een molgewicht tussen 500 en 1000 Da zou vloeistofchromatografie gekoppeld met massaspectrometrie (LC-MS) geschikt zijn. Voor LC-MS is identificatie van onbekende stoffen echter veel lastiger. Er zijn meer variabelen die van invloed zijn op de ionisatie en fragmentatie van een stof, waardoor het lastig is om te identificeren met behulp van een bibliotheek. Mogelijk kan hoge resolutie LC-MS in de toekomst een oplossing bieden, omdat identificatie hierbij eenvoudiger kan plaatsvinden vanwege de zeer nauwkeurige massabepaling. LC-MS wordt nu door het NVWA laboratorium ingezet voor gerichte analysedoeleinden en niet voor screening van onbekende stoffen. Hierdoor kan niet een compleet beeld van aanwezige onbekende stoffen worden verkregen.

Het NVWA laboratorium voert op dit moment de screening van VCM op onbekende stoffen uit door een extractie in een ultrasoonbad in zowel een polair als apolair oplosmiddel. Deze extracten worden vervolgens met GC-MS geanalyseerd. Veel stoffen kunnen op deze manier worden gedetecteerd maar niet-vluchtige stoffen blijven buiten beeld.

Simoneau en collega's hebben vastgesteld dat in de nationale VCM wetgeving voor niet-geharmoniseerde materiaalcategorieën in totaal 8.030 geautoriseerde stoffen aanwezig zijn (Simoneau et al., 2016), terwijl er naar schatting 40.000 tot 100.000 NIAS zijn voor VCM (Grob et al., 2006).

Voor een aantal NIAS zijn wettelijke limieten opgesteld, zoals voor PAA's en een aantal zware metalen. Voor de overige NIAS moet met behulp van een risicobeoordeling worden aangetoond dat

er geen gevaar voor de gezondheid ontstaat door migratie van deze stof naar het levensmiddel. Voor handhaving is het vereist dat van de betreffende stof een gecertificeerde analytische standaard beschikbaar is, waarmee de identiteit van de stof kan worden bevestigd. Naast de moeilijkheid van identificatie van de stof, is het vaak ook lastig om het toxicologisch effect te bepalen. Gezien het grote aantal geautoriseerde stoffen (IAS) en NIAS, is het ondoenlijk om deze allemaal analytisch te bepalen en een risicobeoordeling uit te voeren. Dit betekent in de praktijk dat de analytische controle zich beperkt tot de bekende stoffen die mogelijk aanwezig kunnen zijn.

4.5 Bioassays

Een andere analytische manier om biologische effecten en toxische activiteit van VCM te karakteriseren is met behulp van bioassays. Een bioassay is de kwantitatieve effectmeting van biologisch werkzame stoffen door middel van toediening van deze stoffen aan biologische testsystemen onder standaard omstandigheden. Voor verschillende schadelijke effecten zijn bioassays beschikbaar. Bioassays worden op dit moment voor diverse toepassingen ingezet. Zo zet het Waterlaboratorium in Haarlem bioassays in om de veiligheid van drinkwater te testen. Ook voor het testen van voedselveiligheid worden bioassays ingezet, onder andere door Wageningen Food Safety Research ([WFSR](#)). Bioassays worden nog niet ingezet door het NVWA laboratorium.

Een voordeel van bioassays is dat het toxicologisch effect van het mengsel van migranten wordt bepaald. Wanneer chemische analyses worden uitgevoerd, wordt de toxiciteit van een mengsel vaak geschat op basis van de individuele stoffen.

In artikel 3, 1^e lid, van de Kaderverordening wordt geëist dat migratie van stoffen uit het VCM geen gezondheidsrisico oplevert. Dit zou mogelijk ook aangetoond kunnen worden met behulp van bioassays.

4.5.1 Bioassays voor het testen van VCM

Voor VCM zijn de volgende type bioassays gangbaar (Groh & Muncke, 2017):

- Cytotoxiciteit
- Genotoxiciteit
- Endocriene activiteit

Beperkingen van bioassays voor het testen van VCM zijn dat de *in vitro* geteste stoffen niet onderhevig zijn aan invloeden van voedselcomponenten en van de spijsvertering in mensen. De eerste beperking kan worden opgevangen door voedselsimulanten te gebruiken of *in vitro* verteringsmodellen. De tweede beperking geldt in algemene zin voor bioassays.

Groh en collega's hebben een overzicht gemaakt van de beschikbare bioassays die worden toegepast (Groh & Muncke, 2017). Zij concluderen dat door inzet van bioassays een snelle beoordeling kan worden uitgevoerd van de veiligheid van het VCM. Gecombineerde chemische en biologische testen toonden veelvuldig aan dat het totale effect van de gedetecteerde chemische stoffen niet het gehele waargenomen biologisch effect kon verklaren (Groh & Muncke, 2017). Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat:

- Effecten op lagere concentraties worden meegenomen
- Er zijn effecten van stoffen die niet geïdentificeerd waren
- Er zijn combinatie-effecten van de aanwezige stoffen

In opdracht van BuRO is door de Universiteit van Maastricht onderzoek uitgevoerd naar het toepassen van bioassays voor het testen VCM van gerecycled papier en karton (Kourkopoulos, 2025), zie ook hieronder in 4.5.2. Kourkopoulos en collega's hebben vervolgens een teststrategie ontwikkeld waarbij bioassays worden gecombineerd met chemische analyses, zie 4.5.4.

4.5.2 Bioassays voor papier en karton

Zweeds onderzoek van VCM van papier en karton met behulp van bioassays toonde aan dat een op effecten gebaseerde aanpak een waardevol instrument is om de gevaren van de aanwezige stoffen VCM te identificeren (Selin et al., 2021). Hierbij werden methanolextracten van papier en karton onderzocht van in totaal 23 monsters van veelgebruikt papier en karton op de Zweedse markt. In een groot deel van de monsters werd bioactiviteit waargenomen: oxidatieve stress, genotoxiciteit, xenobiotisch metabolisme, antiandrogeniteit en anti-oestrogeniteit.

Kejlová en collega's hebben de veiligheid van VCM van papier en karton onderzocht (Kejlová et al., 2019). Hierbij werd gebruik gemaakt van de combinatie van bioassays en chemisch onderzoek. Van een zwart bedrukt monster werd met behulp van chemische analyses een hoog gehalte aan ftalaten, fotoinitiatoren, polycyclische koolwaterstoffen gevonden. Dit verklaarde de geobserveerde toxiciteit die met bioassays was vastgesteld.

Kourkopoulos en collega's (Kourkopoulos et al., 2025) hebben de impact van monsterbereidingsmethoden (migratie en extractie), toevoeging van levermetabole enzymen, endogene liganden en verschillende cellijnen op de *in vitro* toxiciteit van VCM van papier onderzocht. Voor migratie werden de levensmiddelsimulanten gebruikt zoals voorgeschreven in Verordening (EU) nr. 10/2011. Voor extractie werd een Soxhlet extractie toegepast met een 50/50 v/v% mengsel van ethanol en aceton. Hun onderzoeksdata toonde aan dat de monsterbereiding een grote invloed heeft op het toxicologische potentieel van de VCM. Dit wijst erop dat er via elke monstervoorbereidingsmethode verschillende stoffen uit het materiaal migreren/extraheren. Ook het toevoegen van metabole enzymen heeft invloed.

4.5.3 Resultaten bioassays voor kunststof

Arcega en collega's (Arcega et al., 2025) hebben met behulp van bioassays de toxiciteit van nieuwe en gerecyclede plastic VCM in verschillende recyclingfasen beoordeeld. Hiervoor zijn migratieoplossingen gebruikt in vier voedselsimulanten (water, 20% ethanol, 4% azijnzuur en n-heptaan). Voor polyethyleen tereftalaat (PET) werd niertoxiciteit geconstateerd in de levensmiddelsimulanten, waarschijnlijk veroorzaakt door migratie van antimoon (katalysator). Bij HepaRG-cellen vertoonde antimoon een negatieve correlatie met de cellevensvatbaarheid en een positieve correlatie met het celoppervlak, wat wijst op een rol bij rPET-geïnduceerde necrose.

4.5.4 Combinatie bioassays en chemische analyses

Kourkopoulos en collega's hebben een teststrategie voorgesteld voor VCM van papier en karton, waarbij chemische analyses en bioassays gecombineerd worden om de veiligheid van VCM in kaart te brengen (Kourkopoulos et al., 2022). De compatibiliteit van monstervoorbereiding voor zowel bioassays als chemische analyses vormt hierbij een uitdaging.

Volgens Severin en collega's biedt het combineren van zowel chemische analyses als bioassays een veelbelovend en pragmatisch instrument voor de risicobeoordeling van onbekende stoffen zoals NIAS (Severin et al., 2017). Met name voor NIAS geldt dat deze vaak niet geïdentificeerd kunnen worden en daarom ook toxicologisch niet gekarakteriseerd kunnen worden. Uit literatuuronderzoek door Severin en collega's bleek dat in waterflessen van polyethyleen tereftalaat (PET) in het merendeel van dit water oestrogene activiteit was aangetoond met behulp van bioassays, maar ook in andere kunststoffen.

Schilter en collega's stellen dat identificeren en toxicologisch karakteriseren van alle stoffen die uit VCM migreren praktisch gezien niet mogelijk is (Schilter et al., 2019). Hun voorstel is om het principe van TTC toe te passen op ongeïdentificeerde stoffen en deze in te delen als Cramer klasse III stoffen. Voor Cramer klasse III stoffen is als grenswaarde een waarde van 1,5 µg/kg lichaamsgewicht per dag vastgesteld als generieke drempel voor chronische blootstelling (EFSA, 2019a). Indelen in Cramer klasse III mag alleen indien de stof geen DNA-reactief mutageen en/of carcinogeen is en niet voldoet aan de algemene uitsluitingscriteria voor de TTC benadering. Een migratieoplossing of extract van het VCM kan worden getest met behulp van een bioassay, eventueel met een concentratiestap, om de afwezigheid van deze effecten aan te tonen. Voorwaarde is dat deze bioassay voldoende gevoelig is.

Voor VCM zijn verschillende protocollen beschikbaar voor de monstervoorbereiding van bioassays. Een migratie-extract kan worden ingezet maar er kan ook gekozen worden voor een worst-case extractie van het materiaal. Voor een migratie extract kunnen de levensmiddelsimulanten worden gebruikt die zijn voorgeschreven in Verordening (EU) nr. 10/2011. Om bioassays te kunnen inzetten om aan te tonen dat het VCM voldoet aan de veiligheidseisen van artikel 3 van de Kaderverordening Verordening (EG) 1935/2004, is het nodig om dit te standaardiseren, net zoals voor migratietesten. Onderzoek van Kourkopoulos en collega's (Kourkopoulos et al., 2025) toonde aan dat de monstervoorbereiding van invloed is op de *in vitro* testresultaten, daarom zijn er gestandaardiseerde methodes nodig van monstervoorbereiding. Er moet worden voorgeschreven welke bioassays ingezet moeten worden en met welke gevoeligheid. Tot slot moet worden

vastgesteld hoe de resultaten van de bioassays moeten worden geïnterpreteerd: wanneer wordt het VCM veilig bevonden voor voedselcontact.

5 Circulaire economie - effect op VCM

De EU heeft de ambitie om klimaatneutraal en circulair te zijn. In dat kader is de [Europese 'Green Deal'](#) opgesteld. In 2015 nam de Commissie een EU-actieplan voor een circulaire economie aan (Europese Commissie, 2015) en identificeerde kunststoffen als een topprioriteit. In 2017 bevestigde de Commissie dat zij zich zou concentreren op de productie en het gebruik van kunststoffen en zou werken aan de doelstelling om ervoor te zorgen dat alle kunststof verpakkingen tegen 2030 recyclebaar zijn (Europese Commissie, 2018). Voor VCM vereist dit dat ze zo zijn ontworpen dat ze gemakkelijk te recyclen zijn. In een circulaire economie moeten producten worden hergebruikt en grondstoffen worden gerecycled, waardoor een gesloten kringloop ontstaat. Voor de recyclebaarheid van meerlaagse verpakkingen is het noodzakelijk deze verschillende lagen gemakkelijk gescheiden kunnen worden.

Door deze ontwikkelingen is er een verschuiving naar de inzet van recyclelaar maar ook naar de inzet van hernieuwbare biograndstoffen in plaats van fossiele grondstoffen. De voorgenomen revisie van de Europese wetgeving voor VCM wil er in voorzien om deze materialen en technologieën mogelijk te maken, waarbij de voedselveiligheid gewaarborgd blijft, om zo de milieu-impact van VCM te verminderen.

Daarnaast is er ook wetgeving die bepaalde plastic bevattende producten voor eenmalig gebruik verbiedt en wetgeving over de afvalfase van voedselverpakkingen.

Ook voor de ontwerpfasen van producten (gebruiksartikelen) is er wetgeving, om zorg te dragen voor duurzame (herbruikbare, repareerbare, recyclebare) producten.

5.1 Wetgeving omtrent milieu-impact VCM

5.1.1 SUP-Richtlijn

Plastic zwerfafval neemt jaarlijks toe en is schadelijk voor het milieu. De Europese [overheid](#) wil daarom de milieu-impact van wegwerpplastic verminderen. In 2019 is de zogeheten Single Use Plastics (SUP)-Richtlijn gepubliceerd: Richtlijn (EU) 2019/904. Deze SUP-Richtlijn zet in op vervanging van kunststof materialen, hergebruik van kunststof producten en recycling van kunststof. Het betreft zowel VCM als andere kunststof producten. De SUP richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik³³.

De belangrijkste nationale maatregelen om plastic zwerfafval te voorkomen, zijn:

- Verbod op de verkoop van bepaalde wegwerpproducten die plastic bevatten, waaronder bordjes, bestek, roerstaafjes, rietjes, wattenstaafjes, ballonstokjes en drank- en voedselverpakkingen van zogenoemd geëxpandeerd en geëxtrudeerd polystyreen (EPS en XPS). Ook geldt het verbod voor producten van oxo-degradeerbaar plastic.
- Een verplichting voor producenten om in 2029 minimaal 90% van alle plastic drinkflessen tot 3 liter in te zamelen voor recycling. Nederland heeft bij de implementatie gekozen voor statiegeld op deze plastic drinkflessen.
- Logo verplicht op bepaalde plastic producten, waaruit blijkt dat er plastic in het product zit.
- Vissers moeten minimaal 23% van het afval van vistuig inzamelen, met een jaarlijkse verhoging van het percentage.
- Producenten van plastic producten die veel in het zwerfafval voorkomen, betalen de kosten voor het opruimen van (zwerf)afval.
- Een verplichting voor lidstaten om maatregelen te nemen om het gebruik van wegwerpbekers en -bakjes die plastic bevatten ambitieus en aanhoudend te verminderen. In Nederland is als maatregel genomen dat er extra kosten worden gerekend voor het gebruik van plastic wegwerpbekers en -bakjes die plastic bevatten voor dranken en maaltijden voor onderweg. Daarnaast is herbruikbaar servies verplicht voor eten en drinken ter plaatse.
- Doppen moeten vastzitten aan plastic flessen en drankverpakkingen.

³³ Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik. Staatscourant 2022, 8376.

- PET-flessen moeten in 2025 voor minstens 25% uit gerecycled plastic bestaan, in 2030 moet dit voor alle plastic flessen minstens 30% zijn.

5.1.2 Verpakkingenverordening

Op 12 augustus wordt de Verpakkingenverordening (EU) nr. 2025/40 van kracht, de zogeheten Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR). Deze Verordening heeft tot doel om te zorgen voor minder verpakkingsafval, meer recyclebare verpakkingen en vermindering van het gebruik van nieuwe materialen in verpakkingen. De reikwijdte van deze Verordening betreft alle verpakkingen, zowel voedsel als niet-voedsel en omvat alle materiaalsoorten. Deze Verordening bestrijkt de volledige levenscyclus van verpakkingen volgens de volgende thema's:

- Veilige, duurzame en recyclebare verpakkingen. Er zijn doelstellingen voor 2030 en 2040 voor een minimumpercentage aan gerecycled materiaal in plastic verpakkingen (tot 65% voor plastic wegwerpflessen in 2040). Verder moet het gewicht en volume van verpakkingen geminimaliseerd worden en zijn er eisen om de aanwezigheid van zorgwekkende stoffen tot een minimum beperken. Voor VCM worden specifieke eisen gesteld aan het gehalte aan zware metalen lood, cadmium, kwik, zeswaardig chroom en PFAS
- Beperkingen op kunststof verzamelverpakkingen voor eenmalig gebruik, kunststof wegwerpverpakkingen voor voorverpakte groenten en fruit van minder dan 1,5 kg; kunststof wegwerpverpakkingen voor het vullen en consumeren van eten en drinken in hotels, bars en restaurants (consumptie op locatie); afzonderlijke porties smaakstoffen, sauzen, koffiemelk en suiker in hotels, bars en restaurants; kleine cosmetische en toiletartikelen voor eenmalig gebruik die in de accommodatiesector worden gebruikt (bv. shampoo- of lotionflesjes); zeer lichte plastic zakjes (bv. de zakjes op markten voor grote aankopen).
- Streefcijfers voor hergebruik en hervulverplichtingen. Er zijn bindende streefcijfers voor hergebruik voor 2030 en indicatieve streefcijfers voor 2040 vastgesteld. De streefcijfers variëren afhankelijk van het soort verpakking en het gebruik: 40% voor verzend- en verkoopverpakkingen en 10% voor verzamelverpakkingen. Afhaalrestaurants moeten klanten de mogelijkheid te bieden om zonder extra kosten hun eigen bakjes mee te nemen om te vullen met koude of warme dranken of kant-en-klaar voedsel.

5.1.3 Verordening ecologisch ontwerp voor duurzame producten (Ecodesign)

Met de Ecodesign Verordening (EU) nr. 2024/1781 wil de EU ervoor zorgen dat duurzame producten de norm worden op de Europese markt. Deze producten moeten makkelijke herbruikbaar, makkelijk te repareren en makkelijk te recyclen zijn. Dit betekent dat bij het ontwerp van deze producten rekening moet worden gehouden met onder andere de materiaalkeuze en welke stoffen het materiaal bevat. Deze Verordening is van toepassing op gebruiksartikelen, maar niet op verpakkingen, omdat verpakkingen worden geregeld via de Verpakkingenverordening.

Het Digitaal Product Paspoort (DPP) is een belangrijk onderdeel van onder andere de Ecodesign Verordening. Het DPP is een middel waarin informatievereisten uit de Ecodesign Verordening kunnen worden opgenomen. Naast informatie over de samenstelling en herkomst van een product kan dit paspoort ook inzicht bieden in hoe het product kan worden gebruikt, hergebruikt en gerecycled. Hierdoor is het de verwachting dat het voor consumenten makkelijker wordt om verantwoorde keuzes te maken en producten te selecteren die minder belastend zijn voor het milieu. Ook voor inzamelaars, sorteerders en recyclers en toezichhouders is een DPP nuttig. Verwerkers kunnen inzicht krijgen in de materialen die producten bevatten en toezichhouders kunnen met de informatie controleren of producten aan bepaalde vereisten voldoen.

5.2 Effecten circulaire economie op VCM

Zowel de SUP Richtlijn, de Verpakkingenverordening en de Ecodesign Verordening hebben een reikwijdte die breder is dan alleen VCM. De SUP-richtlijn betreft alleen bepaalde kunststof producten, de Verpakkingenverordening betreft verpakkingen gemaakt van alle materialen. De Ecodesign Verordening betreft gebruiksartikelen voor levensmiddelen. De SUP-richtlijn, de Verpakkingenverordening en de Ecodesign Verordening vallen onder de verantwoordelijkheid van EZK en het toezicht hierop wordt uitgeoefend door ILT. De eisen uit deze Richtlijn en de Verpakkingenverordening hebben echter een effect op VCM, zoals het vervangen van virgin kunststof met name door hernieuwbare materialen, en recycelaat, en hergebruik van VCM. BuRO

heeft onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke impact van deze ontwikkelingen op de voedselveiligheid.

5.2.1 Vervanging bepaalde eenmalig te gebruiken plastic producten

Voor bepaalde plastic bevattende wegwerpproducten, zoals bordjes, bestek, roerstaafjes, rietjes, wattenstaafjes en ballonstokjes, geldt vanaf juli 2021 een verbod op de verkoop. In 2022 heeft RIVM in opdracht van BuRO onderzoek uitgevoerd naar de vervangende materialen voor eenmalig te gebruiken plastic VCM: borden, bestek, roerstaafjes, bekers, en rietjes (Zwartsen et al., 2023). De vervangende materialen betroffen papier en karton, hout, bamboe, suikerriet, palmladeren en tarwe. RIVM heeft met behulp van literatuuronderzoek zes potentiële migranten geïdentificeerd in deze materialen met de hoogste prioriteit, op basis van gezondheidseffect en aanwezigheid: formaldehyde, bisfenol-A, di-isobutylftalaat, dibutylftalaat, diethylhexylftalaat en lood.

Naast de chemische risico's kunnen ook fysische risico's optreden. Een voorbeeld hiervan is het vervangen van plastic rietjes door papieren rietjes. Uit meldingen bij de NVWA bleek dat na vochtig worden propjes papier konden loskomen en verstikkingsgevaar kunnen veroorzaken.

5.2.2 Hergebruik

In 2023 heeft RIVM in opdracht van BuRO onderzoek uitgevoerd naar de chemische, microbiologische en fysische gezondheidsrisico's van herbruikbare VCM op de Nederlandse markt (McKeon et al., 2024). RIVM heeft onderzoek gedaan naar materialen die worden ingezet in herbruikbare producten die ter vervanging zijn van plastic wegwerpproducten. Dit onderzoek was gericht op rietjes, papieren bekers met een plastic deklaag, drinkflessen en feest/festivalbekers-. De drie meest gebruikte materialen over alle productcategorieën waren kunststof, roestvrij staal en siliconen.

Middels literatuuronderzoek is onderzocht welke stoffen mogelijk kunnen migreren uit deze materialen. Op basis van gerapporteerde migratiedata en de gevarenclassificatie, zijn een aantal stoffen geprioriteerd per materiaalcategorie. Dit betrof een aantal zware metalen, bisfenol-A, melamine, formaldehyde, dibutylftalaat en PAA's.

Wanneer drinkgerei wordt hergebruikt zonder goede reinigings- en/of desinfectiestap, kan er een hygiëneprobleem ontstaan. Door hergebruik kan slijtage aan het materiaal ontstaan, zoals krassen en barsten. Kunststoffen zijn gevoeliger voor slijtage dan roestvrij staal en siliconen. Deze slijtage plekken zijn moeilijker te reinigen. Op deze plekken kunnen bacteriën zich vestigen. RIVM concludeerde dat er geen significant (extra) microbiologisch veiligheidsprobleem in vergelijking met eenmalig te gebruiken plastic producten. Speeksel bevat geen of weinig pathogene micro-organismen en de groei hiervan is beperkt. Daarnaast zijn de aanwezige bacteriën in herbruikbare producten hoogstwaarschijnlijk afkomstig zijn van de gebruiker zelf.

Er hebben zich enkele incidenten voorgedaan waarbij jonge kinderen verwondingen opliepen door te vallen terwijl ze roestvrijstaal rietjes gebruikten. Valgerelateerde verwondingen vormen een mogelijk gezondheidsrisico wanneer rietjes worden vervangen door harde materialen zoals roestvrij staal of hard plastic.

5.2.3 Recycling

Voor de recycling van kunststof is in 2008 Verordening (EG) nr. 282/2008³⁴ gepubliceerd, waarin de inzet van kunststof recycalaat voor VCM werd geregeld. Deze Verordening is in 2022 ingetrokken en vervangen door Verordening (EU) nr. 2022/1616. Deze Verordening bevat specifieke regels voor het recyclingsproces, onder meer ten aanzien van de inzameling en sortering van de plastic instroom, de efficiëntie van de decontaminatie van het kunststofafval en de verwerking van het recycalaat. Voor het produceren van kunststof recycalaat bestemd voor voedselcontact is autorisatie benodigd door de Europese Commissie (zie 3.3.1 Autorisatie van stoffen).

In Nederland is het voor de materiaalcategorie papier en karton al enkele decennia toegestaan om oudpapier te gebruiken als grondstof. Aan het oudpapier worden geen verdere eisen gesteld, zoals van welke bron het afkomstig mag zijn en welk verontreinigingsniveau acceptabel is. Ook worden

³⁴ Verordening (EG) nr. 282/2008 van de Commissie van 27 maart 2008 betreffende materialen en voorwerpen van gerecycleerde kunststof bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 2023/2006. PB L 86, 28.3.2008, p. 9–18

geen eisen gesteld aan de efficiëntie van het decontaminatie proces. Er worden wel voor een aantal stoffen eisen gesteld aan het eindproduct, dit zijn dezelfde eisen als aan virgin papier en karton. VCM vervaardigd van oudpapier mogen in Nederland rechtstreeks in contact worden gebracht met levensmiddelen.

5.2.4 Hernieuwbare materialen

Een hernieuwbaar materiaal is een materiaal dat op natuurlijke wijze of via menselijk ingrijpen aangroeit of wordt aangevuld binnen een menselijke tijdschaal (ongeveer 100 jaar). In tegenstelling tot fossiele grondstoffen raken ze niet uitgeput, zolang het beheer duurzaam is. Hernieuwbare materialen kunnen zowel van plantaardige als van dierlijke origine zijn en worden ook wel biograndstoffen genoemd.

In 2019 hebben Bonwick en collega's een onderzoek uitgevoerd naar biograndstoffen gebruikt voor de vervaardiging van VCM (Bonwick et al., 2019). De belangrijkste voorbeelden van natuurlijke polymeren die uit biograndstoffen gewonnen kunnen worden zijn: zetmeel, cellulose, lignocellulose, gluten, zeïne, alginaat, pectine en carageen. Uit dierlijke biomassa kunnen chitine, caseïne en gelatine worden gewonnen. Deze polymeren kunnen chemisch gemodificeerd worden. Naast deze al dan niet gemodificeerde natuurlijke polymeren, zijn er ook conventionele kunststoffen die kunnen worden geproduceerd op basis van biograndstoffen. Een bekend voorbeeld hiervan is polymelkzuur (PLA).

In 2020 hebben Zimmermann en collega's een onderzoek gepubliceerd naar de veiligheid van bioplastics en andere materialen op basis van biogebaseerde grondstoffen (Zimmermann et al., 2020). Met behulp van bioassays zijn 43 bioplastics en andere plantaardige materialen onderzocht. Extracten van deze verpakkingen zijn *in vitro* onderzocht. Tweederde (67%) van de monsters vertoonde *in vitro* toxiciteit, 42% oxidatieve stress, 23% anti-androgene werking en één monster oestrogene werking. Extracten van op cellulose en zetmeel gebaseerde materialen veroorzaakten over het algemeen een sterke *in vitro* toxiciteit. De auteurs waarschuwden dat bij het introduceren van nieuwe biogebaseerde materialen aandacht moet worden geschonken aan de veiligheid van deze materialen.

In 2020 is door de Universiteit Twente in opdracht van BuRO een literatuuronderzoek uitgevoerd naar biogebaseerde VCM op de Nederlandse markt (Van den Berg & ten Klooster, 2020). Op de Nederlandse markt zijn veel verschillende biogebaseerde VCM gevonden. Veel voorkomende materialen zijn PLA, suikerriet, papier, verpakkingen van plantenvezels vermengd met kunststof en materialen die op zetmeel gebaseerd zijn. Voor het telen van plantaardige vezels moet rekening gehouden worden dat deze gewassen kunnen zijn behandeld met gewasbeschermingsmiddelen en (kunst)mest. Hoewel de EU strikte registratieprocedures voor gewasbeschermingsmiddelen en maximale residugehalten in voedsel heeft vastgesteld, regelt de EU-wetgeving hun aanwezigheid in VCM niet. Daarnaast worden deze gewassen ook buiten de EU geproduceerd, waar mogelijk andere regels gelden ten aanzien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Er is geen specifieke EU of nationale wetgeving voor de materiaalcategorie 'biogebaseerde materialen'. Bioplastics moeten voldoen aan de Kunststof Verordening (EU) nr. 10/2011 (hoofdstuk I van bijlage A, Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen (Staatscourant 2014, 8531)). Voor papier en karton is nationale wetgeving aanwezig, namelijk bijlage A, hoofdstuk II van deze Warenwetregeling. In hoofdstuk IX van deze Regeling staan eisen opgenomen voor hout en kurk. Overige plantaardige materialen, zoals bamboe, bagasse en palmbladeren, vallen onder hoofdstuk VII (textiel). In dit hoofdstuk worden plantaardige vezels genoemd als grondstof. Voor de stoffen die gevonden zijn in het NVWA onderzoek naar plantaardige VCM zijn beperkt wettelijke restricties aanwezig. Indien deze restricties aanwezig zijn, zijn deze niet altijd consistent voor de verschillende materiaalcategorieën. Veel van deze stoffen kunnen worden beschouwd als NIAS. Voor NIAS geldt dat migratie van de stof geen gezondheidsrisico mag vormen.

6 Voedselveiligheid van VCM

In een eerder uitgebracht signaaladvies heeft BuRO een prioritering aangebracht voor toezicht op stoffen in VCM, op basis van hun gezondheidsrisico (BuRO, 2023). Uit dit signaaladvies bleek dat gezondheidsrisico's mogelijk kunnen optreden door migratie van weekmakers, bisfenolen, minerale olie en PFAS uit VCM naar het levensmiddel.

Om een beter beeld te krijgen hoe het staat met de voedselveiligheid van VCM, is een overzicht gemaakt van de RASFF meldingen van de afgelopen jaren. Daarnaast is naar recente toezichtdata van de NVWA gekeken.

6.1 RASFF-meldingen

Het Europese Rapid Alert System for Food and Feed ([RASFF](#)) is een systeem waarin snel informatie wordt uitgewisseld tussen nationale autoriteiten over gezondheidsrisico's van levensmiddelen en diervoeder. Onveilige VCM worden in dit systeem gemeld. RASFF-meldingen geven een beeld waar de nationale autoriteiten binnen de EER (Europese Economische Ruimte) hun toezicht op uitoefenen.

BuRO heeft een overzicht gemaakt van RASFF-meldingen voor de periode 2021-2025 betreffende VCM. De RASFF-meldingen zijn geselecteerd op basis van de eigenschap 'migrerende stof' en materiaalsoort. RASFF meldingen van bijvoorbeeld overschrijding van de totale migratielimiet, het ontbreken van de vereiste documentatie, afwijkende organoleptische eigenschappen, loslaten deklaag of breuk van het materiaal zijn in de selectie niet meegenomen, omdat dit niet specifiek gekoppeld is aan een chemische stof. Dit leverde in totaal 900 RASFF meldingen die betrekking hadden op migratie van een stof uit VCM, waarvan 641 meldingen kunststof VCM betroffen (melamine, polyamide, kunststof met bamboe of andere biogebaseerde toevoegingen, inlay deksel, deklagen en overig plastic). In Tabel 3 staat een overzicht van de aangetroffen stoffen en het aantal meldingen.

Tabel 3: Overzicht RASFF-meldingen 2021 t/m 2025 over VCM (n=900)

Materiaal	Aantal RASFF meldingen	Migrerende stoffen
Melamine	118	Formaldehyde; melamine
Polyamide	187	Primaire aromatische amines
Bamboe	254	Niet geautoriseerde toevoeging aan kunststof
Overige biogebaseerde materialen	52	Niet geautoriseerde plantaardige toevoegingen aan kunststof
Overig plastic	26	Weekmakers, lood; chroom, styreen, niet geautoriseerd recycalaat; niet-geautoriseerde additief
Inlay deksel	4	Weekmakers
Deklagen	13	Bisfenol-A, bisfenol-F-dyglycidylether
Papier/karton	54	1,3-dichloorpropanol; 1-hydroxy-cyclohexyl fenyl keton; 3-monochloor-1,2-propaandiol; lood; weekmakers; benzisothiazolinone; minerale olie; niet geautoriseerde additieven
Metaal	95	Aluminium; arseen; mangaan; chroom; nikkel; ijzer; lood; kobalt; koper
Keramiek	35	Aluminium; arseen; cadmium; kobalt; lithium; lood; zink
Email	8	Aluminium; antimoon; kobalt; koper; mangaan; nikkel
Glas	15	Cadmium; lood; kobalt
(Siliconen)rubber	37	Nitrosamines; cyclosiloxaan, vluchtige organische stoffen
Hout	2	Lood, gewasbeschermingsmiddelen

Melamine en polyamide keukengerei vallen onder de reikwijdte van Verordening (EU) nr. 284/2011, hetgeen een verplichte importcontrole behelst op migratie van formaldehyde en PAA's uit keukengerei uit China en Hongkong. In 2021-2022 vond de zogeheten '[Bamboo-zling](#)'-actie plaats, een gecoördineerde EU handhavingsactie tegen kunststof VCM, waarin bamboepoeder of -vezels verwerkt waren. Deze bamboo-zling actie resulteerde in een hoog aantal RASFF-meldingen voor bamboe gebruiksartikelen.

Toezicht in de EU richt zich met name op verplichte controles en producten waarvan het vermoeden bestaat dat deze afwijkend kunnen zijn. Risicogericht toezicht heeft als voordeel dat dit efficiënt is ten aanzien van de inzet van capaciteit van de toezichthouder.

6.2 NVWA toezichtresultaten

De NVWA heeft zowel door middel van inspecties als door middel van labonderzoek toezicht uitgeoefend op naleving van de VCM wetgeving.

6.2.1 Toezicht bij bedrijven

In 2013 heeft de NVWA 186 inspecties uitgevoerd bij levensmiddelenproducenten en importeurs van verpakte levensmiddelen, waarbij de documentatie is gecontroleerd (NVWA, 2014). Grotere levensmiddelenproducenten hadden het vaakst specificaties opgesteld waaraan het VCM moet voldoen, namelijk in 75% van de gevallen. Voor kleinere levensmiddelenproducenten was dit aanzienlijk minder (30%). Ook scoorden grotere levensmiddelenproducenten beduidend beter ten opzichte van het toepassen van deze specificaties en de aanwezigheid van een VvO. Inhoudelijk waren deze VvO's ook beter ten aanzien van datering, specificatie levensmiddelen en informatie over stoffen met een restrictie.

De NVWA heeft in 2014 210 inspecties uitgevoerd bij levensmiddelenproducenten waarbij de documentatie is gecontroleerd (NVWA, 2015). Over het algemeen is een verbetering zichtbaar van de resultaten van 2014 ten opzichte van 2013. Echter gezien de beperkte groep bedrijven die per jaar is onderzocht en het feit dat het merendeel van deze bedrijven slechts eenmaal geïnspecteerd is, moet deze verbetering als indicatief worden gezien. De verbetering is voor de kleine producenten meer zichtbaar. Zowel in 2013 als 2014 zijn importeurs van verpakte levensmiddelen geïnspecteerd. Het aantal was te klein om een conclusie te trekken.

In de periode 2022-2023 heeft de [NVWA](#) 61 bedrijven geïnspecteerd die verpakkingen voor levensmiddelen van kunststof of papier/karton leveren. Dit betrof 46 fabrikanten, 3 importeurs en 12 handelaren. Hiervan voldeed 96% aan de eisen van de GMP verordening (EG) nr. 2023/2006. Gecontroleerd is de aanwezigheid van een kwaliteitssysteem, een procedure voor traceerbaarheid en corrigerende maatregelen, werkinstructies voor de productie en klachtenregistratie. Er waren geen opvallende verschillen tussen typen bedrijven. Certificering van het bedrijf ([BRC](#), [ISO 9001](#), [ISO 2202](#)) en bedrijfsomvang leken niet van invloed te zijn op de naleving.

Bij de bedrijven die kunststof verpakkingen leverden (31 van de 61) werd geconstateerd dat 90% voldeed aan de eis dat er een VvO aanwezig moest zijn. De VvO's zijn ook inhoudelijk gecontroleerd op de eisen die hieraan worden gesteld in Verordening (EU) nr. 10/2011, hieraan voldeed ruim 90%. In 63% van de gecontroleerde VvO's waren ook de bewijstukken die nodig zijn om aan te tonen dat het materiaal aan de voorschriften voldoet aanwezig. Ten opzichte van 2013-2014 heeft er een aanzienlijke verbetering plaatsgevonden in de aanwezigheid van documentatie (VvO). De GMP eisen zijn destijds niet meegenomen.

In 2024-2025 heeft de NVWA bedrijven geïnspecteerd die gebruiksartikelen voor levensmiddelen verhandelen. Dit betrof zowel importeurs, distributeurs als fabrikanten, in totaal 77 bedrijven. Met name bij de importeurs zijn afwijkingen geconstateerd. Zo ontbrak bij 33% van de geïnspecteerde importeurs de VvO.

6.2.2 VCM labonderzoek

De NVWA onderzoekt zoveel mogelijk op projectmatige wijze VCM monsters. Hierna worden een aantal recente onderzoeken kort beschreven. Behalve deze projecten worden ook VCM monsters onderzocht naar aanleiding van meldingen of ter ondersteuning van bedrijfsgericht toezicht.

6.2.2.1 Import controle melamine en polyamide keukengerei

In Verordening (EU) nr. 284/2011 staat opgenomen dat 10% van de zendingen melamine en polyamide keukengerei uit China en Hongkong steekproefsgewijs wordt bemonsterd en door het NVWA laboratorium wordt geanalyseerd (zie 4.4.3 Importcontrole keukengerei uit China en Hongkong). Melamine gebruiksartikelen worden onderzocht op migratie van formaldehyde, polyamide gebruiksartikelen op migratie van PAA's. In Tabel 4 staat een overzicht van de resultaten van het monsteronderzoek van de afgelopen 7 jaar. Hieruit blijkt dat de meeste melamine monsters voldoen aan de wettelijke limiet. Het aantal bemonsterde en onderzochte polyamide monsters is lager maar hier worden ten opzichte van melamine keukengerei meer overschrijdingen gevonden van de wettelijke limiet. Ook geldt dat voor polyamide keukengerei vaak hoge overschrijdingen worden gevonden van de wettelijke limiet.

Tabel 4: Resultaten monsteranalyse door de NVWA in het kader van Verordening (EU) nr. 284/2011 in de periode 2019-2025

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Melamine							
Aantal monsters	73	52	43	59	59	57	28
Aantal afwijkend	1	1	0	1	0	1	0
Polyamide							
Aantal monsters	9	9	7	3	14	9	10
Aantal afwijkend	2	1	2	1	4	0	0

6.2.2.2 Bamboe gebruiksartikelen

Bamboe gebruiksartikelen waren in opkomst, mede vanwege de ecologische uitstraling. Bamboe artikelen werden vaak verkocht met aanprijzingen als 'biologisch afbreekbaar', 'milieuvriendelijk', 'biologisch', 'natuurlijk' of zelfs '100% bamboe'. De suggestie werd gewekt dat de producten uitsluitend uit bamboe waren vervaardigd, terwijl ze grotendeels uit kunststof materiaal (melamine-formaldehyde hars) bestaan. De Expert werkgroep VCM van EFSA heeft gediscussieerd over de wettelijke aspecten en de veiligheid van bamboe als additief in VCM (EFSA, 2020a). Houtmeel en houtvezels, mits onbehandeld, waren op dat moment toegestaan als additief voor kunststof VCM. De Expertgroep heeft geconcludeerd dat bamboevezels en bamboepoeder niet vallen onder de definitie van hout en deze zijn daarom niet geautoriseerd als additief voor kunststof VCM. Dit betekent dat de veiligheid van dit additief niet is beoordeeld. Inmiddels staat 'Houtmeel en houtvezels, mits onbehandeld' niet meer op de positieve lijst van Verordening (EU) nr. 10/2011³⁵.

De NVWA heeft in 2019 een marktonderzoek uitgevoerd naar bamboe/melamine gebruiksartikelen en de afgifte van formaldehyde bepaald (Bouma et al., 2021). Totaal zijn 46 bamboe/melamine drinkgerei in duplo bemonsterd en onderzocht. Het merendeel van de producten (88%) voldeed aan de migratielimiet van 15 mg/kg. Er zijn echter ook enkele zeer hoge migratiewaardes gevonden, hoger dan 200 mg/kg. De hoogst gevonden migratie waarde voor formaldehyde bedraagt 247 mg/kg. In 2021 heeft BuRO een advies gepubliceerd over de gezondheidsrisico's van bamboe bекers (BuRO, 2021c). Bij een formaldehyde afgifte van meer dan 19 mg/kg kan een gezondheidsrisico ontstaan. Vanaf 2021 zijn bamboe/melamine VCM door de NVWA van de Nederlandse markt geweerd, omdat bamboe vezels of poeder niet geautoriseerd zijn als additief voor kunststof VCM.

6.2.2.3 Plantaardige VCM

In 2022 heeft de NVWA onderzoek gedaan naar VCM van plantaardige materialen (Bouma et al., 2024). Hierbij zijn 28 VCM bemonsterd, gemaakt van bioplastic, papier- en karton, hout, bamboe, bagasse, palmladeren, kokosnoot, bananenbladeren, riet en tarwe VCM. Deze plantaardige VCM zijn onderzocht op residuen van gewasbeschermingsmiddelen, PFAS, zware metalen en aan een generieke GC-MS screening onderworpen. Hoewel per materiaalcategorie een beperkt aantal monsters is onderzocht, blijkt uit dit onderzoek duidelijk de aanwezigheid van schadelijke stoffen, zoals werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen, PFAS, zware metalen en weekmakers. Deze kunnen opzettelijk zijn toegevoegd of waren aanwezig als NIAS. Er zijn geen migratietesten uitgevoerd en er is geen risicobeoordeling uitgevoerd.

6.2.2.4 PFAS in papier en karton

NVWA heeft in de periode 2019/2020 een screeningsmethode ontwikkeld voor PFAS in papier en karton, waarmee vervolgens een marktverkenning is uitgevoerd. Bakpapier, kartonnen bekers, fastfood verpakkingen en pizzadozen zijn bemonsterd en geanalyseerd. Perfluorcarbons (C13 en C14) zijn hierbij aangetroffen in significante gehalten in verpakkingen van papier en karton. In

³⁵ Verordening (EU) nr. 2023/1442 van de Commissie van 11 juli 2023 tot wijziging van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 10/2011 betreffende materialen en voorwerpen van kunststof, bestemd om met levensmiddelen in contact te komen, wat betreft wijzigingen in toelatingen van stoffen en de toevoeging van nieuwe stoffen. PB L 177, 12.7.2023, pp. 45-58.

een aantal monsters zijn hoge gehalten gevonden (>1 mg/kg papier). Er is geen migratie bepaald van C13 en C14 perfluorcarbonzuren.

In 2023 heeft de NVWA onderzoek gedaan naar [PFAS in papieren rietjes](#). PFAS kan mogelijk worden gebruikt om de rietjes waterafstotend te maken. 21 van de 22 rietjes bleken PFAS te bevatten. In de rietjes werden met name perfluorcarbonzuren aangetroffen. Daarnaast werden ook perfluoroctaanzuur (PFOA), perfluornonaanzuur (PFNA) en perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) gevonden. De gehalten varieerden van 0,5 tot 17 µg/kg. Denemarken hanteert als indicatorwaarde voor het opzettelijk toevoegen van PFAS een totaal organisch fluor (TOF)-gehalte van 20 mg/kg (Danish Ministry of Environment and Food, 2020). De gevonden PFAS gehalten waren veel lager dan deze indicatorwaarde, wat er op duidt dat deze PFAS niet opzettelijk waren toegevoegd aan de rietjes.

6.2.2.5 Metalen gebruiksvoorwerpen

In 2020 heeft het NVWA laboratorium in totaal 54 metalen gebruiksartikelen geanalyseerd op afgifte van (zware) metalen. De bemonstering was breed: bestek, pannen, bakvorm, bakplaat. Sommige artikelen waren lichtgewicht uitgevoerd, speciaal voor kamperen. Een aantal van deze metalen gebruiksartikelen had een hoge afgifte van aluminium, hoger dan de huidige migratielimiet van 5 mg/kg. De migratie van zware metalen (lood, cadmium, arseen en kwik) was niet detecteerbaar.

In 2021 heeft de NVWA de afgifte van metalen onderzocht uit waterkokers en koffiezetapparaten (NVWA, 2021). Voor dit onderzoek zijn 22 producten bemonsterd van verschillende merken en in verschillende prijsklassen. Er was detecteerbare migratie van aluminium, barium, boor, chroom, ijzer, koper, mangaan, rubidium, strontium en zink, maar niet boven de migratielimiet. Er was geen detecteerbare migratie van zware metalen (lood, cadmium, arseen en kwik)

6.2.2.6 Aluminium drinkflessen

In 2023 en 2024 heeft de NVWA [aluminium drinkflessen](#) onderzocht op migratie van aluminium. Een groot aantal onderzochte aluminium waterflessen voldeed niet aan de migratielimiet voor aluminium (5 mg/kg). Daarnaast voldeden ze niet aan de eis van geen oplopende migratie. Ook werd er een witte neerslag gevormd, waardoor de organoleptische eigenschappen van het drinkwater op onaanvaardbare wijze werden aangetast. Deze witte neerslag bestond voor 26% uit aluminium. Wanneer in plaats van water 3% azijnzuur werd gebruikt als simulant, werd een hele hoge aluminium migratie gevonden van bijna 50 mg/kg. Uit de risicobeoordeling van BuRO bleek dat de blootstelling aan aluminium door migratie uit deze waterfles de gezondheidkundige grenswaarde niet overschreed (BuRO, 2024b). Wanneer echter zure dranken worden gebruikt, kan de gezondheidkundige grenswaarde wel worden overschreden.

6.2.2.7 Weekmakers in PVC inlays van deksels

In 2018/2019 heeft de NVWA onderzoek gedaan naar weekmakers in PVC inlays. In totaal zijn 27 deksels bemonsterd bij producenten, importeurs en distributeurs. Ook is gevraagd naar documentatie (Verklaring van Overeenstemming en eventuele testrapporten). Hierbij zijn geen ftalaten aangetroffen. Wel zijn andere weekmakers aangetroffen, te weten: Acetyltributylcitraat (ATBC), dibutylsebacaat (DBS) en di-isononyl-1,2-cyclohexanoaat (DINCH). Volgens de opgevraagde documentatie werden ook ESBO en polyadipaten toegepast als weekmaker, maar deze weekmakers zaten niet in het analysepakket van de NVWA. De NVWA heeft geen migratie gemeten van deze weekmakers, alleen het gehalte in de PVC inlay is bepaald. Gehalten van meer dan 25% aan ATBC werden gevonden. Omdat er alleen gehalte gegevens in de inlay aanwezig zijn van een beperkt aantal monsters en geen gehalte in het levensmiddel is bepaald, kan geen blootstellingsschatting worden uitgevoerd. Hierdoor was een verdere risicobeoordeling niet mogelijk.

6.3 Risicomatrix

Uit de RASFF meldingen en uit NVWA toezichtsdata blijkt dat er VCM op de Europese en Nederlandse markt zijn die niet voldoen aan de wettelijke eisen. Deze wettelijke eisen zijn vaak SML's. Deze SML's zijn afgeleid op basis van de toxicologische eigenschappen van de stof. Een overschrijding van de wettelijke limiet is een indicatie van een gezondheidsrisico. Uit een eerder Signaaladvies van BuRO is gebleken dat gezondheidsrisico's kunnen ontstaan door migratie van

stoffen uit VCM (BuRO, 2023). Om hier een ordening in aan te brengen, heeft BuRO een risicomatrix opgesteld op basis van het conceptueel afwegingskader.

Voor het optimaliseren van het beheersen van de risico's voor de publieke belangen waar de NVWA voor staat, is door de directeur van BuRO een zogeheten conceptueel afwegingskader gepresenteerd (BuRO, 2021b;2024a). De grootste risico's binnen een publiek belang worden schematisch in kaart gebracht in een zogeheten risicomatrix, door hun kans tegen hun effect te plotten.

Deze risicomatrix kan ook worden opgesteld voor het subdomein VCM. Risico's zijn geïdentificeerd op basis van NVWA toezichtsdata, RASFF meldingen en literatuur. In bijlage 3 staat beschreven hoe deze indeling tot stand is gekomen. In Figuur 4 staat de resulterende risicomatrix voor VCM.

Uit deze risicomatrix blijkt dat toezicht vooral zou moeten worden gericht op polyamide keukengerei, gerecycled papier en karton, aluminium waterflessen en blikverpakkingen. Voor plantaardige materialen geldt dat hierin ook stoffen zijn aangetroffen die een gezondheidsrisico met zich mee brengen. Er was onvoldoende data voor een kwalitatieve risicobeoordeling (Bouma et al., 2024). Vanwege de transitie naar een circulaire economie zijn deze materialen in opkomst en vallen nu nog in de kans 'laag'. Dit kan echter veranderen naar een hoge kans als dit marktsegment groeit. Deze beide kwadranten (hoog effect + lage kans, hoog effect + hoge kans) vereisen actief toezicht.

Voor PVC inlays van deksels geldt dat in sommige gevallen hoge overschrijdingen zijn gevonden, met name voor vette levensmiddelen. Voor het kwadrant laag effect + hoge kans geldt gerandomiseerd (a-select) toezicht.

Voor materialen die in de categorie laag effect en lage kans vallen, is regulier toezicht passend. Dit gaat om melamine keukengerei en gerecyclede kunststoffen.

Het aantal materialen in deze risicomatrix is beperkt, omdat meer data ontbreekt. Mocht er meer toezichtsdata beschikbaar komen, kan de risicomatrix opnieuw worden opgesteld.

Effect	Hoog	Keramische materialen Plantaardige materialen Metalen gebruiksartikelen	Polyamide keukengerei Gerecycled papier en karton Blikverpakkingen Aluminium waterflessen
	Laag	Melamine keukengerei Gerecyclede kunststof	Deksels met PVC inlay
		Laag	Hoog
		Kans	

Figuur 4: Risicomatrix VCM

7 Conclusie

- Het huidige systeem van VCM-wetgeving kent een aantal tekortkomingen, waaronder het feit dat slechts voor een beperkt aantal materiaalcategorieën geharmoniseerde (EU) wetgeving is. Aanvullend heeft Nederland voor een aantal andere materialen nationale wetgeving. De VCM-wetgeving is vooral gebaseerd op positieve lijsten van (uitgangs)stoffen. Autorisatie per stof is

een tijdrovend en kostbaar proces. De Europese Commissie werkt momenteel aan een revisie van de EU wetgeving. Nederland heeft de mogelijkheid om op nationaal niveau de wetgeving te wijzigen.

- Uit labonderzoek van de NVWA en andere Europese landen blijkt dat niet alle VCM die op de markt worden gebracht voldoen aan de wettelijke eisen. Voor een aantal stoffen is een risicobeoordeling uitgevoerd, waaruit blijkt dat er een voedselveiligheidsrisico kan ontstaan door migratie van stoffen naar het levensmiddel. Deze risico's zijn vertaald naar materialen, welke in de risicomatrix zijn geplaatst.
- Door de transitie naar een circulaire economie en verbod op bepaalde kunststof bevattende producten voor eenmalig gebruik, is er een verschuiving naar de inzet van recycleert en hergebruik van materialen, maar ook de inzet van hernieuwbare materialen, zoals biogebaseerde materialen. Uit onderzoek is gebleken dat in biogebaseerde materialen schadelijke stoffen aanwezig kunnen zijn, zoals zware metalen, PFAS en actieve stoffen afkomstig uit gewasbeschermingsmiddelen. Voor VCM gemaakt van biogebaseerde materialen is geen specifieke EU wetgeving en de Nederlandse wetgeving heeft hier niet op ingespeeld ten aanzien van specifieke eisen voor mogelijk aanwezige schadelijke stoffen.
- Handhaving door middel van chemische analyses kan alleen worden ingezet indien een geaccrediteerde methode beschikbaar is. Het NVWA laboratorium heeft een flexibele-scope accreditatie voor VCM ten aanzien van monstervoorbereiding en chemische analyses (GC, GC-MS, LC-DAD, LCMS, LC-MS-MS). De specifieke methodes moeten onder deze flexibele scope gevalideerd worden en toegevoegd worden aan het register van accreditatie. Handhaving van VCM richt zich daarom op een aantal bekende stoffen, waarvan een vermoeden bestaat dat de specifieke grenswaarde wordt overschreden. Op basis van de RASFF-meldingen wordt vermoed dat ook andere lidstaten op deze wijze controleren.
- Inspecties bij bedrijven om toe te zien op goede fabricagemethoden, traceerbaarheid van de materialen en de documentatie kunnen worden ingezet om informatie over de productieketen en de gebruikte stoffen beschikbaar te krijgen voor de NVWA. Uit recente toezichtsdata van producenten van plastic en papier VCM blijkt dat 96% voldoet aan de eisen gesteld in de GMP-verordening.
- De datapositie van de NVWA ten aanzien van de aanwezige migranten in VCM is onvoldoende om de voedselveiligheid van het VCM in kaart te brengen middels migratietesten. Om een beeld te krijgen over de totale samenstelling van een materiaal (IAS en NIAS) kunnen chemische screeningstechnieken worden ingezet naar onbekende stoffen. Voor niet-vluchtige stoffen is de screeningsmethode (LC-MS) momenteel moeilijk inzetbaar. Het aantal IAS en NIAS is echter zeer groot, wat het identificeren van alle aanwezige stoffen zeer lastig en tijdrovend maakt. Voor identificatie zijn standaarden nodig, deze zijn lang niet altijd beschikbaar. Vervolgens ontbreekt vaak toxicologische data en migratiedata om een risicobeoordeling voor deze stoffen uit te kunnen voeren.
- De risicomatrix (Figuur 4) is gebaseerd op migratiedata verkregen met behulp van levensmiddelsimulanten en worst-case migratiecondities (tijd en temperatuur). Dit geeft naar verwachting een overschatting van de migratie ten aanzien het levensmiddel zelf.
- Met bioassays kan het toxicologische effect van migrerende stoffen worden bepaald. Op deze wijze kan ook worden aangetoond of er al dan niet een gezondheidsrisico ontstaat door migratie van stoffen uit het VCM. Hiervoor is verdere standaardisatie nodig van de monstervoorbereiding, maar ook van het interpreteren van resultaten. Daarnaast moeten de bioassays voldoende gevoelig zijn.

8 Referenties

- Arcega RD, Chih P-S, Hsu P-C, Chang W-H, Chen R-J, Mahmudiono T, Lee C-C & Chen H-L, 2025. Toxicity evaluation and prioritization of recycled plastic food contact materials using in silico tools. *Journal of Hazardous Materials*, 488, 137467. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.137467>
- Beldi G, Senaldi C, Robouch P & Hoekstra E, 2023. Testing conditions for kitchenware articles in contact with foodstuffs: plastics metals, silicone & rubber, paper & board. JRC134290. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2760/80698>

- Benelux Comité van Ministers, 2022. Beschikking van het Benelux Comité van Ministers betreffende materialen en voorwerpen van metaal en legering die bestemd zijn om in aanraking te worden gebracht met levensmiddelen. M (2022) 12. Beschikbaar online: https://www.benelux.int/wp-content/uploads/2022/12/M202212_NL.pdf
- Benelux Comité van Ministers, 2024. Beschikking houdende vrijwaringsmaatregelen ten aanzien van keramische voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in aanraking te komen. M_2024_5. Beschikbaar online: <https://www.benelux.int/wp-content/uploads/2024/12/Publicatieblad-2024-2-NL.pdf>
- Bonwick G, Bradley E, Lock I & Romero R, 2019. Bio-Based Materials For Use In Food Contact Applications. Fera project number FR/001658. Beschikbaar online: https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/bio-based-materials-for-use-in-food-contact-applications_0.pdf
- Bouma K, Kalsbeek-van Wijk D & Sijm D, 2021. Migration of formaldehyde from 'biobased' bamboo/melamine cups: A Dutch retail survey. Chemosphere, 133439. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.133439>
- Bouma K, Kalsbeek-van Wijk D, Steendam L, Sijm DT, De Rijk T, Kause R, Hoogeboom L & van Leeuwen S, 2024. Plant-based food contact materials: presence of hazardous substances. Food Additives & Contaminants. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1080/19440049.2024.2357350>
- Burleigh-Flayer H, Canatsey R, Jean PA, Lea L & Tempest L, 2026. Toxicological evaluation and risk assessment of Cyclo-di-Badge, a non-intentionally added substance (NIAS), found in epoxy based coatings of food cans. Food and Chemical Toxicology, 212, 115952. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2026.115952>
- BuRO, 2021a. Advies over de risico's van het domein consumentenproducten. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/over-de-nvwa/documenten/consument/consumentenartikelen/non-food/risicobeoordelingen/advies-van-buro-over-de-risicos-van-de-consumentenproducten>
- BuRO, 2021b. Risicobrief van de directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek ten behoeve van kennisgedreven en risicogericht toezicht. TRCVWA/2021/2456. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/nvwa/organisatie/hoe-de-nvwa-werkt/publicaties/risicobrief-buro-2021>
- BuRO, 2021c. Advies over gezondheidsrisico's van bamboe bekertjes. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/consument/eten-drinken-roken/contactmaterialen/publicaties/advies-van-buro-over-gezondheidsrisicos-van-bamboe-bekertjes>
- BuRO, 2023. Signaaladvies. Prioritering stoffen in voedselverpakkingen. SIGNAAL Handhaven NVWA 23-H2.
- BuRO, 2024a. Risicobrief van de directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek ten behoeve van afgewogen toezicht. TRCVWA/2024/1497. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/nvwa/organisatie/buro/publicatie/risicobrief-buro-2024>
- BuRO, 2024b. Signaaladvies. Aluminium afgifte uit aluminium waterflessen. SIGNAAL Handhaven NVWA 24-H2. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/consument/eten-drinken-roken/contactmaterialen/risicobeoordelingen/signaaladvies-van-buro-over-aluminium-waterflessen>
- Danish Ministry of Environment and Food, 2020. Ban on fluorinated substances in paper and board food contact materials (FCM). Fact sheet, June 2020. Beschikbaar online: [https://en.foedevarestyrelsen.dk/Media/638210239823191854/Faktaark%20FCM%20\(english\).pdf](https://en.foedevarestyrelsen.dk/Media/638210239823191854/Faktaark%20FCM%20(english).pdf)
- den Braver-Sewradj SP, van Spronsen R & Hessel EV, 2020. Substitution of bisphenol A: a review of the carcinogenicity, reproductive toxicity, and endocrine disruption potential of alternative substances. Critical Reviews in Toxicology, 50 (2), 128-147. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1080/10408444.2019.1701986>
- EFSA, 2004. Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to 2, 2-bis (4-hydroxyphenyl) propane bis (2, 3-epoxypropyl) ether (Bisphenol A diglycidyl ether, BADGE). REF. No 13510 and 39700. Efsa Journal, 2 (7), 86. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2004.86>
- EFSA, 2007. Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to use of formaldehyde as a preservative during the

- manufacture and preparation of food additives. *Efsa Journal*, 5 (1), 415. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.415>
- EFSA, 2010a. Scientific Opinion on Melamine in Food and Feed. *Efsa Journal*, 8 (4), 1573. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1573>
- EFSA, 2010b. Scientific Opinion on lead in food. *Efsa Journal*, 8 (4), 1570. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1570>
- EFSA, 2010c. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbendazim. *Efsa Journal*, 8(5):1598. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1598>
- EFSA, 2012a. EFSA's 17th Scientific Colloquium on low dose response in toxicology and risk assessment. *EFSA Supporting Publications*, 9 (11), 353E. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2012.EN-353>
- EFSA, 2012b. Scientific opinion on mineral oil hydrocarbons in food. *Efsa Journal*, 10 (6), 2704. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2704>
- EFSA, 2012c. Cadmium dietary exposure in the European population. *Efsa Journal*, 10 (1), 2551. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2551>
- EFSA, 2012d. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. *Efsa Journal*, 10 (12), 2985. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2985>
- EFSA, 2016. Recent developments in the risk assessment of chemicals in food and their potential impact on the safety assessment of substances used in food contact materials. *Efsa Journal*, 14 (1), 4357. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4357>
- EFSA, 2019a. Guidance on the use of the Threshold of Toxicological Concern approach in food safety assessment. *Efsa Journal*, 17 (6), e05708. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5708>
- EFSA, 2019b. Update of the risk assessment of di-butylphthalate (DBP), butyl-benzyl-phthalate (BBP), bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), di-isononylphthalate (DINP) and di-isodecylphthalate (DIDP) for use in food contact materials. *Efsa Journal*, 17 (12), e05838. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5838>
- EFSA, 2020a. Summary of discussion of the Expert Working Group on Food Contact Materials ('FCM') on the use and placing on the market of plastic food contact materials and articles containing ground bamboo or other similar constituents. Beschikbaar online: https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-06/cs_fcm_meeting-ind_20200623_en.pdf
- EFSA, 2020b. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. *Efsa Journal*, 18 (9), e06223. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223>
- EFSA, 2023. Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs. *Efsa Journal*, 21 (4), e06857. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.6857>
- EFSA, 2024. Scientific Guidance on the criteria for the evaluation and on the preparation of applications for the safety assessment of post-consumer mechanical PET recycling processes intended to be used for manufacture of materials and articles in contact with food. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8879>
- Europese Commissie, 2015. Maak de cirkel rond - Een EU-actieplan voor de circulaire economie. COM(2015) 614 final. Beschikbaar online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
- Europese Commissie, 2018. Werkprogramma van de Commissie voor 2018. COM(2017) 650 final. Beschikbaar online: https://www.eerstekamer.nl/eu/europeesvoorstel/com_2017_650_werkprogramma_van_de/document/f=/vkj6blaflexk.pdf
- Grob K, Biedermann M, Scherbaum E, Roth M & Rieger K, 2006. Food Contamination with Organic Materials in Perspective: Packaging Materials as the Largest and Least Controlled Source? A View Focusing on the European Situation. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46 (7), 529-535. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1080/10408390500295490>
- Groh KJ & Muncke J, 2017. In vitro toxicity testing of food contact materials: state-of-the-art and future challenges. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16 (5), 1123-1150. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12280>

- JRC, 2015. Practical guidelines on the application of migration modelling for the estimation of specific migration. Hoekstra EJ (ed.). Publications Office. Beschikbaar online: <https://doi.org/doi/10.2788/04517>
- Kejlová K, Dvořáková M, Vavrouš A, Ševčík V, Kandárová H, Letašiová S, Sosnovcová J & Jírová D, 2019. Toxicity of food contact paper evaluated by combined biological and chemical methods. *Toxicology in Vitro*, 59, 26-34. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2019.04.001>
- Kourkopoulos A, 2025. Detection of Hazardous Substances in Food Contact Materials: Development and Evaluation of an Effect-directed Screening Framework for Hazard Identification and Suspect Prioritization. Beschikbaar online: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/detection-of-hazardous-substances-in-food-contact-materials-devel/>
- Kourkopoulos A, Sijm DT & Vrolijk MF, 2022. Current approaches and challenges of sample preparation procedures for the safety assessment of paper and cardboard food contact materials: A comprehensive review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21 (5), 4108-4129. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13009>
- Kourkopoulos A, Sijm DTHM, Mircheva A, Bastos VC & Vrolijk MF, 2025. In vitro hazard characterization of contaminants migrating from recycled paper food contact materials. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 159, 105816. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2025.105816>
- McCombie G, Harling-Vollmer A, Morandini M, Schmäsche G, Pechstein S, Altkofer W, Biedermann M, Biedermann-Brem S, Zurfluh M, Sutter G, Landis M & Grob K, 2012. Migration of plasticizers from the gaskets of lids into oily food in glass jars: a European enforcement campaign. *European food research and technology = Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung. A*, 235 (1), 129-137. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1007/s00217-012-1739-2>
- McCombie G, Harling A, Biedermann M, Biedermann-Brem S, Eicher A, Suter G, Morandini M, Pechstein S, Schmäsche G & Lauber U, 2015. Survey of plasticizers migrating from the gaskets of lids into oily food in glass jars: The second European enforcement campaign shows poor compliance work. *Food Control*, 50, 65-71. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.08.035>
- McKeon H, Fransen L, de Jonge R & Hendriks H, 2024. Inventory of reusable food contact materials on the Dutch market as alternatives to single-use plastics and an evaluation of possible safety issues. RIVM letter report 2023-0410. RIVM. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.21945/RIVM-2023-0410>
- National Toxicology Program, 1983. NTP Carcinogenesis Bioassay of Melamine (CAS No. 108-78-1) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Feed Study). Technical Report Series 245. Beschikbaar online: https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/htdocs/lt_rpts/tr245.pdf
- NVWA, 2014. Documentatie Food Contact Materials in de levensmiddelenindustrie P5NT1305.
- NVWA, 2015. Documentatie Food Contact Materials in de levensmiddelenindustrie 2014 P5NT1415.
- NVWA, 2021. Afgifte metalen uit waterkokers en koffiemachines 2021. Onderzoek naar de chemische veiligheid.
- Poirier J, Semple H, Davies J, Lapointe R, Dziwenka M, Hiltz M & Mujibi D, 2011. Double-blind, vehicle-controlled randomized twelve-month neurodevelopmental toxicity study of common aluminum salts in the rat. *Neuroscience*, 193, 338-362. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2011.05.008>
- Schilter B, Burnett K, Eskes C, Geurts L, Jacquet M, Kirchnawy C, Oldring P, Pieper G, Pinter E, Tacker M, Traussnig H, Van Herwijnen P & Boobis A, 2019. Value and limitation of in vitro bioassays to support the application of the threshold of toxicological concern to prioritise unidentified chemicals in food contact materials. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 36 (12), 1903-1936. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1080/19440049.2019.1664772>
- Selin E, Svensson K, Gravenfors E, Giovanoulis G, Iida M, Oskarsson A & Lundqvist J, 2021. Food contact materials: an effect-based evaluation of the presence of hazardous chemicals in paper and cardboard packaging. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 38 (9), 1594-1607. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1080/19440049.2021.1930200>
- Severin I, Souton E, Dahbi L & Chagnon MC, 2017. Use of bioassays to assess hazard of food contact material extracts: State of the art. *Food and Chemical Toxicology*, 105, 429-447. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.046>

- Simoneau C, Raffael B, Garbin S, Hoekstra E, Mieth A, Lopes J & Reina V, 2016. Non-harmonised food contact materials in the EU: Regulatory and market situation: BASELINE STUDY: Final report. EUR 28357 EN. Joint Research Centre. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2788/234276>
- Til H, Woutersen R, Feron V, Hollanders V, Falke H & Clary J, 1989. Two-year drinking-water study of formaldehyde in rats. Food and Chemical Toxicology, 27 (2), 77-87. Beschikbaar online: [https://doi.org/10.1016/0278-6915\(89\)90001-X](https://doi.org/10.1016/0278-6915(89)90001-X)
- Van den Berg M & ten Klooster R, 2020. Biogebaseerde voedselcontactmaterialen. Projectnummer 200.15.838. Universiteit Twente.
- WHO, 2005. Formaldehyde in drinking-water WHO/SDE/WSH/05.08/48. Beschikbaar online: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/formaldehyde-bd-130605.pdf>
- Zimmermann L, Dombrowski A, Völker C & Wagner M, 2020. Are bioplastics and plant-based materials safer than conventional plastics? In vitro toxicity and chemical composition. Environment International, 145, 106066. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106066>
- Zwartsen A, Fransen L, Guichelaar S, Verhoeven J, Brand W & Walhout B, 2023. Alternative food contact materials on the Dutch market after implementation of the Single Use Plastic Directive and prioritisation of potential migrating chemical substances. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. Beschikbaar online: <http://hdl.handle.net/10029/626676>

9 Afkortingen

ATBC	Acetyltributylcitraat
BADGE	Bisfenol-A-diglycidylether
BBP	Butylbenzylftalaat
BMDL	Benchmark dose lower confidence limit
BPA	Bisfenol-A
BuRO	Bureau Risicobeoordeling & onderzoek
CBVV	Commissie beoordeling veiligheid voedselcontactmaterialen
CdB	Cyclo-di-badge
Danish EPA	Danish Environmental Protection Agency
DBP	Dibutylftalaat
DBS	Dibutylsebacaat
DEHP	Diethylhexylftalaat
DINCH	Diisononyl-1,2-cyclohexanoaat
DINP	Diisononylftalaat
DPP	Digital Product Passport
ESBO	Geëpoxideerde sojaolie
EURL-FCM	Europees Referentielaboratorium Voedselcontactmaterialen
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
FCM	Food Contact Material
GMP	Good Manufacturing Practice (goede fabricagemethoden)
IAS	Intentionally added substances (opzettelijk toegevoegde stoffen)
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
JRC	Joint Research Centre
MOAH	Mineral oil aromatic hydrocarbons
MOSH	Mineral oil saturated hydrocarbons
NIAS	Non-intentionally added substances (niet opzettelijk toegevoegde stoffen)
NRL	Nationaal Referentie Laboratorium
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
PAA's	Primaire aromatische amines
PFAS	Poly- en perfluoralkylstoffen
PFOS	Perfluorooctaansulfonzuur
PPWR	Packaging and Packaging Waste Regulation (Verordening over verpakkingen en verpakkingsafval).
QMA(T)	Totaal restgehalte per oppervlakte die met levensmiddelen in contact komt (limiet voor een groep stoffen)
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SML	Specifieke migratielimiet
SML(T)	Totale specifieke migratielimiet (limiet voor een groep stoffen)
SUP	Single Use Plastic
TTC	Threshold of Toxicological Concern
VCM	Voedselcontactmateriaal
VvO	Verklaring van Overeenstemming
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WFSR	Wageningen Food Safety Research

10 Bijlage 1 Literatuuronderzoek

10.1 Wetgeving

Voor het overzicht van wetgeving is gebruik gemaakt van de internetsite van de [Europese Commissie](#).

De actuele Nederlandse wetgeving voor voedselcontactmaterialen kan gevonden worden via wetten.overheid.nl

10.2 Plantaardige materialen

In opdracht van BuRO heeft de Universiteit Twente een literatuuronderzoek uitgevoerd naar biogebaseerde voedselcontactmaterialen (Van den Berg & ten Klooster, 2020).

Voor de publicatie van het NVWA onderzoek naar plantaardige VCM (ref) is in december 2023 een aanvullend literatuuronderzoek uitgevoerd in PubMed met de termen 'food contact materials' en 'biobased'. Dit leverde 70 resultaten op. Deze zijn gefilterd op analyse of migratie van stoffen aanwezig in deze materialen. Dit leverde 3 relevante publicaties op. Daarnaast is in de grijze literatuur gezocht en zijn 2 marktonderzoeken van NGO's gevonden.

10.3 Bioassays

Voor dit advies heeft BuRO gezocht in PubMed met de zoektermen 'food contact materials' AND 'bioassay'. Dit leverde 76 resultaten op. Gefilterd is op recente publicaties (vanaf 2014) en publicaties waarbij bioassays werden toegepast om de veiligheid van VCM aan te tonen. Dit leverde 8 relevante publicaties op.

10.4 Overig

In 2023 is een uitgebreid literatuuronderzoek gedaan ter onderbouwing van het signaaladvies (BuRO, 2023):

In PubMed heeft BuRO gezocht met zoektermen 'NIAS' en 'Food Contact Materials'. Dit leverde 9 relevante publicaties op. De meeste publicaties focussen op een speciaal materiaal (bijvoorbeeld polyester babyflesjes) of op een analysetechniek, zowel chemisch als toxicologisch. Het leverde 1 publicatie op met een literatuuroverzicht van NIAS en een 1 publicatie met gevonden NIAS in papier en karton.

Voor BPS en BPF heeft BuRO gezocht in PubMed met de zoektermen 'migration' AND 'Bisphenol S' AND 'Bisphenol F.' Hieruit zijn relevante publicaties gekomen uit de Verenigde Staten en China ten aanzien van blootstelling aan deze stoffen.

Daarnaast heeft BuRO gezocht naar gepubliceerde rapporten van overheden in EU lidstaten, zoals BfR (Duitsland) en Danish EPA (Denemarken), maar ook RIVM.

11 Bijlage 2: VvO per materiaalcategorie

11.1 Kunststof

In bijlage IV van de kunststof Verordening (EU) nr. 10/2011 staat vermeld welke gegevens in de VvO moeten zijn opgenomen:

1. de identiteit en het adres van de exploitant die de verklaring van overeenstemming afgeeft;
2. de identiteit en het adres van de exploitant die de materialen of voorwerpen van kunststof, tussenproducten of halffabricaten daarvan of voor de vervaardiging van die materialen of voorwerpen bestemde stoffen produceert of importeert;
3. de identiteit van de materialen of voorwerpen van kunststof, tussenproducten of halffabricaten daarvan of voor de vervaardiging van die materialen of voorwerpen bestemde stoffen;
4. de datum van de verklaring;
5. de bevestiging dat de materialen of voorwerpen van kunststof, tussenproducten of halffabricaten daarvan, of stoffen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van deze Verordening en van artikel 3, artikel 11, lid 5, artikel 15 en artikel 17 van Verordening (EG) nr. 1935/2004;
6. adequate informatie over de gebruikte stoffen of afbraakproducten daarvan, waarvoor in de bijlagen I en II bij de Verordening beperkingen en/of specificaties zijn vastgelegd, zodat de exploitanten verderop in de keten kunnen waarborgen dat aan de Verordening wordt voldaan. In de tussenstadia wordt meegedeeld welke stoffen in het tussenmateriaal aanwezig zijn en in welke concentraties. Dit is van toepassing op stoffen,
 - waarop de beperkingen in bijlage II van toepassing zijn,
 - of waarvoor genotoxiciteit niet is uitgesloten, die het resultaat zijn van een opzettelijk gebruik tijdens een productiefase van dat tussenmateriaal en die kunnen voorkomen in een concentratie die wellicht zal leiden tot een migratie uit het eindmateriaal van meer dan 0,00015 mg/kg levensmiddel of levensmiddelsimulant;
7. adequate informatie over de stoffen waarvoor in levensmiddelen een beperking geldt, verkregen op grond van experimentele gegevens of theoretische berekeningen, over de specifieke migratie van die stoffen alsmede, waar van toepassing, zuiverheidseisen overeenkomstig de Richtlijnen 2008/60/EG, 95/45/EG en 2008/84/EG, zodat de gebruiker van deze materialen en voorwerpen de desbetreffende EU-bepalingen of, bij ontbreken daarvan, de nationale bepalingen met betrekking tot levensmiddelen kan naleven;
8. de specificaties voor het gebruik van het materiaal of het voorwerp, zoals:
 - i. de soort(en) levensmiddelen waarmee het bedoeld is om in contact te komen;
 - ii. de duur en de temperatuur van de behandeling en opslag waarbij het met de levensmiddelen in contact komt;
 - iii. de grootste verhouding tussen de oppervlakte die met levensmiddelen in contact komt en het volume waarvoor de overeenstemming overeenkomstig de artikelen 17 en 18 is gecontroleerd, of gelijkwaardige informatie;
9. wanneer in een meerlaags materiaal of voorwerp een functionele sperlaag wordt gebruikt, de bevestiging dat het materiaal of voorwerp voldoet aan artikel 13, leden 2, 3 en 4, of artikel 14, leden 2 en 3, van deze Verordening.

11.2 Keramiek

In bijlage III van Richtlijn 84/500/EEG voor keramische materialen wordt de volgende informatie vereist in de VvO:

1. naam en adres van het bedrijf dat het afgewerkte keramische voorwerp vervaardigt, en van de importeur die het in de Gemeenschap invoert;
2. een omschrijving van het keramische voorwerp;
3. de datum van de verklaring;
4. de bevestiging dat het keramische voorwerp aan de voorschriften in deze Richtlijn en in Verordening (EG) nr. 1935/2004 voldoet.

11.3 Folies van geregenereerde cellulose

In Richtlijn 2007/42/EG voor folies van geregenereerde cellulose staat dat de VvO moet zijn opgesteld overeenkomstig artikel 16, lid 1, van Verordening (EG) nr. 1935/2004. Dit houdt concreet in:

1. Goede identificatie van het product (bijvoorbeeld een omschrijving, artikelnummer, kleur);
2. De bevestiging dat het product voldoet aan Verordening (EG) nr. 1935/2004;
3. De bevestiging dat het product voldoet aan Verordening (EG) nr. 2007/42;
4. De gebruiksvoorwaarden waarmee rekening moet worden gehouden.

11.4 Epoxyderivaten op basis van bisfenol-A-diglycidyl ether (BADGE)

In de Verordening voor epoxyderivaten (EG) nr. 1895/2005 staat dat de VvO moet zijn opgesteld overeenkomstig artikel 16, lid 1, van Verordening (EG) nr. 1935/2004. Dit houdt concreet in:

1. Goede identificatie van het product (bijvoorbeeld een omschrijving, artikelnummer, kleur);
2. De bevestiging dat het product voldoet aan Verordening (EG) nr. 1935/2004;
3. De bevestiging dat het product voldoet aan Verordening (EG) nr. 2007/42;
4. Verklaring dat voldaan is aan de SML voor BADGE en derivaten;
5. Verklaring dat NOGE (Novolac-glycidylether) en BFDGE (bisfenol-F-diglycidyl ether) niet aanwezig zijn.

11.5 Epoxypolymeren

In deel A, hoofdstuk XII van de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen staat opgenomen dat VCM vervaardigd van epoxypolymeer, al dan niet voorzien van een deklaag, en de voor de vervaardiging van de epoxypolymeren VCM bedoelde hulpstoffen gaan, wanneer zij worden verkocht en de verkoop niet in de detailhandel plaatsvindt, vergezeld van een schriftelijke verklaring. Hierin staat de volgende informatie opgenomen:

1. Identiteit en het adres van de exploitant die de verklaring van overeenstemming afgeeft;
2. Identiteit en het adres van de exploitant die het VCM, de tussenproducten of halffabricaten daarvan of voor de vervaardiging van dit VCM bestemde stoffen produceert of importeert;
3. Identiteit van het VCM, de tussenproducten of halffabricaten daarvan of voor de vervaardiging van bestemde stoffen voor dit VCM;
4. Datum van de verklaring;
5. Bevestiging dat het VCM, tussenproducten of halffabricaten daarvan, of stoffen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van dit hoofdstuk en van Verordening (EG) nr. 1935/2004;
6. Adequate informatie over de gebruikte stoffen of afbraakproducten daarvan, waarvoor in de hoofdstukken I – XII van bijlage deel A beperkingen of specificaties zijn vastgelegd, zodat de exploitanten verderop in de keten kunnen waarborgen dat aan die beperkingen of specificaties wordt voldaan;
7. Het gebruik van stoffen toegelaten in levensmiddelen
 - i. adequate informatie over de stoffen waarvoor in levensmiddelen een beperking geldt, verkregen op grond van experimentele gegevens of theoretische berekeningen, over de specifieke migratie van die stoffen
 - ii. adequate informatie over zuiverheidseisen overeenkomstig de Verordening (EU) nr. 231/2012, indien het stoffen betreft die een gevaar kunnen vormen voor de volksgezondheid (b.v. mutagene stoffen) of,
 - iii. adequate informatie over de migratie van onzuiverheden, zodat de gebruiker van deze materialen en voorwerpen de desbetreffende EU-bepalingen of, bij ontbreken daarvan, de nationale bepalingen met betrekking tot levensmiddelen kan naleven;
8. specificaties voor het gebruik van het materiaal of het voorwerp, zoals:
 - i. de soort(en) levensmiddelen waarmee het in contact mag komen;
 - ii. maximale duur en de temperatuur tijdens behandeling en opslag van de levensmiddelen;
 - iii. de verhouding tussen de oppervlakte die met levensmiddelen in contact komt en het volume, op grond waarvan is bepaald dat het materiaal of voorwerp aan de voorschriften voldoet.
9. Wanneer een stof als bedoeld in paragraaf 0.3 van de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen is gebruikt, dient te worden aangegeven dat het principe van 'geen migratie' wordt toegepast voor de conformiteit met artikel 3 van Verordening (EG) nr. 1935/2004.

11.6 Actieve en intelligente materialen

In bijlage II van Verordening voor actieve en intelligente materialen (EG) nr. 450/2009 staat welke informatie verplicht aanwezig moet zijn in de VvO:

1. de identiteit en het adres van de exploitant die de verklaring van overeenstemming afgeeft;

2. de identiteit en het adres van de exploitant die de actieve en intelligente materialen en voorwerpen, de voor de vervaardiging van die materialen en voorwerpen bestemde bestanddelen of de voor de vervaardiging van de bestanddelen bestemde stoffen vervaardigt of invoert;
3. de identiteit van de actieve en intelligente materialen en voorwerpen, de voor de vervaardiging van die materialen en voorwerpen bestemde bestanddelen of de voor de vervaardiging van de bestanddelen bestemde stoffen;
4. de datum van de verklaring;
5. de bevestiging dat het actieve of intelligente materiaal of voorwerp voldoet aan de desbetreffende vereisten van deze Verordening, Verordening (EG) nr. 1935/2004 en de van toepassing zijnde bijzondere communautaire maatregelen;
6. de nodige informatie over de stoffen die de bestanddelen vormen waarvoor beperkingen gelden krachtens de communautaire of nationale bepalingen inzake levensmiddelen en deze Verordening; indien van toepassing, specifieke zuiverheidscriteria overeenkomstig de desbetreffende communautaire wetgeving inzake levensmiddelen en de naam en de hoeveelheid van de door het actieve bestanddeel afgegeven stoffen, om de exploitanten later in de productieketen in staat te stellen die beperkingen na te leven;
7. de nodige informatie over de geschiktheid en de effectiviteit van het actieve of intelligente materiaal of voorwerp;
8. de specificaties voor het gebruik van het bestanddeel, zoals:
 - i. de groep of groepen materialen en voorwerpen waaraan het bestanddeel kan worden toegevoegd of waarin het kan worden verwerkt;
 - ii. de gebruiksvoorwaarden die nodig zijn om het beoogde effect tot stand te brengen;
9. de specificaties voor het gebruik van het materiaal of het voorwerp, zoals:
 - i. de soort(en) levensmiddelen waarvoor het bestemd is om mee in contact te komen;
 - ii. de duur en de temperatuur van de behandeling en opslag waarbij het met de levensmiddelen in contact komt;
 - iii. de verhouding tussen de oppervlakte die met levensmiddelen in contact komt en het volume, op grond waarvan is bepaald dat het materiaal of het voorwerp aan de vereisten voldoet;
10. wanneer een functionele sperlaag wordt gebruikt, de bevestiging dat het actieve of intelligente materiaal of voorwerp voldoet aan artikel 10 van deze Verordening.

11.7 Metalen

In deel A, hoofdstuk IV van de Warenwetregeling Verpakkingen en gebruiksartikelen staat opgenomen dat de conformiteit van de VCM door de exploitant wordt aangetoond door middel van een schriftelijke verklaring overeenkomstig artikel 16 van Verordening (EG) nr. 1935/2004 en paragraaf 0.9. van Hoofdstuk 0, bijlage deel A van deze Warenwetregeling.

12 Bijlage 3: Indeling risicomatrix VCM

12.1 Totstandkoming risicomatrix VCM

De risicomatrix is een twee bij twee matrix. Hierin staat de kans en het effect op de assen uitgezet, in de categorieën hoog en laag. De risicomatrix maakt onderdeel uit van het conceptueel afwegingskader voor de publieke belangen die vallen onder het toezicht van de NVWA (BuRO, 2021b;2024a).

Als eerste is op stofniveau een indeling gemaakt ten aanzien van het effect. Voor het richten van toezicht is het meer van belang om VCM in te delen op materiaalniveau dan op stof niveau. Op basis van de materiaalcategorie kan dan geselecteerd worden op welke stoffen gefocust moet worden.

Als disclaimer moet worden geplaatst dat dit een momentopname is. Er kunnen andere stofgroepen worden aangetroffen, of er is een nieuw inzicht in het gezondheidsgevaar. Ook ten aanzien van blootstelling kan er een verschuiving plaatsvinden naar andere producten en materialen. Deze indeling in categorieën is gemaakt door BuRO, waarbij iedere indeling een toelichting staat beschreven.

12.2 Indeling op stofniveau

Als input voor relevante stoffen is gekeken naar de volgende bronnen:

- Signaaladvies prioritering stoffen in voedselcontactmaterialen (BuRO, 2023)
- RASFF data (zie paragraaf 6.1)
- Recente NVWA toezichtsdata en data uit literatuur (paragraaf 5.2.4 en 6.2.2)

Alle stoffen met ernstige gezondheidsgevaaren, zoals carcinogene, mutagene, reprotoxische, neurotoxische en immunotoxische stoffen zijn in de categorie 'hoog' geplaatst. In de categorie laag zijn de overige stof(groep)en geplaatst. Dit staat weergegeven in Tabel 5, inclusief toelichting waarom ze in deze categorie zijn ingedeeld.

Tabel 5: Indeling stoffen voor risicomatrix VCM

Stof(groep)	Indeling effect	Toelichting
Melamine	Laag	Schadelijk voor de nieren
Formaldehyde	Laag	Schadelijk voor de maag
Glycidyl ethers	Laag	Schadelijk voor de milt, niet carcinogeen of genotoxisch
Aluminium	Hoog	Neurotoxisch
Minerale oliën	Hoog	Mutageen en carcinogeen
Primaire aromatische amines	Hoog	Carcinogeen
Bisfenolen	Hoog	Immunotoxisch
PFAS	Hoog	Immunotoxisch
Weekmakers	Hoog	Reprotoxisch
Zware metalen	Hoog	Neurotoxisch, carcinogeen
Gewasbeschermingsmiddelen	Hoog	Mutageen en reprotoxisch

12.2.1 Melamine

Door EFSA is beoordeeld dat voor melamine de vorming van stenen in de nieren of in de urinewegen het kritisch effect is (EFSA, 2010a). EFSA heeft voor melamine een TDI van 0,2 mg/kg lichaamsgewicht/dag afgeleid, door het toepassen van een veiligheidsfactor van 100 op de BMDL₁₀ (benchmark dose lower confidence limit) van 19 mg/kg lichaamsgewicht/dag. Deze BMDL₁₀ is afkomstig uit een 13 weken durend onderzoek met blootstelling van mannelijke ratten aan melamine via de voeding (National Toxicology Program, 1983). EFSA heeft deze BMDL₁₀ waarde omgerekend naar een TDI van 0,2 mg/kg lichaamsgewicht/dag door het toepassen van een veiligheidsfactor van 100.

12.2.2 Formaldehyde

Bij blootstelling aan formaldehyde treden de schadelijke effecten met name op in het weefsel of de organen van het eerste contact. Dit wordt veroorzaakt door de snelle omzetting van formaldehyde in mierenzuur. Volgens EFSA is er geen indicatie dat formaldehyde carcinogeen is via orale blootstelling (EFSA, 2007). EFSA past voor formaldehyde een TDI van 0,15 mg/kg lichaamsgewicht per dag toe. Deze TDI is overgenomen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 2005) en is gebaseerd op een 2-jarige studie met ratten, waarbij formaldehyde via het drinkwater werd toegediend (Til et al., 1989). Het kritische effect was schade aan het maagslijmvlies, vaak leidend tot hyperkeratose en maagzweer.

12.2.3 Glycidylethers

Voor de glycidylether BADGE (bisfenol-A-diglycidylether) is als kritisch effect vastgesteld effecten op de milt (EFSA, 2004). Hier is de gezondheidkundige grenswaarde op gebaseerd. Voor CdB (cyclo-di-BADGE) hebben Burleigh-Flaye en collega's een NOAEL afgeleid van 1139 mg/kg lichaamsgewicht per dag (Burleigh-Flayer et al., 2026). Deze NOAEL is afgeleid van een 90 dagen studie met ratten, waarbij CdB via maïsolie werd toegediend. Dit was de hoogste testdosis. Er zijn geen klinische symptomen waargenomen in de ratten. De resultaten van de genotoxiciteitstesten (Ames-test en micronucleustest) waren negatief.

12.2.4 Aluminium

In het Signaaladvies over aluminium waterflessen (BuRO, 2024b) heeft BuRO als kritisch effect nierschade en verminderde grijpkracht overgenomen uit een ontwikkelingsneurotoxiciteit in ratten (Poirier et al., 2011).

12.2.5 Minerale oliën

Minerale oliën bestaan uit twee typen: MOSH (mineral oil saturated hydrocarbons) en MOAH (mineral oil aromatic hydrocarbons). Volgens EFSA is MOSH is niet mutageen of carcinogeen (EFSA, 2012b). Binnen de groep MOAH zijn stoffen met mutagene en carcinogene eigenschappen.

12.2.6 Primaire aromatische amines

Voor primaire aromatische amines (PAA's) geldt dat de meeste zijn ingedeeld als (verdacht) carcinogeen volgens de CLP Verordening (EG) nr. 1272/2008³⁶.

12.2.7 Bisfenolen

Bisfenol-A (BPA) wordt beschouwd als immunotoxische stof (EFSA, 2023). Deze stof is inmiddels verboden in VCM middels Verordening (EU) nr. 2024/3190. Ook vervangende bisfenolen en bisfenolderivaten vallen onder de reikwijdte van dit verbod. Literatuuronderzoek heeft aangetoond dat deze vervangende stoffen mogelijk vergelijkbare toxicologische eigenschappen hebben, of dat er onvoldoende kennis is (den Braver-Sewradj et al., 2020).

12.2.8 PFAS

Volgens EFSA moeten effecten op het immuunsysteem (verminderde immuunreactie) gezien moeten worden als het meest gevoelige toxicologische effect van PFAS-blootstelling (EFSA, 2020b). De effecten zijn waargenomen in dier én mens. EFSA heeft een TWI afgeleid van 4,4 ng/kg lichaamsgewicht per week voor de som van vier PFAS: PFOA, PFOS, PFNA en PFHxS op basis van equipotentie.

12.2.9 Weekmakers

In VCM kunnen verschillende weekmakers aanwezig zijn (zie ook eerdere Signaaladvies BuRO (BuRO, 2023)). Voor ftalaten heeft EFSA een opinie gepubliceerd in 2019 (EFSA, 2019b). DBP, BBP en DEHP zijn reprotoxische stoffen. Daarnaast zijn ook andere weekmakers aangetroffen, zoals ESBO, DINCH, adipaten en citraten. Deze weekmakers zijn op basis van de gevonden toxiciteitsdata niet carcinogeen, mutageen of reprotoxisch.

³⁶ Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006. PB L 353 van 31.12.2008, pp. 1–1355.

12.2.10 Zware metalen

Hierbij wordt gekeken naar lood, kwik, cadmium. Volgens de opinie van EFSA is lood neurotoxisch (EFSA, 2010b). Volgens EFSA veroorzaakt cadmium nierfalen en is cadmium blootstelling statistisch gezien in verband gebracht met een verhoogd risico op kanker (EFSA, 2012c). Volgens EFSA kan langdurige blootstelling aan methylkwik leiden tot schadelijke effecten op de neurologische ontwikkeling, lever, nieren, immuunsysteem en reproductiesysteem (EFSA, 2012d).

12.2.11 Gewasbeschermingsmiddelen

In het NVWA onderzoek van plantaardige materialen (Bouma et al., 2024) werden een aantal zorgwekkende actieve stoffen van gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen, waaronder carbendazim in een hoog gehalte (5,7 mg/kg). EFSA heeft geoordeeld op basis van dierstudies dat carbendazim een mutagene en reprotoxische stof is (EFSA, 2010c). Deze stof is niet in de EU geautoriseerd als actieve stof in een gewasbeschermingsmiddel.

12.3 Indeling op materiaalniveau

Er zijn diverse materiaalcategorieën voor VCM. Op basis van de stoffen die hierin zijn aangetroffen, worden deze materialen ingedeeld in een effectcategorie laag of hoog. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de indeling van stoffen zoals weergegeven in Tabel 5. Voor de kans wordt een inschatting gemaakt hoeveel dit materiaal wordt gebruikt en hoeveel afwijkingen (te hoge migratie van deze stoffen) zijn aangetroffen. Dit staat weergegeven in Tabel 6. Voor sommige materiaalcategorieën is dit generiek ingeschat, voor sommige materiaalcategorieën is het uitgesplitst. Dit is afhankelijk van de beschikbare data. Tabel 6 is gebruikt als input voor de risicomatrix, zoals weergegeven in Figuur 4.

Tabel 6: Indeling materialen in risicomatrix VCM

Materiaalsoort	Kans	Effect
Melamine keukengerei	Laag	Laag
Polyamide keukengerei	Hoog	Hoog
Gerecyclede kunststof	Laag	Laag
Deksels met PVC inlay	Hoog	Laag
Gerecycled papier en karton	Hoog	Hoog
Blikverpakkingen	Hoog	Hoog
Keramische materialen	Laag	Hoog
Aluminium drinkflessen	Hoog	Hoog
Metalen gebruiksartikelen	Laag	Hoog
Plantaardige materialen	Laag	Hoog

12.3.1 Melamine keukengerei

Uit melamine keukengerei kunnen formaldehyde en melamine migreren, beide ingedeeld in de categorie laag effect. Uit Tabel 4 blijkt dat er weinig afwijkende monsters zijn gevonden. De kans wordt daarom ingeschat als laag.

12.3.2 Polyamide keukengerei

Uit polyamide keukengerei kunnen PAA's migreren. Dit zijn (verdacht) carcinogene stoffen, ingedeeld in de categorie hoog effect. Uit Tabel 4 blijkt dat hier ten op zicht van melamine vaker monsters worden aangetroffen die de migratielimiet overschrijden. Wanneer de SML wordt overschreden, dan is dit vaak een hoge overschrijding. De kans wordt daarom ingeschat als hoog.

12.3.3 Gerecyclede kunststof

Vanwege de transitie naar een circulaire economie, is het gebruik van kunststof recycalaat in opkomst. Dit is streng gereguleerd, er is een speciale Verordening (EU) nr. 2022/2016. Alleen met geautoriseerde recyclingprocessen mag kunststof recycalaat geproduceerd worden voor VCM. Het resulterende VCM moet aan dezelfde eisen voldoen als nieuwe kunststof VCM. Voor kunststof VCM is uitgebreide wetgeving aanwezig: Verordening (EU) nr. 10/2011. Er zijn geen aanwijzingen dat uit gerecyclede kunststof stoffen migreren die een hoog gezondheidsrisico met zich meebrengen.

Het aantal VCM met recycalaat is nu nog laag. Dit zal vanwege de streefcijfers zoals genoemd in Verordening (EU) nr. 2025/40 de komende jaren gaan toenemen.

12.3.4 Deksel met PVC inlay

Uit het laatste NVWA onderzoek (2018/2019) bleek dat deze inlays geen ftalaten bevatten, maar wel andere weekmakers zoals ESBO, DINCH, adipaten en citraten. Deze vallen in de categorie laag effect. De migratie naar het levensmiddel is niet bepaald, maar de gehalten waren hoog. Uit eerder Europees onderzoek is gebleken dat de migratie met name naar vette levensmiddelen aanzienlijk kan zijn, soms hoger dan 60 mg/kg (totale migratielimiet) (McCombie et al., 2012; McCombie et al., 2015). Zie ook de Signaaladvies van BuRO voor nadere toelichting (BuRO, 2023) en het overzicht van RASFF meldingen in Tabel 3. De kans wordt daarom ingeschat als hoog.

12.3.5 Gerecycled papier en karton

Uit NVWA onderzoek (BuRO, 2023) blijkt dat gerecycled papier en karton PFAS, minerale oliën, weekmakers en bisfenolen kan bevatten. Deze stoffen zijn ingedeeld in Tabel 5 in de categorie hoog effect. Op basis van deze risicobeoordeling (BuRO, 2023) wordt de kans ingeschat als hoog. Bovendien is gerecycled papier en karton in opkomst, ter vervanging van het inmiddels verboden eenmalig te gebruiken plastic (Zwartzen et al., 2023).

12.3.6 Blikverpakkingen

Blikverpakkingen zijn normaalgesproken voorzien van een epoxycoating. Deze epoxycoating kan zowel bisfenolen als glycidylethers bevatten. Bisfenolen vallen in de categorie hoog effect; glycidylethers in de categorie laag effect. Volgens het Signaaladvies van BuRO blijkt uit literatuuronderzoek dat de kans op migratie van bisfenolen en glycidylethers hoog is (BuRO, 2023). Er is inmiddels een verbod op het gebruik van bisfenolen (Verordening (EU) nr. 2024/3190), met een overgangstermijn voor het voor het eerst op de markt brengen tot 20 juli 2026.

12.3.7 Keramische materialen

Uit keramische materialen kunnen cadmium en lood migreren. Deze zijn ingedeeld als hoog effect. De EU huidige migratielimieten voor lood en cadmium zijn vrij hoog (Richtlijn 84/500/EEG). In 2024 is in de Benelux een beschikking aangenomen met aanzienlijk lagere migratielimieten. In 2022-2023 heeft het NVWA productveiligheidslaboratorium 28 monsters keramiek onderzocht die via importcontrole zijn bemonsterd. Deze producten voldeden ruimschoots aan deze voorgestelde limieten voor lood en cadmium. De kans wordt daarom ingeschat als laag.

12.3.8 Metalen gebruiksartikelen

Uit NVWA onderzoek is gebleken dat er geen detecteerbare migratie was van zware metalen uit metalen gebruiksartikelen (pannen, bestek, bakvormen) en waterkokers en koffiezetapparaten (zie 6.2.2.5). Wel was de migratie van aluminium voor een aantal gebruiksartikelen hoog, hoger dan de migratielimiet. Hierbij kan wel mogelijk een gezondheidsrisico op treden. Het effect wordt ingeschaald als hoog (zware metalen en aluminium). De kans wordt ingeschat als laag, omdat er geen detecteerbare migratie was van zware metalen en hoge aluminium migratie alleen voorkwam bij een beperkt aantal monsters.

12.3.9 Aluminium drinkflessen

Aluminium is ingedeeld als hoog effect. De resultaten van het [NVWA onderzoek](#) laten zien dat de migratielimiet veelvuldig wordt overschreden, dusdanig dat er mogelijk een gezondheidsrisico kan ontstaan (BuRO, 2024b). De kans wordt daarom ingeschaald als hoog.

12.3.10 Plantaardige materialen

Uit NVWA onderzoek is gebleken dat plantaardige materialen PFAS, metalen (niet zware) en residuen gewasbeschermingsmiddelen kunnen bevatten (Bouma et al., 2024). PFAS en gewasbeschermingsmiddelen zijn ingedeeld als hoog effect. Op dit moment worden plantaardige materialen nog niet veelvuldig op de markt en daarom wordt de kans ingeschat als laag. Deze plantaardige materialen zijn echter in opkomst, vanwege de transitie naar een circulaire economie, maar ook ter vervanging van het inmiddels verboden eenmalige plastic (Zwartzen et al., 2023).