



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Risico-inventarisatie gevaarlijke stofgroepen

Samenvatting

RIVM Briefrapport 2014-0124

P.G.P.C. Zweers | G.M. de Groot | J. Bakker



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

Risico-inventarisatie gevaarlijke stofgroepen

Samenvatting

RIVM Briefrapport 2014-0124

P.G.P.C. Zweers | G.M. de Groot | J. Bakker

Colofon

© RIVM 2014

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

P.G.P.C. Zweers
G.M. de Groot
J. Bakker

Contact:
Patrick Zweers
Centrum Veiligheid Stoffen en Producten (VSP)
patrick.zweers@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), in het kader van het project 'Ondersteuning ILT – Milieu en Veiligheid' (M/300003).

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Risico-inventarisatie gevaarlijke stofgroepen

Het RIVM heeft van een breed scala aan stofgroepen geïnventariseerd welke daarvan de grootste risico's vormen voor milieu, consumenten en werknemers. De risico-inventarisatie is bedoeld om de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) te helpen om prioriteiten te stellen bij het toezicht op het gebied van gevaarlijke stoffen. In de inventarisatie staat beschreven op welke manier de stoffen voor de 55 stofgroepen zijn geselecteerd, welke criteria zijn gebruikt om de risico's te beoordelen, en welke beslisregels zijn gebruikt om te komen tot een rangorde van de stofgroepen.

Eerst zijn voor de risico-inventarisatie per stofgroep 4 tot 8 stoffen geselecteerd die de stofgroep representeren. Vervolgens zijn de stoffen beoordeeld op hun gevaarseigenschappen, zoals de mate waarin ze brandgevaarlijk, explosief of giftig zijn, en de kans dat mensen of het milieu eraan blootstaan. Ten slotte zijn de stofgroepen, afhankelijk van het beschermingsdoel (milieu, werknemer of consument), door middel van beslisregels ingedeeld in verschillende risicoklassen. Als andere risicocriteria of beslisregels worden gebruikt, kan dat tot andere uitkomsten leiden.

De risico-inventarisatie is gemaakt in samenwerking met TNO-Triskelion, in opdracht van de ILT. Als vervolgstap op deze inventarisatie is voor een aantal stofgroepen die hoog scoren onderzocht welke branches de desbetreffende stofgroep produceren, importeren, distribueren en/of verwerken in chemische producten of voorwerpen.

Trefwoorden: risico-inventarisatie, gevaarlijke stoffen

Abstract

Risk inventory of groups of hazardous substances

RIVM has inventoried a broad spectrum of groups of substances that pose the greatest risk to the environment, consumers and workers. The risk inventory is intended to help the Dutch Human Environment and Transport Inspectorate (ILT) set priorities for the supervision of hazardous substances. This inventory describes the method used for selecting substances from the 55 groups of substances, the criteria applied to assess their related risks, and the decision rules used for ranking the groups of substances.

For the risk inventory, 4 to 8 substances were selected to represent each group of substances. Subsequently, these substances were assessed for their hazardous properties, such as the degree to which they are flammable, explosive or poisonous, as well as the likelihood of human or environmental exposure to them. Finally, using decision rules, the groups of substances were categorised in various risk classes, depending on the protection objective (environment, workers or consumers). Other decision rules or risk criteria may deliver different results.

The risk inventory was conducted in collaboration with TNO-Triskelion, by order of the ILT. As a follow-up to the inventory, for a number of high scoring groups of substances, the economic sectors that produce, import, distribute and/or process them also were investigated.

Keywords: risk inventory, hazardous substances

Inhoudsopgave

1 Inleiding – 9

- 1.1 Aanleiding en doel risico-inventarisatie gevaarlijke stofgroepen – 9
- 1.2 Afbakening risico's en stofgroepen – 10
- 1.3 Verschillen met andere methodieken – 10

2 Specificatie van methode en criteria – 13

- 2.1 Stofgroepindeling – 13
- 2.2 Gevaarseigenschappen – 15
- 2.3 Kans op blootstelling – 16
- 2.4 Additionele criteria – 17
- 2.5 Beslisregels – 18

3 Resultaten – 21

- 3.1 Resultaten risico-inventarisatie per stofgroep – 21
- 3.2 Resultaten per beschermingsdoel en totaal – 24

4 Conclusies – 31

- 4.1 Risico-inventarisatie stofgroepen – 31
- 4.2 Aanbevelingen – 32

5 Gebruik van de risico-inventarisatie – 33

Referenties – 35

Bijlage 1: Overzicht aan geselecteerde stoffen – 37

Bijlage 2: Use Category indeling – 47

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel risico-inventarisatie gevaarlijke stofgroepen

In Europa worden tienduizenden verschillende chemische stoffen gebruikt in tal van processen en producten. Het beleid voor het verantwoord omgaan met deze stoffen is binnen de Europese Unie geharmoniseerd door onder andere de REACH verordening ((EC) No. 1907/2006). De afkorting staat voor Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen. De REACH verordening heeft als doelen de gezondheid van de mens en het milieu beter te beschermen tegen de risico's die chemische stoffen kunnen veroorzaken, het concurrentievermogen van de chemische industrie te bevorderen en alternatieve methoden voor de gevarenbeoordeling van stoffen te bevorderen om het aantal dierproeven te verminderen. REACH legt de primaire verantwoordelijkheid voor veilig produceren en gebruik van chemische stoffen bij het bedrijfsleven. De registratieverplichting voor producenten en importeurs speelt daarin een centrale rol. Een registratiedossier moet gegevens bevatten over de stofeigenschappen en moet garanderen dat de stof veilig gebruikt kan worden in de hele keten van productie/import tot eindgebruik. Hoe hoger het productie- of importvolume, des te meer informatie over de stoffen er vereist is. De betrokken nationale en Europese overheden prioriteren de risico's van chemische stoffen binnen de uitvoering van de REACH verordening en nemen zo nodig initiatieven voor additionele regulering.

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt samen met de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW) toezicht op de naleving van REACH door bedrijven. De ILT kan niet op alle stoffen en bij alle bedrijven toezicht houden en richt zich op de stofgroepen die naar verwachting de grootste risico's met zich mee brengen en op de branches waar naar verwachting de naleving het minst goed is. Om de ILT te ondersteunen bij het selecteren van de meest risicovolle stofgroepen heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in 2010 een risico-inventarisatie ontwikkeld voor stofgroepen, die zijn ingedeeld naar gebruikscategorieën. Gevraagd is om dit te doen aan de hand van een multicriteria-analyse. De ILT beoogde hiermee een totaalbeeld te verkrijgen van de inschatting van risico's van stoffen die zij bij de handhaving van de regelgeving voor stoffen tegenkomt. In 2010 is de methodiek ontwikkeld door het RIVM. In de jaren 2010-2013 is de methodiek in drie fasen nader uitgewerkt en toegepast op 55 stofgroepen door het RIVM, met ondersteuning van TNO Triskelion.

Vanwege het grote aantal stoffen en de grote verscheidenheid aan gevaarseigenschappen geeft deze risico-inventarisatie slechts een globaal inzicht, maar voor de ILT is dat voldoende als uitgangspunt voor de programmering van haar inspectieactiviteiten. Op basis hiervan zijn vervolganalyses gemaakt, die meer specifiek richting geven aan de programmering. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

Dit rapport beschrijft de methodiek van de risico-inventarisatie op hoofdlijnen (hoofdstuk 2) en de resultaten (hoofdstuk 3). Verder wordt onder conclusies de aannames, beperkingen en aanbevelingen weergegeven (hoofdstuk 4) en volgt een beschrijving van de wijze waarop de risico-inventarisatie in combinatie met twee andere typen informatieproducten gebruikt kan worden voor het

programmeren van inspectieactiviteiten gericht op branches van ondertoezichtstaanden (hoofdstuk 5).

Een uitgebreide beschrijving van de methodiek en de daaruit volgende bevindingen staan beschreven in drie interne RIVM en TNO-Triskelionrapporten¹, en detailinformatie over de scores van de multicriteria staan gebundeld in een Exceltabel. Geïnteresseerden kunnen deze onderliggende informatie opvragen bij het RIVM.

1.2 Afbakening risico's en stofgroepen

De risico-inventarisatie gaat over alle milieugevaarlijke stoffen behalve:

- Verbrandingsproducten (bijvoorbeeld dioxinen en furanen) en andere bijproducten;
- Radioactieve stoffen;
- GGO's.

Verbrandingsproducten worden niet meegenomen omdat de inspectietaken zich richten op productie, handel en gebruik van stoffen; verbrandingsproducten vallen daarmee onder een ander wettelijk regime. De risico's voor radioactieve stoffen en genetisch gemodificeerde organismen zijn zeer specifiek en laten zich moeilijk vergelijken met die van (overige) gevaarlijke stoffen. Bovendien wijkt de wet- en regelgeving voor deze stoffen in het algemeen sterk af van die van gevaarlijke stoffen zoals de REACH verordening.

De volgende risico's zijn meegenomen in de risico-inventarisatie:

- voor burgers door blootstelling aan stoffen in het milieu (onder reguliere omstandigheden)
- voor burgers door (mogelijke) ongevallen met gevaarlijke stoffen (externe veiligheid);
- voor werknemers door blootstelling aan stoffen tijdens het werk;
- voor consumenten door blootstelling aan stoffen in (consumenten)producten en binnenmilieu;
- voor de natuur/het milieu door reguliere emissies van stoffen (naar water, bodem en lucht);
- voor de natuur/het milieu door ongevallen met gevaarlijke stoffen (externe veiligheid).

1.3 Verschillen met andere methodieken

Het RIVM heeft andere methodieken ontwikkeld om gevaarlijke stoffen te prioriteren die voor de vraag van de ILT niet toepasbaar waren of waarvoor de onderhavige methodiek niet toepasbaar was. Deze worden hier kort beschreven. De kennis opgedaan voor de eerdere methodieken is wel input geweest voor de ontwikkeling van de latere methodieken.

De methodiek beschreven in Schuur en Traas (2010) is ontwikkeld vóór de onderhavige methodiek. Deze methodiek is gericht op het prioriteren van stoffen en werkprocessen voor de uitvoering van de overheidstaken uit de REACH-

¹ Zweers, P., M. de Groot en J. Bakker. Juli 2012. Risico-inventarisatie milieugevaarlijke stofgroepen t.b.v. de VROM-Inspectie; Eerste tien stofgroepen, Bijdrage aan notitie VROM-Inspectie, Versie 8, 72 p.
Marquart, H., T. Ligthart, M. Mense en E. Mulder. Oktober 2012. Risico-inventarisatie milieugevaarlijke stofgroepen. TNO Triskelion rapportnr. V20290, 94 p.
Manen, van, B., H. Marquart, B. Koomen, M. Mense en E. Mulder. 2013. Risico-inventarisatie gevaarlijke Stofgroepen – Vervolg. TNO Triskelion rapportnr. V20447, 159 p.

Verordening. De criteria in beide methodieken zijn op een soortgelijke manier vormgegeven.

Sinds 2010 werkt het RIVM in opdracht van het Ministerie voor Infrastructuur en Milieu aan het beleid rond Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). In 2013 heeft het RIVM mogelijke indicatoren voor ZZS beschreven (van Leeuwen et al., 2014). Hieruit bleek dat alleen een combinatie van deelindicatoren inzicht kan geven in de effectiviteit van het beleid, en dat de beschikbare informatie over individuele ZZS op Nederlandse schaal schaars is. Momenteel (2014) wordt onderzocht welke ZZS relevant zijn voor de Nederlandse situatie, om vervolgstappen voor het aanpakken van ZZS te kunnen zetten. Hoewel deze opdracht overeenkomsten heeft met deze opdracht voor de ILT, bestaan er substantiële verschillen in scope (alleen ZZS t.o.v. alle chemische stoffen) en doel (effectiviteit van beleid monitoren i.p.v. risico's van stofgroepen inventariseren).

2 Specificatie van methode en criteria

De risico-inventarisatie is uitgewerkt aan de hand van een multicriteria-analyse van stofgroepen ingedeeld naar gebruikscategorieën. Het risico is bepaald door per stofgroep een selectie van stoffen die bij de stofgroep horen, te scoren op gevaarseigenschappen, blootstelling en additionele criteria. De tabel in 3.1 laat de matrix zien van stofgroepen en criteria.

Voor elk criterium zijn drie scoringsklassen gespecificeerd: laag, midden en hoog (zie figuur 1). Voor elke stofgroep is een selectie van 4 tot 8 representatieve stoffen gemaakt (zie bijlage 1). Voor alle stoffen zijn vervolgens scores afgeleid voor de afzonderlijke criteria. Aan de hand van beslisriteria zijn per criterium totaalscores voor de stofgroep als geheel afgeleid, waarna aan de hand van beslisregels een totaalscore is afgeleid voor drie beschermingsdoelen: milieu (inclusief mens indirect blootgesteld via het milieu), consument en werknemer. Met de afzonderlijke scores per beschermingsdoel is ook een gecombineerde risicoscore afgeleid. Op deze manier is voor alle stofgroepen een indicatie beschikbaar van het risico dat samenhangt met het gebruik van de stoffen in die betreffende stofgroep. De verschillende onderdelen van de methodiek worden hieronder nader beschreven.

2.1 Stofgroepindeling

Voor de stofgroepindeling is gebruik gemaakt van de 'Use Categories' (UC)-indeling, zoals die onder de Bestaande Stoffen verordening (EEG) 793/93 is gehanteerd en voor 'OECD Emission Scenario Documents' nog steeds gehanteerd wordt. De gehanteerde UC-indeling bestaat uit 54 categorieën (zie bijlage 2), de stofgroep polymeren is in de eerste fase extra toegevoegd, waarmee in totaal 55 stofgroepen zijn gedefinieerd. Deze indeling heeft de voorkeur boven de REACH indeling 'Product Categories' (ECHA 2010), ondanks dat productcategorieën een meer directe link hebben met de bedrijven waar dergelijke stoffen worden geproduceerd of geïmporteerd. De belangrijkste reden om de UC-indeling te hanteren, is dat deze een meer directe link heeft met risico's van bijbehorende stoffen die daardoor meer eenduidig gescoord kunnen worden. Stofgroepen zoals oplosmiddelen, brandvertragers, weekmakers worden in tal van productcategorieën toegepast, maar vormen in de UC-indeling ook een zelfstandige stofgroep. Daarnaast is de PC-indeling onvolledig (niet alle stoffen kunnen aan specifieke PC's toegewezen worden, maar vallen dan in de categorie overig).

Per stofgroep zijn representatieve stoffen geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- De stoffen bepalen in belangrijke mate de functie van de stofgroep als geheel. Stoffen die als hulpstoffen gebruikt worden, zijn in principe niet geselecteerd voor de stofgroep en zeker niet als daar een aparte stofgroep voor bestaat.
- De stoffen vertegenwoordigen een uiteenlopende range in gevaarseigenschappen en blootstelling, uitgaande van expertise en aanvullende branchegegevens verkregen via het internet.
- De stof met het hoogste volume binnen de stofgroep is in ieder geval opgenomen in de selectie, voor zover dit te bepalen was.

Er is geprobeerd om te voorkomen dat dezelfde stoffen in selecties voor meerdere stofgroepen zijn meegenomen, maar soms was dit niet te vermijden, want een stofgroep wordt alleen adequaat beoordeeld als belangrijke type stoffen voor een bepaalde stofgroep ook daadwerkelijk meegenomen worden in de inventarisatie.

		Risicocriteria ↓ Scoringklassen			
		-: laag	- / +: midden	+ : hoog	
Gevaar-eigenschappen	Humaan toxicologisch	Geen classificatie of etikettering	Classificatie voor humaan toxicologische eigenschappen	SVHC (CMR cat. 1A & 1B, PBT / vPvB, hormoon-verstorende en gelijkwaardige zorgstoffen)	
	Ecotoxicologisch	Geen classificatie of etikettering	Classificatie voor milieu		
	Fysisch-chemische eigenschappen	Geen classificatie of etikettering	(Licht) ontvlambaar of oxiderend	Explosief of zeer licht ontvlambaar	
	Indirecte gevaars-eigenschappen	Geen ozonlaag-afbrekend of broeikaseffect versterkende eigenschappen	Ozonvormend effect	Ozonlaagafbrekend of broeikaseffect versterkende eigenschappen	
Kans op blootstelling	Volume (productie, invoer)		< 100 kt/j	100-1000 kt/j	> 1000 kt/j
	Emissie naar milieu	Soort toepassing/ gebruik	<1% ↑	1-10% ↑	>10% ↑
	Blootstelling werknemer		Toepassing in gesloten systeem/ proces/ voorwerp	Toepassing waarbij een beperkte emissie en blootstelling optreedt	Wijdverspreid gebruik waarbij groot deel in milieu terecht komt c.q. werknemer of consument aan stof wordt blootgesteld
	Blootstelling consument		↓	↓	↓
	Aantal bedrijven / bronnen		< 10	10-100	> 100
Additionele risicocriteria	Humane risico's	< Streefwaarde	Tussen Streefwaarde en MTR_{humaan}	Overschrijding MTR_{humaan}	
	Risico's natuur	< Streefwaarde of <1/100 PNEC	Tussen Streefwaarde en MTR_{eco} / PNEC	Overschrijding MTR_{eco} / PNEC	
	Externe veiligheidsrisico's	Geen RRGs/RK of BRZO	RRGS- of RK-bedrijven	BRZO-bedrijven	

Figuur 1: Schematisch overzicht van risicocriteria en scoringklassen

2.2 Gevaarseigenschappen

De volgende gevaarseigenschappen zijn in de risico-inventarisatie meegenomen, om daarmee het hele scala aan gevaarseigenschappen af te dekken:

- Humaan toxicologische eigenschappen;
- Ecotoxicologische eigenschappen;
- Fysisch-chemische eigenschappen, waaronder explosieve en brandbare eigenschappen;
- Indirecte gevaarseigenschappen (ozonlaagafbrekend, broeikaseffect versterkende en ozonvormende eigenschappen).

De criteria voor gevaarseigenschappen zijn gebaseerd op de classificatie volgens de CLP verordening ((EG) No. 1272/2008). De classificatie en etikettering van stoffen is bepaald via de C&L Inventory database² (zowel geharmoniseerde classificatie en etikettering als zelf-classificatie zoals voorgesteld door de industrie) op de ECHA website of door veiligheidsinformatiebladen te raadplegen. Voor de bepaling van carcinogeniteit zijn ook de IARC classificatie (Cat. 1 en Cat. 2) en de door het Ministerie van SZW in de Staatscourant gepubliceerde lijst van mutagene, carcinogene of reprotoxische stoffen (SZW, 2012) meegenomen.

De hoogste gevarenklasse voor humaan toxicologische en ecotoxicologische gevaarseigenschappen bestaat uit stoffen die voldoen aan de criteria genoemd onder artikel 57 van de REACH-verordening. Dit zijn stoffen met de volgende eigenschappen:

- CMR (carcinogeen, mutageen of reprotoxisch) categorie 1 & 2 onder de Gevaarlijke Stoffen Richtlijn (Dangerous Substances Directive EG. No. 67/548) of categorie 1A en 1B onder CLP;
- PBT/vPvB stoffen (persistent, bioaccumulerend en toxisch of / zeer persistent, zeer bioaccumulerend) (criteria conform Annex XIII van REACH);
- Gelijkwaardige zorgstoffen (b.v. stoffen met hormoonverstorende werking of respiratoir sensibiliserende eigenschappen).³

Stoffen die aan (één van) deze criteria voldoen kunnen volgens REACH worden aangemerkt als Substances of Very High Concern (SVHC).

Tot de middencategorie behoren die stoffen die als gevaarlijk bestempeld kunnen worden op basis van andersoortige nadelige effecten voor mens en milieu welke afgeleid kunnen worden uit de betreffende classificatie en etikettering van stoffen.

De laagste categorie stoffen zijn stoffen die niet zijn geclassificeerd of geëtiketteerd.

Bij fysisch-chemische gevaarseigenschappen is op basis van expert judgement een indeling gemaakt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen stoffen die als

² Bij voorkeur is de geharmoniseerde classificatie en etikettering van een stof gebruikt voor de scoreafleiding. Als deze afwezig is, zijn de eerste drie entries van de C&L Inventory database classificatie en etikettering meegenomen, waarbij de rest van de entries nog wel gecheckt is op milieuclassificatie als die in de eerste drie entries niet voorkwam. Als meer dan 10% van alle notificaties een milieuclassificatie aangeven, dan is deze meegenomen in de scoreafleiding voor de betreffende stof.

³ Het criterium is opgenomen in analogie met REACH. Criteria hiervoor worden gaandeweg gespecificeerd, tot op heden zijn enkele hormoonverstorende stoffen en respiratoir sensibiliserende stoffen als SVHC bestempeld. Zodra er specifieke criteria benoemd zijn, zullen deze meegenomen worden in de huidige methodiek.

explosief en/of (extreem, zeer) ontvlambaar zijn geclassificeerd en stoffen die dit niet zijn. In eerdere rapportages staat de gehanteerde indeling weergegeven. Ook hiervoor geldt dat zowel de geharmoniseerde classificatie als zelfindeling in ogenschouw wordt genomen bij de afleiding van dit criterium.

Met betrekking tot indirecte gevaarseigenschappen scoren stoffen met ozonlaagafbrekende werking (genoemd in annex I van Verordening (EC) No. 2037/2000 Montreal protocol) en broeikas-effect versterkende werking (stoffen genoemd in Annex A van het Kyoto protocol c.q. het VN-klimaatverdrag (UN, 1998)) het hoogst.

Stoffen die een ozonvormend effect hebben, krijgen een gemiddelde score, omdat ozonvorming meer een lokaal/regionaal probleem en meer kortstondig probleem is. De stoffen die hierbij een rol spelen staan genoemd in Richtlijn 2008/50/EG betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (EU, 2008a). Daarnaast is voor de potentie voor broeikas-effect, schade aan ozonlaag of juist ozonvorming gebruik gemaakt van karakterisatiefactoren zoals gegeven in de 'life cycle assessment' methode van het Institute of Environmental Sciences (CML) in Leiden (Guinée et al., 2002).

2.3 Kans op blootstelling

Voor de blootstelling is de orde-grootte van emissies resulterend uit normaal gebruik ingeschat (het spillen van de stof en onjuiste afvalbehandeling wordt daarbij buiten beschouwing gelaten). Daarnaast is bij het afleiden van de score de gehele keten van een gevaarlijke stofgroep in ogenschouw genomen, van productie tot en met de afvalfase. Bij het afleiden van de score voor blootstelling is uitgegaan van de som van emissies van en blootstellingen aan alle relevante levenscyclusstappen. De score is specifiek voor het type gebruik samenhangend met die stofgroep afgeleid. Een bepaalde stof kan echter veel meer in het milieu voorkomen dan kan worden toegeschreven aan dat specifieke type gebruik, met name als een stof meerdere typen van gebruik kent.

De criteria voor de kans op blootstelling voor de verschillende beschermingsdoelen zijn volume, toepassing en gebruik van de stof en het aantal bedrijven/bronnen waar de stof geproduceerd wordt of in gebruik is. De informatiebronnen voor het afleiden van de scores voor blootstellingskansen zijn zeer divers. Veel gebruikte bronnen zijn specifieke branche-informatie (voor het checken van het volume van de stofgroep als geheel) ontsloten via het internet of data uit Europese 'Risk Assessment Reports' voor specifieke stoffen zoals die onder de Bestaande Stoffen verordening (EEG) 793/93 opgesteld zijn. Andere veelgebruikte bronnen zijn de factsheets die via de Risico van Stoffen website⁴ (RIVM) ontsloten zijn, welke voor ruim 200 stoffen opgesteld zijn ten behoeve van het Nederlandse Prioritaire Stoffenbeleid⁵.

De score voor volume is gebaseerd op het totale gebruiksvolume van de stof in Nederland. Het onderscheid tussen de drie klassen is als volgt: <100 kton (lage score), tussen de 100 en 1000 kton (gemiddelde score) en >1000 kton (hoge score). Daarbij wordt bij gebruik van data ontleend aan een EU RAR als stelregel 10% van het Europese volume als maat voor het volume voor Nederland gehanteerd.

⁴ <http://www.rivm.nl/rvs/>

⁵ <http://www.rivm.nl/rvs/stoffen/prio/>

Voor met name emissie naar het milieu en de blootstelling van werknemers is het aantal (emissie- of blootstellings)bronnen/ bedrijven gescoord. De volgende indeling is gehanteerd: laag voor <10 bedrijven/bronnen, gemiddeld voor tussen de 10 en 100 bedrijven/bronnen en hoog voor >100 bedrijven/bronnen. Er is sprake van wijdverspreid gebruik als via talloze bronnen/ bedrijven blootstelling plaatsvindt (in de regel in geval van professioneel eindgebruik en consumentengebruik). Pas in geval van wijdverspreid gebruik én significante blootstelling (wordt hieronder beschreven per beschermingsdoel) wordt het risico als hoog gescoord. Als er onderscheid te maken is voor wat betreft de blootstelling van populatie in termen van werknemers, consumenten en (de mens blootgesteld via) het milieu dan is dat in de score van de afzonderlijke beschermingsdoelen terug te vinden.

Voor het milieu is de blootstelling hoog gescoord als de totale emissie op meer dan 10% wordt ingeschat en er >100 bedrijven/bronnen zijn. Als de emissie meer dan 10% bedraagt, maar aantal bronnen/bedrijven gemiddeld of laag scoort, is de score midden. Bij de overige klassen gemiddeld en laag is de score louter gebaseerd op het ingeschatte percentage emissie naar het milieu (<1%: laag en tussen de 1 en 10% gemiddeld). Voor het bepalen van de emissie is gekeken naar de 'Specific Environmental Release Categories' (SpERCs) die zijn opgesteld door de betreffende bedrijfstakken ten behoeve van chemische veiligheidsbeoordelingen die deel uit moeten maken van registratiedossiers voor gevaarlijke stoffen. In afwezigheid van SpERCs is teruggevallen op de zogenaamde A-tabellen die in het oude risicobeoordelingssysteem zijn gehanteerd (Richtlijn 93/67/EEG).

Voor de werknemerblootstelling zijn voor het bepalen van de intensiteit van blootstelling een aantal subparameters bepaald, te weten: openheid van proces, hoeveelheid gebruikte stof en de potentie voor het vrijkomen van de stof (bijvoorbeeld vluchtigheid). Daarnaast weegt het aantal bronnen en de blootstellingsduur mee. Het gebruik van adequate persoonlijke beschermingsmiddelen blijkt geen invloed te hebben op de eindscore per stofgroep en is daarom niet meegenomen. Aan de hand van de weging van de subparameters is een eindscore voor de werknemerblootstelling afgeleid (Marquart et al., 2012).

Voor de consumentenblootstelling zijn de volgende subparameters bepaald: voorkomen van de stof in een consumentenproduct of -artikel; primaire beschikbaarheid voor blootstelling en de kans op, duur en frequentie van blootstelling. Als de stof in consumentenproducten wordt toegepast is het gebruik daarmee meteen als wijdverspreid gebruik te typeren, dit vanwege de grote schaal waarop het product gebruikt kan worden. Echter of de blootstelling daadwerkelijk ook als hoog gescoord kan worden hangt af van het type gebruik en het daarmee samenhangend het vrijkomen van de stof. Als de stof beschikbaar is voor opname, scoort de stof als zodanig hoog. Als de stof in een voorwerp zit en bij normaal gebruik niet uit vrij komt is de score laag (Marquart et al., 2012).

2.4 Additionele criteria

Voor sommige stoffen zijn monitoringsdata beschikbaar over het voorkomen in het Nederlandse milieu. Criteria voor de risico-inventarisatie kunnen gebaseerd worden op het Maximaal Toelaatbaar Risico en 'Predicted No-Effect Concentration' (PNEC) en respectievelijk Streefwaarden en 1/100 PNEC. Omdat er voor (te) weinig stoffen bruikbare gegevens beschikbaar blijken te zijn, zijn

twee van de drie additionele criteria verder buiten beschouwing gelaten bij de risico-inventarisatie.

Op het criterium externe veiligheidsrisico zijn alle geselecteerde stoffen gescoord. Dat er stofgroepen zijn die externe-veiligheidsaspecten met zich mee kunnen brengen, is al op te maken uit de score voor fysisch-chemische eigenschappen. Bij het additionele criterium externe veiligheidsrisico is ingeschat of er daadwerkelijk bedrijven in Nederland zijn die over dusdanige hoeveelheden van de betreffende stof beschikken, dat zij onder het BRZO (Besluit Risico's Zware Ongevallen) vallen (score hoog), of (al dan niet samen met andere gevaarlijke stoffen), de drempelwaarden voor het Risicoregister Gevaarlijke Stoffen (RRGS) of de Provinciale Risicokaart overschrijden (score midden). Stoffen die niet onder de BRZO-criteria of de criteria voor het Risicoregister Gevaarlijke Stoffen⁶ of de Provinciale Risicokaart⁷ vallen, scoren laag.

2.5 Beslisregels

Voor het afleiden van totaalscores per beschermingsdoel is gekozen voor beslisregels en niet voor een rekenkundige afleiding omdat het zo meer inzichtelijk blijft hoe prioriteit aan bepaalde criteria en scores toegekend wordt (Zweers et al., 2012).

De beslisregels zijn zo ontworpen dat deskundigen het erover eens zijn dat de getotaliseerde risico's van de stofgroepen per beschermingsdoel goed worden weergegeven. Het staat andere gebruikers van deze methodiek vrij om de scores te gebruiken en andere beslisregels te hanteren om tot een andere risico-indeling van stoffen te komen.

Voor alle stoffen zijn afzonderlijk de scores voor de benoemde criteria afgeleid. De afkapgrenzen per stof staan in figuur 1 samengevat. Vervolgens zijn er drie stappen te onderscheiden in de scoreafleiding:

Stap 1: Afleiding van score per criterium voor de stofgroep als geheel

Vanuit de individuele scores per stof wordt per criterium een volume-gewogen score voor de stofgroep als geheel afgeleid. De afkapgrens die tussen laag en midden gehanteerd wordt is 10%. Zodra (in termen van volume) meer dan 10% van de 4-8 stoffen per stofgroep midden scoort, scoort de stofgroep als geheel ook midden. De afkapgrens tussen midden en hoog is eveneens op 10% gesteld, als 10% hoog scoort dan scoort de stofgroep als geheel ook hoog.

Stap 2: Afleiding van de score voor de afzonderlijke beschermingsdoelen

Op basis van de scores op de afzonderlijke risicocriteria van een stofgroep wordt een score per beschermingsdoel afgeleid (milieu (incl. mens blootgesteld via het milieu), werker en consument). De beslisregels zijn per beschermingsdoel gedifferentieerd om tot voldoende onderscheidend vermogen te komen en staan verderop in deze paragraaf beschreven.

Stap 3: Afleiding van een geïntegreerde score voor alle beschermingsdoelen samen

Om een totaalscore voor alle beschermingsdoelen gezamenlijk af te leiden is de volgende weg van de drie scores toegepast: bij twee gelijke scores, wordt die

⁶ De criteria staan in het Registratiebesluit externe veiligheid.

⁷ De criteria staan in de Regeling provinciale risicokaart.

betreffende score als eindoordeel meegenomen. Bij 3 verschillende scores, wordt de eindscore midden.

Voor enkele stofgroepen geldt dat er binnen de stofgroep sprake is van een dominante stof die vanwege het volume allesbepalend is in de scoreafleiding van de stofgroep als geheel (als gevolg van het volume-gewogen gemiddelde). Dit heeft voor sommige stofgroepen tot gevolg dat de afwijkende score van de dominante stof de score van de stofgroep als geheel bepaald. Dat is in de tabel met de resultaten aangegeven met een sterretje bij die beschermingsdoelen waarbij dat het geval is. Als de score van de dominante stof identiek is aan de meerderheid van de stoffen binnen de betreffende stofgroep is geen sterretje geplaatst.

Hieronder staan de beslisregels per beschermingsdoel schematisch weergegeven:

- Een opgedeeld tweekleurig vakje geeft aan dat beide scores kunnen
- Een wit vakje geeft een willekeurige score (laag-geel, midden-oranje of hoog-rood) aan
- Het eindoordeel is midden voor alle overige combinaties van scores

Milieu:

Ecotoxicologisch	Indirecte gevaarseigenschappen	Volume	Emissie	Eindoordeel
Red	Orange	Red	Orange	Red
White	Red	Red	Red	Red
Yellow	Yellow	White	White	Yellow
Orange	Yellow	Orange	Yellow	Yellow
Yellow	Orange	Orange	Yellow	Yellow

Mens indirect blootgesteld via het milieu/ burger:

Humaan toxicologisch	Explosieve en brandbare eigenschappen	Volume	Emissie	Extern veiligheidsrisico	Eindoordeel
Red	White	Red	Orange	White	Red
Orange	Red	Red	Orange	White	Red
White	Red	Red	White	Red	Red
White	Orange	Red	White	Red	Red
White	White	White	White	Red	Orange
White	White	White	Yellow	White	Yellow
Orange	Yellow	Yellow	Orange	White	Yellow
White	Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow

Werker:

Humaan toxicologisch	Blootstelling	Eindoordeel
Red	Red	Red
Orange	Red	Red
White	Yellow	Yellow
Yellow	White	Yellow

Consument:

Humaan toxicologisch	Blootstelling	Eindoordeel

Het gebruik van de schema's wordt aan de hand van de stofgroep oplosmiddelen geïllustreerd:

Milieu: ecotoxicologische eigenschappen (laag), indirecte gevaarseigenschappen (midden), volume (midden) en emissie (hoog). Aan de combinatie van criteria zoals aangegeven in het schema met beslisregels voor milieu wordt niet voldaan, waarmee de eindscore voor milieu midden is.

Mens indirect blootgesteld via het milieu: humaan toxicologische eigenschappen (midden), explosieve en brandbare eigenschappen (midden), volume (midden), emissie (hoog) en extern veiligheidsrisico (hoog), waarmee aan de tweede regel van het schema voldaan wordt en de eindscore hoog is.

Werker & Consument: humaan toxicologische eigenschappen (hoog) en blootstelling (hoog), waarmee ook de eindscore voor beide beschermingsdoelen hoog is.

De score voor milieu en mens indirect blootgesteld via het milieu is samengevoegd tot één totaalscore voor milieu, waarbij de hoogste score bepalend is (de totaalscore voor milieu voor oplosmiddelen is hoog). Als er zowel laag als hoog is gescoord is de eindscore midden.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten per stofgroep en per beschermingsdoel weergegeven worden.

3.1 Resultaten risico-inventarisatie per stofgroep

Hierna staan de verzameltabellen met de scores per stofgroep voor alle criteria weergegeven (-: laag, +/-: midden & +: hoog). Er is in de tabel onderscheid gemaakt in de fase waarin de stofgroep is beoordeeld, omdat voor de eerste fase (uitvoering in 2011) minder data beschikbaar was en de methodiek deels nog in ontwikkeling was ten opzichte van de stofgroepen in de vervolgfases (fase 2 in 2012 en fase 3 in 2013).

Fase 1	Gevareseigenschappen				Kans op blootstelling				Additionele criteria		
Stofgroep	Humaan toxicologisch	Ecotoxicologisch	Explosieve en brandbare eigenschappen	Indirecte gevareseigenschappen	Volume, ton/jaar	Emissie naar milieu	Blootstelling werknemer	Blootstelling consument	Humane risico's (MTR)	Risico's natuur (MTR - PNEC)	Externe veiligheidsrisico's
Oplosmiddelen	+/-	-	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+/-	-	+
Geurstoffen	+/-	+/-	-	-	-	+	+/-	+	-	-	+/-
Biociden	+/-	+/-	-	-	-	+	+/-	+			+/-
Brandstoffen	+	+/-	+	+/-	+	-	+/-	+/-		-	+
Bouwstoffen	+/-	-	-	-	+	+/-	+	+/-			-
Meststoffen	-	-	+/-	-	+/-	+	+/-	+/-		+	+
Brandvertragers	+/-	+/-	-	-	-	+/-	+/-	+/-			-
Koudemiddelen	+/-		-	+	-	+/-	+/-	-	-		-
Monomeren	+/-	-	+	-	+	-	-	-			+
Polymeren	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Fase 2	Gevareseigenschappen				Kans op blootstelling				Additionele criteria		
Lijmstoffen, bindmiddelen	+/-	-	-	-	+	-	+	+/-			+/-
Bleekmiddelen	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+	+/-	+/-	-		+/-
Was- en reinigingsmiddelen & additieven	+/-	-	+/-	-	+	+	+	+/-			+/-
Kleurstoffen	+/-	+/-	-	-	+/-	+	+	+			+/-
Complexvormende stoffen	+/-	-	+/-	-	+/-	+	+	+			+/-
Geleidende stoffen	+/-	+/-	-	-	+/-	+	+/-	-			+/-
Stoffen gebruikt bij galvaniseren	+	-	+/-	-	-	+	+/-	-			+/-
Explosieven	+	+/-	+	-	-	-	-	+/-			+
Flux voor metaalgieten	+/-	-	-	-	+	+/-	+/-	+/-			+/-
Hydraulische vloeistoffen & additieven	+	-	-	-	+/-	+/-	+/-	-			+/-
Impregneermiddelen	+	+/-	+/-	-	-	+	+	+/-			+/-
Smeermiddelen en additieven	+	+/-	-	-	+/-	+	+/-	+/-			+/-
Oxiderende stoffen	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+/-	-	+/-	+/-		+
Procesregulerende stoffen	+/-	+/-	+	+/-	-	+	-	-			+
Reprografie stoffen	+/-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-			+/-
Weekmakers	+	+/-	-	-	+/-	-	+/-	+/-			+/-
Oppervlakte-actieve stoffen	+/-	+/-	-	-	+/-	+	+/-	+			+/-
Looimiddelen	+/-	+/-	+/-	-	-	+	+/-	-			+/-
Vulcaniseermiddelen	+/-	+/-	+/-	-	+/-	-	+/-	-			+/-

Fase 3	Gevaarseigenschappen				Kans op blootstelling				Additionele criteria		
Stofgroep	Humaan toxicologisch	Ecotoxicologisch	Explosieve en brandbare eigenschappen	Indirecte gevaarseigenschappen	Volume, ton/jaar	Emissie naar milieu	Blootstelling werknemer met persoonlijke bescherming	Blootstelling consument	Humane risico's (MTR)	Risico's natuur (MTR - PNEC)	Externe veiligheidsrisico's
Absorbentia en adsorbentia	+	-	+/-	+/-	+	+	+/-	-			+
Drijfgassen	-	-	+	+/-	+/-	+	+/-	+			+
Anticondens-middelen	+/-	+/-	-	-	-	+	+/-	+/-			+/-
Antivriesmiddelen	+	-	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-			+/-
Anti-set off en kleefmiddelen	+/-	-	-	+/-	+/-	+	+/-	-			+/-
Antistatische middelen	+/-	+/-	-	-	+/-	+/-	+/-	-			+/-
Corrosie remmers	-	-	+/-	-	+	+	-	-			-
Cosmetica	+	-	+/-	+/-	+	+	+	+			+
Stofsuppressiemiddelen	+/-	+/-	+/-	-	-	+	-	-			+/-
Vulmiddelen	+/-	-	-	-	+	+/-	+	+/-			-
Fixeermiddelen	+/-	-	+/-	+/-	+/-	+	-	+/-			+/-
Flotation agents	+/-	+/-	-	-	+/-	+	-	-			+/-
Schuimmiddelen	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+	-			+
(Dier)voedingsadditieven	+/-	-	-	-	-	+/-	+/-	+			+/-
Brandstof additieven	+/-	-	+/-	+/-	+	+/-	+	+/-			+
Isolatiematerialen	-	-	-	-	+/-	+	+	-	+/-		-
Laboratorium chemicaliën	+	-	+/-	+/-	+/-	-	+	-			+/-
Pesticiden	+/-	+/-	-	-	-	+	+	+/-			+/-
Zuurtegraadregulerende stoffen	+	-	+/-	-	+	+	+/-	-			+/-
Geneesmiddelen	+/-	-	-	-	-	+	+/-	+			+/-
Fotochemicaliën	+/-	-	+/-	+/-	-	+	+/-	+/-			+/-
Reducerende stoffen	+/-	-	+	-	+/-	+/-	+/-	-			+
Halfgeleidende stoffen	-	-	-	-	-	+/-	-	-			-
Stabiliserende stoffen	+/-	+/-	-	-	-	-	+/-	+/-			+/-
Viscositeit-regulerende stoffen	+/-	-	-	-	+/-	+	+/-	+/-			-

3.2 Resultaten per beschermingsdoel en totaal

Op de volgende pagina's staan de verzameltabellen met de scores (-: laag, +/-: midden & +: hoog) per stofgroep voor de afzonderlijke beschermingsdoelen weergegeven en de uiteindelijke score voor alle beschermingsdoelen gezamenlijk. De score voor "milieu totaal" is samengesteld uit de scores voor "milieu" en "mens indirect blootgesteld via het milieu", zoals aangegeven in 2.5.

FASE 1:				
Stofgroep	Oordeel milieu totaal	Oordeel werkers	Oordeel consument	Eindoordeel
Oplosmiddelen	+	+	+	+
Geurstoffen	+/-	+/-	+	+/-
Biociden	+/-	+/-	+	+/-
Brandstoffen	+	+	+	+
Bouwstoffen	+/-	+	+/-	+/-
Meststoffen	+/-	-	-	-
Brandvertragers	+/-	+/-	+/-	+/-
Koudemiddelen	+/-	+/-	-	+/-
Monomeren	+/-	-	-	-
Polymeren	-	-	-	-

FASE 2:				
Stofgroep	Milieu totaal oordeel	Oordeel werkers	Oordeel consument	Eind-oordeel
Lijmstoffen, bindmiddelen	-	+	+/-	+/-
Bleekmiddelen	+	+/-	+/-	+/-
Was- en reinigingsmiddelen en additieven	+/-	+	+/-	+/-
Kleurstoffen	+	+	+	+
Complexvormende stoffen ('builders', sequestranten)	+/-	+	+	+
Geleidende stoffen	+	+/-	-	+/-
Stoffen gebruikt bij galvaniseren	+/-	+	-	+/-
Explosieven	+/-	-	+	+/-
Flux voor metaalgieten	+/-	+/-	+/-	+/-
Hydraulische vloeistoffen en additieven	+/-	+	-	+/-
Impregneermiddelen	+/-	+	+	+
Smeermiddelen en additieven	+	+	+	+
Oxiderende stoffen	+/-	-	+/-	+/-
Procesregulerende stoffen	+/-	-	-	-
Reprografie stoffen	+/-	+/-	+/-	+/-
Weekmakers	-	+	+	+
Oppervlakte-actieve stoffen	+	+/-	+	+
Looimiddelen	+/-	+/-	-	+/-
Vulcaniseermiddelen	-	+/-	-	-
Las- en soldeermiddelen	+/-	+	+/-	+/-

FASE 3:				
Stofgroep	Milieu totaal oordeel	Oordeel werkers	Oordeel consument	Eind-oordeel
Absorbentia en adsorbentia	+	+	-	+
Drijfgassen	+/-	-	-	-
Anticondensmiddelen	+/-	+/-	+/-	+/-
Antivriesmiddelen	+	+	+	+
Anti-set off en kleefmiddelen	+/-	+/-	-	+/-
Antistatische middelen	+/-	+/-	-	+/-
Corrosie remmers	+/-	-	-	-
Cosmetica	+	+	+	+
Middelen voor stof suppressie	+/-	-	-	-
Vulmiddelen	+/-	+	+/-	+/-
Fixeermiddelen	+	-	+/-	+/-
Flotation agents	+	-	-	-
Schuimmiddelen	+	+	-	+
(Dier)voedingsadditieven	-	+/-	+	+/-
Brandstof additieven	+	+	+/-	+
Isolatiematerialen	+/-	-	-	-
Laboratorium chemicaliën	-	+	-	-
Pesticiden	+/-	+	+/-	+/-
Zuurtegraadregulerende stoffen	+/-	+	-	+/-
Geneesmiddelen	+/-	+/-	+	+/-
Fotochemicaliën	+/-	+/-	+/-	+/-
Reducerende stoffen	+/-	+/-	-	+/-
Halfgeleidende stoffen	-	-	-	-
Stabiliserende stoffen	-	+/-	+/-	+/-
Viscositeitregulerende stoffen	+/-	+/-	+/-	+/-

Milieu (inclusief mens indirect blootgesteld via het milieu)

De risicoscores voor het milieu, inclusief mens indirect blootgesteld voor het milieu, zijn als volgt. Hierbij worden alle stofgroepen, beoordeeld in fase 1 tot en met 3 weergegeven. De horizontale lijnen in het figuur geven het onderscheid tussen de verschillende fasen weer. Een sterretje geeft aan dat de afwijkende score van de dominante stof bepalend is voor de score van de stofgroep als geheel, zoals in 2.5 is toegelicht.

Laag	Gemiddeld		Hoog
Polymeren	Meststoffen	Drijfgassen	Oplosmiddelen
Lijmstoffen, bindmiddelen	Hitteoverdracht/ Koudemiddelen	Anticondensmiddelen Anti-kleefmiddelen	Brandstoffen
Weekmakers	Bouwstoffen	Antistatische middelen	Bleekmiddelen
Vulcaniseermiddelen	Parfums en geurstoffen	Corrosie remmers Stof suppressoren	Kleurstoffen
(Dier)voedingsadditie- ven	Biociden	Vulmiddelen	Geleidende stoffen
Laboratorium chemicaliën	Monomeren Brandvertragers	Isolatiematerialen Pesticiden	Smeermiddelen
Halfgeleidende stoffen	Was- en schoonmaakmiddelen	pH regulatoren Geneesmiddelen	Oppervlakte-actieve stoffen
Stabiliserende stoffen	Complexvormende stoffen	Fotochemicaliën Reducerende stoffen	Absorbentia en adsorbentia*
	Stoffen gebruikt bij galvaniseren	Viscositeitregulerende stoffen	Antivriesmiddelen*
	Leerbewerkings- middelen		Cosmetica*
	Procesregulerende stoffen		Fixeermiddelen
	Explosieven		Flotation agents
	Flux voor metaalgieten		Schuimmiddelen
	Hydraulische vloeistoffen		Brandstof additieven
	Impregneermiddelen		
	Oxidatiemiddelen		
	Reprografie stoffen		
	Las- en soldeermiddelen		

Werknemer:

De risicoscores vanuit het oogpunt van werknemers zien er als volgt uit. Hierbij worden alle stofgroepen, beoordeeld in fase 1 tot en met 3 weergegeven. De horizontale lijnen in het figuur geven het onderscheid tussen de verschillende fasen weer. Een sterretje geeft aan dat de afwijkende score van de dominante stof bepalend is voor de score van de stofgroep als geheel, zoals in 2.5 is toegelicht.

Laag	Gemiddeld	Hoog
Meststoffen	Parfums en geurstoffen	Oplosmiddelen
Monomeren	Biociden	Brandstoffen
Polymeren	Brandvertragers	Bouwstoffen
Explosieven	Hitteoverdracht	Lijmstoffen, bindmiddelen
Oxidatiemiddelen	/koudemiddelen	Was/schoonmaakmiddelen
Procesregulerende stoffen	Bleekmiddelen	Kleurstoffen
Drijfgassen	Geleidende stoffen	Complexvormende stoffen
Corrosie remmers*	Flux voor metaalgieten	Stoffen gebruikt bij galvaniseren
Stof suppressoren	Reprografie stoffen	Hydraulische vloeistoffen
Fixeermiddelen	Oppervlakteactieve stoffen	Impregneermiddelen
Flotation agents	Leerbewerkingsmiddelen	Smeermiddelen
Isolatiematerialen	Vulcaniseermiddelen	Weekmakers
Halfgeleidende stoffen	Anticondensmiddelen	Las- en soldeerproducten
	Anti-kleefmiddelen	Absorbentia en adsorbentia*
	Antistatische middelen	Antivriesmiddelen*
	(Dier)voedingsadditieven	Cosmetica
	Geneesmiddelen	Vulmiddelen
	Fotochemicaliën	Schuimmiddelen
	Reducerende stoffen	Brandstof additieven
	Stabiliserende stoffen	Laboratorium chemicaliën
	Viscositeitregulerende stoffen	Pesticiden
		pH regulatoren

Consument:

De risicoscores vanuit het oogpunt van consument zien er als volgt uit. Hierbij worden alle stofgroepen, beoordeeld in fase 1 tot en met 3 weergegeven. De horizontale lijnen in het figuur geven het onderscheid tussen de verschillende fasen weer. Een sterretje geeft aan dat de afwijkende score van de dominante stof bepalend is voor de score van de stofgroep als geheel, zoals in 2.5 is toegelicht.

Laag	Gemiddeld	Hoog
Meststoffen	Brandvertragers	Oplosmiddelen
Polymeren	Bouwstoffen	Parfums en geurstoffen
Hitteoverdracht/ koudemiddelen	Lijmstoffen, bindmiddelen	Biociden
Monomeren	Bleekmiddelen	Brandstoffen
Geleidende stoffen	Was- en schoonmaakmiddelen	Kleurstoffen
Stoffen gebruikt bij galvaniseren	Flux voor metaalgieten	Complexvormende stoffen
Hydraulische vloeistoffen	Oxidatiemiddelen	Explosieven
Procesregulerende stoffen	Reprografie stoffen	Impregneermiddelen
Leerbewerkingsmiddelen	Las- en soldeerproducten	Smeermiddelen
Vulcaniseermiddelen	Anticondensmiddelen	Weekmakers
Absorbentia en adsorbentia	Vulmiddelen	Oppervlakteactieve stoffen
Drijfgassen	Fixeermiddelen	Antivriesmiddelen*
Anti-kleefmiddelen	Brandstof additieven	Cosmetica
Antistatische middelen	Pesticiden	(Dier)voedingsadditieven
Corrosie remmers*	Fotochemicaliën	Geneesmiddelen
Stof suppressoren	Stabiliserende stoffen	
Flotation agents	Viscositeitregulerende stoffen	
Schuimmiddelen		
Isolatiematerialen		
Laboratorium chemicaliën		
pH regulatoren		
Reducerende stoffen		
Halfgeleidende stoffen		

Gecombineerd risico

Voor het afleiden van een totaalrisico is voor alle drie de beschermingsdoelen een meerderheid of gemiddelde aangehouden als uitgangspositie. Voor de stofgroepen die 2 of alle keren in dezelfde risicoklasse vallen, geldt die risicoklasse. Voor stofgroepen die in alle drie de klassen een keer ingedeeld zijn, geldt het totaalrisico midden. Een sterretje geeft aan dat de afwijkende score van de dominante stof bepalend is voor de score van de stofgroep als geheel, zoals in 2.5 is toegelicht.

Laag	Gemiddeld	Hoog
Meststoffen	Biociden	Oplosmiddelen
Monomeren	Parfums en geurstoffen	Brandstoffen
Polymeren	Brandvertragers	Kleurstoffen
Procesregulerende stoffen	Bouwstoffen	Complexvormende stoffen
Vulcaniseermiddelen	Hitteoverdracht /koudemiddelen	Impregneermiddelen
Drijfgassen	Lijmstoffen, bindmiddelen	Smeermiddelen
Corrosie remmers*	Bleekmiddelen	Weekmakers
Stof suppressoren	Was- en schoonmaakmiddelen	Oppervlakteactieve stoffen
Flotation agents	Geleidende stoffen	Absorbentia en adsorbentia*
Isolatiematerialen	Stoffen gebruikt bij galvaniseren	Antivriesmiddelen*
Laboratorium chemicaliën	Explosieven	Cosmetica
Halfgeleidende stoffen	Flux voor metaalgieten	Schuimmiddelen
	Hydraulische vloeistoffen	Brandstof additieven
	Oxidatiemiddelen	
	Reprografie stoffen	
	Leerbewerkingsmiddelen	
	Las- en soldeerproducten	
	Anticondensmiddelen	
	Anti-kleefmiddelen	
	Antistatische middelen	
	Vulmiddelen	
	Fixeermiddelen	
	(Dier)voedingsadditieven	
	Pesticiden	
	pH regulatoren	
	Geneesmiddelen	
	Fotochemicaliën	
	Reducerende stoffen	
	Stabiliserende stoffen	
	Viscositeitregulerende stoffen	

4 Conclusies

4.1 Risico-inventarisatie stofgroepen

Het uitwerken van de risico-inventarisatie aan de hand van een multicriteria-analyse voor stofgroepen ingedeeld naar gebruikscategorieën heeft geresulteerd in de specificatie van concrete scoringsklassen en beslisregels. Daarmee is een indicatie van het risico voor de stofgroepen als geheel afgeleid en zijn alle onderzochte stofgroepen in drie te onderscheiden scoringsklassen ingedeeld.

De risico-inventarisatie vormt een kwalitatieve methode die enerzijds op classificatie van stoffen en schattingen van blootstelling op basis van zo veel mogelijk harde gegevens is gebaseerd. Anderzijds is de risico-inventarisatie gebaseerd op een beperkte selectie van stoffen die representatief worden geacht voor die betreffende stofgroep waarbij zoveel als mogelijk van bestaande gegevens gebruik gemaakt is, maar ook op basis van expert judgement. Omdat dit onderdeel van de methodiek als het minst robuust werd ingeschat, is hiervoor een robuustheidsanalyse uitgevoerd, die hieronder wordt beschreven.

De gebruikte gegevens zijn verzameld in een Exceltabel, de keuzes, afwegingen en beslisregels staan in dit rapport beschreven, waardoor een transparante methodiek is verkregen. Het stelt de gebruiker tevens in staat om andere keuzes, afwegingen en/ of beslisregels te maken dan voorgesteld als het belang van de afzonderlijke factoren anders ervaren wordt.

Robuustheidsanalyse

Op de scores voor de eerste 10 stofgroepen is een robuustheidsanalyse uitgevoerd. Deze bestond uit de volgende onderdelen:

- Voor 7 stofgroepen is een extra stof toegevoegd aan de gescoorde set stoffen, en daarmee zijn de stofgroepen opnieuw gescoord. Dit leidde twee keer tot een andere score op één van de criteria, maar niet tot wijzigingen van de totaalscores voor de beschermingsdoelen.
- Voor 2 stofgroepen is een nieuwe set van stoffen geselecteerd, waarvan alleen de stof met het grootste volume uit de eerste set is overgenomen. Voor één van de stofgroepen leidde dit tot een andere totaalscore voor de beschermingsdoelen.

De robuustheidsanalyse heeft tot het inzicht geleid dat de selectie van stoffen bij enkele specifieke stofgroepen de meest kritische stap is. Uit de robuustheidsanalyse resulteert de volgende stapsgewijze aanbeveling:

- zijn er gevaarseigenschappen waarop de stoffen binnen de stofgroep heterogeen scoren (midden en laag of hoog, waarbij het criterium uiteindelijk voor de hele stofgroep laag, midden of hoog scoort op basis van een percentage in de buurt van de afkapgrens van 10%)? Indien dat niet het geval is kan worden volstaan met de analyse zoals die uitgevoerd is.
- indien dat wel geval is dient er nagegaan te worden of er aanvullende stoffen geselecteerd kunnen worden om een meer representatief beeld te verkrijgen. De aanbeveling is om in die gevallen de set van stoffen per stofgroep uit te breiden tot 7 of 8 stoffen. De heterogeen scorende stofgroepen worden daarnaast gemarkeerd, zodat duidelijk is dat er meer onzekerheid is over de totaal-risicoscore van de betreffende stofgroep.

Deze aanbeveling is toegepast bij het scoren van de overige stofgroepen.

Gecombineerde risicobepaling

Uit de beschreven methodiek en beslisregels voor de risico-inventarisatie voor milieugevaarlijke stoffen volgen 13 stofgroepen (van de 55) die hoog scoren op het totaalrisico. Ruim de helft van de stofgroepen (30 in totaal) scoren gemiddeld. De resterende 12 stofgroepen hebben een lage totaalscore toegekend gekregen. Naast deze gecombineerde risicobepaling is er ook per beschermingsdoel gescoord. De resultaten met betrekking tot de verschillende beschermingsdoelen verschillen in de regel niet veel van elkaar.

4.2 Aanbevelingen

Voor de 10 stofgroepen die in de eerste fase zijn beoordeeld is een actualisatie gewenst, om de resultaten daarmee nog meer in lijn te brengen met die van fase 2 en 3. In de periode van de opzet van de methodiek in 2010 tot fase 3 van de scoring is de scoring van criteria langzamerhand aangepast en wat verder gespecificeerd mede als gevolg van het beschikbaar komen van de publieke registratiedatabase en de C&L Inventory database op de ECHA-website. Daarnaast is de aanbeveling om met enige regelmaat te checken op wijzigingen in bepaalde parameters. Een wenselijke update die in ieder geval voorzien wordt, is na medio 2018, wanneer de laatste registratiedeadline voor geleidelijk geïntegreerde stoffen is gepasseerd. In de eerstkomende jaren kan er nog veel veranderen, omdat REACH-processen nog volop in ontwikkeling zijn. Een voorbeeld daarvan is de nadere uitwerking van criteria voor gelijkwaardige zorgstoffen zoals genoemd in 2.2. Mede daardoor lijkt het nuttig om nog een keer een update te doen, zo omstreeks medio 2016.

5 Gebruik van de risico-inventarisatie

Zoals aangegeven in de inleiding heeft het RIVM op basis van de Risico-inventarisatie vervolganalyses gemaakt, die meer specifiek richting geven aan de programmering van inspecties door de ILT.

De eerste stap bestond uit het maken van een database waarin de onderzochte stofgroepen zijn gekoppeld aan branches die de betreffende stoffen produceren, importeren, verwerken in mengsels (formuleren), distribueren en toepassen in voorwerpen. Voor de branches is daarbij uitgegaan van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Ook bevat deze database een lijst met stoffen die op internationale stoffenlijsten staan en waarvoor verboden of restricties gelden, zoals Annex XVII van REACH en de POP-Verordening. De stofgroepen uit de Risico-inventarisatie zijn ook gekoppeld aan een belangrijk deel van de stoffen op deze lijsten.

Vervolgens zijn er voor enkele stofgroepen die de score 'hoog risico' (rood) hebben gekregen, ketenanalyses gemaakt. In een ketenanalyse worden de relevante stoffen en branches in kaart gebracht en wordt er op brancheniveau informatie verzameld over de naleving en eventuele problemen met de naleving. Op basis van deze informatie kan de ILT de meest relevante branches selecteren voor het toezicht op de naleving van de stoffenregelgeving voor de betreffende stofgroep en de inspecties richten op de belangrijkste stoffen en naleefproblemen. Dit is inmiddels gedaan voor de stofgroepen oplosmiddelen, impregneermiddelen en smeermiddelen (een ketenanalyse voor brandstoffen zal begin 2015 worden gepubliceerd). De rapporten zijn te raadplegen op de website van het RIVM.

De ILT heeft in 2013 een ketenproject oplosmiddelen uitgevoerd, in 2014 wordt een ketenproject impregneermiddelen uitgevoerd en in 2015 wordt een ketenproject brandstoffen uitgevoerd, waarbij de kennis over de gerelateerde smeermiddelenketen wordt meegenomen. In deze projecten wordt op basis van de informatie in de ketenanalyses bepaald welke branches en bedrijven worden geselecteerd en op welke zaken er bij de controles specifiek wordt gelet.

Referenties

- ECHA website: <http://echa.europa.eu/nl/http://echa.europa.eu/nl/>
- ECHA (2010). Richtsnoer voor informatie-eisen en chemische veiligheidsbeoordeling. Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem. http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_nl.pdfhttp://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_nl.pdf
- EU (2009). 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, houdende wijziging [...] van de Commissie. 2006R1907 - NL - 27.06.2009 - 005.001 - 1 (Geconsolideerde tekst). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1907:20090627:EN:PDF>
- EU (2008). 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. L 353 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:nl:PDF>
- EU (2008a). Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa. L152 [EUR-Lex - 32008L0050 - NL](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:050:0001:0001:nl:PDF)
- EU (2000). Verordening (EG) Nr. 2037/2000 van het Europees Parlement en de Raad van 29 juni 2000 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen. L224 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:244:0001:0024:NL:PDF>
- EU (1993). Verordening (EEG) Nr. 793/93 van de Raad van 23 maart 1993 inzake de beoordeling en de beperking van de risico's van bestaande stoffen. 1993R0793 - NL - 20.11.2003 - 001.001 - 2. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/nl/consleg/1993/R/01993R0793-20031120-nl.pdf>
- EU (1967). Richtlijn 67/548/EEG van de Raad van 27 juni 1967 betreffende de aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen inzake de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen. 31967L0548. [EUR-Lex - 31967L0548 - NL](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1967:0548:0001:0001:nl:PDF)
- Guinée, J.B.; Gorrée, M.; Heijungs, R.; Huppés, G.; Kleijn, R.; Koning, A. de; Oers, L. van; Wegener Sleeswijk, A.; Suh, S.; Udo de Haes, H.A.; Bruijn, H. de; Duin, R. van; Huijbregts, M.A.J., Handbook on life cycle assessment. Operational guide to the ISO standards. Iib: Operational annex. Kluwer Academic Publishers, ISBN 1-4020-0228-9, Dordrecht, 2002, 692 p.
- Leeuwen, van, L.C., C.E. Smit en A.G. Schuur, 2014. Verkenning Indicatoren voor Zeer Zorgwekkende Stoffen. RIVM Rapport 601357016, Bilthoven, 40 p.

Marquart, H., T. Ligthart, M. Mense en E. Mulder. Oktober 2012. Risico-inventarisatie milieugevaarlijke stofgroepen. TNO Triskelion rapportnr. V20290, 94 p.

Schuur, A.G. en T.P. Traas, 2010. Prioritering in processen van de Europese stoffenwetgeving REACH en CLP. RIVM Rapport 320015004, Bilthoven, 183 p.

SZW, 12 januari 2012. Lijst van kankerverwekkende, mutagene, en voor de voortplanting giftige stoffen SZW. Staatscourant Nr. 762; 1-19.

Zweers, P., M. de Groot en J. Bakker. Juli 2012. Risico-inventarisatie milieugevaarlijke stofgroepen t.b.v. de VROM-Inspectie; Eerste tien stofgroepen, Bijdrage aan notitie VROM-Inspectie, Versie 8, 72 p.

Bijlage 1: Overzicht aan geselecteerde stoffen

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
FASE 1:		
Biociden		5 + 3
	Pyrethrum (pyrethrinen)	8003-34-7
	Didecyldimethylammonium chloride	7173-51-5
	2-methyl-2H-isothiazool-3-on en 5-chloor-2-methyl-2H-isothiazool-3-on (mengsel)	55965-84-9
	Natriumhypochloriet	7681-52-9
	N,N-diethyl-m-toluamide (DEET)	134-62-3
	<i>Gassingsmiddelen</i>	
	Methylbromide	74-83-9
	Sulfurylfluoride	2699-79-8
	Fosfine	7803-51-2
Geurstoffen		5
	Galaxolide (HHCB)	1222-05-5
	Musk Xyleen	81-15-2
	Coumarin	91-64-5
	Linalool	78-70-6
	Limoneen	5989-27-5
Oplosmiddelen		8
	2-ethoxyethanol	110-80-5
	Cyclohexaan	110-82-7
	2-butoxyethanol (EGBE)	111-76-2
	Trichloroethyleen	79-01-6
	Iso-propylalcohol	67-63-0
	Ethanol	64-17-5
	Dichloormethaan	75-09-2
Brandvertragers		4
	Tetrabroombisfenol-A	79-94-7
	Melamine	108-78-1
	Antimoon trioxide	1309-64-4
	MCCP	85535-84-9
Monomeren		5
	Etheen	74-85-1
	Butadien	106-99-0
	Bisphenol-A	80-05-7
	Vinylchloride	75-01-4
	Tereftaalzuur	100-21-0
Polymeren		5
	Polyetheen (LDPE/ LLDPE/ HDPE)	9002-88-4/ 25087-34-7 / 9002-88-4
	Styreen-butadien rubber	9003-55-8
	Polycarbonaat	25037-45-0
	PVC (polyvinylchloride)	9002-86-2
	PET	25038-59-9
Brandstoffen		7
	Benzine	86290-81-5
	Diesel/dieselolie	68334-30-5
	LPG	68476-85-7
	Kerosine	8008-20-6
	Zware stookolie/ heavy fuel oil (HFO) / residual fuel oil (RFO) / Bunker C	68553-00-4 / 68476-33-5

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.	
	Aardgas	8006-14-12	
	Steenkool, antraciet	8029-10-5	
Meststoffen			5
	(Calcium) Ammoniumnitraat	15245-12-2 /6484-52-2	
	Ureum	57-13-6	
	Monoammoniumfosfaat	7722-76-1	
	Ammoniak	7664-41-7	
	Ammoniumsulfaat	7783-20-2	
Koudemiddelen			4
	HCFK-22	75-45-6	
	HFK-125	354-33-6	
	Ammoniak	7664-41-7	
	CO2	124-38-9	
Bouwstoffen			6
	Zand		
	Cementmortel	65997-15-1	
	Gips (CaSO4)	7778-18-9 / 10034-76-1	
	(Producten met) kwarts (kristallijn silica)	(14808-60-7)	
	Asbest	1332-21-4	
	Hout	-	
FASE 2:			
Adhesives, binding agents (lijmstoffen, bindmiddelen)			7
Bindmiddelen	Poly vinyl acetaat	9003-20-7	
Bindmiddelen	Portland cement clinker	65997-15-1	
Bindmiddelen	Ethyl-2-cyanoacrylaat	7085-85-0	
Bindmiddelen	Polydimethylsiloxaan	63148-62-9	
Bindmiddelen	Methyl methacrylaat	80-62-6	
Bindmiddelen	Steenkoolteerpek	65996-93-2	
Vulmiddel	Treated fumed silica	67762-90-7	
Bleaching agents (bleekmiddelen)			4
Chloorverbindingen	Natrium hypochloriet	7681-52-9	
(Per)oxides	Waterstofperoxide	7722-84-1	
Persulfaat	Kaliumpersulfaat	7727-21-1	
Overig	Ozon	10028-15-6	
Cleaning and washing agents and additives			8
Anionische oppervlakte-actieve stof	(lineair) Alkyl benzeen sulfonaten, meer specifiek: C ₁₀₋₁₃ Alkylbenzeensulfonzuur, natriumzout	68411-30-3	
Optisch witmiddel	4,4 Bifenyl distyryl derivaat (disodium 2,2'-([1,1'-biphenyl]-4,4'-diyldivinylen)bis(benzenesulphonate))	27344-41-8	
Zuur	Natrium carbonaat	497-19-8	
Oplosmiddel	Isopropanol	67-63-0	
Builder	Natrium trifosfaat	7758-29-4	
Builder	Zeoliet (clinoptiloliet) gehydrateerd calcium aluminosilicaat (CAS natuurlijk zeoliet: 1318-02-1; CAS Clinoptiloliet: 12173-10-3)	1318-02-1 (natuurlijk) 12173-10-3 (Clinoptiloliet)	
Hydrotroop	Natrium xyleen sulfonaat	1300-72-7	
Overige / base	Natrium hydroxide (natronloog)	1310-73-2	
Colouring agents (kleurstoffen)			6
Pigment - metaaloxide	Titaandioxide	13463-67-7	

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Pigment - metaaloxide	Ijzeroxide (met name ijzer(iii)oxide, bruin pigment)	1345-25-1 (ijzer(II)oxide) 1309-37-1 (ijzer(III)oxide)
Pigment - chroomverbinding	Kalium dichromaat	7778-50-9
Dye - anthraquinone	1,4-Diamino-2,3-dihydroanthraquinone	81-63-0
Dye - triarylmethaan	Methyl violet 2B (N-(4-(bis(4-(dimethylamino)phenyl)-methylene)cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene)methanaminium chloride))	8004-87-3
Dye, azo	2-amino-5-[(E)-(4-sulfophenyl)diazenyl]-benzenesulfonic acid	101-50-8
Complexing agents ('builders', sequestranten)		6
Overige	Zeoliet (sodium aluminium silicaat;)	1344-009
Fosfonaat	Hexamethyleendiamine tetra methyleenfosfon zuur	23605-74-5
Polycarboxylaat	Natrium polyacrylaat	9003-04-7
Acetaat	Nitrioltriacetaat	5064-31-3
Overige	Oxaalzuur	anhydraat: 144-62-7 dihydraat: 6153-56-6
Overige	Ethyleendiamine tetraacetaat	60-00-4
Conductive agents (geleidende stoffen)		6
Metaal	Koper	7440-50-8
Zuur	Zwavelzuur	7664-93-9
Zuur	Natrium boraat (Borax)	1303-96-4
Metaaloxide	Lithium cobalt oxide	12190-79-3
Metaaloxide	Mangaandioxide	1313-13-9
Overige	Grafiet	7782-42-5
Electroplating agents (stoffen bij galvanische technieken)		5
Metaalzout	Kopersulfaat	7758-98-7
Metaalzout	Zinkchloride	7646-85-7
Zuur	Zwavelzuur	7664-93-9
Cyanide	Kalium cyanide	151-50-8
Overig	Perfluorooctaan sulfonzuur	1763-23-1
Explosives (explosieven)		6
Overig	Nitroglycerine	55-63-0
Metaalverbinding	Lood azide	13424-46-9
(Per)oxide	Distikstof tetroxide	10544-72-6
Hydrazineverbinding	Dimethyl hydrazine (N,N-dimethylhydrazine)	57-14-7
Overig	Kalium nitraat	7757-79-1
Overig	Ammonium permanganaat	13446-10-1
Flux agents for casting (flux voor gieten (vam metalen of glas)		6
Overig	Paraffine	8002-74-2
Chloride	Zink chloride	7646-85-7
Fluoride	Cryoliet (natrium aluminium fluoride)	15096-52-3/13775-53-6
Zuur	Fosforzuur	7664-38-2
Oxide	Calcium oxide	1305-78-8
Overig	Calcium carbonaat	471-34-1
Hydraulic fluids and additives (hydraulische vloeistoffen en additieven)		6
Minerale olie	Destillaten, oplosmiddel geraffineerd, licht paraffinisch	64741-89-5
Glycol	Diethylene glycol monomethyl ether	111-77-3
Sulfonaat	Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOS;)	1763-23-1
Sulfonaat	Natrium petroleum sulfonaat	68918-05-8
Fosfaat	Tributyl fosfaat	126-73-8

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.	
Biologische olie	Koolzaadolie	8002-13-9	
Impregnation agents (impregneermiddelen)			6
Siliconen	Polydimethylsiloxaan	63148-62-9	
Koolwaterstof	Nafta licht (met waterstof behandeld)	64742-49-0	
Formaldehyde hars	Urea formaldehyde hars	9011-05-6	
Vaste stof	Calcium hydroxide	1305-62-0	
Overige	di-N-butyltin dilaurate	77-58-7	
Overige	1,6 Hexaandiol diglycidylether	16096-31-4	
Lubricants and additives (smeermiddelen en additieven)			8
Minerale olie	Destillaten (aardolie), met waterstof behandelde zware nafteenhoudende	64742-52-5	
Minerale olie	Paraffineolie	8042-47-5	
Natuurlijke olie of vet	Spekolie	8016-28-2	
Vast smeermiddel	Grafiet	7782-42-5	
Vast smeermiddel	Molybdeendisulfide	1317-33-5	
Detergent	Calcium sulfonaat	64521-08-0	
Zink- of lithiumverbinding	Lithium hydroxy stearaat	7620-77-1	
Overige additief	Oleïnezuur	112-80-1	
Oxidising agents (oxiderende middelen)			4
Peroxide	Waterstofperoxide	7722-84-1	
Halogeen	Chloor	7782-50-5	
Zuur	Zwavelzuur	7664-93-9	
Chroomverbinding	Kalium dichromaat	7778-50-9	
Process regulators (procesregulerende stoffen)			8
Activator	Acetaldehyde	75-07-0	
Accelerator	Disulfiram (tetraethyl thiuram disulfide)	97-77-8	
Katalysator	Platinum	7440-06-4	
Coagulant	IJzer(II)sulfaat	7720-78-7	
Cross-linker	Ethyleen glycol dimethacrylaat	97-90-5	
Polymerisatie initiator	Tert-butyl hydroperoxide	75-91-2	
Retarder	Benzoëzuur	65-85-0	
Scavenger	Tocoferol	58-95-7 (α-tocopheryl acetate)	
Reprographic agents (reprografie stoffen)			4
Pigment	Koolstof (carbon black)	1333-86-4	
Hars	Urethaan methacrylaat hars (exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]-hept-2-yl acrylate)	5888-33-5	
Co-solvent	N-butylacetaat	123-86-4	
Overige	Natrium sulfonaat (specifiek: natrium dodecylbenzeen sulfonaat)	25155-30-0	
Softeners (weekmakers)			7
Ftalaat	Bis(2-ethylhexyl) ftalaat (DEHP)	117-81-7	
Ftalaat	Diisooctyl ftalaat (DIOP)	27554-26-3	
Trimellitaat	Tri-(heptyl,nonyl) trimellitaat (LTM)	68515-60-6	
Adipaat, sebacaat of maleaat	Monomethyl adipaat (MMAD)	627-91-8	
Citraat	Tributyl citraat	77-94-1	
Nitraat	Triethyleneglycol dinitraat	111-22-8	
Lignosulfonaat	Calcium lignosulfonaat	8061-52-7	
Surface active agents (oppervlakte-actieve stoffen)			7
Anionisch	(lineair) Alkyl benzeen sulfonaten, meer specifiek: C ₁₀₋₁₃ Alkylbenzeensulfonzuur, natriumzout	68411-30-3	
Anionisch	Natrium lauryl ether sulfaat	9004-82-4	
Kationisch	Benzalkonium chloride	8001-54-5	
Zwitter semipolair	Cocamidopropyl betaine	61789-40-0	

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Niet ionisch	Stearyl alcohol	112-92-5
Niet ionisch	Octaethyleen glycol monododecyl ether	3055-98-9
Niet ionisch	Lauryl glucoside	110615-47-9
Tanning agents (looimiddelen)		6
Mineraal looimiddel	Chroom(III)sulfaat, meer specifiek: chroom(iii)sulfaat hydraat	15244-38-9
Mineraal looimiddel	Gluteraldehyde	111-30-8
Plantaarlijk looimiddel	Looizuur (gallotannine)	1401-55-4
Complexing agent	Natrium oxalaat	62-76-0
Afwerken	Natrium bicarbonaat	144-55-8
Overig	Natrium sulfide (voor verwijderen van haren via liming)	1313-82-2
Vulcanising agents (vulcaniseermiddelen)		5
Basis vulcaniseermiddel	Zwavel	7704-34-9
Activator	Zink oxide	1314-13-2
Thiuram disulfide	Tetramethylthiuram disulfide	137-26-8
Dithiocarbamaat	Zink diethyldithiocarbamaat =zink bis(diethyldithio-carbamaat)	14324-55-1
Siliconenrubber	Methyl-tri(Acetoxy)silaan	4253-34-3
Welding and soldering agents (las- en soldeermiddelen)		8
Metaal	Tin (soldeer)	7440-31-5
Flux (olie-of wasachtig)	Stearine	555-43-1
Flux (metaalhalide)	Magnesiumchloride	7786-30-3
Flux (zuur)	Zoutzuur	7647-01-0
Flux (mineraal)	Tri-natrium hexafluoroaluminaat (cryoliet)	15096-52-3/13775-53-6
Schermgas	Argon	7440-37-1
Elektrodebekleding	Rutiel (vooral titaandioxide)	13463-67-7
Anti-spat component	Polydimethylsiloxaan	63148-62-9
FASE 3:		
Absorbents and adsorbents (absorbentia en adsorbentia)		5
Adsorbens - koolstof	Actief kool	7440-44-0
Absorbens - amine	Monoethanolamine	141-43-5
Absorbens - alcohol	Methanol	67-56-1
Adsorbens - Overige vaste adsorbentia	Silica gel	112926-00-8
Adsorbens - Overige vaste adsorbentia	Zeoliet-clinoptiloliet	12173-10-3
Aerosol propellants (Drijfgassen)		4
Samengeperste gassen	Koolstofdioxide	124-38-9
Vloeibaar gemaakte gassen - hydrocarbon	Propaan	74-98-6
Vloeibaar gemaakte gassen - fluorocarbons	1,1 Difluoroethane (HFC-152a)	75-37-6
Vloeibaar gemaakte gassen - ether	Dimethyl Ether	115-10-6
Anti-condensation agents (anticondensmiddelen)		4
Alcohol Oppervlakte actieve stoffen - zeepachtig	IsopropanolPolyoxyethylene (20) sorbitan monooleate (Tween 80)	9005-65-6
Oppervlakte actieve stoffen - zeepachtig	Nonylphenol ethoxylates - Poly (oxy-1,2-ethanediyl), alpha-(nonylphenyl)-omega-hydroxy-	9016-45-9
Siloxanen en Siliconen	Siloxanes and Silicones, di-Me	63148-62-9
Nanodeeltjes	Nano titaan dioxide	13463-67-7
Anti-freezing agents (antivriesmiddelen)		5
Zout	Natriumchloride	7647-14-5

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Alcohol	Ethyleen glycol/Etheenglycol	107-21-1
Alcohol	Methanol	67-56-1
Alcohol	Glycerol	56-81-5
Alcohol	Propyleenglycol	57-55-6
Anti-set-off and anti-adhesive agents (Anti-set off en kleefmiddelen)		7
Ontkistingsmiddel – Minerale olie	Petroleum distillaat	64742-53-6
Spuitpoeder printindustrie – Natuurlijke bron	Zetmeel	9005-25-8
Spuitpoeder printindustrie – Mineraal	Calcium carbonaat	471-34-1
Ontkistingsmiddel – Bewerkte plantaardige olië	Raapolie	8002-13-9
Ontkistingsmiddel – Alcohol	1,2 Ethanediol	107-21-1
Ontkistingsmiddel – Koolwaterstof	Alkanen C12-C26	90622-53-0
Ontkistingsmiddel – Was achtige stof	Siloxanes and Silicones, di-Me –	63148-62-9
Anti-static agents (Antistatische middelen)		5
Amines Quaternaire ammoniumverbindingen en condensaat van vetzuren en diethanolamine condensate	Dodecyltrimethylammonium chloride	112-00-5
Anorganisch materiaal	Tin antimony grey cassiterite	68187-54-2
Anorganisch materiaal	Carbon black	1333-86-4
Metaal	Nikkel	7440-02-0
Polyethylene glycol	Polyoxyethylenesorbitan monooleate	9005-65-6
Corrosion inhibitors (Corrosie remmers)		6
Anorganische verbinding	Natrium chromaat	7775-11-3
Anorganische verbinding	Natrium sulfiet	7757-83-7
Anorganisch metaal	Aluminium	7429-90-5
Organische verbinding	Dimethylethanolamine	108-01-0
Organische verbinding	Benzotriazole	95-14-7
Organische verbinding	Zinc dithiofosfaat	19210-06-1
Cosmetics (cosmetica)		8
Cosmetica – oplosmiddel	Ethanol	64-17-5
Cosmetica – oplosmiddel / stabilisator	Glycerine	56-81-5
Cosmetica - verdikkingsmiddel	Carnauba Wax	8015-86-9
Cosmetica -emollient	Lanolin Alcohols	8027-33-6
Cosmetica - emulgator	Polysorbate 20	9005-64-5
Cosmetica – textuurvormer/ poeder/kleurstof/ sunscreen	Titaandioxide	13463-67-7
Geurstof	Essential oil of rose	8007-01-0
Tandpasta - fluoride	Natrium fluoride	7681-49-4
Dust binding agents (Middelen voor stof suppressie)		5
Zouten	Magnesium Chloride	7786-30-3
Zouten	Calcium Chloride	10043-52-4
Organische verbindingen	Calcium Ligno sulfonate	8061-52-7

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Organische verbindingen – flow verbeteraar (wetting agent)	Natrium-bis-(2-ethylhexyl)sulfosuccinaat	577-11-7
Klei additieven	Silica oxide tetrahedra	7631-86-9
Fillers (Vulmiddelen)		5
Anorganisch - carbonaat	Calcium carbonaat	471-34-1
Anorganisch - silicaat	Kaolin clay (kaolien; China klei) (Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄)	1332-58-7
Anorganisch - sulfaat	Barium sulfate	7727-43-7
Anorganisch – oxide	Titanium dioxide	13463-67-7
Natuurlijk product	Cellulose	65996-61-4
Fixing agents (Fixeermiddelen)		5
Anorganische stof	Alum (kalium aluminium sulfaat)	10043-67-1
Anorganische stof	Kopersulfaat	7758-98-7
Organische stof	Azijazuur	64-19-7
Polymeer - textiel	Polyquaternium 6 (PolyDADMAC)	26062-79-3
Polymeer - papier	Dicyandiamide, formaldehyde, ammonium chloride polymer	55295-98-2
Flotation agents		7
Anionische stof -Xanthaten	Potassium amyl xanthate (PAX)	2720-73-2
Anionische stof - carboxylaten	Natrium oleaat	143-19-1
Anionische stof - sulfaten	Ammonium sulfaat	7783-20-2
Anionische stof - sulfonaat	Lignine sulfonate	8062-15-5
Cationische stof - amine	Dibutylamine	111-92-2
Vetzuur – paper recycling	Stearinezuur	57-11-4
Surfactant –paper recycling	PO/EO block polymer: Polyalkylene glycol	9003-11-6
Foaming agents (schuimmiddelen)		7
Polymeren – organische stikstofverbinding	Azodicarbonamide (ADCA)	123-77-3
Polymeren – alifatische koolwaterstoffen	n-Pentane	109-66-0
Polymeren – anorganisch gas	Vloeibaar CO ₂	124-38-9
Rubber	p,p'-oxybisbenzenesulfonylhydrazide	80-51-3
Beton	Natrium Lauryl Ether Sulfaat (SLES)	68585-34-2
Metaal	Zirconium(II) hydride	7704-99-6
Brandblusschuim	Gehydrolyseerde keratine	100085-61-8
Food/feedstuff additives ((Dier-)voedingsadditieven)		6
Alle	Nitriet (natriumzout)	7632-00-0
Alle	Nitriet (kaliumzout)	7758-09-0
Alle	Allura rood AC (disodium 6-hydroxy-5-[(2-methoxy-4-sulphonato-m-tolyl)azo]naphthalene-2-sulphonate)	25956-17-6
Alle	Citroenzuur (2-hydroxy-1,2,3-propaantricarboxylzuur)	77-92-9
Alle	Lecithine	8002-43-5
Alle	6-Phytase	9001-89-2
Fuel additives (Brandstof additieven)		6
Oxygenaten	Methyl tert-Butyl Ether (MTBE)	1634-04-4
Antifouling (detergenten)	Polyisobutyelene succinimide	84605-20-9
Antioxidanten	2,6-Di-tert-butylphenol	128-39-2
Antiknock agent	Ferrocene	102-54-5
Fuel dyes	Solvent Red 24	85-83-6
Overig	Silicone anti-foam agent (Polydimethylsiloxane)	63148-62-9

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Insulating agents (isolatiematerialen)		6
Thermisch - Minerale vezelmaterialen	Steenwol	--
Thermisch en geluid - Minerale vezelmaterialen	Glaswol	--
Thermisch - polymeren	Polyurethaanschuim veelgebruikt monomeer selecteren incl. C&Lmonomeer: diphenylmethaan-4,4-diisocyaan	101-68-8
Geluid -Polymeren	Polyisocyanuraa	--
Electrische isolatie - polymeren	Polyvinylchloride	9002-86-2
Electrische isolatie - gas	Zwavelstof hexafluoride	2551-62-4
Laboratory chemicals (Laboratorium chemicaliën)		8
Oplosmiddel	Ethanol	64-17-5
Indicator	Phenol rood (phenolsulfonftaleine)	143-74-8
Oplosmiddel	Xyleen	1330-20-7
Fixatief	Glutaaraldehyde	111-30-8
Zuur	Zoutzuur	7647-01-0
Base	Natronloog	1310-73-2
Zout	Natriumchloride	7647-14-5
Groeimedium	Agar	9002-18-0
Pesticides (pesticiden)		7
Dithiocarbamaat	Mancozeb (manganese ethylenebis(dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt	8018-01-7
Ftaalimide	Captan (1,2,3,6-tetrahydro-N-(trichloromethylthio)phthalimide)	133-06-2
Organofosfaat	Glyfosaat (N-(phosphonomethyl)glycine)	1071-83-6
Triazoolverbinding	Metamitron (4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-one)	41394-05-2
Nitroguanide	Imidacloprid ((E)-1-(6-chloor-3-pyridinylmethyl)-N-nitro-imidazolidin-2-ylideenamine)	138261-41-3
Carbamaat	Pirimicarb (5,6-dimethyl-2-dimethylamino-pyrimidin-4-yl N,N-dimethylcarbamate)	23103-98-2
Dipyridilium-verbinding	Diquat dibromide (9,10-dihydro-8a,10a-diazoniafenantreendibromide)	85-00-7
pH-regulating agents (zuurtegraad regulerende stoffen)		4
Anorganische zuren	Zwavelzuur	7664-93-9
Anorganische base	Natrium hydroxide	1310-73-2
Organische zuren	Citroenzuur (anhydrous) monohydraat	77-92-9 5949-29-1
Organische basen	2-Amino-1-Methyl-1,3-Propanediol	115-69-5
Pharmaceuticals (geneesmiddelen)		8
Actieve stoffen	Diclofenac (2-(2-(2,6-dichlorophenylamino)phenyl)acetic acid;	15307-86-5
Actieve stoffen	Oxazepam ((RS)-9-chloor-4-hydroxy-6-fenyl- 2,5-diazabicyclo[5.4.0]undeca-5,8,10,12-tetraeen-3-on	604-75-1
Actieve stoffen	Omeprazol ((RS)-5-methoxy-2-((4-methoxy-3,5-dimethylpyridin-2-yl) methylsulfonyl)-1H-benzo[d]imidazole	73590-58-6

STOFGROEP	STOFFEN	CAS Nr.
Actieve stoffen	Doxycycline ((4S,4aR,5S,5aR,6R,12aS)-4-(dimethylamino)-3,5,10,12,12a-pentahydroxy-6-methyl-1,11-dioxo-1,4,4a,5,5a,6,11,12a-octahydrotetracene-2-carboxamide als hyclate als hydrochloride	564-25-0 24390-14-5 10592-13-9
Actieve stoffen	Ethinylestradiol ((8S,9S,13S,14S,17S)-17-ethynyl-13-methyl-7,8,9,11,12,13,14,15,16,17-decahydro-6H-cyclopenta[a]fenanthreen-3,17-diol	57-63-6
Actieve stoffen	Metoprolol ((RS)-1-(Isopropylamino)-3-[4-(2-methoxyethyl)phenoxy]propan-2-ol als tartraat	51384-51-1 56392-17-7
Hulpstof	Lactose (β -D-galactopyranosyl-(1 \rightarrow 4)-D-glucose) anhydrous monohydrate	63-42-3 64044-51-5
Hulpstof	Benzyl alcohol	100-51-6
Photochemicals (fotochemicaliën)		7
Lichtgevoelig materiaal	Gelatine	9000-70-8
Lichtgevoelig materiaal	Zilverbromide	7785-23-1
Ontwikkelaar	phenidone (1-phenyl-3-pyrazolidinone	92-43-3
Ontwikkelaar	CD-4 (N-Ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylphenylenediamine sulfate monohydrate	25646-77-9
Fixeer	Ammonium thiosulfaat	7783-18-8
Stopmiddel	Azijnzuur	64-19-7
Chelating agent	EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid	60-00-4
Reducing agents (reducerende stoffen)		4
Alle	Koolstof	7440-44-0
Alle	Waterstof	1333-74-0
Alle	Lithium aluminum hydride	16853-85-3
Alle	Oxaal zuur	144-62-7
Semiconductors (halfgeleidende stoffen)		5
Anorganisch	Silicium	7440-21-3
Anorganisch	Gallium arsenide	1303-00-0
Anorganisch	Cadmium sulfide	1306-23-6
Anorganisch	Cadmium telluride	1306-25-8
Organisch	Poly(3-hexylthiophene) Poly(3-hexylthiophene-2,5-diyl))	156074-98-5
Stabilisers (stabiliserende stoffen)		6
HALS	Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacate	52829-07-9
Metaal stabilisator	Calcium stearaat monohydraat	1592-23-0
Metaal stabilisator	Zinc stearaat	557-05-1
Anti-oxidant	Tris(nonylphenyl)phosphite	26523-78-4
UV-absorber/ licht-stabiliser	2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol	70321-86-7
UV-absorber/ licht-stabiliser	2-Hydroxy-4-n-octyloxybenzophenone	1843-05-6
Viscosity adjusters (viscositeit regulerende stoffen)		6
Silica	Hydrophylic fumed silica	112945-52-5 of 7631-86-9
Acryl polymeer	Acrylic acid polymers	9003-01-4
Polyethylene glycol	Polyethylene glycol	25322-68-3
Calcium carbonaat	Calcium carbonaat	471-34-1
Kleiachtige verbindingen	Montmorillonite (bentoniet klei k-10)	1318-93-0
Pour point depressants	Styrene/maleic anhydride copolymer	9011-13-6

Bijlage 2: Use Category indeling

1. Absorbents and adsorbents
2. Adhesives, binding agents
3. Aerosol propellants
4. Anti-condensation agents
5. Anti-freezing agents
6. Anti-set-off and anti-adhesive agents
7. Anti-static agents
8. Bleaching agents
9. Cleaning/washing agents and additives
10. Colouring agents
11. Complexing agents
12. Conductive agents
13. Construction materials additives
14. Corrosion inhibitors
15. Cosmetics
16. Dust binding agents
17. Electroplating agents
18. Explosives
19. Fertilisers
20. Fillers
21. Fixing agents
22. Flame retardants and fire preventing agents
23. Flotation agents
24. Flux agents for casting
25. Foaming agents
26. Food/feedstuff additives
27. Fuels
28. Fuel additives
29. Heat transferring agents
30. Hydraulic fluids and additives
31. Impregnation agents
32. Insulating agents
33. Intermediates
34. Laboratory chemicals
35. Lubricants and additives
36. Odour agents
37. Oxidising agents
38. Pesticides
39. Pesticides, non-agricultural (Biocides)
40. pH-regulating agents
41. Pharmaceuticals
42. Photochemicals
43. Process regulators
44. Reducing agents
45. Reprographic agents
46. Semiconductors
47. Softeners
48. Solvents
49. Stabilisers
50. Surface-active agents
51. Tanning agents
52. Viscosity adjusters
53. Vulcanising agents
54. Welding and soldering agents

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag