

**Rapportage**

## **Zicht op chemische stoffen**

Sterktes en zwaktes in het Nederlandse en Europese beleid



datum 18 november 2020  
ons kenmerk 2020Z21260/2020D45433

**Dienst Analyse en Onderzoek**  
vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat

## Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies .....	3
1 Inleiding .....	10
2 Probleemgebieden met stoffen.....	11
2.1 Inleiding .....	11
2.2 Emissies naar het milieu .....	11
2.3 Stoffen in producten.....	15
2.4 Stoffen op de werkplek .....	17
2.5 Doorsnijdende thema's .....	18
2.6 Conclusies.....	19
3 Beleidsinstrumenten: emissies naar het milieu .....	20
3.1 Inleiding .....	20
3.2 Vergunningverlening, toezicht en handhaving .....	20
3.3 Europese regelgeving: Industrial Emissions Directive.....	21
3.4 Conclusies.....	22
4 Beleidsinstrumenten: stoffen in producten .....	24
4.1 Inleiding .....	24
4.2 Europese chemicaliënwetgeving .....	24
4.3 Kennis over stoffen op de markt .....	25
4.4 Regulerende maatregelen .....	29
4.5 Informatieuitwisseling in de keten .....	31
4.6 Handhaving en naleving.....	34
4.7 Conclusies.....	35
5 Vergelijking Nederland met andere EU-landen .....	37
5.1 Inleiding .....	37
5.2 Emissies van ZZS.....	37
5.3 Productregisters en registers nanomaterialen .....	37
5.4 Regulerende maatregelen .....	38
5.5 Vrijwillige instrumenten en innovatie .....	39
5.6 Conclusies.....	40
Bijlage 1 Categorieën schadelijke stoffen .....	41
Geraadpleegde bronnen .....	45

## Samenvatting en conclusies

### *Inleiding*

Sinds enkele jaren staan de risico's voor de gezondheid en het milieu van chemische stoffen in de Tweede Kamer hoog op de agenda. Het onderwerp chemische stoffen, met inbegrip van de zgn. zeer zorgwekkende stoffen en opkomende stoffen, is dan ook opgenomen in de kennisagenda voor 2020 van de vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat. Op verzoek van de commissie heeft de staf, in het bijzonder de Dienst Analyse en Onderzoek (DAO), dit rapport opgesteld. De focus ligt op stoffen die op de markt worden gebracht en/of als emissie in het milieu (lucht en water) terechtkomen. Externe veiligheid (risico's op ongevallen) en het transport van gevaarlijke stoffen worden buiten beschouwing gelaten.

In overleg met de voorbereidingsgroep zijn de vragen als volgt geformuleerd:

- Wat zijn de belangrijkste probleemgebieden met chemische stoffen?
- Welke instrumenten zijn er om zicht te hebben op (toekomstige problemen met) stoffen en hoe functioneren deze?
- Op welke punten wijkt het nationale beleid in Nederland af van andere EU-landen?

Het rapport is gebaseerd op literatuuronderzoek. Daarbij is relatief veel gebruik gemaakt van beleidsevaluaties. Bij passages die uitleg van de regelgeving betreffen is ook de eigen ervaring van de auteur gebruikt, maar concluderende uitspraken zijn steeds gebaseerd op literatuur.<sup>1</sup>

Hieronder worden eerst de probleemgebieden geschetst. Vervolgens worden de conclusies weergegeven over de werking van de beleidsinstrumenten in Nederland en de EU. Daarbij wordt ook ingegaan op aangekondigde verbeteringen. Vervolgens wordt ingegaan op het Nederlandse beleid in vergelijking met andere EU-landen.

### *Probleemgebieden met stoffen*

- De belangrijkste probleemgebieden met chemische stoffen zijn:
  - uitstoot van stoffen in de omgeving van industriële installaties;
  - chemische stoffen in het oppervlaktewater (inclusief gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten en microplastics) en verontreiniging van bronnen van drinkwater;
  - stoffen in consumentenproducten;
  - stoffen in relatie tot de circulaire economie;
  - blootstelling aan stoffen op de werkplek.

Met name bij de uitstoot van stoffen door industriële installaties, maar ook bij de andere probleemgebieden, zijn de zgn. zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) van belang. Dit zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu, bijvoorbeeld omdat ze kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren en/of zich in de

---

<sup>1</sup> De auteur (dr. J.F.M. van der Waals, kenniscoördinator bij de Tweede Kamer voor Infrastructuur en Waterstaat) is in de periode 2013-2020 actief geweest op het gebied van het chemicaliënbeleid.

voedselketen ophopen. Er is geen compleet landelijk beeld van de uitstoot van alle ZZS.

Gecombineerde blootstelling, dat wil zeggen blootstelling aan een stof via meerdere routes (het milieu, voeding etc.) of aan meerdere stoffen tegelijk, is daarnaast een belangrijk doorsnijdend thema. Hiermee wordt in de regelgeving nog niet systematisch rekening gehouden.

- Wat betreft de aanwezigheid van chemische stoffen in het oppervlaktewater lijkt sprake te zijn van een positieve trend. De normen (Kaderrichtlijn Water) of doelen (gewasbeschermingsmiddelen in water) worden echter niet overal gehaald. Verder staan de bronnen van drinkwater onder toenemende druk door verontreiniging met chemische stoffen.
- Materialen die worden gerecycled kunnen nog schadelijke stoffen bevatten. Met het streven naar een circulaire economie komen deze stoffen weer terecht in producten. In welke omvang dit daadwerkelijk leidt tot blootstelling van mensen aan schadelijke stoffen is niet bekend; het aantal casussen in de literatuur is beperkt. Een zorg is verder dat schadelijke persistente stoffen na recycling op enig moment weer in het milieu komen, met als gevolg schade aan ecosystemen. De vraag is dan of het vanuit milieuoogpunt gewenst is om de materialen opnieuw te gebruiken of ze te vernietigen (verbranden of storten). Verder is een knelpunt dat er vaak onvoldoende informatie is - en in toeleveringsketens wordt uitgewisseld - over de chemische inhoud van producten, zodat deze afweging in de praktijk niet altijd goed kan worden gemaakt.
- Een specifiek punt van zorg wat betreft stoffen in consumentenproducten (beleidsverantwoordelijkheid VWS) is de mogelijke blootstelling aan stoffen die de hormoonhuishouding ontregelen, de zgn. hormoonverstorende stoffen.
- Een aanzienlijk deel van de ziektelast door stoffen hangt samen met blootstelling op de werkplek (beleidsverantwoordelijkheid SZW). Het gaat hier slechts voor een deel om stoffen die als zodanig op de markt worden gebracht. Stoffen die als bijproduct tijdens werkprocessen ontstaan spelen namelijk ook een grote rol, zoals kwartsstof, meelstof, lasrook, dieselrook, asfaltrook en houtstof. Hoewel een deel van de hieronder behandelde instrumenten ook van belang is voor het beleid inzake arbeidsomstandigheden, gaat dit rapport hier niet uitputtend op in.

### **Beleidsinstrumenten: algemeen**

- Er wordt in Nederland en de EU een scala aan instrumenten ingezet om zicht te hebben op (toekomstige) problemen met stoffen. Deze grijpen aan op verschillende fasen in de levenscyclus van stoffen (productie, op de markt brengen, emissie, aanwezigheid in een product, afval) en/of de verschillende manieren waarop ze in producten zijn verwerkt (pure stof, mengsel of voorwerp).<sup>2</sup> Het functioneren van de instrumenten varieert van matig tot redelijk. Er zijn geen instrumenten die probleemloos werken, maar ook weinig instrumenten die heel slecht werken. Een

---

<sup>2</sup> Een mengsel is oplossing die bestaat uit twee of meer stoffen. Voorbeelden zijn verf, lijm en schoonmaakmiddelen. Een voorwerp is een object waaraan tijdens de productie een speciale vorm, oppervlak of patroon wordt gegeven waardoor zijn functie in hogere mate wordt bepaald dan door de chemische samenstelling. Voorbeelden zijn: een jas, tafel en computer.

(negatieve) uitzondering is de naleving van regels over het informeren van afnemers over *substances of very high concern* (SVHC)<sup>3</sup> in voorwerpen (artikel 33 en 7 van REACH).

- Door de REACH-verordening<sup>4</sup> is er informatie over circa 23.000 stoffen op de Europese markt. Daarnaast is er op grond van de CLP-verordening<sup>5</sup> basale informatie over *alle* (meer dan 120.000) chemische stoffen op de Europese markt. Vanwege tekortkomingen (en bewuste keuzes in de afbakening) in REACH en CLP blijft een deel van de problematische stoffen echter buiten beeld. Hoe groot dit probleem is, is lastig te zeggen. Enerzijds zijn notoire probleemstoffen, soms al geruime tijd, verboden of beperkt. Bovendien is er veel kennis over stoffen die in grote volumes op de markt komen, en worden er de laatste jaren betrekkelijk weinig nieuwe SVHC gevonden. Anderzijds zijn er lacunes in de wetgeving en gebreken in de naleving ervan, waardoor schadelijke stoffen onopgemerkt blijven. Verder komen geleidelijk door voortschrijdend inzicht nieuwe effecten van stoffen aan het licht.
- Een deel van de knelpunten hangt samen met informatieverlies in de keten: informatie over stoffen is bijvoorbeeld wel beschikbaar als deze op de markt worden gebracht (REACH-registratie), maar niet meer als er emissies ontstaan (vergunningverlening en toezicht) of als SVHC in voorwerpen worden verwerkt of in afval terechtkomen. Soms is de informatie wel aanwezig, maar niet toegesneden op de gebruiker (veiligheidsinformatiebladen, etiketten, SCIP database<sup>6</sup>, artikel 33 REACH).
- Voor alle knelpunten wordt gewerkt aan oplossingen in Nederland en de EU. Sommige oplossingen zijn al in gang gezet (bijvoorbeeld de ZZS-uitvraag en de aanpak van zgn. opkomende stoffen in Nederland, intensivering van REACH-dossiercontroles door het Europees Chemicaliën Agentschap), en andere vragen nog veel uitwerking. Met name de vraag hoe informatie over schadelijke stoffen in voorwerpen op een zinvolle en uitvoerbare manier in de keten doorgegeven kan worden blijkt moeilijk te beantwoorden. De Europese Commissie ziet het productpaspoort hiervoor als belangrijk nieuw instrument.
- Er zijn gebreken in de naleving. Bij controles blijkt regelmatig dat producten die in de EU worden geïmporteerd stoffen bevatten die verboden zijn.
- De ontwikkeling van innovatieve veiliger materialen, producten en processen die 'safe-by-design' zijn wordt met het huidige instrumentarium slechts beperkt gestimuleerd.

---

<sup>3</sup> Hoewel 'zeer zorgwekkende stoffen' (ZZS) een vertaling is van 'substances of very high concern' (SVHC) zijn beide categorieën niet gelijk. De SVHC zijn stoffen die op de markt worden gebracht en in REACH op de nominatie staan om te worden uitgefaseerd. ZZS zijn stoffen waarvan volgens de Nederlandse wetgeving de emissies moeten worden geminimaliseerd. Dit betreft ook stoffen die niet onder REACH vallen en/of die niet op de markt worden gebracht, maar tijdens een industrieel proces (bijvoorbeeld verbranding) ontstaan. De criteria om een stof als ZZS aan te wijzen zijn wel overgenomen uit REACH. De Nederlandse lijst van ZZS bevat dus behalve de Europese SVHC-lijst ook andere stoffen. Zie bijlage 1 voor een nadere uitleg.

<sup>4</sup> Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen.

<sup>5</sup> CLP staat voor Classification (classificatie), Labelling (etikettering) en Packaging (verpakking) van chemische stoffen en mengsels.

<sup>6</sup> Bedrijven die voorwerpen leveren met SVHC-stoffen (in een concentratie van 0,1% en hoger) moeten vanaf 5 januari 2021 informatie aanleveren in deze SCIP database. Het doel is om te zorgen dat informatie over SVHC-stoffen gedurende de hele levenscyclus van producten en materialen beschikbaar is, ook in het afvalstadium. SCIP staat voor **S**ubstances of **C**oncern **I**n articles as such or in complex objects (**P**roducts).

De knelpunten worden in figuur 1 geplaatst in de (vereenvoudigde weergave van de) levenscyclus van een stof. Deze cyclus loopt vanaf het ontwerp van de stof, via de productie en verwerking in mengsels of voorwerpen tot en met de afvalfase.

Figuur 1 Knelpunten in verschillende fasen van de levenscyclus van stoffen



Tabel 1 geeft een overzicht van de ingezette instrumenten per probleemveld, het functioneren daarvan en de aangekondigde verbeteringen.

De (clusters van) oplossingsrichtingen zijn in grote lijnen:

- In Nederland: actualiseren van vergunningen. Voor de langere termijn kunnen daarnaast verbeteringen in het stelsel van vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH) en een betere koppeling in de EU tussen chemicaliënbeleid en emissiebeleid behulpzaam zijn.
- In de EU: diverse verbeteringen in REACH (in combinatie met de CLP-verordening en product-specifieke wetgeving) om schadelijke stoffen sneller te identificeren en te reguleren.
- In de EU (eventueel ondersteund door pilots in Nederland): uitwerken van het productpaspoort als instrument om informatie over stoffen in de keten door te geven, in nauwe samenhang met andere instrumenten (SCIP database, artikel 33 en 7 REACH, veiligheidsinformatiebladen).
- Versterking van de handhaving.
- Innovatiebeleid gericht op de ontwikkeling van stoffen, materialen, producten en processen die safe-by-design zijn.

Tabel 1 Functioneren van instrumenten om schadelijke stoffen te identificeren en beheersen

Onderwerp		Instrument	Hoe werkt het instrument voor identificeren en beheersen schadelijke stoffen?	Aangekondigde oplossingen (cursief: suggesties auteur)
Emissies naar het milieu	Lokale uitstoot ZZS en waterkwaliteit	NL: Activiteitenbesluit (o.a. minimalisatieplicht, vijfjaarlijkse vermijdings- en reductieprogramma's)		Actualisatie vergunningen Versterking VTH-stelsel
		NL: ZZS uitvraag		Actualisatie vergunningen
		NL: Water: aanpak opkomende stoffen		Actualisatie vergunningen
		EU: Industrial Emissions Directive		Versterk koppeling chemicaliën en emissiebeleid
Stoffen in producten	Stoffen in producten	EU: REACH registratie/CLP-inventaris (Stoffen)		Meer dossiercontroles Opvullen lacunes REACH informatievereisten en lage tonnages Early warning systems
		EU: regulerende maatregelen (o.a. REACH) (Stoffen, mengsels en voorwerpen)		Groepsaanpak/generieke benadering <i>Verminder doorlooptijd regulering door aanpassing REACH</i>
	Stoffen in circulaire economie	EU: Veiligheidsinformatiebladen (VIB's) en etiketten (stoffen en mengsels)		Verbeteren digitale uitwisseling VIB's
		EU: Artikel 33 en 7 REACH (voorwerpen)		Productpaspoort
		EU: SCIP database (per 5-1-2021) (voorwerpen)		Productpaspoort
		NL: Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen (afval)		Verduidelijking t.a.v. ZZS
		Overig		<i>Evaluatie omgaan met ZZS in afval in de praktijk</i> Stimuleren safe-by-design in innovatiebeleid

	Goed
	Redelijk
	Matig tot slecht
	Nog onbekend

Hieronder worden de instrumenten in meer detail besproken.

#### **Beleidsinstrumenten: emissies naar het milieu**

- Bij het beheersen van emissies van zeer zorgwekkende stoffen speelt het bevoegd gezag dat omgevingsvergunningen aan bedrijven verleent en hier toezicht op houdt (provincies, omgevingsdiensten, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat) een sleutelrol. Er zijn echter beperkingen in de kennis en capaciteit bij deze organisaties. Bovendien zijn de vergunningen lang niet altijd actueel. Op beide punten zijn de afgelopen jaren initiatieven genomen, zoals de zgn. ZZS-uitvraag (waarbij bedrijven wordt opgedragen informatie over ZZS aan te leveren die in een landelijke database komt), de actualisatie van vergunningen door

Rijkswaterstaat, en de aanpak voor zgn. opkomende stoffen in het water. De effecten van deze initiatieven kunnen nog niet worden vastgesteld. De verplichting voor bedrijven om eens per vijf jaar een zgn. vermijdings- en reductieprogramma voor ZZS in te dienen kan mogelijk meer worden benut om informatie over emissies en reductiemogelijkheden te verkrijgen.

Versterking van het VTH-stelsel in bredere zin kan helpen om de kennis en capaciteit van het bevoegd te verbeteren, zeker wanneer de genomen initiatieven onvoldoende resultaat zouden boeken.

- Als knelpunt in het Europese beleid kan worden gezien dat een nadrukkelijke koppeling ontbreekt tussen het chemicaliënbeleid en de regelgeving voor industriële emissies (Industrial Emissions Directive). Een dergelijke koppeling bestaat wel in de Nederlandse regelgeving. De herziening van de Richtlijn Industriële Emissies in 2021 biedt kansen om desgewenst op EU-niveau de koppeling tussen chemicaliënbeleid en emissiebeleid te versterken.

#### ***Beleidsinstrumenten: stoffen in producten***

- Op wereldniveau heeft de EU met de kennisbasis over risico's van stoffen (met name door REACH en CLP) een leidende positie. Ook het wetenschappelijk inzicht in de risico's van stoffen is aanzienlijk verbeterd. Er zijn echter belangrijke beperkende factoren, met name gebreken in de kwaliteit van de REACH-registratiedossiers, uiteenlopende gevaarsclassificaties van dezelfde stoffen, lacunes in informatievereisten en beperkte informatie over stoffen die in lage tonnages op de markt worden gebracht. Hierdoor kan niet worden beoordeeld of alle SVHC inmiddels in beeld zijn. De Europese Commissie heeft diverse verbeteringen aangekondigd, zoals het opvullen van lacunes in REACH.
- De EU kent een uitontwikkeld en redelijk consistent stelsel van chemicaliënwetgeving, waarmee beperkingen gesteld worden aan schadelijke stoffen. Het stelsel bestaat uit de genoemde verordeningen REACH en CLP als overkoepelende wetgeving, met daarnaast wetgeving voor specifieke producten (cosmetica, biociden, gewasbeschermingsmiddelen, speelgoed en voedselcontactmaterialen) of deelterreinen (arbeidsomstandigheden, industriële emissies). Deze wetgeving heeft tot aantoonbare gezondheids- en milieuwinst geleid. Zo blijken beperkende maatregelen onder REACH (zgn. autorisaties en restricties) substitutie van schadelijke stoffen te stimuleren. De effectiviteit wordt echter beperkt door de lange voorbereidingstijd van regulerende maatregelen en de nog slechts gedeeltelijk geïmplementeerde groepsaanpak. Bovendien komt de ontwikkeling van innovatieve alternatieven nog beperkt van de grond.
- In de EU functioneren diverse instrumenten waarmee partijen in toeleveringsketens informatie uitwisselen over stoffen. Voor *stoffen* en *mengsels* van stoffen zijn vooral het Veiligheidsinformatieblad (VIB) en de etiketten op grond van de CLP-verordening van belang. Hoewel de kwaliteit van VIB's lijkt toe te nemen, worden ze vaak als complex ervaren, en is de relatie met de arbo-regelgeving niet altijd duidelijk. De uitwisseling van informatie over stoffen in *voorwerpen*, en daardoor het zicht op probleemstoffen in de circulaire economie, is beperkt ontwikkeld. De instrumenten werken onvoldoende (artikel 33 en 7 REACH) of er zijn vraagtekens over de effectiviteit (de zgn. SCIP-database die in januari 2021 operationeel



wordt). De Europese Commissie zet in op de ontwikkeling van zgn. productpaspoorten om hierin verbetering te brengen.

- Afgezien van de casus-Chemours is er geen goed overzicht van de wijze waarop in de praktijk bij afvalverwerking in Nederland wordt omgegaan met ZZS in afval en eventuele knelpunten hierbij.

#### ***Vergelijking Nederland met andere EU-landen***

- Om emissies van ZZS te kunnen beheersen is het van belang dat nieuwe inzichten in de schadelijkheid van stoffen (chemicaliënbeleid) snel doorwerken bij vergunningverlening en toezicht (emissiebeleid). Nederland heeft in de EU de sterkste koppeling tussen chemicaliënbeleid en de nationale wetgeving voor industriële emissies.
- Het aantal voorbeelden van beperkingen die EU-lidstaten zelfstandig stellen aan stoffen in producten is relatief beperkt, omdat de EU-regelgeving in hoge mate is geharmoniseerd. In het oog springende nationale maatregelen zijn de zgn. productregisters in Scandinavische landen, waarbij producenten en importeurs van stoffen en mengsels informatie dienen aan te leveren over de producten die zij op de nationale markt brengen. Verder zijn er in diverse landen voorbeelden van vrijwillige maatregelen om substitutie en innovatie te stimuleren.

## 1 Inleiding

Sinds enkele jaren staan de risico's voor de gezondheid en het milieu van chemische stoffen in de Tweede Kamer hoog op de agenda. Het onderwerp chemische stoffen, met inbegrip van de zgn. zeer zorgwekkende stoffen en opkomende stoffen, is dan ook opgenomen in de kennisagenda voor 2020 van de vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Op verzoek van de commissie heeft de staf, in het bijzonder de Dienst Analyse en Onderzoek (DAO), dit rapport opgesteld om vragen van de commissie te beantwoorden. De focus ligt op stoffen die op de markt worden gebracht en/of als emissie in het milieu (lucht en water) terechtkomen. Externe veiligheid (risico's op ongevallen) en het transport van gevaarlijke stoffen worden buiten beschouwing gelaten.

In overleg met de voorbereidingsgroep zijn de vragen als volgt geformuleerd:

- Wat zijn de belangrijkste probleemgebieden met chemische stoffen?
- Welke instrumenten zijn er om zicht te hebben op (toekomstige problemen met) stoffen en hoe functioneren deze?
- Op welke punten wijkt het nationale beleid in Nederland af van andere EU-landen?

De commissie kan het rapport onder meer gebruiken bij het Schriftelijk Overleg (SO) Externe veiligheid op 24 november 2020 en het SO Milieuraad op 9 december 2020, waar de Nederlandse reactie (BNC-fiche) op de EU-strategie duurzame chemische stoffen op de agenda staat. Het rapport is echter ook daarna te gebruiken ter oriëntatie op dit complexe beleidsterrein.

Hoewel de nadruk ligt op onderwerpen die relevant zijn voor de commissie IenW, is het rapport op onderdelen ook informatief voor leden van andere commissies, met name VWS (stoffen in consumentenproducten), SZW (arbeidsomstandigheden) en LNV (gewasbescherming).

Het rapport is gebaseerd op literatuuronderzoek. Daarbij is relatief veel gebruik gemaakt van beleidsevaluaties. Bij passages die de uitleg van de regelgeving betreffen is ook de eigen ervaring van de auteur gebruikt, maar concluderende uitspraken zijn steeds gebaseerd op de literatuur.

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de probleemgebieden met chemische stoffen in Nederland behandeld. Hoofdstuk 3 bespreekt de beleidsinstrumenten die in Nederland en in de EU worden ingezet om deze probleemgebieden in beeld te krijgen en te beheersen. Daarbij wordt, voortbouwend op hoofdstuk 2, een tweedeling gehanteerd in emissies naar het milieu en stoffen in producten. Hoofdstuk 4 maakt een vergelijking tussen het nationale beleid in Nederland en andere EU-landen.

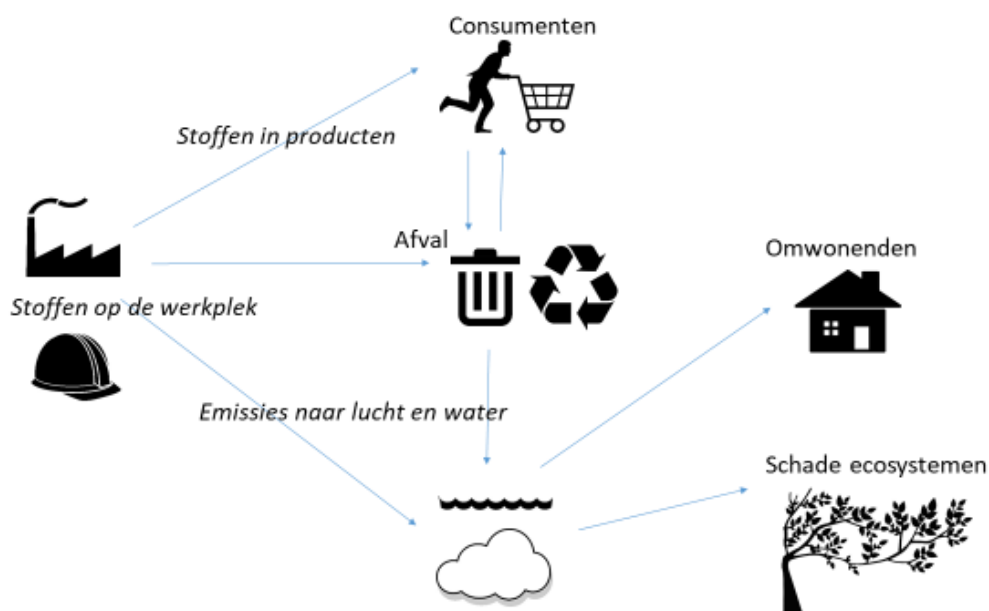
In het rapport komen verschillende categorieën zorgwekkende stoffen aan bod die in de regelgeving worden onderscheiden (zoals zeer zorgwekkende stoffen, persistente stoffen etc.). Lezers die preciezer willen weten hoe deze categorieën zich tot elkaar verhouden kunnen dit vinden in Bijlage 1.

## 2 Probleemgebieden met stoffen

### 2.1 Inleiding

Mensen en ecosystemen worden langs verschillende routes aan stoffen blootgesteld (zie figuur 2). Hieronder bespreken we de voor Nederland relevante probleemgebieden met stoffen, ingedeeld in drie hoofdroutes, namelijk emissies naar het milieu (§ 2.2), stoffen in producten (§ 2.3) en blootstelling op de werkplek (§ 2.4). Daarbij ligt de nadruk op de eerste twee routes, omdat vooral deze vanuit milieuoogpunt – en dus voor de commissie IenW – van belang zijn.

Figuur 2 Blootstelling aan stoffen via drie hoofdroutes: het milieu, via producten en op de werkplek



### 2.2 Emissies naar het milieu

#### ***Zeer zorgwekkende stoffen: lokale risico's, beperkt landelijk beeld***

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu, bijvoorbeeld omdat ze kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren en/of zich in de voedselketen ophopen (zie bijlage 1).

Er zijn de laatste jaren diverse incidenten geweest waarbij de uitstoot van ZZS heeft geleid tot maatschappelijke onrust. Bij de Dupont/Chemours-fabriek in Dordrecht bleek uit bloedonderzoek dat de blootstelling aan perfluorooctaan zuur (PFOA) in het verleden mogelijk effect heeft gehad op de gezondheid van omwonenden.<sup>7</sup> De uitstoot van de zgn. GenX-stoffen (die PFOA sinds 2012 vervangen) via de lucht vormt echter geen

<sup>7</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2017).

risico voor de gezondheid van omwonenden.<sup>8</sup> Ook waren er geen aanwijzingen dat moestuingebruik in de omgeving tot gezondheidsschade zou leiden.<sup>9</sup> Wel bleek er aanleiding om de vergunningseisen voor lozingen van GenX (indirect en via het oppervlaktewater) fors aan te scherpen en handhavend op te treden.<sup>10</sup> Bij de ESD-SIC fabriek in Farmsum bleek op bepaalde momenten siliciumcarbide, een zeer zorgwekkende stof, te worden uitgestoten; een emissie die niet in de vergunning was opgenomen.<sup>11</sup> Ook de zgn. grafietregens bij Tata Steel leiden tot veel overlast en zorgen.<sup>12</sup>

Het is lastig om een landelijk beeld te geven van de emissies van ZZS. Dit komt doordat emissiegegevens van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)<sup>13</sup> slechts een deel van de ZZS beslaan (enkele tientallen stoffen).<sup>14</sup> Omdat de vergunningverlening en het toezicht decentraal zijn georganiseerd, is het landelijke overzicht beperkt tot die stoffen waarover Nederland in internationaal verband moet rapporteren. Om een completer beeld te krijgen is het ministerie van IenW eind 2016 samen met de decentrale overheden begonnen met de zgn. landelijke ZZS-uitvraag. Hierbij worden bedrijven door hun bevoegd gezag aangeschreven en verzocht om informatie over de emissies van ZZS naar lucht en water te overleggen. Het RIVM verzamelt de gegevens.<sup>15</sup> Het is niet duidelijk wanneer dit proces is afgerond. Volgens de minister van IenW loopt de uitvraag de komende jaren nog door.<sup>16</sup>

### ***Kwaliteit oppervlaktewater: trend lijkt positief, KRW-normen niet bereikt***

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW) uitgedrukt in de chemische kwaliteit en de ecologische kwaliteit. De ecologische waterkwaliteit is volgens het Planbureau voor de Leefomgeving in 2019 voor alle waterlichamen matig tot slecht. Door wijzigingen in de beoordelingsmethodiek is niet te zeggen of de waterkwaliteit sinds 2009 (start van officiële KRW-rapportages) is verbeterd.<sup>17</sup>

De aanwezigheid van chemische stoffen is, naast andere factoren, van invloed op de waterkwaliteit. Binnen de KRW is voor 136 stoffen een Europese of Nederlandse norm gesteld. Op basis van metingen in de periode 2015-2017 overschrijden 49 stoffen in één of meer wateren de norm. Dit betreft een breed scala aan stoffen, waaronder PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen, bijproducten van verbrandingsprocessen), metalen, ammonium, gewasbeschermingsmiddelen en PFOS (perfluoroctaansulfonaat). Voor een deel betreft dit zeer lokale overschrijdingen. Het gaat voor een deel ook om persistente stoffen die al verboden zijn, maar nog steeds in het milieu worden aangetroffen.

---

<sup>8</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2016a).

<sup>9</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2018).

<sup>10</sup> [Kamerstuk II 2016/17, 28089 nr 49.](#)

<sup>11</sup> [Aanhangsel Handelingen II 2019/20, nr. 2645.](#)

<sup>12</sup> [Aanhangsel Handelingen II 2018/19, nr. 2147.](#)

<sup>13</sup> Te vinden op [www.emissieregistratie.nl](http://www.emissieregistratie.nl).

<sup>14</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2016b).

<sup>15</sup> [Kamerstuk II 2019/20, 21 501-08 nr 797.](#)

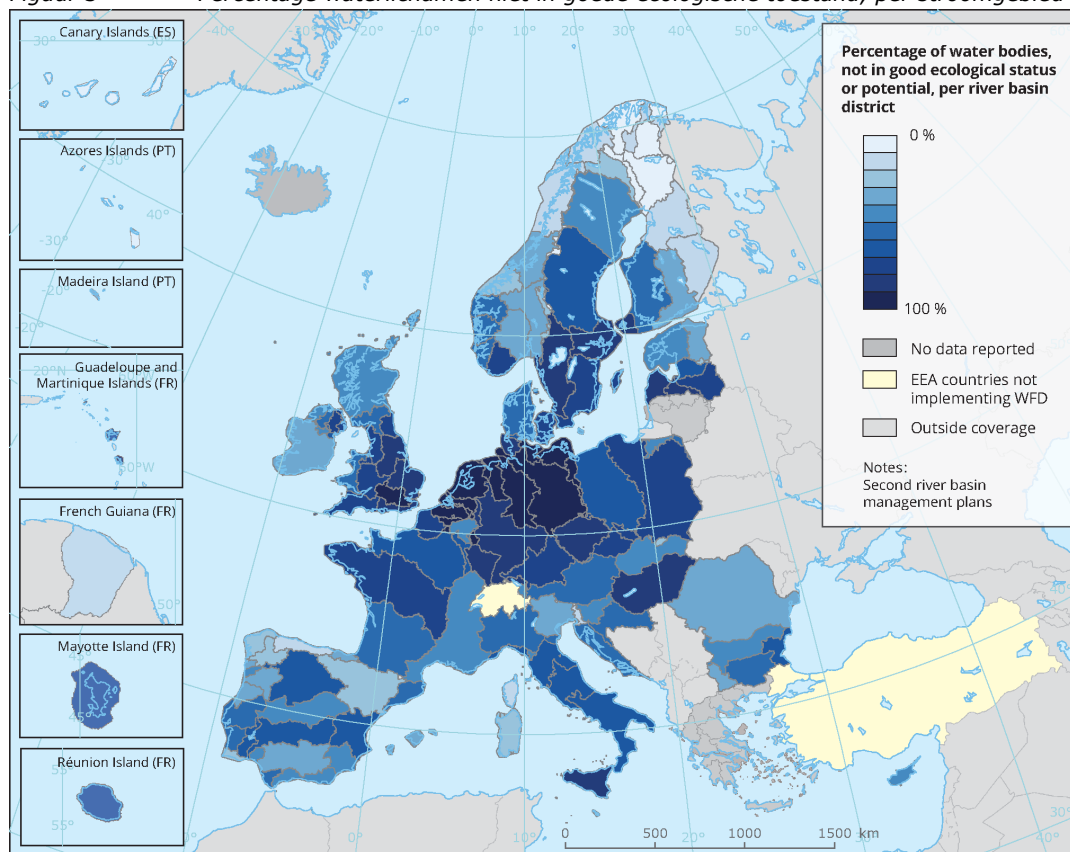
<sup>16</sup> [Aanhangsel Handelingen II 2020/21, nr. 0423.](#)

<sup>17</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020a).

Uit modelberekeningen blijkt dat de kwaliteit van het oppervlaktewater door geplande maatregelen zal verbeteren, maar dat niet alle doelen van de KRW in 2027 worden gehaald: het aandeel regionale wateren dat in 2027 voldoet, ligt per biologische norm tussen de 30 en 60 procent; voor de zoete rijkswateren is het doelbereik bijna 100 procent.<sup>18</sup>

Een specifieke vraag in de voorbereidingsgroep was hoe de lozingen van ZZS in Nederland zich verhouden tot lozingen in andere EU-landen. Hier zijn echter geen overzichtelijke gegevens over beschikbaar.<sup>19</sup> Wel blijkt de ecologische *waterkwaliteit* in Nederland beduidend slechter dan in Europa als geheel (figuur 3). Deze wordt uiteraard beïnvloed door lozingen van ZZS in zowel Nederland als het buitenland.

**Figuur 3** Percentage waterlichamen niet in goede ecologische toestand, per stroomgebied



Bron: European Environment Agency

<sup>18</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 17-19.

<sup>19</sup> In het European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR, <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>) zijn gegevens te vinden over specifieke emissies (per stof of stofgroep) van een beperkt aantal ZZS per installatie (bijv. fabrieken). Deze gegevens staan ook op [www.emissieregistratie.nl](http://www.emissieregistratie.nl). Deze laatste website bevat ook uitgebreidere informatie over lozingen van ZZS naar water, maar niet in vergelijking met andere landen.

### **Gewasbeschermingsmiddelen in water: positieve trends, niet alle doelen en normen gehaald**

Er zijn aparte doelstellingen voor normoverschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen in het water. Volgens de laatste metingen is het aantal normoverschrijdingen in de periode 2016-2018 afgenomen ten opzichte van 2011-2013.<sup>20</sup> De Balans van de Leefomgeving spreekt daarom van een positieve trend, waarvan onzeker is of deze zich zal voortzetten. Het tussendoel van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst (50 procent minder normoverschrijdingen in 2016-2018 ten opzichte van 2011-2013) is - voor de chronische norm - echter niet gehaald.<sup>21</sup> Het aantal *locaties* met normoverschrijdingen is bovendien nagenoeg gelijk gebleven. Dat komt doordat volgens het *one-out/all-out* principe van de KRW een locatie al normoverschrijdend is als er één stof boven de norm wordt aangetroffen. Een belangrijke oorzaak van de normoverschrijdingen is dat het toelatingscriterium voor gewasbeschermingsmiddelen in het algemeen soepeler was dan de waterkwaliteitsnormen volgens de KRW. Het Europese toelatingsrichtsnoer is echter recent aangescherpt.<sup>22</sup> In de periode 1990-2016 is de totale afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen met circa 10% afgenomen. Modelberekeningen laten bovendien zien dat de emissies naar het oppervlaktewater zijn afgenomen. De stoffen die worden gebruikt in gewasbeschermingsmiddelen zijn echter giftiger dan voorheen.<sup>23</sup>

### **Bronnen voor drinkwater onder druk**

Hoewel de drinkwaterkwaliteit in Nederland zeer goed is, staan de bronnen van drinkwater onder toenemende druk. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de aanwezigheid van nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen en opkomende stoffen, waaronder (dier)geneesmiddelen, industriële stoffen en stoffen uit consumentenproducten.<sup>24</sup> Bij ruim de helft van de grondwaterwinningen en bij alle innamepunten voor oppervlaktewaterwinningen komen probleemstoffen voor. Het grondwater wordt tot steeds grotere diepten verontreinigd met verschillende stoffen.<sup>25</sup>

Na incidenten die de kwaliteit van het drinkwater bedreigden (zoals lozing van pyrazool in de Maas in 2015) heeft het ministerie van IenW een aanpak ontwikkeld voor zgn. opkomende stoffen; nieuwe of relatief onbekende stoffen met onbekende effecten op het waterecosysteem. De aandacht gaat vooral naar biociden<sup>26</sup>, PFAS (fluorhoudende water-, vet- en vuilafstotende stoffen die worden gebruikt in verschillende producten), alkylfosfaatesters (gebruikt als brandvertrager en/of weekmaker), diergeneesmiddelen, persoonlijke verzorgingsproducten, schoonmaakmiddelen en huishoudchemicaliën.<sup>27</sup>

<sup>20</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 17-19.

<sup>21</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (3-09-2020), Balans van de leefomgeving. <https://themasites.pbl.nl/balans-leefomgeving/indicatoren/nl0022-gewasbeschermingsmiddelen-in-oppervlaktewater/>.

<sup>22</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 19.

<sup>23</sup> Tiktak A. et al. (2019).

<sup>24</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 19.

<sup>25</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020a), p. 101-104.

<sup>26</sup> Biociden zijn stoffen die organismen doden, onderverdeeld in middelen voor plaagbestrijding, ontsmettingsmiddelen, conserveringsmiddelen en overige biociden (bijvoorbeeld aangroeiwerende middelen op schepen).

<sup>27</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 21.

### ***Microplastics en medicijnresten in oppervlaktewater***

Microplastics (met een maximale omvang van 5 millimeter) breken nauwelijks af in het milieu. Ze bestaan uit synthetische polymeren waar additieven, pigmenten, oliën, vulstoffen en andere productverbeteraars aan toegevoegd kunnen zijn. Uit schattingen blijkt dat fragmentatie van zwerfvuil de grootste bijdrage aan microplastics in oppervlaktewater levert, gevolgd door slijtage van banden en verfdeeltjes, verlies van pre-productie pellets (korrels, poeders en vlokken die worden gebruikt als grondstof voor het maken van plastic producten), scrubdeeltjes in cosmetica, het vrijkomen van synthetische vezels door het wassen van kleding en slijtage van kunstgrassportvelden. Het effect van microplastics op de mens en het milieu is nog niet duidelijk. Een ander vraagstuk vormen de toenemende medicijnresten in oppervlaktewater. De Nederlandse bevolking gebruikt steeds meer medicijnen en dit gebruik zal waarschijnlijk stijgen door de toenemende vergrijzing. Lage concentraties van medicijnresten kunnen al nadelige effecten hebben op aquatische organismen.<sup>28</sup> Omdat microplastics en medicijnresten slechts zeer gedeeltelijk via beleid voor chemische stoffen kunnen worden aangepakt, blijven deze onderwerpen in dit rapport verder buiten beschouwing.

## **2.3 Stoffen in producten**

### ***Stoffen in consumentenproducten: zorgen over hormoonverstoring***

Consumenten worden regelmatig blootgesteld aan chemische stoffen die in consumentenproducten zitten. Of er daadwerkelijk risico's optreden is afhankelijk van de manier waarop het product wordt gebruikt, de concentratie van de stof in het product en het vrijkomen van de stof uit het product tijdens gebruik.<sup>29</sup> Baby's en jonge kinderen, ongeboren kinderen, zwangere vrouwen en ouderen zijn gemiddeld relatief kwetsbaar voor risico's van stoffen.<sup>30</sup>

Om consumenten te voorzien van informatie en adviezen over chemische stoffen in consumentenproducten heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) de website [Waarzitwatin.nl](https://www.waarzitwatin.nl) ontwikkeld.

Meubels, tapijten, speelgoed, bouwmaterialen en (andere) plastic producten zijn voorbeelden van bronnen waaruit stoffen kunnen vrijkomen. Blootstelling vindt niet alleen direct vanuit een product plaats, maar ook de ophoping van stoffen in huisstof vormt een belangrijke (indirecte) route van blootstelling.<sup>31</sup>

De website van het Europees Chemicaliën Agentschap (ECHA) vermeldt dat blootstelling aan chemische stoffen, naast andere oorzaken, bijdraagt aan de toename van allergieën zoals astma en contacteczeem. Voorbeelden zijn chroom en nikkel, waar inmiddels restricties aan zijn gesteld.<sup>32</sup>

---

<sup>28</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), p. 20/21.

<sup>29</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Consumentenblootstelling chemische stoffen. <https://www.rivm.nl/consumentenblootstelling-chemische-stoffen>.

<sup>30</sup> European Commission (2020a).

<sup>31</sup> United Nations Environment Programme (2019), p. 105.

<sup>32</sup> European Chemicals Agency, Chemicals in our life. <https://chemicalsinourlife.echa.europa.eu/chemicals-and-allergies>.

Sinds een aantal jaren is er bijzondere aandacht voor hormoonverstorende stoffen: stoffen die tot diverse ziektebeelden kunnen leiden als gevolg van verstoring van de hormoonhuishouding, ook bij zeer lage doses. Tot deze stoffen behoren bepaalde gewasbeschermingsmiddelen, brandvertragers en componenten van brandstoffen, plastics en weekmakers. Belangrijke stofgroepen met een mogelijk hormoonverstorende werking zijn bepaalde fenolen, ftalaten, bisfenolen en parabenen. Slechts een klein deel van de (vermoedelijke) hormoonverstorende stoffen is voldoende onderzocht, en grote lacunes in kennis blijven bestaan.<sup>33</sup> Volgens de Europese Commissie neemt het gebruik van hormoonverstorende stoffen toe, met als gevolg serieuze risico's voor de gezondheid en het milieu en hoge maatschappelijke kosten.<sup>34</sup>

### ***Stoffen en circulaire economie: dilemma's en beperkte traceerbaarheid***

Er is de laatste jaren veel aandacht voor de aanwezigheid van (zeer) zorgwekkende stoffen in relatie tot het streven naar een circulaire economie. Er zijn volgens de Gezondheidsraad (2018) signalen dat recycling leidt tot onbedoelde blootstelling van mensen aan gevaarlijke stoffen. In welke omvang dat gebeurt is echter onbekend, omdat er weinig wordt gemeten. De Gezondheidsraad noemt enkele casussen, namelijk vlamvertragers in voedselverpakkingen die (illegaal) waren gemaakt van gerecyclede elektronica, weekmakers en verboden vlamvertragers in speelgoed van gerecycled plastic, en drukinkt in voedselverpakkingen van gerecycled papier. Verder kan ook de maatschappelijke onrust door rubbergranulaatkorrels op sportvelden worden genoemd.<sup>35</sup>

In andere gevallen is niet de directe blootstelling van mensen aan gerecycled materiaal een zorg, maar de vrees dat schadelijke persistente stoffen na recycling op enig moment in het milieu terecht komen. De vraag is dan of het vanuit milieuoogpunt gewenst is om materialen met schadelijke persistente stoffen opnieuw te gebruiken of ze te vernietigen (verbranden of storten). Daarbij spelen vaak tegenstrijdige effecten, die verschillend worden gewogen. Recycling leidt vaak tot minder CO<sub>2</sub>-emissies en grondstoffengebruik, maar kan tot milieuschade leiden als persistente stoffen langer in de keten blijven. Dit hangt af van de concentraties van de stoffen in producten en de mogelijkheid dat ze uit producten kunnen vrijkomen. Echter, ook in het geval van verbranden of storten kunnen stoffen alsnog vrijkomen in het milieu. Een integrale vergelijking van de levenscyclus is dus nodig om de milieueffecten van recycling en vernietiging goed in beeld te brengen.

De discussie over het al dan niet toestaan van recycling van materialen met schadelijke stoffen speelt in de EU onder meer bij het vaststellen van wettelijke limietwaarden: maximale concentraties van bepaalde stoffen in producten of afval. Naast de milieueffecten speelt in deze discussies ook de praktische uitvoerbaarheid een rol. Het is immers van belang dat recyclingbedrijven praktische methoden hebben om aanwezige stoffen te detecteren en in staat zijn om de afvalstromen die bedoeld zijn voor recycling te scheiden van de stromen die moeten worden vernietigd.

---

<sup>33</sup> United Nations Environment Programme (2019), p. 152.

<sup>34</sup> European Commission (2020a), p. 11.

<sup>35</sup> Gezondheidsraad (2018).



De aanwezigheid van persistente stoffen in mogelijk te recyclen materiaal speelt in Nederland bij decaBDE<sup>36</sup> (in het verleden toegepast als brandvertrager in kunststoffen en elektronica), kortketenige chloorparaffines (onder meer in PVC en katten)<sup>37</sup> en hexabroomcyclododecaan (een brandvertrager toegepast in 'piepschuim' dat gebruikt is als isolatiemateriaal en bij sloop van woningen weer vrijkomt).<sup>38</sup>

In haar recente *Chemicals strategy for sustainability* stelt de Europese Commissie voor dat alleen op tijdelijke basis en per geval uitzonderingen van strikte limietwaarden worden gemaakt voor gerecycled materiaal, voor zover er geen negatieve effecten zijn op milieu en gezondheid.<sup>39</sup>

Een ander knelpunt, naast de aanwezigheid van zorgwekkende stoffen in 'legacy materials', is het feit dat er vaak onvoldoende informatie is over de chemische inhoud van producten. Daardoor zijn zorgstoffen onvoldoende traceerbaar. In een veilige circulaire economie moet informatie over de risico's van stoffen echter door de gehele keten beschikbaar blijven. Daarom adviseert de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) om bedrijven die (potentieel) zeer zorgwekkende stoffen in een productketen brengen een track & trace-systeem te laten gebruiken waarmee de volumestroom van een type stof door de gehele keten wordt bijgehouden, en dit vast te leggen in nationale regelgeving.<sup>40</sup> Vanwege het grote aantal zorgwekkende stoffen is het in één keer volledig transparant maken van alle productketens volgens het RIVM echter ondoenlijk. Er is volgens het RIVM veel winst te behalen door eerst te focussen op prioritaire sectoren, productketens, materialen en stoffen. Verder is het nodig dat producenten vanaf de ontwerpfase rekening houden met het veilig hergebruiken van hun materialen en producten (*safe & circular by design*).<sup>41</sup> In § 4.5 wordt verder ingegaan op bestaande instrumenten voor het traceren van schadelijke stoffen.

## 2.4 Stoffen op de werkplek

Elk jaar overlijden circa 3.000 mensen in Nederland aan ziektes die ze door gevaarlijke stoffen op het werk hebben opgelopen.<sup>42</sup> Ziekten van de ademhalingswegen (COPD en astma) en kanker (longkanker, mesothelioom) zorgen voor de grootste ziektelast. Het gaat hier slechts voor een deel om stoffen die als zodanig op de markt worden gebracht, zoals huidirriterende stoffen in producten, oplosmiddelen, zware metalen, farmaceutica (cytostatica), en isocyanaten. Stoffen die als bijproduct tijdens werkprocessen ontstaan spelen namelijk ook een grote rol, zoals kwartsstof, meelstof, lasrook, dieselrook, asfaltrook en houtstof. Daarnaast kunnen stoffen vrijkomen uit bijvoorbeeld gebouwen of grond (asbest, chroom VI).<sup>43</sup> Volgens de Inspectie SZW worden in Nederland bijna een kwart miljoen werknemers blootgesteld aan te hoge concentraties stoffen. De Inspectie noemt behalve bovengenoemde stoffen ook het werken met gewasbeschermingsmiddelen als belangrijk risico in de agrarische en

---

<sup>36</sup> Institute for Environmental Studies IVM/IVAM University of Amsterdam (2013).

<sup>37</sup> Potrykus A. et al. (2015).

<sup>38</sup> Giraf results (2018).

<sup>39</sup> European Commission (2020a), p. 7.

<sup>40</sup> Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2020).

<sup>41</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2019).

<sup>42</sup> <https://www.arboportaal.nl/campagnes/veilig-werken-met-gevaarlijke-stoffen>

<sup>43</sup> TNO (2018).

groene sector.<sup>44</sup> Een recent advies van de Gezondheidsraad concludeert dat blootstelling aan chemische gewasbeschermingsmiddelen een risico voor de gezondheid vormt, al is niet duidelijk hoe groot het risico in de huidige Nederlandse landbouwpraktijk is.<sup>45</sup>

Hoewel blootstelling op de werkplek dus een belangrijke bijdrage levert aan de totale ziektelast van stoffen, ligt de focus in het vervolg van dit rapport op de blootstelling via het milieu, gezien de relevantie voor de commissie IenW.

## 2.5 Doorsnijdende thema's

### **Combinatie-effecten**

Een groot aantal wetenschappelijke studies wijst uit dat de blootstelling aan combinaties van diverse stoffen bij mens en milieu tot een verhoogd risico leidt.<sup>46</sup> Er wordt dan ook al lang erkend dat de regelgeving hier onvoldoende rekening mee houdt. Het gaat dan zowel om de blootstelling aan dezelfde stof via meerdere routes (het milieu, voeding etc.), als om blootstelling aan verschillende stoffen die elkaar in hun effect versterken. Hoewel sommige wetgeving naar combinatie-effecten kijkt (arbeidsomstandigheden, gewasbescherming, biociden), worden combinatie-effecten niet systematisch meegenomen in risicobeoordelingen. De veiligheid wordt veelal nog beoordeeld per afzonderlijke stof.<sup>47</sup>

### **PFAS**

Binnen elk van de bovengenoemde probleemgebieden is er veel aandacht voor PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen). Deze stoffen worden veel gebruikt vanwege hun water-, vet en vuilafstotende werking. Sommige PFAS vormen een risico voor mens en milieu, afhankelijk van de chemische samenstelling, de verspreiding, de concentratie en de blootstelling. PFAS zijn (of breken af tot) persistente stoffen die zich ophopen in mensen, dieren en het milieu. Dit kan leiden tot gezondheidsrisico's bij mensen die aan hoge niveaus worden blootgesteld, en kwetsbare groepen zoals kinderen en ouderen. Effecten op planten en dieren zijn minder goed onderzocht. Industriële productie en gebruik van PFAS zijn belangrijke bronnen, maar daarnaast is er een reeks andere bronnen zoals blusschuimen, textiel, papier, meubels, verf en schoonmaakproducten. Gereguleerde PFAS zijn in het algemeen vervangen door PFAS met kortere koolstofketens en polymerische PFAS. Diverse van deze alternatieven zijn echter ook persistent.<sup>48</sup>

PFAS wordt op veel plekken in Nederland (en Europa) aangetroffen in lucht, water, bodem en baggerslib. In Nederland heeft dit geleid tot het stilleggen van veel bouwprojecten, omdat de bodemwetgeving beperkingen stelt aan het verplaatsen van met PFAS verontreinigde grond.

---

<sup>44</sup> Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2020), p. 54 en p. 80.

<sup>45</sup> Gezondheidsraad (2020).

<sup>46</sup> Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2020), p. 18 e.v.

<sup>47</sup> European Commission (2020a).

<sup>48</sup> European Environment Agency (2020).

## 2.6 Conclusies

- De belangrijkste probleemgebieden met chemische stoffen zijn:
  - uitstoot van stoffen in de omgeving van industriële installaties;
  - chemische stoffen in het oppervlaktewater (inclusief gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten en microplastics) en verontreiniging van bronnen van drinkwater;
  - stoffen in consumentenproducten;
  - stoffen in relatie tot de circulaire economie;
  - blootstelling aan stoffen op de werkplek.

Met name bij de uitstoot van stoffen door industriële installaties, maar ook bij de andere probleemgebieden, zijn vooral de zgn. zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) van belang. Dit zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu, bijvoorbeeld omdat ze kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren en/of zich in de voedselketen ophopen.

Gecombineerde blootstelling, dat wil zeggen blootstelling aan een stof via meerdere routes (het milieu, voeding etc.) of aan meerdere stoffen tegelijk, is daarnaast een belangrijk doorsnijdend thema. Hiermee wordt in de regelgeving nog niet systematisch rekening gehouden.

- Wat betreft de aanwezigheid van chemische stoffen in het oppervlaktewater lijkt sprake te zijn van een positieve trend. De normen (Kaderrichtlijn Water) of doelen (gewasbeschermingsmiddelen in water) worden echter niet overal gehaald. Verder staan de bronnen van drinkwater onder toenemende druk door verontreiniging met chemische stoffen.
- Materialen die worden gerecycled kunnen nog schadelijke stoffen bevatten. Met het streven naar een circulaire economie komen deze stoffen weer terecht in producten. In welke omvang dit daadwerkelijk leidt tot blootstelling van mensen aan schadelijke stoffen is niet bekend; het aantal casussen in de literatuur is beperkt. Een zorg is verder dat schadelijke persistente stoffen na recycling op enig moment weer in het milieu komen, met als gevolg schade aan ecosystemen. De vraag is dan of het vanuit milieuoogpunt gewenst is om de materialen opnieuw te gebruiken of ze te vernietigen (verbranden of storten). Verder is een knelpunt dat er vaak onvoldoende informatie is - en in toeleveringsketens wordt uitgewisseld - over de chemische inhoud van producten, zodat deze afweging in de praktijk niet altijd goed kan worden gemaakt.
- Een specifiek punt van zorg wat betreft stoffen in consumentenproducten (beleidsverantwoordelijkheid VWS) is de mogelijke blootstelling aan stoffen die de hormoonhuishouding ontregelen (hormoonverstorende stoffen).
- Een aanzienlijk deel van de ziektelast door stoffen hangt samen met blootstelling op de werkplek (beleidsverantwoordelijkheid SZW). Het gaat hier slechts voor een deel om stoffen die als zodanig op de markt worden gebracht. Stoffen die als bijproduct tijdens werkprocessen ontstaan spelen namelijk ook een grote rol, zoals kwartsstof, meelstof, lasrook, dieselrook, asfaltrook en houtstof. Hoewel een deel van de hierna behandelde instrumenten ook van belang is voor het beleid inzake arbeidsomstandigheden, gaat dit rapport hier niet uitputtend op in.

## 3 Beleidsinstrumenten: emissies naar het milieu

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komt de vraag aan de orde welke instrumenten er zijn om zicht te hebben op (toekomstige problemen met) emissies van stoffen naar het milieu en hoe deze functioneren. Achtereenvolgens wordt het beleid in Nederland (§ 3.2) en in Europa (§ 3.3) behandeld.

### 3.2 Vergunningverlening, toezicht en handhaving

Het Nederlandse Activiteitenbesluit verplicht bedrijven hun lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht en water te voorkomen. Als dat niet haalbaar is, moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting).

Bij het beheersen van emissies van ZZS spelen decentrale overheden (provincies, omgevingsdiensten, waterschappen, gemeenten, Rijkswaterstaat) in hun verantwoordelijkheid als vergunningverlener, toezichthouder en handhaver een grote rol. Het is van belang dat zij over voldoende kennis en capaciteit beschikken, en dat vergunningen actueel en van goede kwaliteit zijn.

Volgens de Rli (2020) beschikken overheden niet over de benodigde capaciteit en kennis om informatie van bedrijven over risico's van stoffen goed te controleren.<sup>49</sup> Deze uitspraak is gebaseerd op een onderzoek uit 2017 dat zich richtte op de emissies naar water (niet naar lucht). Hieruit bleek inderdaad dat vergunningverleners vaak een tekort aan kennis hebben over opkomende stoffen in water, en dat de capaciteit en middelen beperkt zijn. Bovendien worden er onduidelijkheden ervaren in de verdeling van verantwoordelijkheden voor het onderdeel water in de vergunningen.<sup>50</sup> De minister constateerde in 2017 bovendien dat er bij vergunningverlening nog niet specifiek rekening wordt gehouden met de functie van water voor drinkwaterbereiding.<sup>51</sup> Ook wat betreft de emissies naar de lucht blijkt er bij het bevoegd gezag behoefte te zijn aan ondersteuning met kennis over chemische stoffen. Sinds 2016 zijn er zowel voor lucht als water veel acties ondernomen om de kennis bij het bevoegd gezag te vergroten en ervaringen uit te wisselen. Hiertoe behoren de eerder genoemde ZZS-uitvraag, de aanpak voor opkomende stoffen in water, opleidingsprogramma's over stoffen in water, een kennisnetwerk over ZZS, en diverse tools.<sup>52</sup>

Een evaluatie door Berenschot van het stelsel van vergunningverlening, toezicht en handhaving (het VTH-stelsel) benadrukt eveneens het belang van een gedeelde kennisinfrastructuur voor onder meer ZZS. Knelpunt is echter de ontbrekende capaciteit bij medewerkers om deel te nemen aan kennisplatforms. Niettemin zijn volgens deze evaluatie de omgevingsdiensten deskundige diensten die goed zijn toegerust op de uitvoering van specialistische taken.<sup>53</sup> De staatssecretaris van IenW heeft in juni 2020 een bestuurlijke commissie ingesteld om te adviseren over het

<sup>49</sup> Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2020), p. 23.

<sup>50</sup> Royal HaskoningDHV (2017a).

<sup>51</sup> [Kamerstuk II 2016/17, 27625 nr. 404.](#)

<sup>52</sup> [Kamerstuk II 2017/18, 28089 nr. 88.](#)

<sup>53</sup> Berenschot (2019).

functioneren van het VTH-stelsel. Daarbij wordt onder meer gekeken naar de onafhankelijkheid en deskundigheid van toezichthouders, waaronder de omgevingsdiensten.<sup>54</sup> Verder verschijnt er volgens de IenW-begroting (bijlage 5) in 2022 een beleidsevaluatie over de aanpak van ZZS.

Uit de eerste resultaten van de landelijke ZZS-uitvraag blijken vergunningen aan actualisatie toe te zijn, bijvoorbeeld omdat sinds het afgeven van de vergunning meer stoffen als ZZS geïdentificeerd zijn.<sup>55</sup> Hetzelfde bleek ook bij een pilot voor vergunningen afgegeven door Rijkswaterstaat (emissies naar water) bij 66 bedrijven; hier was driekwart van de vergunningen aan actualisatie toe. Bovendien werden hier bij ongeveer een derde van de lozingen (potentiële) ZZS gevonden die niet eerder zo benoemd of gemeld zijn door de bedrijven.<sup>56</sup>

Voor emissies naar de lucht geldt verder een verplichting om periodiek (elke vijf jaar) te onderzoeken of verdere emissiereductie mogelijk is, en het bevoegd gezag hierover te informeren. Voor emissies naar water wordt een vergelijkbaar systeem gehanteerd. De vijfjaarlijkse rapportage (in het Activiteitenbesluit een vermijdings- en reductieprogramma geheten) is, naast de ZZS-uitvraag en de actualisatie van vergunningen, dus een instrument voor het bevoegd gezag om beter zicht te krijgen op de uitstoot van ZZS. Dit instrument 'leeft' in de praktijk nog weinig, mogelijk omdat de verplichting pas sinds 2016 bestaat. Er is overigens geen verplichting om deze rapportages openbaar te maken.

### 3.3 Europese regelgeving: Industrial Emissions Directive

In Nederland is er in het Activiteitenbesluit een koppeling aangebracht tussen het chemicaliënbeleid en de regelgeving voor industriële emissies: als een stof voldoet aan de criteria voor ZZS, zijn automatisch bepaalde verplichtingen zoals de minimalisatieplicht van kracht. In de EU ontbreekt echter een dergelijke koppeling in de *Industrial Emissions Directive (IED)*. Voor installaties onder deze richtlijn wordt op Europees niveau een BREF-document (*Best available techniques reference document*) opgesteld, dat dient als referentiedocument bij het opstellen van vergunningen. De BREF's bevatten conclusies over de beste beschikbare technieken en bijbehorende emissieniveaus (BBT-conclusies). Voor stoffen die voldoen aan de criteria voor ZZS wordt niet standaard een BBT-conclusie bepaald. Voor een aantal ZZS is dat echter wel gedaan, zoals voor dioxines en furanen, benzeen, kwik en lood. Het is geen standaard streven om deze emissies terug te brengen naar nul.<sup>57</sup>

De positie van de Europese Commissie over een eventuele koppeling is niet duidelijk. De *Chemicals Strategy for Sustainability* kondigt een verbetering aan op dit punt.<sup>58</sup> De recente evaluatie van de *Industrial Emissions Directive* concludeert echter dat er geen inconsistentie is tussen REACH en de IED. Tegelijkertijd pleit een deel van de bij deze evaluatie geconsulteerde stakeholders wel degelijk voor een betere samenhang.<sup>59</sup> Ook

<sup>54</sup> [Kamerstuk II 2019/20, 33118 nr. 149.](#)

<sup>55</sup> [Kamerstuk II 2019/20, 21 501-08 nr. 797.](#)

<sup>56</sup> [Kamerstuk II 2018/19, 27625 nr. 474.](#)

<sup>57</sup> Royal HaskoningDHV (2017b).

<sup>58</sup> European Commission (2020a), p. 6.

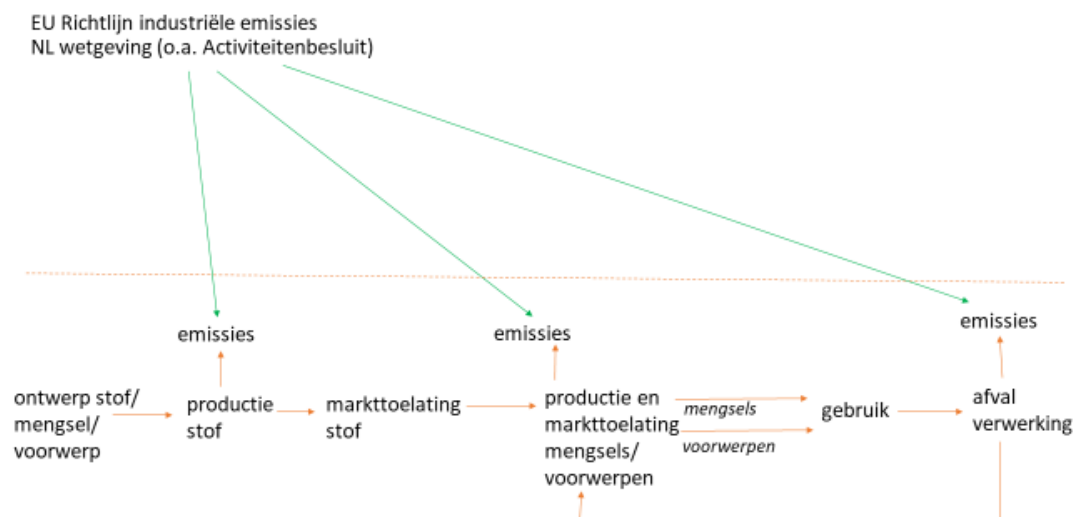
<sup>59</sup> European Commission (2020b), p. 117 en p. 43.

de achterliggende studie wijst er op dat nieuwe gevaarsclassificaties in CLP of REACH niet duidelijk doorwerken in de IED.<sup>60</sup>

### 3.4 Conclusies

Figuur 4 geeft aan waar de behandelde instrumenten gericht op emissies aangrijpen in de levenscyclus van een stof. Deze cyclus loopt vanaf het ontwerp van de stof, via de productie en verwerking in mengsels of voorwerpen tot en met de afvalfase.

Figuur 4 Beleidsinstrumenten gericht op emissies van stoffen



Bij het beheersen van emissies van zeer zorgwekkende stoffen speelt het bevoegd gezag dat omgevingsvergunningen aan bedrijven verleent en hier toezicht op houdt (provincies, omgevingsdiensten, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat) een sleutelrol. Daarbij zijn er echter beperkingen in de kennis en capaciteit bij deze organisaties. Bovendien zijn de vergunningen lang niet altijd actueel.

Op beide punten zijn de afgelopen jaren initiatieven genomen, zoals de zgn. ZZS-uitvraag (waarbij bedrijven wordt opgedragen informatie over ZZS aan te leveren die in een landelijke database komt), de actualisatie van vergunningen door Rijkswaterstaat, en de aanpak voor zgn. opkomende stoffen in het water. De effecten van deze initiatieven kunnen nog niet worden vastgesteld. De verplichting voor bedrijven om eens per vijf jaar een zgn. vermijdings- en reductieprogramma voor ZZS in te dienen kan mogelijk meer worden benut om informatie over emissies en reductiemogelijkheden te verkrijgen.

Versterking van het stelsel van vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH) in bredere zin kan helpen om de kennis en capaciteit van het bevoegd te verbeteren, zeker wanneer de genomen initiatieven onvoldoende resultaat zouden boeken.

<sup>60</sup> European Commission (2020c), p. 175.

Als knelpunt in het Europese beleid kan worden gezien dat een nadrukkelijke koppeling ontbreekt tussen het chemicaliënbeleid en de regelgeving voor industriële emissies (Industrial Emissions Directive). Een dergelijke koppeling bestaat wel in de Nederlandse regelgeving. De herziening van de Richtlijn Industriële Emissies in 2021 biedt kansen om desgewenst op EU-niveau de koppeling tussen chemicaliënbeleid en emissiebeleid te versterken.

## 4 Beleidsinstrumenten: stoffen in producten

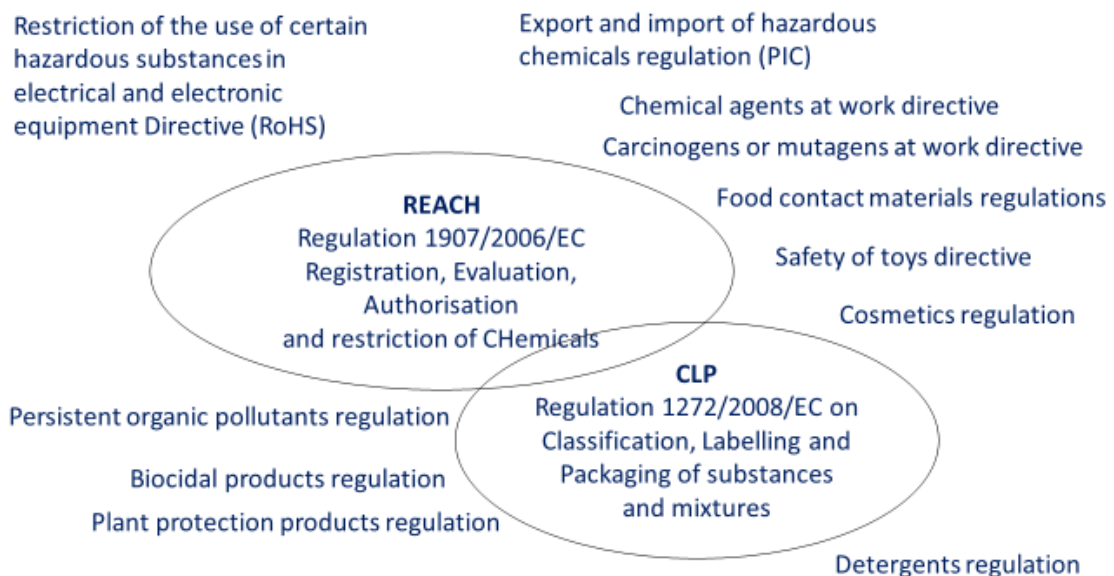
### 4.1 Inleiding

Mens en milieu kunnen ook via producten worden blootgesteld aan stoffen. De regels hiervoor worden sterk bepaald door de Europese chemicaliënwetgeving. In dit hoofdstuk wordt, na een algemene introductie (§ 4.2), deze wetgeving behandeld vanuit drie invalshoeken: de kennis over stoffen op de markt (§ 4.3), regulerende maatregelen (§ 4.4) en de uitwisseling van informatie in toeleveringsketens (§ 4.5). In § 4.6 komt de handhaving in Nederland en de naleving van de wetgeving aan bod.

### 4.2 Europese chemicaliënwetgeving

Het stelsel in de EU bestaat uit de verordeningen REACH<sup>61</sup> en CLP<sup>62</sup> als overkoepelende wetgeving, met daarnaast wetgeving voor specifieke producten (cosmetica, biociden, gewasbeschermingsmiddelen, speelgoed en voedselcontactmaterialen) en deelterreinen (bijv. arbeidsomstandigheden), zie figuur 5. Er zijn in totaal circa 40 richtlijnen en verordeningen.

Figuur 5 Hoofdelementen van Europese wetgeving voor chemische stoffen



Er zijn verschillen in de mate van EU-harmonisatie: REACH en CLP kennen een hoge mate van harmonisatie, maar de arbo-regelgeving is vooral nationaal georiënteerd. Bij

<sup>61</sup> Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen.

<sup>62</sup> CLP staat voor Classification (classificatie), Labelling (etikettering) en Packaging (verpakking) van chemische stoffen en mengsels.



voedselcontactmaterialen is er aanvullende nationale regelgeving wanneer er geen specifieke EU-regelgeving is, bijvoorbeeld voor specifieke typen materialen. Een ander voorbeeld van een hybride situatie is dat de meeste biociden<sup>63</sup> op de markt nog onder nationale regelgeving zijn toegelaten (overgangsrecht), totdat alle biociden in 2027 op Europees niveau zijn beoordeeld.<sup>64</sup>

### 4.3 Kennis over stoffen op de markt

De kennis over stoffen op de markt is door REACH sterk toegenomen. Alle industriële stoffen die in een hoeveelheid van meer dan één ton per jaar op de markt worden gebracht, worden met een dossier geregistreerd bij het Europees Chemicaliën Agentschap (ECHA). De dossiers bevatten informatie over de risico's van de stoffen. Er zijn op dit moment dossiers voor ruim 23.000 stoffen.

Gewasbeschermingsmiddelen en biociden vallen buiten de registratieplicht van REACH; voor deze stoffen gelden aparte verordeningen en is er een toelatingsregime, waarbij middelen worden toegelaten op basis van dossiers van bedrijven die de stoffen op de markt willen brengen.

Daarnaast is er op grond van de CLP-verordening basale informatie over alle (meer dan 120.000) chemische stoffen op de Europese markt. Op grond van deze verordening moeten namelijk alle stoffen en mengsels van stoffen<sup>65</sup> op de EU-markt (zonder ondergrens) in een gevaarsklasse worden ingedeeld. Voor zover het gaat over afzonderlijke *stoffen* moet deze informatie aan ECHA worden genotificeerd en komt deze in het zgn. CLP-inventaris.<sup>66</sup> De classificaties en bijbehorende pictogrammen (figuur 6) hebben een belangrijke doorwerking in allerlei andere wetgeving (arbeidsomstandigheden, biociden, cosmetica, transport gevaarlijke stoffen etc.). De classificatie is gebaseerd op een in VN-verband vastgesteld systeem, het Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS).

*Figuur 6*                      *Voorbeelden van pictogrammen volgens het GHS-systeem en de CLP-verordening*  
*(corrosief, gevaarlijk voor het aquatisch milieu, lange termijn gezondheidsgevaarlijk, giftig)*



Bedrijven die *mengsels* met een CLP-gevaarsclassificatie op de markt brengen moeten verder informatie hierover aanleveren aan de nationale vergiftigingen centra (in

<sup>63</sup> Biociden zijn stoffen die organismen doden, onderverdeeld in middelen voor plaagbestrijding, ontsmettingsmiddelen, conserveringsmiddelen en overige biociden (bijvoorbeeld aangroeiwerende middelen op schepen).

<sup>64</sup> [Kamerstuk II 2019/20, 27858 nr. 510.](#)

<sup>65</sup> Voorbeelden van mengsels zijn: verf, schoonmaakmiddelen, lijm en smeermiddelen.

<sup>66</sup> European Chemicals Agency, Inventaris van indelingen en etiketteringen.

[https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/cl-inventory-database.](https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/cl-inventory-database)

Nederland het NVIC, Nederlands Vergiftigingen Informatie Centrum). Dit gebeurt vanaf 1-1-2021 volgens een Europees geharmoniseerd format dat de bestaande nationale formats vervangt. De verplichting geldt ook voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden. De nationale vergiftigingencentra geven medisch advies bij noodgevallen.<sup>67</sup>

Op wereldniveau heeft de EU met de kennisbasis over risico's van stoffen, die met veel inspanning van lidstaten en bedrijven tot stand is gekomen, een leidende positie, waar ook belanghebbenden buiten de EU gebruik van maken. Ook het wetenschappelijk inzicht in invloed van gevaarlijke stoffen op de volksgezondheid en het milieu is de afgelopen twintig jaar aanzienlijk verbeterd.<sup>68</sup> Toch zijn er nog belangrijke beperkingen in de kennis, door verschillende factoren.

De eerste beperkende factor is dat er gebreken zijn in de kwaliteit van REACH-registraties. Bovendien wordt de verplichting om de dossiers actueel te houden onvoldoende nageleefd. Volgens een screening door twee Duitse agentschappen van dossiers die in 2015 waren geregistreerd kon in de categorie 100-1000 ton van slechts 37% van de dossiers direct worden vastgesteld dat ze aan de vereisten van REACH voldoen. In de categorie boven de 1000 ton was dit 31%.<sup>69</sup> Het betreft niet altijd ontbrekende informatie: vaak gaat het om onvoldoende verantwoording of niet onderbouwde afwijking van standaardtestvereisten. ECHA, de Europese Commissie, lidstaten en de industrie ondernemen diverse acties om de kwaliteit te verbeteren. Zo zal ECHA de hoeveelheid controles opvoeren van 5% per hoeveelheidsklasse naar 20% in elke hoeveelheidsklasse; dit komt overeen met ongeveer 30% van het totaal aantal geregistreerde stoffen. Dit proces moet in 2027 zijn afgerond. Andere acties betreffen verduidelijking van de regels, voorlichting en handhaving.<sup>70</sup>

Behalve de dossiercontroles (*compliance checks*) kent REACH de zgn. stoffevaluaties als aanvullend instrument om extra informatie te vragen van bedrijven als er zorgen zijn over een stof. Deze trajecten duren echter zeer lang, gemiddeld meer dan drie jaar.<sup>71</sup>

Een tweede beperkende factor is het feit dat de regelgeving voor bepaalde typen gezondheids- en milieueffecten nog te weinig informatieverplichtingen aan bedrijven oplegt. Hierdoor worden niet alle schadelijke stoffen als zodanig geïdentificeerd. De criteria voor hormoonverstorende stoffen die in 2016 in de EU zijn vastgesteld, zijn als eerste uitgewerkt voor biociden en gewasbeschermingsmiddelen. De concretisering via aangepaste informatievereisten voor industriële chemicaliën, in de bijlagen van REACH, is pas recentelijk gestart. De Europese Commissie concludeert dan ook dat de regelgeving moet worden versterkt en vereenvoudigd om te zorgen dat hormoonverstorende stoffen tijdig worden geïdentificeerd en dat blootstelling wordt beperkt.<sup>72</sup> Ook andere gezondheidseffecten, zoals immunotoxiciteit (schade aan het afweersysteem), neurotoxiciteit (schade aan het zenuwstelsel) en sensibilisatie (veroorzaken van allergieën), zijn nog onvoldoende meegenomen in de

---

<sup>67</sup> European Chemicals Agency, Poison Centres. <https://poisoncentres.echa.europa.eu/steps-for-industry>.

<sup>68</sup> European Commission (2019a).

<sup>69</sup> Kamerstuk II 2018/19, 28089 nr. 121.

<sup>70</sup> Kamerstuk II 2019/20, 21 501-08 nr 797.

<sup>71</sup> European Commission (2018a), p. 77.

<sup>72</sup> European Commission (2020a), p. 11.

informatieverplichtingen.<sup>73</sup> Maar ook de informatievereisten in REACH voor de meer bekende effecten carcinogeniteit (kankerverwekkendheid) en mutageniteit (schade aan het DNA) zijn nog onvoldoende om stoffen als zodanig te kunnen classificeren binnen de CLP-verordening.<sup>74</sup>

Een derde beperkende factor is dat er minder informatie is voor stoffen die in lagere hoeveelheden op de markt komen. Onder de 10 ton is in REACH slechts beperkte informatie nodig. Ook stoffen in lage tonnages moeten voor de CLP-inventaris in gevaarsklassen worden ingedeeld, maar de kwaliteit van de informatie in deze inventaris is wisselend. Het komt vaak voor dat dezelfde stoffen verschillende classificaties krijgen per fabrikant. De Europese Commissie onderzoekt of extra registratievereisten in REACH nodig zijn om carcinogene stoffen die in kleinere hoeveelheden worden geproduceerd te identificeren. Ook registratievereisten voor (bepaalde typen) polymeren worden onderzocht.<sup>75</sup>

Als laatste beperking kan worden genoemd dat er relatief weinig informatie is over nanomaterialen. Dit zijn zeer kleine deeltjes (tussen circa 1 tot 100 nanometer), die steeds meer worden gebruikt in consumentenproducten en technologieën (batterijen, coatings, kleding, cosmetica, voedsel). Nanomaterialen worden ook breed gezien als belangrijk innovatiegebied voor de Europese concurrentiepositie. Nanomaterialen kunnen andere gezondheids- en milieueffecten hebben dan chemische stoffen in hun 'normale' vorm. In REACH en CLP moeten nanomaterialen net als andere chemische stoffen worden beoordeeld. Er zijn bovendien specifieke voorschriften voor nanomaterialen in sectorspecifieke wetgeving voor voedsel, biociden en cosmetica.<sup>76</sup> In de praktijk bevatten de REACH-registratiedossiers echter weinig specifieke informatie over nanomaterialen. Met de inwerkingtreding van een aparte REACH-bijlage, sinds 1 januari 2020, zou dit moeten verbeteren.

Bovengenoemde beperkingen werken door in de identificatie van de zgn. *substances of very high concern*, SVHC. Dit zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu, bijvoorbeeld omdat ze kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren en/of zich in de voedselketen ophopen. Er is binnen REACH een lijst van SVHC-stoffen, die op dit moment uit 209 stoffen bestaat (dd. 8 oktober 2020). De lijst is bedoeld als voorloper van de stoffen die in REACH onder het autorisatieregime vallen (verbod tenzij er autorisatie is voor het gebruik; zie § 4.4). Daarom wordt deze lijst ook wel de kandidatenlijst van SVHC-stoffen genoemd; de stoffen zijn kandidaat voor autorisatie.

In het 7<sup>e</sup> Milieu Actie Programma uit 2013 was als doelstelling geformuleerd dat alle SVHC in 2020 in beeld zouden zijn en op de kandidatenlijst zouden zijn geplaatst. In 2013 werd de SVHC Roadmap gestart, een gezamenlijk werkprogramma van de Commissie, ECHA en de lidstaten waarin potentiële zorgstoffen jaarlijks worden gescreend om SVHC te identificeren. Hierbij wordt ook in bredere zin de noodzaak van regulering van deze stoffen onderzocht.

---

<sup>73</sup> European Commission (2019b), p. 196.

<sup>74</sup> Woutersen M. et al. (2019).

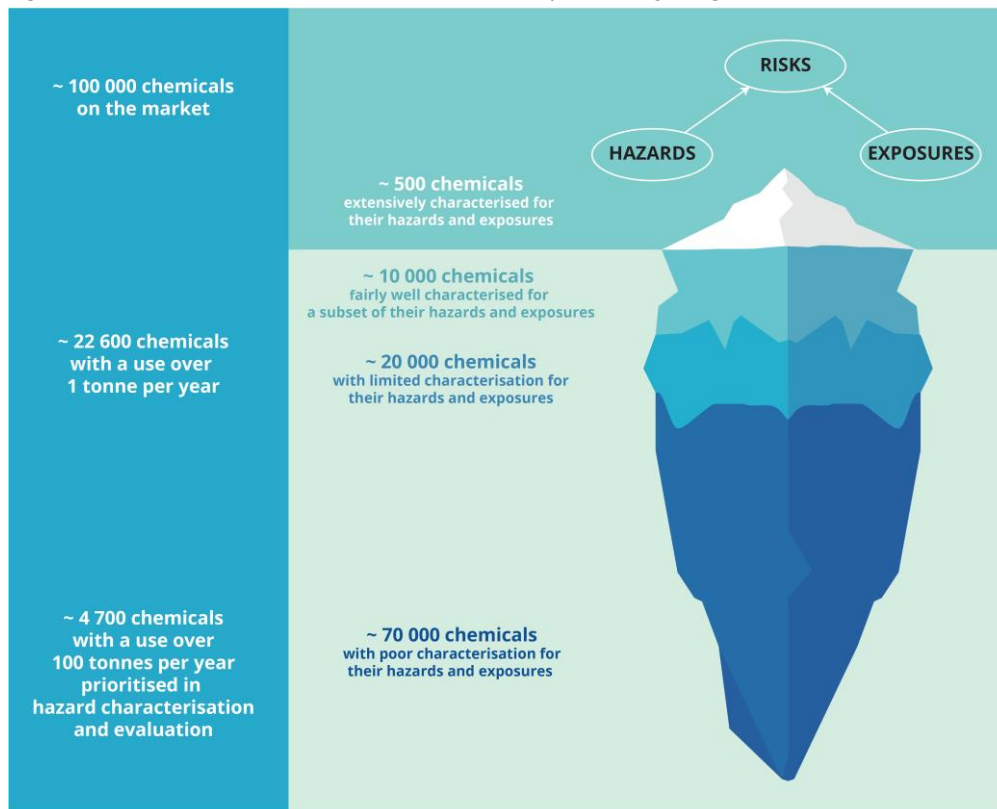
<sup>75</sup> European Commission (2020a), p. 20.

<sup>76</sup> European Chemicals Agency, EUON European Union Observatory for Nanomaterials. <https://euon.echa.europa.eu/general-information>.

Door de beperkingen in de informatie kan niet goed worden beoordeeld of deze doelstelling is gehaald. In ieder geval zijn nog niet alle stoffen in beeld die vallen onder de noemer 'van gelijkwaardige zorg' (artikel 57f REACH), zoals hormoonverstorende stoffen en een deel van de persistente stoffen.<sup>77</sup> De Europese Commissie stelt hier tegenover dat veel stoffen met bevestigde SVHC-eigenschappen, zoals PBT-stoffen en stoffen die kankerverwekkend, mutageen en giftig voor de voortplanting zijn (CMR's), wel zijn beoordeeld. Volgens de Commissie verlopen de werkzaamheden in de SVHC Roadmap zelfs boven verwachting.<sup>78</sup> De ervaring van de laatste jaren is overigens dat er relatief weinig nieuwe SVHC's komen 'bovendrijven' in de SVHC Roadmap.

Het Europees Milieuagentschap (EEA) visualiseert de beschikbare informatie als de top van een ijsberg (figuur 7), die verder bestaat uit een groot aantal chemische stoffen met beperkte informatie over gevaren en blootstelling. Volgens het EEA is het onmogelijk om alle chemicaliën die in de EU worden gebruikt afzonderlijk op risico's te beoordelen en hun aanwezigheid in het milieu en in de bevolking te monitoren. Daardoor blijven er grote kennislacunes bestaan. Het huidige beleid richt zich volgens het EEA nog te veel op afzonderlijke stoffen.<sup>79</sup>

*Figuur 7 Beschikbare informatie over stoffen als top van de ijsberg*



Bron: European Environment Agency (2019), p. 239.

<sup>77</sup> Kamerstuk II 2017/18, 22112 nr. 2561.

<sup>78</sup> European Commission (2018b), p. 4.

<sup>79</sup> European Environment Agency (2019), p. 232 e.v.

Een laatste knelpunt op het vlak van informatie over stoffen is dat eenzelfde stof door agentschappen en wetenschappelijke comités soms verschillend wordt beoordeeld. Het gaat dan om beoordelingen door bijvoorbeeld ECHA en EFSA, de European Food Safety Authority, in het kader van verschillende wettelijke regimes. Daarom wil de Commissie dat de agentschappen hun wetenschappelijke adviezen en risicobeoordelingen beter onderling gaan coördineren, het principe 'one substance, one assessment'.

Er zijn overigens ook andere manieren dan wettelijke informatievereisten (zoals de REACH-registratieplicht) om risico's van stoffen op te sporen. De Europese Commissie kondigt aan een *early warning and action system for chemicals* te ontwikkelen om te zorgen dat opkomende risico's die uit monitoring en onderzoek naar voren komen snel worden opgepakt in het beleid.<sup>80</sup> Dit systematisch opsporen van signalen gebeurt door het volgen van online media, wetenschappelijke literatuur en het consulteren van experts. Er zijn in de EU enkele projecten of werkwijzen met (elementen van) een *early warning system*, waaronder het NERCs-project (New or Emerging Risks of Chemicals) van het RIVM, het NORMAN-netwerk van laboratoria en onderzoekscentra, het werk van EFSA en het RAPEX-systeem voor consumentenproducten (§ 4.6).<sup>81</sup>

#### 4.4 Regulerende maatregelen

De Europese Commissie concludeert in haar *fitness check* op basis van uitgebreid onderzoek dat de chemicaliënwetgeving over het algemeen de beoogde resultaten oplevert. De ruim 40 wetgevingsinstrumenten vormen een robuust rechtskader, dekken samen de volledige levenscyclus van stoffen, en sluiten onderling redelijk goed op elkaar aan.<sup>82</sup> De baten voor de volksgezondheid en het milieu zijn aanzienlijk; zo worden de (in geld uitgedrukte) baten voor gezondheid en milieu van het chemicaliënbeleid sinds eind jaren '60 geschat op tientallen miljarden euro's per jaar, mogelijk richting de 100 miljard.<sup>83</sup> Tegelijkertijd is er een aantal belangrijke problemen. Elk van de verordeningen en richtlijnen kent specifieke sterke en zwakke punten; hieronder worden enkel de hoofdpunten voor het stelsel als geheel en REACH als overkoepelend instrument behandeld.

Als er bijzondere zorg is rond een stof kunnen in REACH beperkingen worden ingesteld in de vorm van restricties (oktober 2020: 71 stoffen/stofgroepen) of autorisaties (oktober 2020: 54 stoffen). Restricties zijn vaak een verbod voor bepaalde stoffen in voorwerpen of mengsels (hoewel er ook andere typen restricties zijn). Ze gelden ook voor naar de EU geïmporteerde producten. Autorisatie betekent dat het gebruik van die stof vanaf een bepaald moment verboden wordt, tenzij autorisatie wordt verleend voor het (specifieke) gebruik ervan. Een aanvraag voor autorisatie moet met een dossier worden onderbouwd, en ingaan op het gebruik, risico's en beschikbaarheid van alternatieven. Autorisatie geldt alleen voor het gebruik van stoffen (vaak in productieprocessen) in de EU zelf, dus niet voor geïmporteerde producten. De Europese

---

<sup>80</sup> European Commission (2019a), p. 22.

<sup>81</sup> European Commission (2017), p. 50-55.

<sup>82</sup> European Commission (2019a).

<sup>83</sup> Amec Foster Wheeler et al. (2017).

Commissie voegt periodiek, op basis van een advies van ECHA, SVHC-stoffen toe aan de lijst van autorisatieplichtige stoffen.

Uit diverse studies blijkt dat restricties en autorisaties effectieve instrumenten zijn om vervanging van SVHC-stoffen door alternatieven te stimuleren.<sup>84</sup> <sup>85</sup> Ook de voorafgaande stap om een stof op de SVHC-lijst te plaatsen (en soms alleen al het onderzoek dat daaraan voorafgaat) is al een belangrijke stimulans. Vaak kiezen bedrijven liever voor vervanging dan voor het aanvragen van autorisatie met een onzekere uitkomst.

Vaak wordt als kritiekpunt genoemd dat regulering slechts geldt voor afzonderlijke stoffen, waardoor ze vervangen worden door stoffen die net zo goed schadelijk zijn ('regrettable substitution').<sup>86</sup> Om dit te ondervangen werken ECHA, de Commissie en lidstaten steeds vaker aan groepen stoffen, zoals de door Nederland geïnitieerde PFAS-restrictie die nu in voorbereiding is. Het vinden van een zinvolle manier voor het definiëren van groepen stoffen blijft echter een uitdaging.<sup>87</sup> Er zijn ook nu in REACH al voorbeelden van de groepsaanpak, zoals de restricties voor CMR-stoffen (carcinogene, mutagene en reprotoxische stoffen) in mengsels die aan consumenten worden aangeboden, voor CMR-stoffen in textiel, voor tatoeage-inkten en voor PAK's in rubbergranulaat.

In haar *Chemicals strategy for sustainability* gaat de Europese Commissie een stap verder met een zgn. generieke benadering als uitgangspunt bij regulering van stoffen in consumentenproducten. Dit houdt in dat bepaalde beheersmaatregelen automatisch in werking treden als sprake is van bepaalde gevaarseigenschappen en/of toepassingen. Deze aanpak is volgens de Commissie de sleutel geweest van de succesvolle vermindering van blootstelling van burgers aan carcinogene stoffen in de EU. De Commissie gaat de aanpak uitbreiden naar stoffen die mutageen zijn, het reproductieve of hormoonsysteem verstoren, of persistent en bioaccumulatief zijn. In een tweede stap worden ook andere typen effecten bekeken.<sup>88</sup>

Een ander knelpunt is de lange voorbereidingstijd van regulerende maatregelen in REACH. Zo dateert het voorstel voor de restrictie voor de persistente stoffen D4 en D5 (in cosmetica en schoonmaakproducten) al uit 2015, gebaseerd op een analyse uit 2009. In januari 2020 is deze restrictie in werking getreden. De voorbereidingen voor de restrictie voor di-isocyanaten, die in augustus 2023 in werking zal treden, begonnen in Duitsland in 2014. Het Nederlandse voorstel voor de restrictie voor het oplosmiddel NMP, die in mei 2020 van kracht werd, werd al gedaan in 2013.<sup>89</sup> Ook de periode tussen de eerste zorgen over een stof en plaatsing op de autorisatielijst duurt vaak vijf jaar of meer.<sup>90</sup> Oorzaken hiervan zijn de eisen die de wetenschappelijke comités van ECHA stellen aan de onderbouwing van restrictievoorstellen, de in REACH voorgeschreven termijnen en procedures voor publieke consultaties, beperkte

---

<sup>84</sup> CSES et al. (2015).

<sup>85</sup> European Chemicals Agency (2020b).

<sup>86</sup> European Environment Agency (2019), p. 232 e.v.

<sup>87</sup> European Commission (2019a), p. 10.

<sup>88</sup> European Commission (2020a), p. 9.

<sup>89</sup> European Chemicals Agency, [Public Activities Coordination Tool](#).

<sup>90</sup> European Chemicals Agency, [Autorisatielijst](#).

capaciteit bij lidstaten die voorstellen voorbereiden en meningsverschillen tussen Directoraten-Generaal binnen de Commissie. Regulering in REACH heeft in de praktijk dan ook vooral de functie om stoffen die al op hun retour zijn over de hele linie versneld uit te faseren.

Mede door bovenstaande beperkingen leidt REACH, net als andere chemicaliënwetgeving, slechts in beperkte mate tot innovatie, terwijl dit wel onderdeel is van de doelstellingen. De uitdaging is om de stap te maken van eenvoudige substitutie van stoffen naar meer fundamentele vernieuwing van materialen, producten en processen die 'Safe-by-Design' zijn. Dit vereist dat veiligheid voor mens en milieu al in de ontwerpfase wordt meegenomen. Een dergelijke verandering kan overigens slechts gedeeltelijk met regelgeving worden bereikt. Het vraagt om een (nieuw) veiligheidsbewustzijn van wetenschappers en proces- en productontwikkelaars, maar ook van het management van bedrijven dat de investeringsbeslissingen neemt.<sup>91</sup>

Een laatste beperking van de Europese regulering van stoffen is dat de wijze waarop in de chemicaliënwetgeving wordt omgegaan met kwetsbare groepen niet consistent is. Dit kan leiden tot verschillen in het beschermingsniveau van verschillende wetgevingsinstrumenten voor groepen die bijzonder gevoelig zijn voor bepaalde gevaarlijke stoffen (bv. ongeboren kinderen, zuigelingen en adolescenten).<sup>92</sup>

#### **4.5 Informatieuitwisseling in de keten**

In de EU functioneren diverse instrumenten waarmee partijen informatie uitwisselen over stoffen in toeleveringsketens (figuur 8). Voor *stoffen* en *mengsels* van stoffen zijn vooral van belang:

- het Veiligheidsinformatieblad (VIB);
- de etiketten op grond van de CLP-verordening.

Voor stoffen in *voorwerpen* zijn vooral relevant:

- de verplichtingen op grond van artikel 33 en 7 van REACH;
- de zgn. SCIP-database die per 1 januari 2021 operationeel wordt.

VIB's moeten worden opgesteld voor stoffen of mengsels die als gevaarlijk worden geclassificeerd. Ze worden meegeleverd aan professionele afnemers van stoffen en mengsels (verf, schoonmaakmiddelen, smeermiddelen etc.) en bevatten informatie die nodig is om te voldoen aan arbo- en milieuregelgeving. Er zijn diverse knelpunten in dit systeem van VIB's, zoals de ervaren complexiteit door gebruikers, fricties met de arbo-regelgeving, en - in sommige bedrijfstakken - de administratieve lasten die gepaard gaan met de verspreiding van de VIB's. Daarnaast constateren inspecties vaak tekortkomingen in de VIB's. Toch lijkt de kwaliteit in Nederland de laatste jaren toe te nemen.<sup>93</sup> ECHA en de Europese Commissie hebben een programma opgezet om samen met het bedrijfsleven en lidstaten de digitale uitwisseling van informatie in de VIB's te verbeteren.

---

<sup>91</sup> Van der Waals et al. (2019).

<sup>92</sup> European Commission (2019a), p. 11.

<sup>93</sup> Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) & Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW) (2017), p. 13.

De etiketten op stoffen en mengsels bevatten gevaarsaanduidingen voor consumenten en professionele gebruikers. Bepaalde pictogrammen, etiketten en veiligheidsaanbevelingen worden vaak slecht begrepen, deels als gevolg van een overdaad aan informatie.<sup>94</sup>

*Figuur 8*      *Verskillende instrumenten voor informatie-uitwisseling over stoffen/mengsels en voorwerpen*



Artikel 33.1 van REACH verplicht een leverancier van een voorwerp waarin een SVHC-stof is verwerkt aan zijn afnemer informatie te verstrekken over het veilig gebruik van het voorwerp (minimaal de naam van de stof). Deze verplichting geldt bij een concentratie van meer dan 0,1% van het gewicht. De informatie moet ook gratis en binnen 45 dagen worden verstrekt als een consument daarom vraagt (artikel 33 lid 2). De producent of importeur van dergelijke voorwerpen moet bovendien een notificatie bij ECHA indienen bij hoeveelheden van 1 ton per jaar of meer (artikel 7 lid 2). Deze verplichtingen worden slecht nageleefd, onder meer omdat veel bedrijven het lastig vinden om bij hun leverancier (deels van buiten de EU) te achterhalen of hun product SVHC-stoffen bevat. Overigens betekent aanwezigheid van een SVHC in een voorwerp niet per definitie dat er risico's zijn; dit is onder meer afhankelijk van de kans dat SVHC in relevante mate vrijkomt uit een product.

Een stap verder gaat de nieuwe SCIP-database<sup>95</sup> die recentelijk, op initiatief van het Europees Parlement, is ingevoerd onder de Kaderrichtlijn Afvalstoffen. Bedrijven die voorwerpen leveren met SVHC-stoffen (in een concentratie van 0,1% en hoger) moeten vanaf 5 januari 2021 informatie aanleveren in deze database. Het doel is om te zorgen dat informatie over SVHC-stoffen gedurende de hele levenscyclus van producten en materialen beschikbaar is, ook in het afvalstadium. De informatie wordt

<sup>94</sup> European Commission (2019a).

<sup>95</sup> Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products).



beschikbaar gemaakt aan afvalverwerkers en consumenten. Er zijn in het bedrijfsleven en bij lidstaten grote zorgen over de uitvoerbaarheid van deze database. Dit hangt samen met het detailniveau en de grote hoeveelheid informatie. In lijn met een Hofuitspraak uit 2015 dient de informatie namelijk voor elke component van een voorwerp afzonderlijk geleverd te worden; bij complexe voorwerpen (auto's, computers etc.) kan het gaan om duizenden onderdelen.

De vraag hoe SVHC in de keten gevolgd kunnen worden, met name in afval en gerecycleerde materiaalstromen, houdt de Europese Commissie en EU-lidstaten al enkele jaren bezig. De Europese Commissie noemt in haar *Chemicals Strategy* de SCIP-database, de verbetering van de hierboven genoemde instrumenten in REACH en de ontwikkeling van zgn. productpaspoorten als belangrijke elementen. Een product- of materiaalpaspoort is een document met informatie over (kenmerken van) de materialen waaruit een product of gebouw bestaat, om zo hergebruik en recycling te vergemakkelijken. In het Nederlandse beleid voor circulaire economie zijn er pilots met product- of materiaalpaspoorten in de bouw en de maakindustrie. Diverse bedrijfstakken, waaronder de auto-industrie, hebben ook zelf systemen waarin onder meer informatie over aanwezigheid van stoffen wordt uitgewisseld. Een uitdaging bij het ontwikkelen van instrumenten is steeds hoe elk van de actoren in de keten voorzien kan worden van op hem toegesneden bruikbare informatie, tegen aanvaardbare administratieve lasten voor bedrijven.

Voor schadelijke stoffen in *afval* gelden aparte regels. De Europese Kaderrichtlijn afval stelt regels over het uitwisselen van informatie over gevaarlijk afval, onder meer over etikettering en documentatie. In Nederland worden deze uitgewerkt in het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen, zodat afval met schadelijke stoffen kan worden getraceerd. Bedrijven die afval ontvangen of opslaan moeten op grond van dit besluit informatie melden bij het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen. De staatssecretaris van IenW kondigde in juni 2020 aan dat zij in dit besluit wil verduidelijken dat de ontdoener van een afvalstof de verplichting heeft om aan de afvalverwerker niet alleen de zgn. Eural-code (uit de Regeling Europese afvalstoffenlijst) maar ook de aanwezigheid van een ZZS (stofnaam, gehalte) te melden. Aanleiding hiervoor is dat bleek dat GenX-stoffen via afvalstromen van Chemours in het milieu konden komen, omdat informatie tekortschoot en de route van de schadelijke stoffen langs de actoren in de afvalketen niet goed te achterhalen was.<sup>96</sup>

Om partijen in de afvalketen te ondersteunen bij het identificeren en verantwoord verwerken van ZZS in afval heeft Rijkswaterstaat een inventarisatie laten uitvoeren van ZZS in afvalstromen<sup>97</sup> en een handleiding opgesteld. Regels hiervoor staan in het Landelijk Afvalbeheersplan LAP3.<sup>98</sup>

Afgezien van de casus van GenX-stoffen is er geen evaluatie beschikbaar die aangeeft hoe partijen in de afvalketen (ontdoeners, verwerkers, bevoegd gezag) in de praktijk omgaan met ZZS in afval en welke knelpunten er bestaan.

---

<sup>96</sup> [Kamerstuk II 2019/20, 28089 nr. 172.](#)

<sup>97</sup> SGS Intron (2019).

<sup>98</sup> Rijkswaterstaat (2018).

#### 4.6 Handhaving en naleving

In Nederland zijn de handhavingstaken wat betreft chemische stoffen verdeeld over verschillende diensten:

- De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT): houdt toezicht op producenten, importeurs en handelaren van chemische stoffen, mengsels en voorwerpen voor professioneel gebruik.
- De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA): houdt toezicht op producenten, importeurs en handelaren van chemische stoffen, mengsels en voorwerpen voor consumenten.
- De Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (Inspectie SZW): houdt toezicht op de professionele gebruikers van chemische stoffen en mengsels, zoals schildersbedrijven en metaalbedrijven.
- Staatstoezicht op de Mijnen (SodM): houdt toezicht op de mijnbedrijven.
- De Douane: levert informatie aan over import en export van bepaalde stoffen, en verricht (in beperkte mate) inspecties op EU-importen van chemische stoffen, mengsels en voorwerpen.

Voor wat betreft REACH en CLP stemmen deze inspectiediensten hun activiteiten onderling af in een samenwerkingsverband.<sup>99</sup>

In haar evaluatie van de chemicaliënwetgeving meldt de Europese Commissie dat er een aanzienlijk gebrek is aan informatie over de naleving van de EU-wetgeving inzake chemische stoffen in consumentenproducten. Er bestaan nuttige Europese systemen voor snelle waarschuwingen voor gevaarlijke nonfoodproducten (RAPEX) en voor levensmiddelen en diervoeders (RASFF), maar deze geven geen compleet beeld.<sup>100</sup> Wel bleek uit een recent gezamenlijk handhavingsproject van inspecties en douaneautoriteiten in 16 lidstaten dat van de circa 1400 onderzochte producten bijna een kwart (23%) niet voldeed aan bepaalde voorschriften van REACH en CLP. Zo waren bijvoorbeeld de gehalten aan cadmium in juwelen te hoog.<sup>101</sup> De RAPEX-meldingen van producten met gevaarlijke stoffen betreffen voor 90% producten van buiten de EU.<sup>102</sup> De handhaving van de wetgeving voor biociden in Nederland is een onderwerp geweest in een zgn. *fact finding mission* van de Europese Commissie. Hierin wordt geconcludeerd dat er ondanks een reeks van controles nog steeds veel niet-toegelaten en in andere opzichten niet-conforme biociden op de Nederlandse markt zijn. De onderzoekscommissie wijst op het ontbreken van een afdoende overzicht van de controles en gecoördineerde handhavingsmaatregelen om een consequente tenuitvoerlegging van de BPR (Biocidal Products Regulation) te waarborgen.<sup>103</sup>

---

<sup>99</sup> Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) & Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW) (2017), p. 8.

<sup>100</sup> European Commission (2019a).

<sup>101</sup> European Chemicals Agency (2020a).

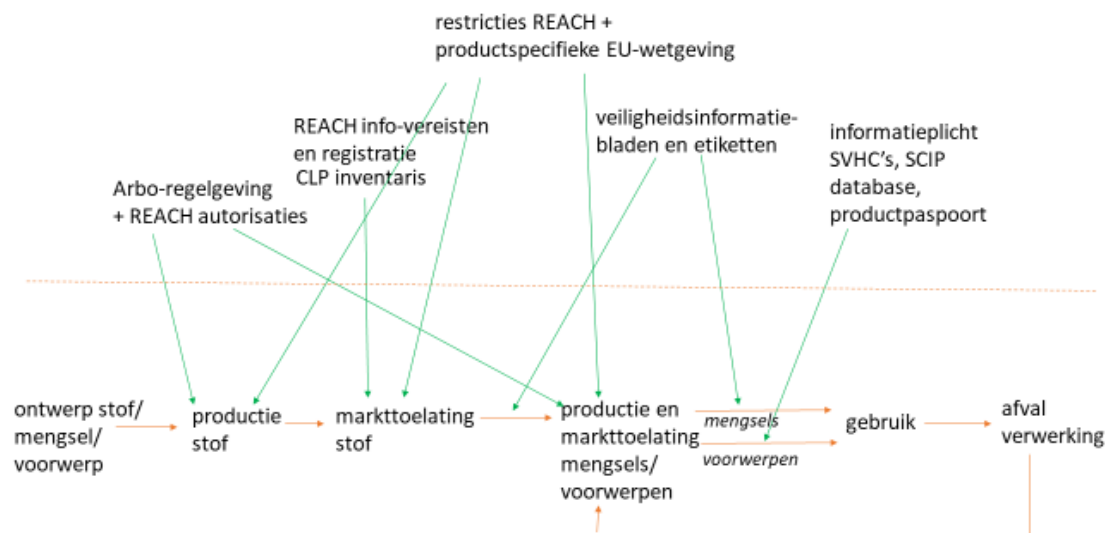
<sup>102</sup> European Commission (2020a), p. 11.

<sup>103</sup> Europese Commissie (2018).

## 4.7 Conclusies

Figuur 9 geeft een overzicht van de belangrijkste instrumenten gericht op stoffen en stoffen in producten, gekoppeld aan verschillende fasen in de levenscyclus.

Figuur 9 Instrumenten gericht op stoffen die op de markt worden gebracht en stoffen in producten



In dit hoofdstuk kwamen de volgende sterke en zwakke punten van deze instrumenten naar voren:

- Door REACH is er informatie over circa 23.000 stoffen op de Europese markt. Daarnaast is er op grond van de CLP-verordening basale informatie over *alle* (meer dan 120.000) chemische stoffen op de Europese markt. Op wereldniveau heeft de EU met de kennisbasis over risico's van stoffen een leidende positie. Ook het wetenschappelijk inzicht in de risico's van stoffen is aanzienlijk verbeterd. Er zijn echter belangrijke beperkende factoren, met name gebreken in de kwaliteit van de REACH-registratiedossiers, uiteenlopende gevaarsclassificaties van dezelfde stoffen, lacunes in informatievereisten en beperkte informatie over stoffen die in lage tonnages op de markt worden gebracht. Hierdoor kan niet worden beoordeeld of alle zgn. *substances of very high concern* (SVHC) inmiddels in beeld zijn. De Europese Commissie heeft diverse verbeteringen aangekondigd, zoals het opvullen van lacunes in REACH.
- De EU kent een uitontwikkeld en redelijk consistent stelsel van chemicaliënwetgeving, waarmee beperkingen gesteld worden aan schadelijke stoffen. Het stelsel bestaat uit de genoemde verordeningen REACH en CLP als overkoepelende wetgeving, met daarnaast wetgeving voor specifieke producten (cosmetica, biociden, gewasbeschermingsmiddelen, speelgoed en voedselcontactmaterialen) of deelterreinen (arbeidsomstandigheden, industriële emissies). Deze wetgeving heeft tot aantoonbare gezondheids- en milieuwinst geleid. Zo blijken beperkende maatregelen onder REACH (zgn. autorisaties en

restricties) substitutie van schadelijke stoffen te stimuleren. De effectiviteit wordt echter beperkt door de lange voorbereidingstijd van regulerende maatregelen en de nog slechts gedeeltelijk geïmplementeerde groepsaanpak. Bovendien komt de ontwikkeling van innovatieve alternatieven nog beperkt van de grond.

- In de EU functioneren diverse instrumenten waarmee partijen in toeleveringsketens informatie uitwisselen over stoffen. Voor *stoffen* en *mengsels* van stoffen zijn vooral het Veiligheidsinformatieblad (VIB) en de etiketten op grond van de CLP-verordening van belang. Hoewel de kwaliteit van VIB's lijkt toe te nemen, worden ze vaak als complex ervaren, en is de relatie met de arbo-regelgeving niet altijd duidelijk. De uitwisseling van informatie over stoffen in *voorwerpen*, en daardoor het zicht op probleemstoffen in de circulaire economie, is beperkt ontwikkeld. De instrumenten werken onvoldoende (artikel 33 en 7 REACH) of er zijn vraagtekens over de effectiviteit (de zgn. SCIP-database die in januari 2021 operationeel wordt). De Europese Commissie zet in op de ontwikkeling van zgn. productpaspoorten om hierin verbetering te brengen.
- Afgezien van de casus-Chemours is er geen goed overzicht van de wijze waarop in de praktijk bij afvalverwerking in Nederland wordt omgegaan met ZZS in afval en eventuele knelpunten hierbij.
- Er is geen goed overzicht van de naleving van de regelgeving over chemische stoffen in consumentenproducten. Bij controles blijkt regelmatig dat producten die in de EU worden geïmporteerd stoffen bevatten die in de EU verboden zijn.

## 5 Vergelijking Nederland met andere EU-landen

### 5.1 Inleiding

Een specifieke vraag in de voorbereidingsgroep van de commissie IenW was of landen in de EU ook zelfstandig nationale maatregelen nemen, en hoe dit zich verhoudt tot het Nederlandse beleid. Voor de beantwoording van deze vraag is voortgebouwd op een studie van bureau KLB, dat in 2017 een vergelijking uitvoerde van nationaal beleid ten aanzien van ZZS in Nederland, België, Denemarken, Frankrijk, Duitsland en Zweden.<sup>104</sup> Daarbij is niet gestreefd naar een uitputtend overzicht.

### 5.2 Emissies van ZZS

Wat betreft emissies van ZZS heeft Nederland het meest uitgebreide systeem en de sterkste koppeling tussen chemicaliënbeleid en de nationale wetgeving voor emissies. In Nederland geldt de minimalisatieplicht immers voor stoffen die voldoen aan de SVHC-criteria in REACH, waarbij de internationale stoffenlijsten worden gebruikt om de ZZS-status te bevestigen. De andere vijf hierboven genoemde landen hebben ook strengere emissie-eisen naarmate stoffen gevaarlijker zijn. In Duitsland en Frankrijk wordt, net als in Nederland, de CLP-classificatie gebruikt bij het bepalen van de emissie-eisen, maar het is volgens het KLB-onderzoek niet helemaal duidelijk hoe deze koppeling precies verloopt.

### 5.3 Productregisters en registers nanomaterialen

Denemarken, Zweden, Finland en Noorwegen hebben een *productregister* van gevaarlijke stoffen en mengsels van stoffen die op de markt worden gebracht (dus niet van voorwerpen). Daarbij geldt de gevaarsclassificatie van de CLP-verordening. Hierdoor hebben beleidsmakers en inspecties inzicht in de stoffen op de nationale markt, met name de hoeveelheden en leveranciers. In Denemarken en Noorwegen moeten producenten en importeurs van gevaarlijke stoffen deze stoffen registreren als de hoeveelheid van 100 kg per jaar wordt overschreden.<sup>105</sup> <sup>106</sup> Deze grens wordt ook in Zweden gehanteerd, maar in Zweden moet ook onder deze grens worden gemeld dat er import of productie plaatsvindt (zonder notificatie van de producten en hoeveelheden zelf). Bovendien moeten in Zweden alle stoffen, dus niet alleen de gevaarlijke, worden genotificeerd. In Zweden is verder sinds februari 2020 een aparte registratie voor PFAS in chemische producten van kracht.<sup>107</sup> Het Finse systeem geldt wel alleen voor gevaarlijke stoffen, maar er geldt geen ondergrens voor de notificatie.<sup>108</sup>

---

<sup>104</sup> Bureau KLB & Ameco adviesgroep milieubeleid (2017).

<sup>105</sup> Arbejdstilsynet, Denmark, Product Registry: <https://at.dk/en/product-registry/>.

<sup>106</sup> Norwegian Environment Agency, The product register in Norway. <https://www.environmentagency.no/areas-of-activity/product-register/>.

<sup>107</sup> KEMI Swedish Chemicals Agency, Products Register. <https://www.kemi.se/en/products-register>.

<sup>108</sup> Tukes Finnish Safety and Chemicals Agency, Submitting information on chemicals. <https://tukes.fi/en/chemicals/submitting-information-on-chemicals>.

De informatie uit de productregisters komt in de SPIN-database (Substances in Preparations in the Nordic Countries), die de Scandinavische landen gezamenlijk onderhouden. Deze informatie is (geaggregeerd en geanonimiseerd, per bedrijfstak en type product) ook publiek toegankelijk en kan worden gebruikt voor bijvoorbeeld schattingen van de blootstellingen van mensen en het milieu.<sup>109</sup> Met de productregisters hebben de Scandinavische landen dus informatie over stoffen en mengsels op de nationale markt, waar andere landen alleen beschikken over REACH-data over de EU als geheel en de informatie bij de nationale vergiftigingencentra.

Verder hebben België en Frankrijk een register voor *nanomaterialen*. Producenten en importeurs moeten nanomaterialen en mengsels die nanomaterialen bevatten die ze op de nationale markt brengen notificeren. Notificatie van nanomaterialen wordt ook meegenomen in de productregisters van Denemarken, Zweden en Noorwegen. De scope en informatievereisten verschillen tussen de registers.<sup>110</sup>

#### 5.4 Regulerende maatregelen

Sommige landen hebben beperkende maatregelen voor specifieke stoffen die verder gaan dan EU-regelgeving. Het aantal gevonden voorbeelden is beperkt, omdat de EU-regelgeving in hoge mate is geharmoniseerd. Enkele voorbeelden zijn:

- Frankrijk heeft een verbod op Bisfenol A (BPA), een hormoonversturende stof, in alle verpakkingen, houders en gebruiksvoorwerpen die in aanraking komen met voedsel. Dit verbod gaat verder dan de Europese regels voor voedselcontactmaterialen, die het gebruik toestaan zolang een maximale hoeveelheid die uit het materiaal vrijkomt niet wordt overschreden. Er is discussie over de juridische houdbaarheid van de Franse beperking in het licht van de EU-regelgeving.<sup>111</sup>
- In Duitsland zijn er additionele beperkingen voor bepaalde stoffen in bouwproducten, namelijk voor formaldehyde, synthetische minerale vezels en bepaalde dioxinen en furanen.<sup>112</sup>
- In Denemarken is er een verbod op het gebruik van ftalaten in speelgoed en kinderverzorgingsproducten voor kinderen van 0-3 jaar. In de EU zijn er ook aanvullende regels voor zes specifieke ftalaten in deze producten voor kinderen van 0-14 jaar.<sup>113</sup>
- In Zweden zijn er nationale restricties voor BPA of BPA diglycidyl ether bij het renoveren van drinkwaterleidingen, cadmium in kunstmest, microplastics in cosmetica, gechlloreerde oplosmiddelen, kwik, lood in munitie, fosfaat in schoonmaakmiddelen, methanol in autoverzorgingsproducten, en bepaalde stoffen in producten (gels) om verstopte afvoeren schoon te maken. Verder is in Zweden een vergunning nodig voor het verkopen van zeer gevaarlijke chemische stoffen.<sup>114</sup>

<sup>109</sup> SPIN database, Substances on Preparations in Nordic Countries. <http://spin2000.net>.

<sup>110</sup> European Chemicals Agency, European Union Observatory for Nanomaterials. <https://euon.echa.europa.eu/national-reporting-schemes>.

<sup>111</sup> European Chemicals Agency, <https://echa.europa.eu/nl/hot-topics/bisphenol-a>.

<sup>112</sup> European Commission, [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds/germany\\_en](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds/germany_en).

<sup>113</sup> Environmental Protection Agency Denmark, Chemicals in Products, <https://eng.mst.dk/chemicals/chemicals-in-products>.

<sup>114</sup> KEMI Swedish Chemicals Agency, Rules applicable in Sweden only. <https://www.kemi.se/en/rules-and-regulations/rules-applicable-in-sweden-only>.

Een analyse van de juridische mogelijkheden voor nationale maatregelen valt buiten het bestek van deze notitie; deze zullen verschillen afhankelijk van de toepasselijke regelgeving. Voor producten die onder REACH vallen is van belang dat lidstaten geen beperkingen mogen stellen aan de productie, de import, het op de markt brengen of het gebruik van stoffen (al dan niet in een mengsel) of voorwerpen die aan REACH voldoen (artikel 128). Wanneer de verordening de eisen niet harmoniseert, mogen lidstaten echter wel verdergaande maatregelen nemen.

Verder kunnen lidstaten (artikel 129) tijdelijk wel nationale maatregelen nemen als ze deze urgent achten voor de bescherming van de gezondheid of het milieu. Deze maatregelen moeten ter goedkeuring aan de Europese Commissie worden voorgelegd. In het geval van een dergelijke nationale restrictie moet de desbetreffende lidstaat een voorstel voor een EU-brede restrictie indienen, waardoor de maatregel door de hele EU kan worden overgenomen en de nationale afwijking dus slechts tijdelijk is.

In sommige gevallen kunnen lidstaten beperkingen stellen aan het gebruik van middelen die wel op de markt worden toegelaten. Een voorbeeld hiervan zijn de Nederlandse beperkingen aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw.

## 5.5 Vrijwillige instrumenten en innovatie

Diverse landen hebben vrijwillige instrumenten om substitutie van schadelijke stoffen te stimuleren. Zweden heeft een nationaal 'substitutie-centrum' om bedrijven te ondersteunen. Denemarken heeft hiervoor ook een programma. Verder doen deze landen relatief veel aan voorlichting voor het publiek (bijvoorbeeld de Deense 'Tjek Kemien' app) of aan specifieke doelgroepen zoals zwangere vrouwen. In Zweden wordt zelfs het onderwerp 'non-toxic' in het onderwijs op lagere en middelbare scholen meegenomen. In Duitsland bestaat het *International Sustainable Chemistry Centre* (ICS3), dat breder gericht is op het stimuleren van een duurzame chemie, met een sterke internationale focus. Er bestaan wereldwijd talloze tools, methoden, databases en aanpakken om te komen tot betere alternatieven voor schadelijke stoffen en - breder - het ontwikkelen van *green chemistry* of *sustainable chemistry*.<sup>115</sup>

Een voorbeeld van een vrijwillige aanpak is het Nederlandse project met stakeholders om milieuvriendelijke alternatieven voor koperhoudende antifouling (aangroeiwerende verf) op recreatievaartuigen te stimuleren. Verder wordt vervanging van zeer zorgwekkende stoffen ook meegenomen in de Nederlandse transitieagenda's voor een circulaire economie. Daarnaast heeft Nederland een voorstel ontwikkeld voor een Europese innovatie-agenda voor alternatieven voor schadelijke stoffen, in lijn met de Safe-by-Design-benadering. De gedachte daarbij is dat Safe-by-Design een nieuwe interdisciplinaire benadering is, die inspanningen vraagt op het gebied van onderwijs, onderzoek en ontwikkeling, methodiekontwikkeling, samenwerking in toeleveringsketens en ontwikkeling van netwerken.<sup>116</sup> Daarbij is een betere aansluiting

---

<sup>115</sup> Schuurbijs D. (2019).

<sup>116</sup> Van der Waals J.F.M. et al. (2019).

nodig tussen de behoefte aan veilige en duurzame alternatieven en het werk van universiteiten en onderzoeksinstituten.<sup>117</sup>

## 5.6 Conclusies

- Om emissies van ZZS te kunnen beheersen is het van belang dat nieuwe inzichten in de schadelijkheid van stoffen (chemicaliënbeleid) snel doorwerken bij vergunningverlening en toezicht (emissiebeleid). Nederland heeft in de EU de sterkste koppeling tussen chemicaliënbeleid en de nationale wetgeving voor industriële emissies.
- Het aantal voorbeelden van beperkingen die EU-lidstaten zelfstandig stellen aan stoffen in producten is relatief beperkt, omdat de EU-regelgeving in hoge mate is geharmoniseerd. In het oog springende nationale maatregelen zijn de zgn. productregisters in Scandinavische landen, waarbij producenten en importeurs van stoffen en mengsels informatie dienen aan te leveren over de producten die zij op de nationale markt brengen. Verder zijn er in diverse landen voorbeelden van vrijwillige maatregelen om substitutie en innovatie te stimuleren.

---

<sup>117</sup> Tickner J. & Jacobs M. (2016).



## **Bijlage 1 Categorieën schadelijke stoffen**

### ***Substances of very high concern (SVHC)***

In het kader van de REACH-verordening kunnen stoffen worden aangewezen als *substance of very high concern* (SVHC). Dit zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu, bijvoorbeeld omdat ze kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren en/of zich in de voedselketen ophopen. Deze Europese SVHC-lijst bestaat op dit moment uit 209 stoffen (dd. 8 oktober 2020). Er worden regelmatig stoffen toegevoegd. De lijst is bedoeld als voorloper van de stoffen die in REACH onder het autorisatieregime vallen (een verbod tenzij er autorisatie is voor het gebruik, § 4.4). Daarom wordt deze lijst ook wel de kandidatenlijst van SVHC-stoffen genoemd; de stoffen zijn kandidaat voor autorisatie.

### ***Andere internationale stoffenlijsten***

Naast de SVHC-lijst van REACH zijn er andere Europese en internationale lijsten. In de EU speelt de zgn. *inventaris onder de CLP-verordening* (over classificatie, labelling en verpakking) een belangrijke rol. Onder deze verordening moeten producenten en importeurs alle stoffen en mengsels die ze in de EU op de markt brengen indelen in een gevaarsklasse en voorzien van een etiket. Dit werkt volgens een mondiaal geharmoniseerd systeem. Deze verplichting heeft, in tegenstelling tot de registratieplicht in REACH, geen ondergrens voor het tonnage dat op de markt wordt gebracht. Voor stoffen die bijzondere zorg geven geldt een zgn. geharmoniseerde classificatie. Dat wil zeggen dat een bepaalde classificatie na een besluit van de Europese Commissie (veelal op voorstel van een lidstaat) wordt voorgeschreven. Andere belangrijke stoffenlijsten zijn die onder het OSPAR-verdrag (voor bescherming van het mariene milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan), de Kaderrichtlijn Water en de POP-verordening (persistente organische verontreinigende stoffen).

### ***Zeer zorgwekkende stoffen***

Er is in Nederland bijzondere aandacht voor de zgn. zeer zorgwekkende stoffen (ZZS). Deze stoffen worden bepaald op basis van de criteria uit artikel 57 in REACH.

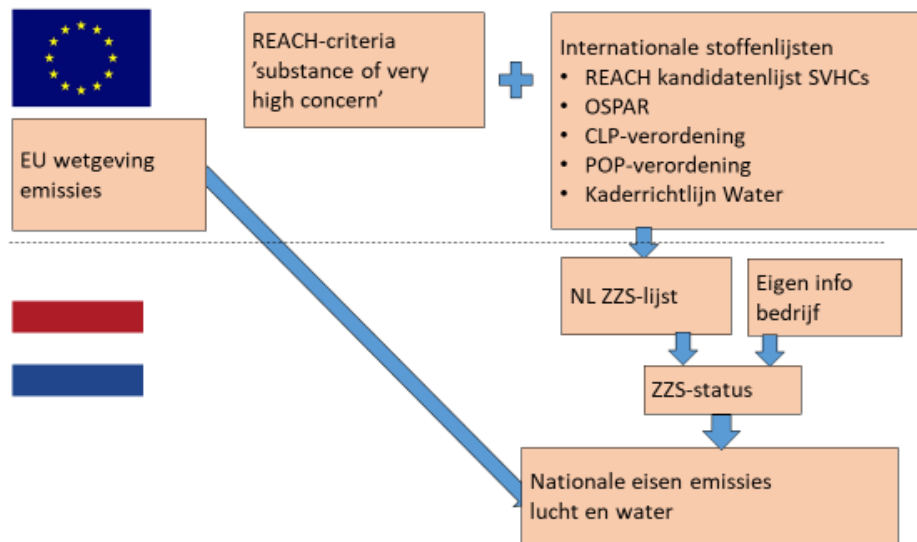
Nederland gebruikt de hierboven genoemde internationale stoffenlijsten als hulpmiddel om ZZS te identificeren. Hoewel ZZS een vertaling is van *substance of very high concern*, worden dus niet alleen de stoffen op de SVHC-lijst in REACH meegenomen. Het Nederlandse Activiteitenbesluit verplicht bedrijven hun lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht en water te voorkomen. Als dat niet haalbaar is, moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting). Voor emissies naar de lucht geldt een verplichting om periodiek (elke vijf jaar) te onderzoeken of verdere emissiereductie mogelijk is, en het bevoegd gezag hierover te informeren. Voor emissies naar water wordt bij het verlenen van vergunningen een vergelijkbaar systeem gehanteerd.

Bij emissies gaat het bovendien ook om stoffen die buiten het bereik van REACH vallen, omdat deze niet op de markt worden gebracht maar onbedoeld vrijkomen bij het productieproces.

Om de bedrijven en de bevoegde gezagen te helpen, houdt het RIVM een lijst bij waar alle ZZS verzameld zijn. Deze lijst is naar zijn karakter niet limitatief. Momenteel (de lijst wordt tweemaal per jaar geactualiseerd) staan daar ruim 1600 stoffen (of stofgroepen) op.

Figuur 10 vat de systematiek voor het bepalen van de ZZS-status samen.

Figuur 10 Doorwerking internationale stoffenlijsten in het ZZS-beleid



Niet-ZZS kunnen overigens wel schadelijk voor het milieu zijn, en ook voor stoffen die niet als ZZS zijn aangemerkt gelden emissie-eisen in het Activiteitenbesluit.

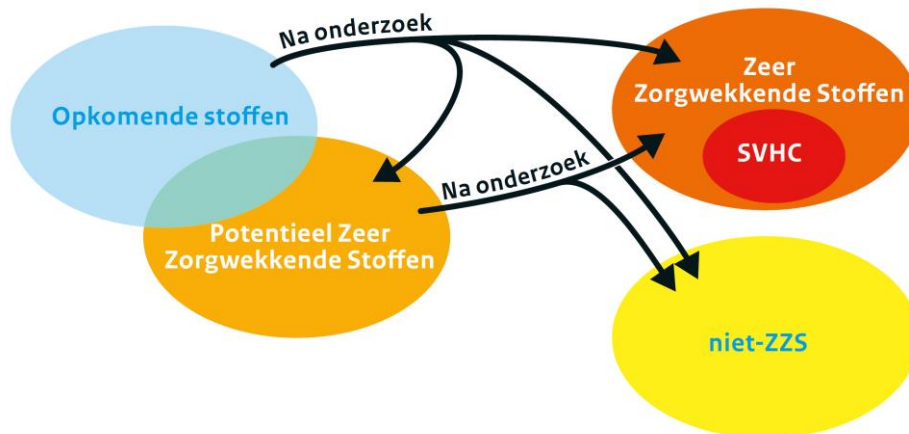
### Potentiële ZZS

Sinds enkele jaren wordt in Nederland de categorie *potentiële ZZS* (pZZS) gehanteerd om bij vergunningverlening en toezicht in een eerder stadium rekening te kunnen houden met mogelijke risico's. Voor een groep stoffen bestaat er op Europees niveau het vermoeden dat ze voldoen aan de REACH-criteria. Bedrijven die een pZZS uitstoten kan gevraagd worden om onderzoek te doen, en zo nodig, om uit voorzorg de emissies te beperken. Als alle gegevens van de pZZS bekend zijn, wordt de stof ingedeeld (ZZS of niet-ZZS).

### Opkomende stoffen

In het waterdomein komt het regelmatig voor dat een stof wordt aangetroffen waarvan de concentraties in en de schadelijkheid voor het milieu nog niet bekend zijn. Voor deze stoffen zijn nog geen normen of richtwaarden vastgesteld. Deze groep noemen we opkomende stoffen. Onderzoek naar de risico's voor waterkwaliteit en drinkwater is voor deze stoffen noodzakelijk. Op basis hiervan worden (soms voorlopige) normen en maatregelen vastgesteld en zuiveringstechnieken ontwikkeld. Onderstaande figuur geeft de relatie tussen de categorieën weer.

Figuur 11 ZZS, potentiële ZZS, opkomende stoffen en SVHC

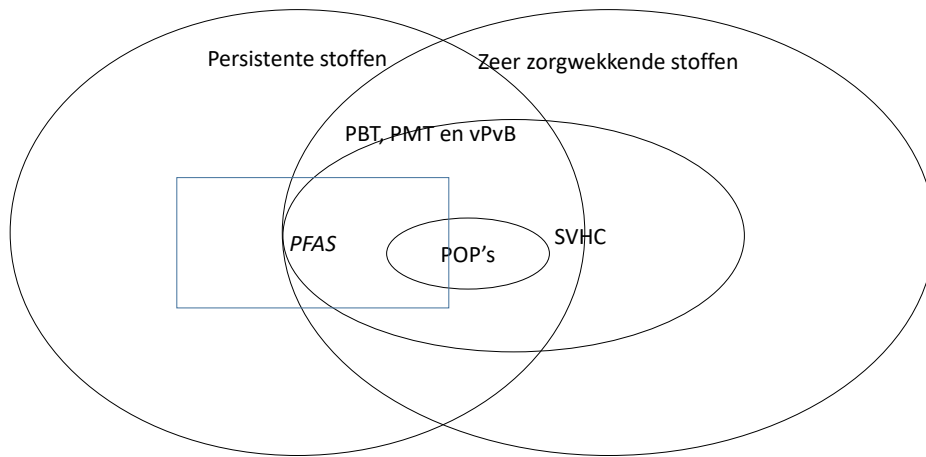


Bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Emissiebeleid voor stoffen en water naar lucht. Algemene en praktische leidraad.

### **Persistente stoffen**

Een deel van de zeer zorgwekkende stoffen en SVHC bestaat uit persistente stoffen; stoffen die niet of nauwelijks afbreken in het milieu. De persistente stoffen krijgen in het beleid extra aandacht als ze, naast persistentie, ook andere gevaarseigenschappen hebben. Wanneer de stoffen zich ophopen in organismen (bioaccumulatie) en toxisch zijn, worden ze als SVHC en dus ook als ZZS aangemerkt: de zgn. *PBT-stoffen* (persistent, bioaccumulatief en toxisch). Binnen de EU worden daarnaast stoffen onderscheiden die zeer persistent en bioaccumulatief zijn (*vPvB*) maar waarvan de toxiciteit (nog) niet is aangetoond. Ook deze zgn. *vPvB*-stoffen behoren tot de SVHC (en dus de ZZS). Daarnaast zijn er persistente stoffen die niet bioaccumulatief maar juist mobiel zijn en daardoor een risico kunnen opleveren voor drinkwaterbronnen (*PMT-stoffen*). Een voorbeeld hiervan vormen de stoffen die onderdeel zijn van de zgn. GenX-technologie. Dergelijke stoffen kunnen ook als SVHC worden aangemerkt. Op mondiaal niveau wordt niet zozeer over PBT-stoffen gesproken maar over *POP's*; persistent organic pollutants. Deze stoffen worden gereguleerd in het Verdrag van Stockholm. De criteria om een stof als POP aan te merken zijn behalve de PBT-eigenschappen ook de verplaatsing over grote afstand: het gaat bijvoorbeeld om stoffen die op de Noordpool worden aangetroffen. Binnen de groep persistente stoffen is er veel aandacht voor PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen). Sommige PFAS vormen een risico voor mens en milieu, afhankelijk van de chemische samenstelling, de verspreiding, de concentratie en de blootstelling. Figuur 12 geeft de relatie weer tussen verschillende typen persistente stoffen, ZZS en SVHC.

Figuur 12      *Verschillende typen persistente stoffen in relatie tot ZZS en SVHC*



## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

Amec Foster Wheeler et al. (2017), Study on the cumulative health and environment benefits of chemical legislation. Brunel University London. Peter Fisk Associates, Eftec economics for the environment consultancy, Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure UK Limited. Report for the European Commission, DG Environment. Brussels: European Commission.

Berenschot (2019), Kwaliteitsborging bij de uitvoering van VTH-taken. Evaluatie van het instrumentarium. Utrecht: Berenschot Groep BV.

Bureau KLB & Ameco adviesgroep milieubeleid (2017), National Policies on Substances of Concern. A study of national policies on substances of concern in six selected EU Member States: Belgium, Denmark, France, Germany, Sweden, the Netherlands. Den Haag: Bureau KLB.

CSES et al. (2015), Monitoring the Impacts of REACH on Innovation, Competitiveness and SMEs. CSES Centre for Strategy & Evaluation Services, RPA Risk & Policy Analysts & Ökopol. Brussels: European Commission.

European Chemicals Agency (2020a), Report on the pilot project on cooperation with customs in enforcement of REACH restrictions and CLP labelling. Helsinki: ECHA.

European Chemicals Agency (2020b), Impacts of REACH restriction and authorisation on substitution in the EU. Helsinki: ECHA.

European Commission (2017), Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th Environment Action Plan. Written by Milieu Ltd, Ökopol, Risk & Policy Analysts (RPA) and RIVM. Brussels: European Commission.

European Commission (2018a), Commission Staff Working Document, Accompanying the Commission General Report on the operation of REACH and review of certain elements. Conclusions and Actions. COM(2018) 116 final.

European Commission (2018b), General Report on the operation of REACH and review of certain elements. Conclusions and Actions. COM(2018) 116 final.

Europese Commissie (2018), Eindverslag over een onderzoeksmissie uitgevoerd in Nederland van 4 juni 2018 tot en met 13 juni 2018 ter beoordeling van de tenuitvoerlegging van bepaalde bepalingen van de Biocidenverordening. DG(SANTE) 2018-6360.

European Commission (2019a). Findings of the Fitness Check of the most relevant chemicals legislation (excluding REACH) and identified challenges, gaps and weaknesses. COM/2019/264 final.

European Commission (2019b), Findings of the Fitness Check of the most relevant chemicals legislation (excluding REACH) and identified challenges, gaps and weaknesses. COM/2019/264 final. Staff Working Document.

European Commission (2020a), Chemicals Strategy for Sustainability. Towards a Toxic-Free Environment. COM (2020) 667 final.

European Commission (2020b), Commission Staff Working Document, Evaluation of the Industrial Emissions Directive. SWD (2020) 182 final.

European Commission (2020c), Support to the Evaluation of the Industrial Emissions Directive.

European Environment Agency (2019), The European environment, state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe. Copenhagen: EEA.

European Environment Agency (2020), Emerging chemical risks in Europe – PFAS.

Gezondheidsraad (2018), Gevaarlijke stoffen in een circulaire economie. Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienr. 2018/10.

Gezondheidsraad (2020), Vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden. Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienr. 2020/10.

Giraf results (2018). HBCDD concentrations in EPS/XPS products and waste streams. Inventory in the Netherlands. Utrecht: Giraf Results.

Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2020), Jaarverslag 2019.

Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) en Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW) (2017), Toezicht op productie en gebruik van chemische stoffen in 2016.

Institute for Environmental Studies IVM & IVAM University of Amsterdam (2013), POP STREAM. POP-BDE waste streams in the Netherlands: analysis and inventory. Amsterdam: IVM.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (geen jaartal), Emissiebeleid voor stoffen en water naar lucht. Algemene en praktische leidraad.

Planbureau voor de Leefomgeving (2020a), Monitoring Nationale Omgevingsvisie 2020. Den Haag: PBL.

Planbureau voor de Leefomgeving (2020b), Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit. Den Haag: PBL.

Potrykus A., Milunov M. & J. Weißenbacher (2015). Identification of potentially POP-containing Wastes and Recyclates – Derivation of Limit Values. BiPRO GmbH. Dessau Roßlau: Umweltbundesamt.

Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2020), Greep op gevaarlijke stoffen. Den Haag: RLI.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2016a), Evaluation of substances used in the GenX technology by Chemours, Dordrecht. Bilthoven: RIVM.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2016b), Zeer zorgwekkende stoffen: prioriteringsopties voor beleid. Bilthoven: RIVM.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2017), Betekenis resultaten bloedonderzoek PFOA omwonenden Dupont/Chemours. Bilthoven: RIVM.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2018), GenX en PFOA in grond en irrigatiewater in moestuinen rondom Dupont Chemours. Bilthoven: RIVM.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2019), Omgaan met zeer zorgwekkende stoffen in een circulaire economie. Bilthoven: RIVM.

Rijkswaterstaat (2018), Handreiking risicoanalyse ZZS in afvalstoffen.

Royal HaskoningDHV (2017a), Verkennend onderzoek. Evaluatie uitvoeringspraktijk stoffenbeleid. Amersfoort: Royal HaskoningDHV.

Royal HaskoningDHV (2017b), Evaluatie inbouw Ner in het Activiteitenbesluit. Amersfoort: Royal HaskoningDHV.

Schuurbiers, D. (2019), Leren van Safer Chemicals voor Safe-by-Design? Arnhem: De Proeffabriek.

SGS Intron (2019), Inventarisatie zzs in afvalstoffen. Sittard: SGS Intron BV.

Tiktak A., Bleeker A., Boezeman D., Dam J van, Eerdts M van, Franken R., Kruitwagen S. & Uyl R den (2019). Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota gezonde groei, duurzame oogst. Publicatienummer 3549. Den Haag: Planbureau voor de leefomgeving.

TNO (2018), Preventie beroepsziekten door stoffen. TNO vooronderzoek SZW programma 'Beter aan de slag met stoffen'. Leiden: TNO.

Tickner J. & Jacobs M. (2016). Improving the Identification, Evaluation, Adoption and Development of Safer Alternatives: Needs and Opportunities to Enhance Substitution Efforts within the Context of REACH. University of Massachusetts Lowell.

United Nations Environment Programme (2019), Global Chemicals Outlook II. From Legacies to Innovative Solutions: Implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development.

Waals J.F.M. van der, Falk A., Fantke P., Filippousi P., Flippi R.C.H., Mottet D. & Trier X. (2019), Safe-by-Design for materials and chemicals. Towards an innovation programme in Horizon Europe.

Woutersen M., Beekman M., Pronk M.E.J., Muller A., Knecht J.A. de & Hakkert B.C. (2019), Does REACH provide sufficient information to regulate mutagenic and carcinogenic substances?, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 25:8, 1996-2016.



## **Officiële publicaties**

[Kamerstuk II 2016/17, 28089 nr 49. Brief van de minister van Infrastructuur en Milieu. Actuele stand van zaken GenX in water.](#)

[Aanhangsel Handelingen II 2019/20, nr. 2645. Antwoorden op vragen van het lid Laçin over opnieuw twee blazers bij ESD in Farmsum in Groningen.](#)

[Aanhangsel Handelingen II 2018/19, nr. 2147. Antwoorden op vragen van de leden Gijs van Dijk en Moorlag over de grafietregen bij Wijk aan Zee.](#)

[Kamerstuk II 2019/20, 21 501-08 nr 797. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Informatie over chemische stoffen.](#)

[Aanhangsel Handelingen II 2020/21, nr. 0423. Antwoord van de minister van Infrastructuur en Waterstaat op vragen van leden Kröger, Laçin, Brenk en Van Esch over het bericht 'Onnodig veel gevaarlijke stoffen in rivieren: lozingsvergunningen flink verouderd.'](#)

[Kamerstuk II 2016/17, 27625 nr. 404. Brief van de minister van Infrastructuur en Milieu. Structurele aanpak van opkomende stoffen uit puntbronnen in relatie tot bescherming drinkwaterbronnen.](#)

[Kamerstuk II 2017/18, 28089 nr. 88. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Beleidsaanpak milieurisico's en omgevingsveiligheid.](#)

[Kamerstuk II 2019/20, 33118 nr. 149. Brief staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Instelling van een Bestuurlijke Commissie voor Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving \(VTH\) in het milieudomein.](#)

[Kamerstuk II 2018/19, 27625 nr. 474. Brief minister van Infrastructuur en Waterstaat. Voorlopige uitkomsten pilot beziens watervergunningen.](#)

[Kamerstuk II 2019/20, 27858 nr. 510. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Beleidsreactie Europese fact-finding mission biociden.](#)

[Kamerstuk II 2018/19, 28089 nr. 121. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Informatie over REACH registratiedossiers.](#)

[Kamerstuk II 2017/18, 22112 nr. 2561. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Appreciatie evaluatie Europese stoffenverordening REACH.](#)

[Kamerstuk II 2019/20, 28089 nr. 172. Brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Zeer zorgwekkende stoffen in afvalstromen.](#)

## Geraadpleegde websites

(Geraadpleegd oktober 2020)

Arbejdstilsynet, Denmark, Product Registry: <https://at.dk/en/product-registry>

Environmental Protection Agency Denmark, Chemicals in Products,  
<https://eng.mst.dk/chemicals/chemicals-in-products>

European Chemicals Agency, <https://echa.europa.eu/nl/hot-topics/bisphenol-a>

European Chemicals Agency, Poison Centres.  
<https://poisoncentres.echa.europa.eu/steps-for-industry>

European Chemicals Agency, EUON European Union Observatory for Nanomaterials.  
<https://euon.echa.europa.eu/general-information>  
<https://euon.echa.europa.eu/national-reporting-schemes>

European Chemicals Agency, European Union Observatory for Nanomaterials..

European Chemicals Agency, [Public Activities Coordination Tool](#)

European Chemicals Agency, [Autorisatielijst](#)

European Commission, [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds/germany\\_en](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds/germany_en)

KEMI Swedish Chemicals Agency, Products Register. <https://www.kemi.se/en/products-register>. Rules applicable in Sweden only. <https://www.kemi.se/en/rules-and-regulations/rules-applicable-in-sweden-only>.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Veilig werken met gevaarlijke stoffen. <https://www.arboportaal.nl/campagnes/veilig-werken-met-gevaarlijke-stoffen>

Norwegian Environment Agency, The product register in Norway.  
<https://www.environmentagency.no/areas-of-activity/product-register>

SPIN database, Substances on Preparations in Nordic Countries. <http://spin2000.net>

Tukes Finnish Safety and Chemicals Agency, Submitting information on chemicals.  
<https://tukes.fi/en/chemicals/submitting-information-on-chemicals>