

## **PFOS-VERVUILING: JURIDISCHE ASPECTEN**

**KNOWLEDGE IS POWER: WAT KUNNEN WE LEREN UIT DE  
AANPAK VAN PFOS-VERVUILING IN DE VERENIGDE STATEN VAN  
AMERIKA?**

Aantal woorden: 51.088

**Adeline De Clercq**

Studentennummer: 01804056

Promotor(en): Prof. dr. Geert Van Hoorick

Commissaris: Lise Vandenhende

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad master in de rechten

Academiejaar: 2022 – 2023

“Deze masterscriptie is een examendocument waarvan de inhoud niet werd gecorrigeerd”



*“Ondergetekende verklaart dat de inhoud van deze masterscriptie mag worden geraadpleegd en gereproduceerd voor persoonlijk gebruik. Het gebruik van deze masterscriptie valt onder de bepalingen van het auteursrecht en bronvermelding is steeds noodzakelijk.”*

## VOORWOORD

Deze masterproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding in de rechten aan de Universiteit Gent. Ik ben dankbaar dat ik mijn masterproef heb kunnen schrijven in het omgevingsrecht. Het omgevingsrecht is een rechtstak die mij doorheen mijn opleiding mateloos heeft geboeid. Het belang van een leefbaar milieu en een goede gezondheid is voor mij niet te onderschatten. Ik was dan ook zeer verheugd toen ik bij de start van mijn masteropleiding te horen kreeg dat ik mijn masterproef mocht schrijven over PFOS-vervuiling.

Deze masterproef was niet tot een goed einde gebracht zonder de steun van een aantal mensen.

Vooreerst wil ik mijn promotor prof. dr. Geert Van Hoorick bedanken voor de kans die hij mij geboden heeft om deze masterproef te schrijven en om mij doorheen mijn masteropleiding bij te staan met raad wanneer ik dit nodig had. Verder wens ik ook Lina De Witte te bedanken voor de constructieve feedback die zij mij gegeven heeft over mijn masterproef. Haar positieve woorden hebben mij veel zelfvertrouwen gegeven.

Vervolgens wil ik ook mijn ouders bedanken. Gedurende mijn volledige universitaire opleiding hebben zij mij financieel en moreel gesteund in alles wat ik deed. Ik wil hen daar dan ook oprecht voor bedanken.

Tot slot wil ik nog een dankwoord richten aan mijn vrienden. Naast de ontspanning en mooie herinneringen die zij mij gegeven hebben, kon ik bij hen ook altijd terecht voor advies met betrekking tot deze masterproef.

Merelbeke, 1 mei 2023.

## SAMENVATTING

PFOS, een stof die reeds decennia bekend is bij wetenschappers en sinds juni 2021 ook bij de Vlaamse bevolking naambekendheid verwierf. Na het PFOS-schandaal werd een licht geschenen op een stof die zich voordien al decennia lang in het duister aan het verspreiden was. PFOS is gegeerd bij producenten omwille van zijn voordelige eigenschappen, maar deze zorgen er eveneens voor dat deze stof een gevaar vormt voor de volksgezondheid. PFOS blijft meerdere jaren in het lichaam aanwezig en stapelt zich op tot concentraties die onder meer ontwikkelingsproblemen, kanker en een verstoring van de hormoonwerking kunnen veroorzaken.

De internationale gemeenschap heeft reeds meerdere instrumenten ontwikkeld om de mensheid te beschermen tegen PFOS. Deze pogingen zijn goed bedoeld, maar hebben niet het gewenste effect: er zijn nog altijd landen die PFOS produceren en verwerken in producten. Bepaalde landen zijn daarom verder gegaan dan waartoe ze op internationaal niveau gehouden zijn. Dit zijn landen die beseffen dat ze hun bevolking enkel kunnen beschermen door zelf strengere wetgeving aan te nemen. De Verenigde Staten van Amerika is één van deze landen.

De Verenigde Staten van Amerika kennen een lange geschiedenis met PFOS. Het bedrijf 3M, dat de protagonist is in het Vlaamse PFOS-schandaal, produceerde daar al sinds 1949 PFOS. Hoewel 3M in het begin van de éérentwintigste eeuw de productie van PFOS daar vrijwillig heeft gestaakt, is het gevaar van PFOS er nog altijd niet geweken. Zowel federale overheidsinstanties als verscheidene Amerikaanse staten hebben daarom regelgeving aangenomen en programma's ontwikkeld. Ze bestuderen deze stof, onderzoeken verschillende locaties op zijn eventuele aanwezigheid en proberen om met PFOS vervuilde materies te saneren.

De spilfiguur in dit Amerikaans verhaal is het *Environmental Protection Agency*. Dit federaal overheidsagentschap zet zich iedere dag in om de Amerikaanse burgers te beschermen. Dit agentschap heeft reeds actie ondernomen om de productie van PFOS uit te faseren en uitgefaseerd te houden en om PFOS-vervuiling in zowel drink- als grondwater te bestrijden.

Kortom, de Verenigde Staten van Amerika gaan ver in hun optreden tegen PFOS, veel verder dan hetgeen er op het internationaal niveau gebeurt. In deze masterproef zal dan ook een vergelijking worden gemaakt tussen de internationale en Amerikaanse regelgeving. Zowel de verboden gestelde toepassingen van PFOS als de reeds aangenomen maximumgrenzen worden besproken en met elkaar vergeleken.

Moge het Amerikaans optreden tegen PFOS een inspiratie zijn voor alle andere regelgevers, zo ook voor Vlaanderen. PFOS is immers geen probleem van enkelen. Afhankelijk van waar men woont of werkt, loopt men mogelijks nog altijd een verhoogd risico. Daarnaast kan men zich als individu moeilijk wapenen tegen deze stof. Deze is immers niet zichtbaar met het blote oog. Misschien zit u bij het lezen van deze masterproef wel in de buurt van een voorwerp dat PFOS bevat.

Hoewel men niet direct elke nanogram aan PFOS moet vrezen, is voorzichtigheid geboden. Een goede gezondheid is immers het hoogste goed.

# INHOUDSOPGAVE

<b>Voorwoord</b> .....	<b>3</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>5</b>
<b>Lijst met afkortingen</b> .....	<b>9</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>12</b>
Het PFOS-schandaal .....	12
Onderzoeksopzet.....	12
Onderzoeksdoelstelling.....	15
Onderzoeksvragen .....	16
<b>Hoofdstuk 1. Wat is PFOS?</b> .....	<b>18</b>
<b>Hoofdstuk 2. Gevaren van PFOS</b> .....	<b>21</b>
§1. Gezondheidsschade door PFOS .....	21
§2. Blootstelling aan PFOS.....	27
§3. Conclusie.....	30
<b>Hoofdstuk 3. Wetgeving inzake PFOS</b> .....	<b>30</b>
§1. Internationale wetgeving inzake PFOS.....	31
§2. Amerikaanse wetgeving inzake PFOS.....	34
2.1. Inleiding.....	34
2.2. Het gebruik van PFOS in de Verenigde Staten van Amerika .....	36
2.2.1. Eerste gebruik van PFOS.....	36
2.2.2. Toenemende bezorgdheden over de impact van PFOS en andere PFAS .....	37
2.2.3. Uutfasering van PFOS.....	37
2.3. Onderzoek voeren naar PFOS.....	39
2.4. Amerikaanse wetgeving inzake PFOS .....	39
2.4.1. Federale wetgeving.....	39
2.4.2. Statelijke wetgeving .....	47
2.5. Het Environmental Protection Agency (EPA).....	47
<b>Hoofdstuk 4. Vergelijking van internationaal verboden en Amerikaans verboden PFOS-toepassingen..</b>	<b>51</b>
§1. Het vergelijken van het internationale en Amerikaanse niveau.....	51
§2. PFOS-toepassingen die verboden zijn in de internationale regelgeving .....	54
2.1. PFOS-toepassingen die verboden zijn in Protocol van Aarhus .....	55
2.2. PFOS-toepassingen die verboden zijn in Verdrag van Stockholm .....	56

2.3. Conclusie .....	58
§3. PFOS-toepassingen die verboden zijn in de Amerikaanse wetgeving.....	58
3.1. Statelijke regelgeving omtrent PFOS-houdend AFFF .....	59
3.2. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in voedselverpakkingen .....	62
3.3. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in consumentenproducten .....	63
3.4. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in kinderproducten.....	64
3.5. PFOS-toepassingen verboden door het DoD en de FDA.....	65
3.6. Conclusie .....	66
§4. Vergelijking tussen internationale regelgeving en Amerikaanse wetgeving.....	67
<b>Hoofdstuk 5. Maximumgrenzen voor PFOS.....</b>	<b>68</b>
§1. Maximumgrenzen voor PFOS op internationaal niveau .....	69
§2. Maximumgrenzen voor PFOS in de Verenigde Staten van Amerika .....	71
2.1. Maximumgrenzen voor PFOS, aangenomen door het EPA.....	71
2.1.1. Maximumgrenzen voor PFOS in drinkwater.....	71
2.1.2. Maximumgrenzen voor PFOS in grondwater .....	73
2.2. Maximumgrenzen voor PFOS, aangenomen door het ATSDR .....	73
2.3. Maximumgrenzen voor PFOS in Amerikaanse staten.....	74
2.3.1. Statelijke wetgeving over toegelaten maximumgrenzen voor PFOS in drinkwater .....	77
2.3.2. Statelijke wetgeving over toegelaten maximumgrenzen voor PFOS in grondwater .....	80
§4. Vergelijking van de maximumgrenzen voor PFOS op internationaal niveau met de maximumgrenzen voor PFOS in de Verenigde Staten van Amerika.....	82
<b>Hoofdstuk 6. Vergelijking van internationale en Amerikaanse actoren die werken rond PFOS .....</b>	<b>82</b>
§1. Internationale actoren die werken rond PFOS .....	83
1.1. <i>Pop Review Committee</i> (POPRC).....	83
1.2. Verenigde Naties.....	84
1.3. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO).....	85
1.4. <i>Global PFC Group</i> .....	86
§2. Amerikaanse actoren die werken rond PFOS .....	87
2.1. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (CDC).....	87
2.2. <i>Agency for Toxic Substances and Disease Registry</i> (ATSDR).....	88
2.3. <i>Food and Drug Administration</i> (FDA) .....	89
2.4. <i>National Institute for Occupational Safety and Health</i> (NIOSH).....	89
2.5. <i>National Institute of Environmental Health Sciences</i> (NIEHS).....	90
2.6. <i>National Institute of Standards and Technology</i> (NIST) .....	91
2.7. <i>Association of State Drinking Water Administrators</i> (ASDWA).....	91
2.8. <i>Interstate Technology and Regulatory Council</i> (ITRC).....	92

2.9. <i>Environmental Council of the States (ECOS)</i> .....	92
2.10. <i>United States Department of Energy (DOE)</i> .....	93
2.11. <i>United States Department of Defense (DoD)</i> .....	93
§3. Conclusie.....	95
<b>Hoofdstuk 7. Door het EPA ondernomen initiatieven om de productie van PFOS uit te faseren .....</b>	<b>96</b>
§1. <i>Significant New Use Rule (SNUR)</i> .....	97
1.1. SNUR's, PMN's en SNUN's .....	97
1.2. SNUR's voor PFOS .....	99
§2. Veilige alternatieven voor PFOS.....	100
§3. Conclusie.....	101
<b>Hoofdstuk 8. Door het EPA ondernomen initiatieven om PFOS-vervuiling in drinkwater tegen te gaan .....</b>	<b>101</b>
§1. De bevoegdheid van het EPA om PFOS in drinkwater te reguleren .....	102
§2. Het bestrijden van PFOS-vervuiling in drinkwater als prioritaire actie in het <i>PFAS Action Plan</i> en de <i>PFAS Strategic Roadmap</i> .....	104
§3. Reeds door het EPA ondernomen initiatieven om PFOS-vervuiling in drinkwater tegen te gaan	105
3.1. <i>Health Advisories (HA's)</i> .....	105
3.2. Regulering en monitoring van PFOS dankzij de CCL respectievelijk de UCMR .....	106
3.3. Onderzoek naar PFOS in drinkwater.....	110
3.4. Financiering van onderzoek naar en bestrijding van PFOS-vervuiling in drinkwater .....	111
3.5. Informatie verspreiden over PFOS-vervuiling in drinkwater .....	112
§4. Conclusie.....	113
<b>Hoofdstuk 9. Door het EPA ondernomen initiatieven om PFOS-vervuiling in grondwater tegen te gaan .....</b>	<b>114</b>
§1. <i>Interim recommendations</i> .....	114
§2. Ontwikkeling van methoden voor het opsporen en behandelen van PFOS in grondwater .....	115
§3. <i>Underground Injection Control (UIC) Program</i> .....	115
§4. <i>National Priorities List (NPL)</i> .....	116
§5. Conclusie.....	117
<b>Slotwoord .....</b>	<b>118</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>122</b>
Wetgeving .....	122
Internationale normen.....	122
Europese normen.....	122
Interne normen.....	123

Amerikaanse normen .....	123
Federale wetgeving .....	123
Statelijke wetgeving .....	123
Rechtsleer.....	126
Bijdragen in tijdschriften .....	126
Online bronnen.....	126



## LIJST MET AFKORTINGEN

---

Afkorting	Definitie
ACC	American Chemistry Council
ASDWA	Association of State Drinking Water Administrators
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
CCL	Contaminant Candidate List
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act
Democratische staten	Amerikaanse staten waarin de <i>Democratic Party</i> gewonnen heeft
DoD	United States Department of Defense
DOE	United States Department of Energy
ECHA	Europees Agenschap voor chemische stoffen
ECOS	Environmental Council of the States
EFSA	Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid
EFSA CONTAM-Panel	EFSA Panel voor contaminanten in de voedselketen
EPA	United States Environmental Protection Agency
FAO	Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties
FDA	United States Food and Drug Administration
HBGV	Health Based Guidance Value
HA	Health Advisory
IMO	Internationale Maritieme Organisatie van de Verenigde Naties
ITRC	Interstate Technology and Regulatory Council
LoREX	Low Releases and Low Exposures Exemption
LRTAP	Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand
LVE	Low Volume Exemption
MCL	Maximum Contaminant Level

MRL	Minimal Risk Level
NIEHS	National Institute of Environmental Health Sciences
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NIST	National Institute of Standards and Technology
NPDES	National Pollutant Discharge Elimination System
NPDWR	National Primary Drinking Water Regulation
NSDWR	National Secondary Drinking Water Regulation
NPL	National Priorities List
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
PA/SI	Preliminary Assessment and Site Inspection
pGV	provisional Guideline Values
PITT	PFAS Innovative Treatment Team
PMN	Premanufacture Notice
POP	Persistent Organic Pollutant
POPRC	Pop Review Committee
Protocol van Aarhus	Protocol van Aarhus inzake persistente organische verontreinigende stoffen
PWS	Public Water Systems
RSL	Regional Screening Level
SDWA	Safe Drinking Water Act
SNUN	Significant New Use Notice
SNUR	Significant New Use Rule
TSCA	Toxic Substances Control Act
TSCA Inventory	TSCA Chemical Substance Inventory
TWI	Tolerable Weekly Intake
UCMR	Unregulated Contaminant Monitoring Rule
UIC	Underground Injection Control
UN GHS	United Nations Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
UNECE	Europese Economische Commissie van de Verenigde Naties
UNEP	United Nations Environmental Program
USGS	United States Geological Survey

Verdrag van Rotterdam	Verdrag van Rotterdam inzake de procedure met betrekking tot voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel
Verdrag van Stockholm	Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen
Verenigde Staten	Verenigde Staten van Amerika
VN	Verenigde Naties

# INLEIDING

## Het PFOS-schandaal

Deze masterproef handelt over de juridische aspecten van PFOS-vervuiling. Deze chemische stof heeft in Vlaanderen bij het grotere publiek bekendheid verworven na het PFOS-schandaal in 2021.

In 2021 trof men tijdens het werken aan de Oosterweelverbinding, i.e. de verbinding die de Antwerpse ring rond moet maken, een grote hoeveelheid PFOS aan in de bodem rondom Zwijndrecht.<sup>1</sup> De verantwoordelijke voor deze vervuiling is het Amerikaanse bedrijf 3M. Dit bedrijf heeft tot het begin van de eenentwintigste eeuw PFOS geproduceerd in hun fabriek in Zwijndrecht.<sup>2</sup> De gevaren van PFOS waren reeds sinds de jaren zeventig gekend bij wetenschappers.<sup>3</sup> De Vlaamse overheid had reeds sinds 2017 kennis van de aanwezigheid van PFOS in Zwijndrecht.<sup>4</sup> Toch kwam de PFOS-vervuiling pas aan het licht in 2021, meer precies toen men de Scheldetunnel aan het graven was.<sup>5</sup>

Op 25 juni 2021 werd een parlementaire onderzoekscommissie naar PFOS-vervuiling opgericht<sup>6</sup> en een bloedonderzoek dat later dat jaar werd uitgevoerd toonde aan dat éénennegentig procent van alle inwoners in Zwijndrecht te hoge PFOS-concentraties in hun bloed hebben.<sup>7</sup>

In oktober 2021 moest het bedrijf haar productieprocessen stilleggen waarbij PFAS vrijkomen<sup>8</sup> en in juli 2022 werd een saneringsovereenkomst gesloten tussen de Vlaamse Regering en 3M. Hierin werd bepaald dat 3M en half miljard euro aan saneringskosten zal moeten betalen.<sup>9</sup>

## Onderzoeksopzet

Deze masterproef beoogt onderzoek te doen naar de juridische aspecten van PFOS. PFOS staat voor perfluorooctaansulfonzuur en is een giftige en persistente chemische stof.<sup>10</sup> Deze vormt een

---

<sup>1</sup> OOSTERWEELVERBINDING, "Waar werken we nu?", [https://www.oosterweelverbinding.be/waar-werken-wen-nu#:~:text=De%20Oosterweelverbinding%20maakt%20de%20Antwerpse,en%20verlopen%20in%20verschillende%20ases \(consultatie 1 mei 2023\).](https://www.oosterweelverbinding.be/waar-werken-wen-nu#:~:text=De%20Oosterweelverbinding%20maakt%20de%20Antwerpse,en%20verlopen%20in%20verschillende%20ases (consultatie 1 mei 2023).)

<sup>2</sup> X., "Overzicht | PFOS-vervuiling in Zwijndrecht", *De Standaard* 2021, [https://www.standaard.be/cnt/dmf20210611\\_93605954](https://www.standaard.be/cnt/dmf20210611_93605954) (hierna: X., "Overzicht")

<sup>3</sup> ITRC, "History and Use of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) found in the Environment", 2020, [https://pfas-dev.itrcweb.org/wp-content/uploads/2020/10/history\\_and\\_use\\_508\\_2020Aug\\_Final.pdf](https://pfas-dev.itrcweb.org/wp-content/uploads/2020/10/history_and_use_508_2020Aug_Final.pdf), 1 (hierna: ITRC, "History and Use").

<sup>4</sup> A. VANRENTERGHEM, F. LEFEVERE EN R. ARNOUDT, "Vlaamse regering en Antwerps stadsbestuur al in 2017 ingelicht over PFOS-vervuiling, persbericht werd nooit verstuurd", *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/06/16/pfos-vervuiling-vlaamse-regering-werd-in-2017-per-mail-ingelich/>.

<sup>5</sup> X., "Overzicht", *supra* vn. 2.

<sup>6</sup> G. PAELINCK EN S. GROMMEN, "Onderzoekscommissie naar PFOS-vervuiling van start: vijf vragen en antwoorden", *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/06/25/onderzoekscommissie-pfos/>.

<sup>7</sup> Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van drempels die gehanteerd worden door de Duitse Commissie voor humane biomonitoring. (D. HENDRICKX, "Half Zwijndrecht boven PFOS-alarmdrempel, slechts bij 9% zijn waarden in bloed helemaal oké", *GVA* 2021, [https://www.gva.be/cnt/dmf20211026\\_96716866](https://www.gva.be/cnt/dmf20211026_96716866)).

<sup>8</sup> G. PAELINCK, "3M moet alle productieprocessen die PFAS uitstoten tijdelijk stoppen", *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/10/29/3m-stop/>.

<sup>9</sup> GRONDRECHT, T. GOORDEN, GREENPEACE EN BOND BETER LEEFMILIEU, "3M-deal: veelbelovend, maar hiermee is de kous niet af", *Bond Beter Leefmilieu* 2022, <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/3m-deal-veelbelovend-maar-hiermee-de-kous-niet-af>.

<sup>10</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Treatability Database", <https://tdb.epa.gov/tdb/contaminant?id=10940> (consultatie 1 mei 2023) (hierna: U.S. EPA, "Drinking Water Treatability Database"); U.S. EPA, "Technical Fact Sheet – Perfluorooctane

groot gevaar voor de gezondheid en brengt hoge gezondheidsgerelateerde kosten met zich mee.<sup>11</sup> Het is dus van groot belang PFOS te reguleren en de blootstelling eraan tot een minimum te beperken.

In het verleden zijn reeds vele stappen ondernomen om de PFOS-problematiek aan te pakken, zowel op internationaal als nationaal niveau. De eerste regulering die er kwam op PFOS was in de Verenigde Staten van Amerika. Zij voeren al meer dan 20 jaar onderzoek naar PFAS en begonnen met het reguleren van PFAS in 2002.<sup>12</sup>

Naast de individuele aanpak van landen zoals de Verenigde Staten van Amerika, zijn verschillende landen reeds samengekomen om PFOS, en uitgebreider PFAS, aan te pakken op mondiaal niveau. Zo zijn er reeds een protocol en twee belangrijke verdragen aangenomen. Deze verdragen voorzien echter in uitzonderingen waarbij het gebruik van PFOS en andere persistente organische stoffen nog wordt toegelaten.<sup>13</sup> Bovendien vervullen niet alle verdragsstaten even goed hun verplichtingen.<sup>14</sup>

De Europese Unie is ook een belangrijke actor in de aanpak van de PFOS-problematiek. De Europese Unie beperkt PFOS sterk, maar ook hier is PFOS niet volledig verboden.<sup>15</sup> Daarnaast heeft de Europese Unie nog niet voor alle bronnen waarin PFOS zit, zoals grondwater en levensmiddelen, normen bepaald.<sup>16</sup> Voor andere bronnen van PFOS heeft de Europese Unie wel al streefwaarden opgesteld, maar deze zijn zelden afdwingbaar.

In Vlaanderen tot slot, is het beleid en de wetgeving inzake PFOS niet zeer uitgebreid. Er is een PFAS actieplan sinds 2020, maar voor veel bronnen waarin PFOS zit, ontbreken afdwingbare

---

Sulfonate (PFOS) and Perfluorooctanoic Acid (PFOA)", 2017, <https://www.gmcg.org/wp-content/uploads/2019/02/epa-tech-fact-sheet.pdf>, 1 (hierna: U.S. EPA, "Technical Fact Sheet"); U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisory for Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)." 2015, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-05/documents/pfos\\_health\\_advisory\\_final-plain.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-05/documents/pfos_health_advisory_final-plain.pdf), 15 (hierna: U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisory").

<sup>11</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding of the Human Health and Environmental Risks of PFAS", <https://www.epa.gov/pfas/our-current-understanding-human-health-and-environmental-risks-pfas> (consultatie 1 mei 2023) (hierna: U.S. EPA, "Our Current Understanding"); EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Emerging chemical risks in Europe — 'PFAS'", 2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe> (hierna: EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Emerging chemical risks"); EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "PFAS pollution is widespread in Europe but risks are still poorly understood.", 2019, <https://www.eea.europa.eu/highlights/pfas-pollution-is-widespread-in>; U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 3.

<sup>12</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS): A Scoping Review", *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 10900 (hierna: N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation"); U.S. EPA, "Increasing Our Understanding of the Health Risks from PFAS and How to Address Them", 2021, <https://www.epa.gov/pfas/increasing-our-understanding-health-risks-pfas-and-how-address-them> (hierna: U.S. EPA, "Increasing Our Understanding"); VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021, 09.00u | Vlaams Parlement", 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1541393> (hierna: VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021").

<sup>13</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021, 09.00u | Vlaams Parlement", 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1548244> (hierna: VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021").

<sup>14</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>15</sup> FIDRA, "PFAS Free - Understanding the Regulations", 2021, <https://www.pfasfree.org.uk/regulations#1527173471809-b86dd61c-3d65>.

<sup>16</sup> VLAAMSE OVERHEID, "PFAS in voeding." <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-voeding> (consultatie 1 mei 2023) (hierna: VLAAMSE OVERHEID, "PFAS in voeding."); VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021", *supra* vn. 13.

normen in Vlaanderen.<sup>17</sup> Een andere illustratie van een gebrekkig beleid is dat de milieumonitoring meestal ad hoc gebeurt. Deze zou meer gecoördineerd moeten verlopen.<sup>18</sup> Kortom, de wetgeving is onvoldoende afdwingbaar en het beleid niet sterk genoeg. Dit is duidelijk geworden bij het PFOS-schandaal met betrekking tot het Amerikaanse bedrijf 3M. Vlaanderen heeft een Europese verordening<sup>19</sup> die voorschrijft welke projecten onderzocht moeten worden op PFAS, omgezet in een Vlaams decreet<sup>20</sup>, maar heeft bij het bedrijf 3M niet de correcte procedure gevolgd zoals voorgeschreven door dit decreet.<sup>21</sup>

Het beleid inzake PFOS, en ruimer PFAS, kent heel wat problemen. Zo zijn er te weinig meetgegevens<sup>22</sup>, is er onvoldoende informatie over mogelijke alternatieven van PFOS<sup>23</sup> en is het beleid op mondiaal vlak zeer versnipperd<sup>24</sup>. De nood aan een mondiale aanpak is nochtans groot, aangezien het onvoldoende is om louter binnen de Europese Unie de productie van PFOS te verbieden. Veel producten die PFOS bevatten, worden immers geïmporteerd uit het buitenland (vooral Azië).<sup>25</sup> Daarnaast is er onenigheid over hoeveel actie ondernomen moet worden met betrekking tot PFOS. Er bestaat immers een spanningsveld tussen de volksgezondheid en de economie.<sup>26</sup> Er zijn veel lobbygroepen die pleiten voor het voortdurende gebruik van PFOS.<sup>27</sup> Andere problemen inzake PFOS zijn de nood aan een betere strategie voor het testen van chemische stoffen in de productontwerpfase<sup>28</sup>, de onderbemanning bij ambtenaren<sup>29</sup> en het feit dat burgers, ondanks de initiatieven die reeds genomen zijn om hen te informeren, zich nog altijd onvoldoende bewust zijn van de gevaren van PFOS<sup>30</sup>. Een ander probleem dat zich wereldwijd voordoet is het gebrek aan voldoende gevoelige en nauwkeurige analytische methoden om alle

---

<sup>17</sup> *Ibid*; DEPARTEMENT OMGEVING, “Actieplan hormoonverstoring – poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)”, 2020, <https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Actieplan%20hormoonverstoring%20PFAS.pdf> (hierna: DEPARTEMENT OMGEVING, “Actieplan hormoonverstoring”).

<sup>18</sup> *Ibid*.

<sup>19</sup> Richtl.Raad nr. 85/337/EEG, 27 juni 1985 betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, *Pb.L.* 5 juli 1985, afl. 175, 40.

<sup>20</sup> Decr.VI. 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, *BS* 3 juni 1995 15.971.

<sup>21</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021”, *supra* vn. 13.

<sup>22</sup> VLAAMSE OVERHEID, “Aanpak PFAS-problematiek Eerste tussentijds rapport van de opdrachthouder aangesteld door de Vlaamse Regering”, 2021, <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/46456>.

<sup>23</sup> Comm., “Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th Environment Action Programme Final Report”, 2017, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/NTE%20main%20report%20final.pdf> (hierna: Comm., “Study for the strategy Final Report”).

<sup>24</sup> Med. (Comm.) aan het Europees Parlement, de raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's Strategie voor duurzame chemische stoffen Op weg naar een gifvrij milieu, 14 oktober 2020, COM(2020)667 def. (hierna: Med. (Comm.) Strategie voor duurzame chemische stoffen).

<sup>25</sup> Comm., “Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th EAP”, 2017, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/Sub-study%20d%20very%20persistent%20subst.%20NTE%20final.pdf> (hierna: Comm., “Study for the strategy”).

<sup>26</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment, 27 november 2013, SWD(2013)480 def (hierna: Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) Accompanying the document Communication).

<sup>27</sup> J. SEOW e.a., “PFAS – regulatory trends worldwide.”, *International Filtration News* 2020, <https://www.filtnews.com/pfas-regulatory-trends-worldwide/> (hierna: J. SEOW e.a., “PFAS – regulatory trends worldwide.”).

<sup>28</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021, 13.00u | Vlaams Parlement”, 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1540569> (hierna: VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021”).

<sup>29</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021”, *supra* vn. 13.

<sup>30</sup> L. VAN ERP, “Minister Demir werft 10 extra milieu-inspecteurs aan, onder meer om te controleren op gevaarlijke stoffen als PFOS.” *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/11/23/extra-milieu-inspecteurs/>.

PFAS te meten.<sup>31</sup> Er is tevens nood aan meer onderzoek en gegevens over PFOS, waaronder gegevens over het voorkomen van PFOS in het milieu en in voedingsmiddelen.<sup>32</sup>

De PFOS-problematiek is groot. Zo zorgt het uitblijven van duidelijke en afdwingbare wetgeving ervoor dat bedrijven een afwachtende houding aannemen en niet onderzoeken hoeveel PFOS in hun producten zit, laat staan onderzoek voeren naar alternatieven. Ze weten immers nog niet welke standaarden de overheid wenst te hanteren.<sup>33</sup>

Op internationaal en nationaal niveau wordt meermaals gesteld dat men PFOS, en ruimer PFAS, moet gaan verbieden met uitzondering van het essentieel gebruik. Wat echter essentieel is, is voor discussie.<sup>34</sup>

Vele landen beseffen de noodzaak om de productie van PFOS aan banden te leggen of zoveel mogelijk te beperken, maar men mag niet vergeten dat er reeds veel producten bestaan die PFOS bevatten en vandaag in gebruik zijn. Men moet dus niet alleen PFOS bij de bron aanpakken, maar ook de reeds bestaande vervuiling opsporen en verminderen.<sup>35</sup>

Een laatste probleem is de handhaving. Bij het PFOS-schandaal van juni 2021 in Vlaanderen kwam aan het licht dat de milieu-inspectie het bedrijf 3M nog nooit gecontroleerd had.<sup>36</sup> Naast een gebrek aan controles, hebben de ambtenaren te lang (verkeerdelijk) gedacht dat de industrie een partner is van de overheid en dat zij alle nodige informatie zouden doorgeven. Eerder is reeds aangehaald dat bij de vergunningverlening voor 3M in Vlaanderen niet de correcte procedure werd gevolgd.<sup>37</sup> Ook op Europees niveau is de handhaving onvoldoende, zo stelde de Europese Commissie in haar Strategie voor duurzame chemische stoffen.<sup>38</sup>

Concluderend, er zijn veel problemen inzake PFOS. Onder deze problemen zijn er twee grote juridische problemen, met name het wetgevings- en handhavingsprobleem. Beide problemen doen zich voor zowel op internationaal, Europees als Vlaams niveau. Deze masterproef beperkt zich tot het internationaal niveau. Op dit niveau is er zowel ruimte voor verbetering van de wetgeving als van de handhaving. Aangezien het wetgevingsprobleem dichter aanleunt bij de opleiding rechten, focust deze masterproef zich op het wetgevingsprobleem.

## Onderzoeksdoelstelling

Er zijn verschillende rapporten, waaronder enkele hierboven vermeld, waarin de problematiek van gebrekkige PFOS-wetgeving wordt aangehaald. Daarom beoogt deze masterproef geen

---

<sup>31</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) Accompanying the document Communication, *supra* vn. 26.

<sup>32</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food", 2020, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2020.6223> (hierna: EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health").

<sup>33</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021", *supra* vn. 12.

<sup>34</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) Accompanying the document Communication, *supra* vn. 26.

<sup>35</sup> *Ibid*; ENVIRONMENT AGENCY, "Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and related substances: sources, pathways and environmental data", 2019, [https://consult.environment-agency.gov.uk/environment-and-business/challenges-and-choices/user\\_uploads/perfluorooctane-sulfonate-and-related-substances-pressure-rbmp-2021.pdf](https://consult.environment-agency.gov.uk/environment-and-business/challenges-and-choices/user_uploads/perfluorooctane-sulfonate-and-related-substances-pressure-rbmp-2021.pdf).

<sup>36</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 20 augustus 2021, 09.00u | Vlaams Parlement", 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1548098>.

<sup>37</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021", *supra* vn. 13.

<sup>38</sup> Med. (Comm.) Strategie voor duurzame chemische stoffen, *supra* vn. 24.

probleemanalyse doen waarbij de problemen inzake de huidige PFOS-wetgeving worden beschreven. Dit zou geen voldoende nuttige bijdrage vormen.

Wat een nuttige bijdrage zou kunnen leveren aan de stand van zaken is onderzoeken hoe de Verenigde Staten van Amerika PFOS-vervuiling via hun wetgeving aanpakken. Zoals reeds eerder aangehaald, behoort dit land immers tot één van de meest vooruitstrevende landen inzake de PFOS-problematiek. Een analyse van hun wetgeving lijkt een nuttige inspiratiebron voor het mondiaal beleid. Zoals eerder aangehaald is ook Nederland een vooruitstrevend land, maar aangezien een analyse van de wetgeving van beide landen te ruim is voor een masterproef, wordt dit onderzoek afgebakend tot de Verenigde Staten van Amerika.

Het doel van deze masterproef:

Bijdragen aan een verbetering van de internationale regelgeving inzake PFOS door de internationale regelgeving inzake PFOS te vergelijken met de PFOS-wetgeving van de Verenigde Staten van Amerika

## Onderzoeksvragen

Om het doel te kunnen verwezenlijken, moet er een antwoord worden gevonden op de volgende vraag: “Is de PFOS-wetgeving van de Verenigde Staten van Amerika strenger dan de huidige internationale PFOS-regelgeving?”

In de hoofdvraag wordt het begrip ‘strenger’ gebruikt. Hiermee wordt wetgeving bedoeld die meer bescherming tracht te bieden aan de bevolking. Dit kan wetgeving zijn die in hogere normen voorziet over het toegelaten PFOS-gehalte in de verschillende blootstellingsroutes of wetgeving die bedrijven meer plichten oplegt dan waartoe ze op internationaal niveau gehouden zijn. Op vlak van PFOS is voor mij ‘strenger’ gelijk aan ‘beter’. Gezien de vele gevaren van PFOS en het gebrek aan een onvoldoende krachtig mondiaal beleid is het wenselijk dat staten in hun nationale wetgeving strenger optreden.

Teneinde deze vraag goed te kunnen beantwoorden, wordt deze opgesplitst in verschillende deelvragen waarvan het antwoord op elk van hen moet leiden tot een antwoord op de hoofdvraag.

**Deelvraag 1:** Verbiedt de Amerikaanse wetgeving meer of minder PFOS-toepassingen dan de internationale regelgeving?

**Deelvraag 2:** Zijn de door de Verenigde Staten van Amerika aanbevolen of opgelegde maximumgrenzen van PFOS-blootstelling hoger of lager dan de maximumgrenzen die door internationale instanties worden aanbevolen of opgelegd?

**Deelvraag 3:** De Verenigde Staten hebben als belangrijkste actor in de strijd tegen PFOS het EPA. Is er op internationaal niveau ook een instantie opgericht die een PFOS-beleid voert? Zo ja, welke instantie treedt het strengst op?

Vermoedelijk kan geen één van de internationale instanties tippen aan het PFOS-beleid van het EPA. Daarom zal deze deelvraag vermoedelijk als antwoord krijgen dat het EPA het strengst optreedt. Teneinde het doel van deze masterproef te bereiken, namelijk bijdragen aan een verbetering van de internationale regelgeving inzake PFOS, is een bestudering van de werking van het EPA en meer specifiek de initiatieven die ze ondernemen om PFOS-vervuiling aan te pakken, zeer nuttig.



**Deelvraag 3.1:** Welke al dan niet wetgevende initiatieven onderneemt het EPA of heeft het EPA reeds ondernomen om de productie van PFOS uit te faseren?

**Deelvraag 3.2:** Welke al dan niet wetgevende initiatieven onderneemt het EPA of heeft het EPA ondernomen om de PFOS-vervuiling in drinkwater tegen te gaan?

**Deelvraag 3.3:** Welke al dan niet wetgevende initiatieven onderneemt het EPA of heeft het EPA ondernomen om de PFOS-vervuiling in grondwater tegen te gaan?

Vooraleer deze deelvragen aan te vangen, zal eerst worden uitgelegd wat PFOS is, wat de gevaren ervan zijn en op welke manieren mensen eraan worden blootgesteld. Vervolgens zal gekeken worden naar de huidige internationale en Amerikaanse regelgeving omtrent deze stof. Daarna zal een antwoord gezocht worden op bovenstaande vragen.

# HOOFDSTUK 1. WAT IS PFOS?

1. Voor een goed begrip van deze masterproef is het vereist om eerst te bespreken wat PFOS is en wat de eigenschappen ervan zijn. PFOS kreeg recent veel aandacht in de Vlaamse media. In dit inleidend deel wordt uitgelegd waarom dit terecht is. Dit eerste hoofdstuk begint met de chemische eigenschappen van PFOS. Vervolgens wordt ingegaan op de verschillende toepassingen die PFOS kent en heeft gekend in het verleden. Dit hoofdstuk eindigt met een uiteenzetting van de impact die PFOS heeft op de gezondheid van mens, dier en milieu.
2. Doorheen deze masterproef zullen de woorden PFAS en PFOS beiden gebruikt worden. Allereerst zal het verband tussen deze twee termen uitgelegd worden. Dit teneinde verwarring te vermijden.
3. PFOS is de afkorting van perfluorooctaansulfonzuur. PFAS staat voor poly- en perfluoralkylstoffen.<sup>39</sup> PFOS is slechts één van de vele chemische stoffen die deel uitmaken van de groep poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS).<sup>40</sup> Vandaag zijn er meer dan vierduizendzevenhonderd PFAS gekend, waarvan ongeveer tweeduizend voorkomen in Europa.<sup>41</sup>
4. Voor een uitvoerige chemische analyse van PFAS is in deze masterproef geen plaats. Daarom volgt een korte en bevattelijke uiteenzetting over wat PFAS is en hoe PFOS zich verhoudt ten opzichte van PFAS.
5. PFAS is een groep chemicaliën die wordt gecategoriseerd in verschillende subgroepen op basis van hun structuur. Er zijn twee grote subgroepen binnen PFAS: perfluoralkylverbindingen en polyfluoralkylverbindingen. PFOS behoort tot de perfluoralkylverbindingen. Waar bij polyfluoralkylverbindingen slechts sommige waterstoffen op de koolstofatomen zijn vervangen door fluoratomen, zijn bij perfluoralkylverbindingen alle waterstoffen vervangen door fluoratomen.<sup>42</sup> De perfluoralkylverbindingen worden onderverdeeld in verschillende groepen waaronder de groep perfluoralkylzuren (PFAA's). Deze groep wordt op zijn beurt opgesplitst in de PFAA's met een lange keten en de PFAA's met een korte keten. PFOS behoort tot de PFAA's met een lange keten. Dit betekent dat PFOS een PFAA is met zeven of meer koolstof-fluorverbindingen.<sup>43</sup>

---

<sup>39</sup> DEPARTEMENT OMGEVING, "Actieplan hormoonverstooring", *supra* vn. 17, 4.

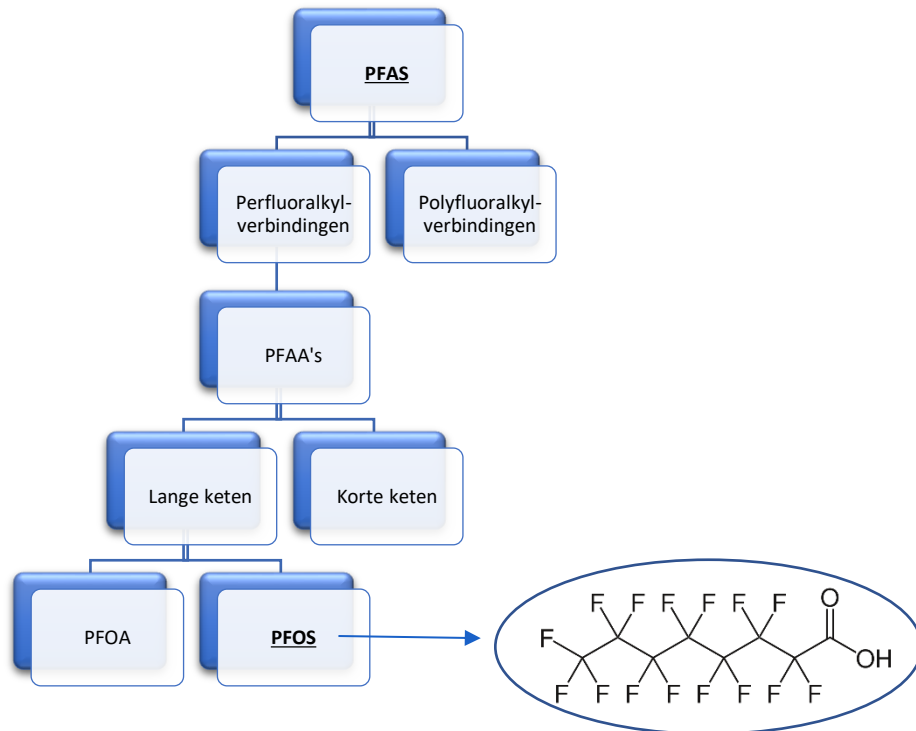
<sup>40</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 1.

<sup>41</sup> ECHA, "Perfluoralkyl bevattende chemische stoffen (PFAS) - ECHA", van <https://echa.europa.eu/nl/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas> (consultatie 3 oktober 2022) (hierna: ECHA, "Perfluoralkyl"); OECD, "OECD Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals", 2022, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/#:%7E:text=The%20OECD%20releases%20a%20New,been%20commonly%20regarded%20as%20PFASs> (consultatie 3 oktober 2022); VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021", *supra* vn. 28.

<sup>42</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 2.

<sup>43</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

**Figuur 1 – Verhouding van PFOS ten opzichte van PFAS**



6. Het is belangrijk om op te merken dat men niet alle PFAS over één kam mag scheren. PFAS hebben verschillende chemische eigenschappen en kunnen in verschillende aggregatietoestanden voorkomen: een gas, een vloeistof of een vaste stof. Ze verschillen onder andere in ketenlengte, molecuulgewicht en in hun impact op het milieu.<sup>44</sup>
7. Waarom behandelt deze masterproef enkel PFOS en niet PFAS in het algemeen? Wetenschappers roepen de laatste jaren immers op tot een groepsbenadering van alle PFAS. Hoewel men harder begint op te treden tegen PFAS, gebeurt de aanpak van PFAS nog altijd stof per stof.<sup>45</sup> Gelet op de grote hoeveelheid aan verschillende soorten PFAS en de problematische impact van PFAS op de gezondheid (*infra*, nr. 25), zou een beperking van het gebruik van alle PFAS de meest efficiënte optie zijn. Op deze manier gaat men de mens en het milieu het best beschermen tegen blootstelling aan PFAS.<sup>46</sup> Het Europees Agentschap voor Chemische Stoffen (hierna: het ECHA) treedt deze visie bij. Het ECHA wijst erop dat het reglementeren van stof per stof te lang zal duren.<sup>47</sup> Ook de Europese Unie is zich bewust van de voordelen van een groepsbenadering. In haar *Strategie voor duurzame chemische stoffen* stelt de Europese Commissie werk te gaan maken van een holistische aanpak van PFAS.<sup>48</sup>

<sup>44</sup> ECHA, “Perfluoralkyl”, *supra* vn. 41; EFSA CONTAM PANEL, “Risk to human health.”, *supra* vn. 32, 1.3.4.6.

<sup>45</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021”, *supra* vn. 12.

<sup>46</sup> NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT e.a., “Regulatory Management Option Analysis Conclusion Document”, 2021, 5 (hierna: NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT e.a., “Regulatory Management”).

<sup>47</sup> OECD, “Country information”, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/european-union.htm> (consultatie 3 oktober 2022).

<sup>48</sup> Med. (Comm.) Strategie voor duurzame chemische stoffen, *supra* vn. 24.

8. Niettemin focust deze masterproef zich op enkel PFOS. Zoals reeds eerder vermeld, zijn er meer dan vierduizendzevenhonderd soorten PFAS die verschillende eigenschappen en effecten op het milieu hebben. Een andere belangrijke reden om het toepassingsgebied van deze masterproef af te bakenen tot PFOS is het feit dat deze stof, samen met PFOA, de meeste bestudeerde PFAS zijn. Tevens kennen deze twee stoffen de meeste toepassingen van alle PFAS (*infra*, nr. 8).<sup>49</sup>
9. Wat nu volgt is een beschrijving van de eigenschappen die PFOS heeft en die deze stof zo gegeerd maken in de industriesector. De eigenschappen die hier besproken worden zijn ook van toepassing op PFAS in het algemeen.
10. PFOS, en ruimer PFAS, zijn niet te vergelijken met om het even welke andere stof.<sup>50</sup> Ze hebben eigenschappen die ervoor zorgen dat ze jarenlang intensief gebruikt zijn. Diezelfde eigenschappen hebben echter als keerzijde dat ze deze stof zeer schadelijk maken voor de mens en het milieu.
11. PFOS is een door de mens gemaakte stof. Doorheen de jaren is deze stof in alsmaar grote hoeveelheden gaan voorkomen in de natuur. PFOS wordt industrieel vervaardigd en heeft zich via de productie, het gebruik en de verwijdering van de producten waarin deze stof voorkomt, een weg gebaad doorheen de leefomgeving van de mens.<sup>51</sup>
12. Zoals reeds eerder vermeld is PFOS een perfluoralkylverbinding. Dit wil zeggen dat PFOS een volledig gefluoreerde organische verbinding is: alle waterstoffen op de koolstofatomen zijn vervangen door fluoratomen (*supra*, nr. 5). Deze chemische constructie zorgt ervoor dat PFOS één van de sterkste verbindingen is van alle organische verbindingen (i.e. verbindingen die koolstofatomen bevatten).<sup>52</sup> Ten gevolge van deze sterke structuur is PFOS bestendig tegen extreme hitte en zowel water-, vet- als vuilafstotend. Gelet op deze eigenschappen is het niet verwonderlijk dat producenten gretig gebruik maken van deze sterke en stabiele stof.<sup>53</sup>
13. Hoewel voorgaande eigenschappen PFOS zeer voordelig maken voor de industrie, hebben ze als keerzijde dat de chemische stof zeer persistent is in het milieu. Dit wil zeggen dat het moeilijk biologisch afbreekbaar is. Geen enkele andere door de mens vervaardigde stof is zo persistent als PFOS. Deze stof is eveneens resistent tegen metabolisme door gewervelde dieren, hydrolyse en fotolyse. Deze laatste twee zijn chemische afbraakprocessen onder respectievelijk water en licht.<sup>54</sup> Een andere eigenschap van PFOS is dat het goed oplosbaar is in water. Het gevolg hiervan is dat PFOS zich heeft kunnen verspreiden in alle lagen van het milieu: water, bodem, lucht, mens en dier. Dit heeft tevens tot gevolg dat, zelfs al zou de productie van PFOS nu onmiddellijk worden gestaakt, mensen en dieren nog decennialang omgeven zullen worden door PFOS.<sup>55</sup>

<sup>49</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 1.

<sup>50</sup> RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU, "Resultaten literatuuronderzoek uitloging PFAS uit grond en advies afleiden risicogrenzen grond en bagger ter bescherming van bodem en grondwater", 2021, <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-12/memo%20resultaten%20literatuurstudie%20en%20advies%20risicogrenzen%20uitloging%20PFAS.pdf>.

<sup>51</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 1.

<sup>52</sup> AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, "Organic Chemistry", <https://www.acs.org/content/acs/en/careers/chemical-sciences/areas/organic-chemistry.html> (consultatie 3 oktober 2022); N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>53</sup> ECHA, "Perfluoralkyl", *supra* vn. 41.

<sup>54</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Treatability Database", *supra* vn. 10; BIOTOPICS, "Condensation and Hydrolysis", [https://www.biotopics.co.uk/as/condensation\\_and\\_hydrolysis.html](https://www.biotopics.co.uk/as/condensation_and_hydrolysis.html) (consultatie 3 oktober 2022); THE EDITORS OF ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, "Photolysis", *Encyclopedia Britannica* 2018, <https://www.britannica.com/science/photolysis>.

<sup>55</sup> ECHA, "Perfluoralkyl", *supra* vn. 41.

14. De persistentie maakt van PFOS een *Persistent Organic Pollutant* (hierna: POP). POP's, ook wel *forever chemicals* genoemd, zijn stoffen waarvan bewezen is dat ze bestand zijn tegen afbraak in het milieu, bioaccumulerend en potentieel giftig zijn voor mens en dier.<sup>56</sup> POP's zijn zodanig resistent dat ze zich niet alleen verspreiden in alle lagen van het milieu, maar zich ook verspreiden over de gehele wereld.<sup>57</sup> Zoals reeds vermeld is PFOS goed oplosbaar in water. Deze mobiliteit zorgt ervoor dat PFOS zich over lange afstanden kan verplaatsen.<sup>58</sup> Zo is de aanwezigheid van PFAS reeds vastgesteld in het drinkwater van verschillende Europese landen waaronder Nederland, Zweden, Duitsland en Italië. Hoogstwaarschijnlijk heeft PFAS zich ook verspreid in de andere Europese lidstaten.<sup>59</sup> Zelfs in meer afgelegen gebieden zoals de poolgebieden en de diepe zee heeft men PFAS aangetroffen.
15. PFOS blijft niet alleen zeer lang aanwezig in het milieu, ook is deze gevoelig voor accumulatie, i.e. opeenhoping. Deze opeenhoping vindt ook plaats in mensen en dieren. Als men het over dergelijke opeenhoping heeft, wordt het ook wel bioaccumulatie genoemd.<sup>60</sup> Het is de combinatie van deze accumulatie en de mobiliteit van PFOS die deze stof zeer gevaarlijk maakt. Zo is PFOS door zijn mobiliteit in staat zich te verspreiden tot in bijvoorbeeld de poolgebieden. Daar kan PFOS zich vervolgens opstapelen totdat het een bepaald niveau bereikt dat schadelijk kan zijn voor het milieu en de volksgezondheid.<sup>61</sup> Op de bioaccumulatie in mensen wordt verder ingegaan in het tweede hoofdstuk (*infra*, nr. 32).
16. Concluderend, het is duidelijk dat PFOS vele eigenschappen kent die het gegeerd maken voor producenten, maar er eveneens voor zorgen dat deze stof schadelijk is voor mensen, dieren en het milieu. PFOS is een chemische stof die, omwille van bovenstaande eigenschappen, het waard is het onderwerp te zijn van deze masterproef.

## HOOFDSTUK 2. GEVAREN VAN PFOS

### §1. Gezondheidsschade door PFOS

17. In het voorgaande hoofdstuk werd een overzicht gegeven van de chemische eigenschappen die van PFOS een gevaarlijke stof maken. In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de gevaren die

<sup>56</sup> PFASFREE, "Regulations", <https://www.pfasfree.org.uk/regulations#1527173471794-69d22f1b-c8a6> (consultatie 21 december 2022).

<sup>57</sup> Comm., "Persistent Organic Pollutants (POPs)", [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/international\\_conventions/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/international_conventions/index_en.htm) (consultatie 4 oktober 2022); SAICM KNOWLEDGE, "Persistent organic pollutants (POPs)", <https://saicmknowledge.org/topic/persistent-organic-pollutants-pops> (consultatie 4 oktober 2022).

<sup>58</sup> M. CROOKES EN P. FISK, "Evaluation of using mobility of chemicals in the environment to fulfil bioaccumulation criteria of the Stockholm Convention", 2018, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs\\_Final\\_updated.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs_Final_updated.pdf), 6.

<sup>59</sup> Comm., "Study for the strategy Final Report", *supra* vn. 23, 15 en 70.

<sup>60</sup> NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT e.a., "Regulatory Management", *supra* vn. 46, 5.

<sup>61</sup> M. CROOKES EN P. FISK, "Evaluation of using mobility of chemicals in the environment to fulfil bioaccumulation criteria of the Stockholm Convention", 2018, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs\\_Final\\_updated.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs_Final_updated.pdf), 6.

PFOS met zich meebrengt voor de volksgezondheid. Daarna volgt een weergave van de verschillende manieren waarop mensen worden blootgesteld aan deze stof.

18. Vooraleer in te gaan op de concrete gezondheidseffecten van PFOS, moeten enkele kanttekeningen worden gemaakt.
19. In wat volgt gaan resultaten van gezondheidsstudies worden aangehaald. In sommige gevallen spreken de onderzoekers elkaar tegen: de ene onderzoeker oordeelt dat er geen verband is tussen blootstelling aan PFOS en een bepaald gezondheidseffect en de andere onderzoeker meent dat dit verband er wel is. Deze discussie wordt gevoerd omdat het in de geneeskunde, en zeker in het kader van PFAS en PFOS, niet altijd eenvoudig is om causaliteit aan te tonen. Onderzoekers zijn niet altijd in staat om aan te tonen dat een bepaald gezondheidseffect enkel en alleen het gevolg is van blootstelling aan PFOS.<sup>62</sup> Zo zal hieronder een onderzoek worden aangehaald waarin de onderzoeker een verband aantoonde tussen blootstelling aan PFOS en een laag geboortegewicht. Andere onderzoekers spreken dit dan weer tegen. Het is vervolgens moeilijk om uit te maken of een laag geboortegewicht werkelijk een gevolg is van blootstelling aan PFOS. Er zijn immers nog andere factoren die een laag geboortegewicht kunnen veroorzaken, zoals de leeftijd van de moeder.<sup>63</sup> Voor de meeste gezondheidskundige effecten van PFOS is er echter wel eensgezindheid binnen de wetenschap.
20. Een tweede kanttekening betreft PFAS in het algemeen. Deze masterproef legt de focus op PFOS. Het is echter belangrijk om te vermelden dat niet alle PFAS dezelfde gevolgen hebben voor de menselijke gezondheid. Bovendien hangt het gezondheidseffect ook samen met het niveau aan PFAS dat in het lichaam aanwezig is. Niet alle gezondheidseffecten treden op bij dezelfde concentratie PFAS. Sommige effecten treden pas op als de hoeveelheid in het bloed zeer hoog is, terwijl andere effecten reeds bij een lagere concentratie kunnen optreden.<sup>64</sup>
21. Een derde kanttekening is de moeilijkheid die wetenschappers ondervinden om alle gezondheidsproblemen te kunnen vaststellen die het gevolg zijn van blootstelling aan PFOS. De manieren waarop mensen blootgesteld worden aan PFOS zijn talrijk. De toepassingen waarin deze stof verwerkt wordt, zijn doorheen de tijd veranderd. Bovendien zijn er de laatste jaren ook nieuwe soorten PFAS gemaakt. Het huidige aantal is vierduizendzevenhonderd (*supra*, nr. 3). Gelet op deze veranderingen waaraan PFOS en PFAS in zijn geheel onderhevig zijn, is het geen eenvoudige taak voor wetenschappers om vast te stellen wat nu precies de gevolgen zijn van PFOS of andere PFAS voor de menselijke gezondheid.<sup>65</sup>
22. Een laatste opmerking betreft het feit dat de meeste studies die gevoerd zijn over PFAS vooral de bekendere soorten PFAS behandelen, met name PFOS en PFOA. Om een beter begrip te krijgen van de schade die PFAS aanricht aan de volksgezondheid, zou men ook studies moeten voeren over de minder voorkomende soorten PFAS.<sup>66</sup>

---

<sup>62</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021", *supra* vn. 28.

<sup>63</sup> INFONU, "Laag geboortegewicht baby: Oorzaken, symptomen & behandeling", 2018, <https://mens-en-gezondheid.infonu.nl/aandoeningen/192503-laag-geboortegewicht-baby-oorzaken-symptomen-behandeling.html#leeftijd>.

<sup>64</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11.

<sup>65</sup> *Ibid.*

<sup>66</sup> *Ibid.*

23. Dit betreft een juridische en geen geneeskundige masterproef. Daarom is het niet wenselijk een zeer uitvoerige analyse te geven over alle gevolgen die PFOS heeft voor de gezondheid. Niettemin is een beknopte weergave hiervan opportuun teneinde te vatten hoe groot het PFOS-probleem werkelijk is.
24. De impact van chemische stoffen op het menselijk lichaam is problematisch: één op acht overlijdens is het gevolg van milieuvervuiling en bij acht procent van de overlijdens en zes procent van de menselijke ziekten is blootstelling aan chemische stoffen de oorzaak.<sup>67</sup> De impact van chemische stoffen op het menselijk lichaam en het milieu mag niet onderschat worden.
25. De impact op de gezondheid begint reeds zeer vroeg. Er is een verband aangetoond tussen blootstelling aan PFOS en ontwikkelingsproblemen.<sup>68</sup> Verschillende studies tonen aan dat hoe hoger de concentratie is aan PFOS in het lichaam van de moeder, hoe meer kans het ongeborn kind heeft op een laag geboortegewicht.<sup>69</sup> Blootstelling aan PFOS verhoogt eveneens de kans dat het kind *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, kortweg ADHD, zal ontwikkelen.<sup>70</sup> De Britse organisatie *CHEM Trust* wijst op de onvoldoende bescherming die kinderen vandaag genieten tegen PFAS, een stof die volgens hen de ontwikkeling van het brein kan verstoren.<sup>71</sup> Daarnaast vergroot PFAS het risico op botvariaties, gedragsveranderingen en kan het de puberteit versnellen.<sup>72</sup>
26. Ook in latere stadia van het leven kan PFOS een rol spelen. Zo zijn er studies die aantonen dat bepaalde PFAS de voortplanting in gevaar brengen.<sup>73</sup> Over PFOS specifiek is er echter recent nog een studie geweest van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (hierna: de EFSA) waarin zij stellen dat dit verband niet kan worden hard gemaakt.<sup>74</sup> Zoals reeds aangehaald, is er veel onzekerheid binnen de wetenschap. Het is dus niet zeker of deze uitkomst van de studie van de EFSA correct is. Het is mogelijk dat er in de toekomst een studie volgt die dit verband wel bevestigt, gelet op het feit dat andere studies wel poneren dat PFAS een impact hebben op de voortplanting.
27. Ook het immuunsysteem heeft te lijden onder de dagelijkse blootstelling aan PFOS. Voor kinderen is deze impact nog groter, aangezien hun immuunsysteem zich nog aan het ontwikkelen is.<sup>75</sup> Dit heeft tot gevolg dat de menselijke weerstand tegen infecties vermindert en mensen dus sneller ziek kunnen worden. Het EFSA-panel voor contaminanten in de voedselketen (hierna: het EFSA CONTAM-panel) linkt deze schade aan het immuunsysteem met een verminderde respons op vaccinaties, iets wat in het kader van de recente COVID-19-pandemie aanleiding tot bezorgdheid geeft.<sup>76</sup>

---

<sup>67</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021", *supra* vn. 13; EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Living healthily in a chemical world", 2020, <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2020/articles/living-healthily-in-a-chemical-world>.

<sup>68</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 1.

<sup>69</sup> I. KASHINO e.a., "Prenatal exposure to 11 perfluoroalkyl substances and fetal growth: A large-scale, prospective birth cohort study" *ScienceDirect* 2020, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019323347>.

<sup>70</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>71</sup> CHEM TRUST, "No Brainer The impact of chemicals on children's brain development: a cause for concern and a need for action", 2017, <https://www.chemtrust.org/wp-content/uploads/chemtrust-nobrainier-mar17.pdf>.

<sup>72</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11.

<sup>73</sup> ECHA, "Perfluoroalkyl", *supra* vn. 41; U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11.

<sup>74</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32.

<sup>75</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021", *supra* vn. 28.

<sup>76</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32.

28. Naast een verstoring van de hormoonwerking,<sup>77</sup> verhoging van de cholesterol en een verhoging van het risico op obesitas,<sup>78</sup> is PFOS ook een kankerverwekkende stof. De kans op prostaat-, teelbal- en nierkanker nemen toe bij blootstelling aan PFOS. Deze laatste kanker is niet verwonderlijk, vermits PFOS zich vooral opstapelt in het bloedplasma, de lever en de nieren.<sup>79</sup> In een rapport van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (hierna: de OESO) uit 2002 wijst deze laatste erop dat eveneens een verband is aangetoond tussen blootstelling aan PFOS en het ontstaan van blaaskanker.<sup>80</sup>
29. De onderzoeken over de gezondheidseffecten van PFOS en PFAS zijn talkrijk. Hoewel de voorstelling van de gezondheidkundige gevolgen van blootstelling aan PFOS beknopt was, is het duidelijk dat PFOS een gevaarlijke chemische stof is.
30. Deze gezondheidseffecten zijn ook van nut in het regelgevingsproces. Zo kijkt de EFSA naar wat het kritisch effect is van PFAS teneinde grenswaarden voor blootstelling vast te stellen. De EFSA definieert het kritisch effect als volgt: “The adverse effect seen at the lowest dose when a vulnerable population is exposed to a substance such as an environmental or food toxin” (“Het nadelige effect dat wordt waargenomen bij de laagste dosis wanneer een kwetsbare populatie wordt blootgesteld aan een stof zoals een milieu- of voedseltoxine.”).<sup>81</sup> Wat het kritisch effect van PFOS precies is, is de laatste jaren voer geweest voor discussie. Waar de EFSA in 2018 meende dat een hogere cholesterol het kritisch effect is, stelt het vandaag dat dit de aantasting van het immuunsysteem is. Het federaal agentschap van de Verenigde Staten van Amerika (hierna: de Verenigde Staten) dat zich bezighoudt met volksgezondheid, genaamd het *Environmental Protection Agency* (hierna: het EPA), deelt deze visie.<sup>82</sup> Ter volledigheid moet hierbij worden vermeld dat het EPA hierbij enkel keek naar de PFOS-concentraties, terwijl de EFSA keek naar de concentraties van de vier meest in het lichaam voorkomende soorten PFAS: PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS. De EFSA heeft met andere woorden gekeken naar wat het kritisch effect is van deze vier soorten PFAS tezamen en heeft op basis daarvan een grenswaarde, met name een *Tolerable Weekly Intake* (hierna: TWI), aangenomen. De TWI van de vier bovenstaande soorten PFAS die EFSA vandaag aanraadt, is 4,4 nanogram per kilogram lichaamsgewicht.<sup>83</sup> De keuze van de EFSA om deze vier soorten PFAS te combineren is niet onlogisch, aangezien deze vier stoffen gelijkaardige eigenschappen en effecten hebben.<sup>84</sup>
31. De EFSA en het EPA zijn twee van de vele instellingen die zich bezighouden met PFOS-vervuiling. Dit is terecht, gelet op de schadelijke gevolgen van blootstelling aan deze stof. Toch is de gemiddelde burger zich nog onvoldoende bewust van deze gevaren. Dit is hoogstwaarschijnlijk te

<sup>77</sup> Comm., “First Annual Forum on Endocrine Disruptors”, 2019, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/Endocrine\\_Disruptors\\_WEB\\_v8final.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/Endocrine_Disruptors_WEB_v8final.pdf), 7.

<sup>78</sup> U.S. EPA, “Our Current Understanding”, *supra* vn. 11.

<sup>79</sup> EFSA CONTAM PANEL, “Risk to human health”, *supra* vn. 32.

<sup>80</sup> OECD, “Co-operation on existing chemicals hazard assessment of perfluorooctane sulfonate (pfos) and its salts (ENV/JM/RD(2002)17/FINAL)”, 2002, <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-assessment/2382880.pdf>, 5.

<sup>81</sup> EFSA, “critical effect”, <https://www.efsa.europa.eu/en/glossary/critical-effect#:~:text=The%20adverse%20effect%20seen%20at,as%20animals%2C%20plants%20or%20microbes>, (consultatie 21 december 2022).

<sup>82</sup> U.S. EPA, “Technical Fact Sheet: Drinking Water Health Advisories for Four PFAS (PFOA, PFOS, GenX chemicals, and PFBS)”, 2022, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-06/technical-factsheet-four-PFAS.pdf>, 2.

<sup>83</sup> EFSA, “PFAS in food: EFSA assesses risks and sets tolerable intake”, 2020, <https://www.efsa.europa.eu/en/news/pfas-food-efsa-assesses-risks-and-sets-tolerable-intake>; EFSA, “PFAS public consultation: draft opinion explained”, 2020, <https://www.efsa.europa.eu/en/news/pfas-public-consultation-draft-opinion-explained>.

<sup>84</sup> EFSA CONTAM PANEL, “Risk to human health”, *supra* vn. 32.



wijten aan het feit dat de effecten van blootstelling aan PFOS niet onmiddellijk zichtbaar zijn. De gevaren die PFOS met zich meebrengt zijn vooral gevaren op lange termijn.<sup>85</sup> PFOS is bovendien slechts in hogere concentraties schadelijk.<sup>86</sup> Dit is enerzijds een geruststelling, maar anderzijds mag dit geen reden zijn om geen actie te ondernemen. Hoewel instellingen zoals de EFSA grenswaarden vastleggen, moet men er zich van bewust zijn dat geen enkele hoeveelheid aan PFOS gezond is.<sup>87</sup> In een ideale wereld heeft niemand ook maar enige concentratie aan PFOS in zijn bloed. Echter, gelet op de vele blootstellingsroutes die PFOS heeft en die later besproken zullen worden (*infra*, nr. 36), is het quasi onmogelijk om de blootstelling aan PFOS te reduceren tot nul nanogram per kilogram lichaamsgewicht. Toch moet men erover waken dat de PFOS-concentraties die de mens dagelijks binnenkrijgt, niet te hoog worden. Dit omdat PFOS, net zoals andere PFAS, een bioaccumulerend effect heeft en zeer persistent is (*supra*, nr. 15).

32. Zoals reeds eerder aangehaald heeft PFOS de neiging zich op te hopen (accumuleren). Dit gebeurt niet alleen in het milieu, maar ook in dieren mensen. In mensen bioaccumuleert PFOS vooral in het bloedserum, de nieren en de lever.<sup>88</sup> De reden hiertoe is reeds eerder aangehaald: PFOS is extreem persistent en breekt niet af, ook niet in het lichaam.<sup>89</sup> De halfwaardetijd van PFOS is hierdoor zeer lang. De halfwaardetijd is de tijd die nodig is om de helft van iets een proces te laten ondergaan.<sup>90</sup> In het geval van PFOS is 'het proces' de afbraak en verwijdering uit het lichaam. Het is de tijd die verstrijkt vooraleer bijvoorbeeld honderd nanogram PFOS, opgenomen in het lichaam, gehalveerd is tot vijftig nanogram. Waar de halfwaardetijd van PFOS voor ratten zeven en voor apen honderdvijftig dagen is, is dit voor mensen meerdere jaren. Hoeveel jaren exact is voer voor discussie: het ene onderzoek poneert 3,4 jaar en het andere onderzoek 5,4 jaar.<sup>91</sup> Deze persistentie en bioaccumulatie is bijzonder problematisch, aangezien hogere PFOS-concentraties de kans op schadelijke gezondheidseffecten verhogen. Wanneer PFOS na al die jaren het menselijk lichaam langzaam verlaat, gebeurt dat via de urine, feces, moedermelk en menstruatie.<sup>92</sup> Zo heeft onderzoek aangetoond dat vrouwen die menstrueren aanmerkelijk lagere dosissen PFOS in hun bloed hebben dan vrouwen die niet menstrueren.<sup>93</sup>
33. Desondanks het bioaccumulerend effect van PFOS stellen Vlaamse onderzoekers vast dat de concentraties ervan in het menselijk lichaam in het laatste decennium gedaald zijn. Deze daling vindt plaats bij zowel pasgeborenen, jongeren als volwassenen.<sup>94</sup> Ook in andere landen, zoals de Verenigde Staten, stelt men vast dat de PFOS-concentraties gedaald zijn.<sup>95</sup> Andere soorten PFAS

---

<sup>85</sup> VLAAMSE OVERHEID, "PFAS in voeding.", *supra* vn. 16; VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021", *supra* vn. 12; J. SEOW e.a., "PFAS – regulatory trends worldwide.", *supra* vn. 27.

<sup>86</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11; EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Emerging chemical risks", *supra* vn. 11.

<sup>87</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021", *supra* vn. 28.

<sup>88</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 1.

<sup>89</sup> HARVARD T.H. CHAN, "Understanding the risks of 'forever chemicals'", <https://www.hsph.harvard.edu/news/hsph-in-the-news/understanding-the-risks-of-forever-chemicals/> (consultatie 9 oktober 2022).

<sup>90</sup> MERRIAM-WEBSTER, "Half-life", <https://www.merriam-webster.com/dictionary/half-life> (consultatie 9 oktober 2022).

<sup>91</sup> Y. LI e.a., "Half-lives of PFOS, PFHxS and PFOA after end of exposure to contaminated drinking water", *BMJ Journals* 2017, 46–51; U.S. EPA, "Long-Chain Perfluorinated Chemicals (PFCs) Action Plan", 2009, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-01/documents/pfcs\\_action\\_plan1230\\_09.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-01/documents/pfcs_action_plan1230_09.pdf), 8-9 (hierna: U.S. EPA, "Long-Chain").

<sup>92</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32, 3.3.1.2.

<sup>93</sup> N. DING e.a., "Longitudinal trends in perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances among multiethnic midlife women from 1999 to 2011: The Study of Women's Health Across the Nation", *Environ. Int.* 2020.

<sup>94</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021", *supra* vn. 28.

<sup>95</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS Drinking Water Health Advisories", 2016, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016->

komen dan weer alsmaar meer voor in het menselijk lichaam.<sup>96</sup> De reden voor de gedaalde PFOS-concentraties in het menselijk lichaam is het feit dat het gebruik en de productie van PFOS in de laatste jaren is afgenomen. Dit is goed nieuws, maar mag niet tot gevolg hebben dat de PFOS-problematiek aan de kant geschoven wordt. Het is en blijft nog altijd een probleem dat aangepakt moet worden. De onderzoeken die aantonen dat PFOS-gehalten langzaam dalen, zijn gevoerd op de bevolking in het algemeen. Zo komen de deelnemers van het Vlaamse onderzoek, gevoerd door het Steunpunt Milieu en Gezondheid, verspreid uit de vijf Vlaamse provincies.<sup>97</sup> Bepaalde groepen mensen hebben echter wel nog altijd hoge concentraties PFOS in hun lichaam en/of lopen het risico op stijgende concentraties van PFOS. Zo lopen mensen die in de buurt wonen van luchthavens en trainingsplaatsen voor brandweerlui nog altijd een risico.<sup>98</sup> Tot voor het begin van de eenentwintigste eeuw werd PFOS immers massaal gebruikt in brandblusschuim, meer specifiek in AFFF (*Aqueous Film Forming Foam*).<sup>99</sup> AFFF is een type brandblusschuim en is een schuimvormend middel dat wordt toegevoegd aan bluswater. Het vormt een sterk schuim en is hierdoor geschikt voor het blussen van vloeistofbranden.<sup>100</sup> Vandaag is dit gebruik afgenomen, maar niet helemaal verdwenen. Zo stelt bijvoorbeeld de Hulpverleningszone Waasland (België) dat “een deel van het blusschuim waarover [de] brandweer – ook wij – beschikt, [...] ook PFAS (PFOS/PFOA) [bevat]”.<sup>101</sup> Ook mensen die in de omgeving wonen van een bedrijf waar vroeger en/of vandaag gewerkt wordt met PFOS, lopen gevaar. Hierbij denkt men onmiddellijk aan de inwoners van Zwijndrecht, het Vlaams dorp waarin het bedrijf 3M gevestigd is. Hoewel de Europese norm voor PFOS in het grondwater honderd nanogram per liter is, bevindt zich in het grondwater in Zwijndrecht maar liefst 1,6 miljoen nanogram PFOS per liter.<sup>102</sup> De blootstelling aan PFOS die deze inwoners ervaren, is enorm. Men mag er dus niet van uitgaan dat, omdat er een algemene dalende trend is van PFOS-concentraties in menselijk lichaam, het gevaar van PFOS geweken is.<sup>103</sup>

34. Dat er moet opgetreden worden tegen PFOS, is na dit medisch luik duidelijk geworden. Bovendien worden de jaarlijkse gezondheidsgerelateerde kosten geschat op tweeënvijftig tot vierentachtig miljard euro in heel Europa.<sup>104</sup>

---

06/documents/drinkingwaterhealthadvisories\_pfoa\_pfos\_updated\_5.31.16.pdf, 1 (hierna: U.S. EPA, “FACT SHEET PFOA & PFOS”); L.-M.L. TOMS e.a., “Decline in perfluorooctane sulfonate and perfluorooctanoate serum concentrations in an Australian population from 2002 to 2011”, *Environ. Int.* 2014, 74-80.

<sup>96</sup> EFSA CONTAM PANEL, “Risk to human health”, *supra* vn. 32.

<sup>97</sup> STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID, “Vlaams Humane-Biomonitoringsprogramma 2016-2020 Referentiewaarden bij jongeren.”, 2021 [https://www.milieu-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Referentierapport\\_versie3\\_juni2021\\_0.pdf](https://www.milieu-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Referentierapport_versie3_juni2021_0.pdf), 5.

<sup>98</sup> S. BELL en C. CIECIEK, “Aviation and PFAS – What’s the Connection?” *LimnoTech* 2018, <https://www.limno.com/aviation-and-pfas-whats-the-connection/>; K. NORSTRÖM e.a., “Risks and Effects of the dispersion of PFAS on Aquatic, Terrestrial and Human populations in the vicinity of International Airports”, *Swedish Environmental Research Institute* 2015, [https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b4ff0/1443169730471/B2232\\_RE-PATH+FINAL+\(3\).pdf](https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b4ff0/1443169730471/B2232_RE-PATH+FINAL+(3).pdf), 4, 23, 39 en 42.

<sup>99</sup> U.S. EPA, “Technical Fact Sheet”, *supra* vn. 10, 2.

<sup>100</sup> SGS BELGIË, “Gebruikt uw bedrijf PFAS-vrije AFFF producten?”, 2019, <https://www.sgs.be/nl/news/2019/10/gebruikt-uw-bedrijf-pfas-vrije-aff-producten>.

<sup>101</sup> WAASLAND HULPVERLENINGSZONE, “PFAS in blusschuim”, 2021, <https://www.hvzwaasland.be/pfas-in-blusschuim/>.

<sup>102</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021”, *supra* vn. 13.

<sup>103</sup> VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021”, *supra* vn. 28.

<sup>104</sup> EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, “Emerging chemical risks”, *supra* vn. 11.

35. Het optreden tegen PFOS gebeurt het best preventief. Er zit al veel PFOS in het milieu en in de mensen, maar blijft belangrijk om PFOS-vervuiling bij de bron aan te pakken. Het verwijderen van PFOS, eens het zich al in het milieu heeft verspreid, is immers moeilijk en kostelijk.<sup>105</sup>

## §2. Blootstelling aan PFOS

36. PFOS moet bij de bron aangepakt worden. Maar wat is die bron? Op welke manieren mensen worden blootgesteld aan PFOS, wordt in deze paragraaf besproken.

37. Reeds eerder werd uitgelegd hoe mensen die wonen in de buurt van luchthavens of trainingsplaatsen voor brandweerlui, meer risico lopen op blootstelling aan PFOS: dit komt omdat daar veel gebruik gemaakt wordt en/of werd van AFFF (*supra*, nr. 33). Tot 2001 werd PFOS, samen met nog andere soorten PFAS, gebruikt bij het maken van AFFF. Vandaag gebruiken de producenten geen PFOS meer, maar andere soorten PFAS. De reeds bestaande voorraden aan AFFF met PFOS worden in verschillende landen, waaronder de Verenigde Staten, echter nog altijd gebruikt.<sup>106</sup>

38. Het is niet verwonderlijk dat PFOS-houdend AFFF gebruikt werd. Volgens het *United States Department of Defense* (hierna: het DoD) is AFFF het enige soort brandblusschuim dat kan dienen om gevaarlijke brandstofbranden te blussen. AFFF wordt bijgevolg vooral gebruikt in fabrieken waar met chemicaliën gewerkt wordt, olieraffinaderijen, booreilanden en in de luchtvaartsector (om vliegtuigbranden te blussen). Het brandblusschuim verspreidt zich snel, kan grote branden snel blussen en kan voorkomen dat de aanwezige brandstof terug oplaait.<sup>107</sup> Het gebruik van PFOS in dit brandblusschuim (AFFF) is helaas een grote oorzaak van PFOS-vervuiling.<sup>108</sup> Daarom heeft het DoD in 2020 besloten om onderzoek te voeren naar PFAS-vrij AFFF. Momenteel bestaan nog geen van dergelijke brandblusschuimen die voldoen aan de strenge vereisten van het DoD. Om verdere milieuvervuiling te voorkomen, gebruikt het DoD AFFF enkel in noodsituaties en niet meer voor trainingen.<sup>109</sup>

39. Hoewel het duidelijk mag zijn dat AFFF zeer schadelijk is voor het milieu, zijn de twee belangrijkste blootstellingsroutes van PFOS voedsel en drinkwater.

40. Uit een recente studie van het EFSA CONTAM-Panel is gebleken dat vis en zeevruchten het meest bijdragen aan blootstelling aan PFOS, gevolgd door eieren, vlees en fruit.<sup>110</sup> Van alle voedselsoorten is vis het meest bestudeerd inzake PFAS. En van alle PFAS-concentraties in vis,

---

<sup>105</sup> NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT e.a., "Regulatory Management", *supra* vn. 46, 5.

<sup>106</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 2.

<sup>107</sup> M. PALEY, "5 Things to Know About DoD's Research on 'Fluorine-Free' Firefighting Foam", *U.S. Department of Defense* 2019, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1953510/5-things-to-know-about-dods-research-on-fluorine-free-firefighting-foam/> (hierna: M. PALEY, "5 Things to Know").

<sup>108</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS), 14 oktober 2020, SWD(2020) 249 final, 10 (hierna: Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS)).

<sup>109</sup> D. VERGUN, "DoD Officials Discuss Fire-Fighting Foam Replacement, Remediation Efforts", *U.S. Department of Defense* 2020, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2349028/dod-officials-discuss-fire-fighting-foam-replacement-remediation-efforts/>.

<sup>110</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32, 3.2.1.1.

is die van PFOS meestal het hoogst. Het is met andere woorden afgeraden om dagelijks vis of zeevruchten te eten.<sup>111</sup>

Ook het eten van zuivelproducten is niet zonder risico op blootstelling aan PFOS.<sup>112</sup> Vee kan immers op verschillende manieren in contact komen met PFOS: via het water dat ze drinken, het veevoeder dat ze eten, de lucht die ze inademen... Wat inzake zuivelproducten en ook inzake vis ook een groot probleem vormt, is de eerder aangehaalde bioaccumulatie (*supra*, nr. 32): PFOS stapelt zich op in mensen, dieren en het milieu. De organismen die zich het hoogst in de voedselketen bevinden, zullen dus de grootste hoeveelheden PFOS binnenkrijgen, met andere woorden: de mens. PFOS verplaatst zich via de bodem naar de planten. Die planten worden vervolgens opgegeten door dieren. Die dieren worden daarnaast ook op andere manieren blootgesteld aan PFOS: via de bodem, het water, de lucht... Uiteindelijk eten wij, mensen, het dier op. Het behoeft dus geen uitleg dat wij, meer dan dieren, het slachtoffer zijn van PFOS-vervuiling.<sup>113</sup>

41. Men moet echter niet al het voedsel vrezen. Hoe hoog de concentraties aan PFOS in het voedsel zijn, hangt ook af van waar het voedsel vandaan komt. Zo kan het zijn dat een bepaald stuk fruit dat in de supermarkt ligt, afkomstig is van een gebied waar amper PFOS-vervuiling is. Het eten van voedsel dat men zelf kweekt is echter veel gevaarlijker. Een burger die niet ver woont van een fabriek waar PFOS gebruikt wordt of werd, gaat best geen groenten uit zijn moestuin of eieren van zijn kippen eten.
42. Naast het voedsel zelf, zorgt het nuttigen ervan ook voor blootstelling aan PFOS op andere manieren, bijvoorbeeld door de voedselbereiding. Zo kan PFOS verwerkt zijn in kookgerei met een antiaanbaklaag. En ook voedselverpakkingen kunnen PFOS bevatten.<sup>114</sup>
43. Naast voeding is, zoals reeds eerder vermeld, ook drinkwater een belangrijke blootstellingsroute van PFOS en andere PFAS. De productie van PFAS heeft in meerdere Europese lidstaten het drinkwater vervuild.<sup>115</sup> Daarnaast is ook het oppervlaktewater niet gespaard gebleven van PFAS- en PFOS-vervuiling. Een studie uit 2017 toonde aan dat in alle grote Europese rivieren de milieukwaliteitsnormen voor PFOS worden overschreden.<sup>116</sup>
44. Daarnaast zit PFOS nog in tal van andere gebruiksvoorwerpen verwerkt: elektronica, kleding, tapijten, textiel, papier, coatings, schoonmaakproducten, pesticiden, insecticiden...<sup>117</sup> Wat betreft de Europese Unie is het gebruik van PFOS in bovenstaande toepassingen intussen verboden.<sup>118</sup>
45. Men moet hier echter twee kanttekeningen bij maken. Veel PFAS komen de Europese Unie nog binnen via de import van producten. Het is niet eenvoudig om te achterhalen hoeveel van die producten PFOS bevat. Bovendien mag men niet naïef zijn: het is niet omdat bepaalde

---

<sup>111</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32, 3.1.3.

<sup>112</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11.

<sup>113</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 3.

<sup>114</sup> VLAAMSE OVERHEID, "PFAS in voeding.", *supra* vn. 16.

<sup>115</sup> EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Emerging chemical risks", *supra* vn. 11.

<sup>116</sup> VODA, "Europe's rivers 'highly contaminated' with long-chain perfluoroalkyl acids", *EnviWeb* 2017, <https://www.enviweb.cz/107715>.

<sup>117</sup> Comm., "Study on the Calculation of the Benefits of Chemicals Legislation on Human Health and the Environment", 2016, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/study\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/study_final_report.pdf), 80.

<sup>118</sup> Bijlage I Verord. EP en Raad nr. 2019/1021, 20 juni 2019 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen, *Pb.L.* 25 juni 2019, afl. 169, 45.

toepassingen van PFOS verboden zijn, dat dit verbod in de praktijk ook door alle bedrijven wordt nageleefd.<sup>119</sup>

46. De hierboven opgesomde blootstellingsroutes van PFOS zijn specifieke voorwerpen of voedingsmiddelen waarmee de mens kan worden blootgesteld aan deze chemische stof. Mensen kunnen echter ook op andere manieren blootgesteld worden aan PFOS. Zo lopen personen die werken in een fabriek waarin PFOS gebruikt wordt vanzelfsprekend meer risico. Zo wees een onderzoek in 2003 reeds uit dat werknemers van het bedrijf 3M hogere concentraties aan PFOS in hun bloed hebben dan de gemiddelde burger.<sup>120</sup>

Ook mensen die wonen in de buurt van een fabriek waar gewerkt wordt met PFOS, zijn kwetsbaar. PFOS kan zich namelijk gemakkelijk verplaatsen door de lucht, de bodem en het water. Men kan op verschillende manieren met PFOS in aanraking komen: door het drinken van water (oraal), door zich te wassen met PFOS-vervuild water (huidcontact), door zelf gekweekte groenten of eieren van kippen uit de tuin te eten, door de met PFOS-vervuilde lucht in te ademen... Dergelijke burgers zijn met andere woorden best waakzaam.

47. Tot slot moet vermeld worden dat sommige bevolkingsgroepen meer kwetsbaar zijn dan andere. Zo drinken zwangere vrouwen meer water per kilogram lichaamsgewicht, waardoor ze meer kunnen worden blootgesteld aan PFOS. Bijgevolg zijn ook pasgeborenen kwetsbaar, zowel prenataal (om bovenstaande reden) als postnataal: doordat zwangere vrouwen tijdens de borstvoedingsperiode meer water drinken, kunnen ze meer PFOS doorgeven aan hun pasgeboren kind.<sup>121</sup>

Ook jonge kinderen zijn kwetsbaar: hun immuunsysteem is zich nog aan het ontwikkelen, ze kruipen, leren de wereld kennen door voorwerpen in hun mond te steken en absorberen meer water en voeding per kilo lichaamsgewicht dan een volwassene.<sup>122</sup>

---

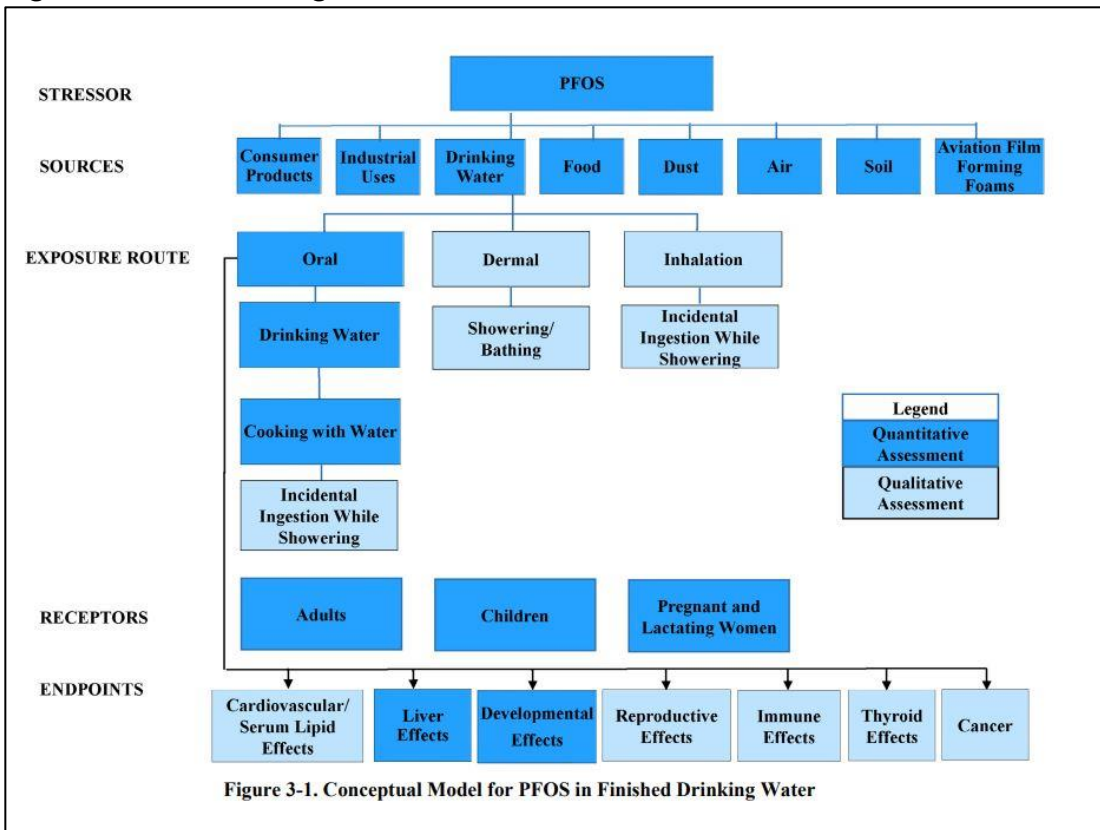
<sup>119</sup> M. UHL e.a., "SCOPING DOCUMENTS (1st round of prioritization) Prioritized substance group: PFAS", 2017, <https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2017/04/Scoping-document-on-per-and-poly-fluoralkyl-substances.pdf>, 6 (hierna: M. UHL e.a., "SCOPING DOCUMENTS").

<sup>120</sup> B.H. ALEXANDER e.a., "Mortality of employees of a perfluorooctanesulphonyl fluoride manufacturing facility", *Occup Environ Med.* 2003, vol. 60, afl. 10, 722-729.

<sup>121</sup> U.S. EPA, "Our Current Understanding", *supra* vn. 11.

<sup>122</sup> *Ibid.*

**Figuur 2 – Blootstelling aan PFOS<sup>123</sup>**



### §3. Conclusie

48. In het eerste hoofdstuk werd uitgelegd dat PFOS zeer persistent en bioaccumulerend is. Het is bijgevolg niet verwonderlijk dat PFOS een grote nadelige impact heeft op zowel mensen, dieren als het milieu. Deze stof heeft zich immers jarenlang een weg kunnen banen doorheen het milieu, waardoor mensen een hoog risico lopen op blootstelling aan PFOS. De blootstellingsroutes zijn talrijk. Hoewel de concentraties aan PFOS in het bloed in het laatste decennium gedaald zijn, is het gevaar nog niet volledig geweken. Afhankelijk van waar men woont of werkt, kan men nog altijd een verhoogd risico lopen op blootstelling aan PFOS. Bijgevolg is de regelgeving die in het volgende hoofdstuk uiteengezet wordt, nog altijd van groot belang.

## HOOFDSTUK 3. WETGEVING INZAKE PFOS

49. Aangezien deze masterproef poogt de internationale regelgeving inzake PFOS te vergelijken met de PFOS-wetgeving van de Verenigde Staten, is het wenselijk om eerst zowel de internationale als Amerikaanse wetgeving inzake PFOS te bespreken.

<sup>123</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisory", *supra* vn. 10, 29.

50. In wat volgt zal eerst de internationale wetgeving inzake PFOS besproken worden. Er zijn voor PFOS twee belangrijke internationale verdragen en één belangrijk protocol. Daarnaast zijn er nog enkele andere internationale instrumenten ontwikkeld die een rol spelen in de strijd tegen PFOS.

Vervolgens wordt de Amerikaanse regelgeving inzake PFOS bestudeerd. Eerst wordt gekeken naar het (gebrek aan) lidmaatschap van de Verenigde Staten van deze internationale instrumenten. Vervolgens wordt ingegaan op het onderzoek dat dit land al decennia lang voert naar PFOS en op het eerste gebruik van deze stof en de uitfasering ervan. Daarna wordt zowel de federale als statelijke wetgeving besproken. Tot slot wordt gekeken naar de rol die het EPA speelt in de strijd die de Verenigde Staten voeren tegen PFOS-vervuiling.

## §1. Internationale wetgeving inzake PFOS

51. Op het internationaal niveau zijn de belangrijkste instrumenten in verband met PFOS het Protocol van Aarhus inzake persistente organische verontreinigende stoffen (1998)<sup>124</sup>, het Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen (2001)<sup>125</sup> en het Verdrag van Rotterdam inzake de procedure met betrekking tot voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel (1998)<sup>126</sup>.

52. Het **Protocol van Aarhus inzake persistente organische verontreinigende stoffen** (hierna: het Protocol van Aarhus) is een protocol bij het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (hierna: het LRTAP)<sup>127</sup>. Dit protocol heeft het toepassingsgebied van het LRTAP uitgebreid tot de persistente organische verontreinigende stoffen, ook wel POP's genoemd (*supra*, nr. 14).<sup>128</sup> Het Protocol van Aarhus is dus relevant voor PFOS, aangezien PFOS alle eigenschappen van een POP heeft.

53. Het Protocol van Aarhus heeft tot doel lozingen en emissies van POP's te beheersen, verminderen of elimineren (artikel 2). Het schetst basisverplichtingen voor de verdragsstaten (artikel 3) en kent meerdere bijlagen met telkens een lijst aan stoffen. Zo moeten de productie en het gebruik van stoffen uit bijlage I worden gestaakt, de stoffen uit bijlage II aan gebruiksbepalingen worden onderworpen en de totale jaarlijkse emissies van de stoffen uit bijlage III worden verminderd.

54. PFOS werd in 2009 toegevoegd aan het Protocol van Aarhus en is met andere woorden erkend als POP.<sup>129</sup> Het is (voorlopig) ook de enige PFAS in dit protocol. Deze staat zowel opgenomen in bijlage I als bijlage II. Dit houdt in dat de productie en het gebruik van PFOS verboden is, behalve voor de toepassingsgevallen vermeld in bijlagen I en II. Bovendien somt bijlage II ook enkele

---

<sup>124</sup> Protocol van Aarhus betreffende persistente organische verontreinigende stoffen van 24 juni 1998, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2230, p. 79.

<sup>125</sup> Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen van 22 mei 2001, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2256, p. 119.

<sup>126</sup> Verdrag van Rotterdam inzake de procedure met betrekking tot voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel van 10 september 1998, United Nations, *Treaty Series*, vol. 224, p. 337.

<sup>127</sup> Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand van 13 november 1979, United Nations, *Treaty Series*, vol. 1302, p. 217.

<sup>128</sup> UNECE, "The Convention and its achievements", <https://unece.org/convention-and-its-achievements> (consultatie 21 december 2022).

<sup>129</sup> Besluit 2009/1 van de Partijen bij het Protocol van 1998 inzake persistente organische verontreinigende stoffen (18 December 2009), ECE/EB.AIR/99/ADD.1 (2009).

voorwaarden op bij het gebruik van PFOS. Zo moeten de verdragsstaten actie ondernemen om het gebruik ervan stop te zetten zodra er geschikte alternatieven beschikbaar zijn.

Zo staat in bijlage I bijvoorbeeld bepaald dat PFOS nog geproduceerd en gebruikt mag worden voor het galvaniseren van chroom. PFOS-houdend AFFF mag dan weer enkel gebruikt, maar niet meer geproduceerd worden. Onder bijlage II is het gebruik van PFOS dan weer toegelaten voor onder andere fotografische coatings aangebracht op films, papier of drukplaten en nevelonderdrukkers voor niet-decoratieve hardverchroming. Echter, diezelfde bijlage bepaalt ook dat partijen actie dienen te ondernemen om deze vormen van gebruik uit te bannen zodra er geschikte alternatieven beschikbaar zijn.

55. Een tweede belangrijk instrument is het **Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen** (hierna: het Verdrag van Stockholm). Dit verdrag heeft tot doel mens en milieu te beschermen tegen de eerder genoemde POP's. Het Verdrag van Stockholm bouwt voort op het Protocol van Aarhus en kaderde in de nood aan harmonisering van regelgeving omtrent POP's.<sup>130</sup>
56. Ook dit verdrag kent, net zoals het Protocol van Aarhus, meerdere bijlagen. Afhankelijk van de bijlage waaronder de stof opgenomen is, gelden andere verplichtingen. Zo staat PFOS sinds 2009 opgenomen in bijlage B.<sup>131</sup> Dit heeft tot gevolg dat de landen de productie en het gebruik van PFOS moeten beperken, maar dat productie en gebruik van de stof niet volledig verboden zijn (artikel 3(1)(b)). Hoewel eliminatie het doel is, laat dit verdrag de productie en het gebruik van PFOS voor *acceptable purposes* (aanvaardbare doelen) nog toe.<sup>132</sup> Tevens voorziet het verdrag ook in *specific exemptions* (specifieke uitzonderingen) waarin PFOS nog gebruikt mag worden.<sup>133</sup> Zo mag PFOS nog geproduceerd en gebruikt worden voor een insectenlokmiddel met sulfloramide als werkzaam bestanddeel ter bestrijding van bladsnijdende mieren (*acceptable purpose*). Daarnaast mag PFOS ook gebruikt worden voor bepaalde vormen van metaalbeplating en in het eerder geziene AFFF (*specific exemption*).
57. Op de website van het Verdrag van Stockholm zijn registers raadpleegbaar: één voor de *acceptable purposes* en één voor de *specific exemptions*. Het register voor *specific exemptions* heeft tot doel de verdragspartijen te identificeren die *specific exemptions* hebben gekregen (artikel 4 Verdrag van Stockholm).<sup>134</sup> Het register voor *acceptable purposes* heeft dan weer tot doel de verdragspartijen te identificeren die het Secretariaat van het Verdrag van Stockholm in kennis

---

<sup>130</sup> UNECE, "Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs)", <https://unece.org/environment-policy/air/protocol-persistent-organic-pollutants-pops> (consultatie 22 december 2022).

<sup>131</sup> Beslissing van de Conferentie van de partijen bij het Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen bij de Vierde Bijeenkomst (Mei 2009), UNEP-POPS-COP.4-SC-4-17 (2009).

<sup>132</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/AcceptablePurposes/tabid/793/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022) (hierna: STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes"); STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes: PFOS, its salts and PFOSF", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/AcceptablePurposes/AcceptablePurposesPFOSandPFOSF/tabid/794/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022) (hierna: STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes: PFOS").

<sup>133</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Specific Exemptions", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/SpecificExemptions/tabid/1133/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022) (hierna: STOCKHOLM CONVENTION, "Specific Exemptions"); STOCKHOLM CONVENTION, "Register of Specific Exemptions: Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/SpecificExemptions/ChemicalslistedinAnnexBRoSE/PFOSRoSE/tabid/4644/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022) (hierna: STOCKHOLM CONVENTION, "Register of Specific Exemptions")

<sup>134</sup> *Ibid.*



hebben gesteld van hun voornemen om PFOS te produceren en/of te gebruiken voor de in het verdrag opgesomde *acceptable purposes* (deel III, bijlage B Verdrag van Stockholm).<sup>135</sup> In datzelfde deel III van bijlage B van het verdrag staan eveneens bindende voorschriften opgenomen waaraan verdragspartijen zich moeten houden met betrekking tot PFOS. Zo moeten de verdragspartijen bijvoorbeeld onderzoek naar en de ontwikkeling van veilige alternatieven voor PFOS bevorderen en mogen de verdragspartijen die *specific exemptions* hebben bekomen voor AFFF, dit niet gebruiken voor trainingen.

58. Hoewel het Verdrag van Stockholm aanzienlijke vooruitgang heeft geboekt op vlak van de bescherming van de volksgezondheid, kent het ook kritiek: niet iedere productie en elk gebruik van PFOS is verboden, terwijl de gezondheidseffecten talrijk en reeds voldoende bewezen zijn. Bovendien leveren niet alle verdragspartijen evenveel inspanningen om het verdrag uit te voeren.<sup>136</sup>
59. Een derde belangrijk verdrag is het **Verdrag van Rotterdam inzake de procedure met betrekking tot voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel** (hierna: het Verdrag van Rotterdam). Dit verdrag legt de procedure vast voor voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel. Deze procedure wordt ook wel de PIC-procedure genoemd (*prior informed consent*) en organiseert informatie-uitwisseling over bepaalde chemische stoffen tussen invoerende en uitvoerende landen. Het verdrag doelt de in- en uitvoer van deze gevaarlijke chemicaliën te regelen.<sup>137</sup>
60. De PIC-procedure geldt enkel voor stoffen die door het Verdrag van Rotterdam als 'uiterst gevaarlijk' worden bestempeld.<sup>138</sup> Deze stoffen staan opgelijst in bijlage III. Eens de stof is opgenomen in de lijst, krijgen de verdragsstaten de nodige informatie over deze stof om op geïnformeerde wijze te beslissen of ze al dan niet toestemming geven voor de invoer van deze stof (*prior consent*).<sup>139</sup> De onderneming die voornemens is deze stof te exporteren naar een land, moet eerst toestemming hebben gekregen van dat land.<sup>140</sup> Samenvattend, de PIC-procedure is de procedure voor het verkrijgen van een beslissing van invoerende landen over de vraag of zij de import van de in bijlage III opgenomen stoffen nog langer toelaten.<sup>141</sup>

Ook hier is PFOS, samen met PFOA, de enige PFAS die is opgenomen onder bijlage III.<sup>142</sup>

---

<sup>135</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes", *supra* vn. 132; STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes: PFOS", *supra* vn. 132.

<sup>136</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>137</sup> FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU, "Internationale vereisten inzake import/export van gevaarlijke chemische producten", 2016, <https://www.health.belgium.be/nl/internationale-vereisten-inzake-importexport-van-gevaarlijke-chemische-producten> (hierna: FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU, "Internationale vereisten").

<sup>138</sup> *Ibid.*

<sup>139</sup> *Ibid.*

<sup>140</sup> *Ibid.*

<sup>141</sup> Comm., "International Trade in Hazardous Chemicals (PIC)", [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/trade\\_dangerous/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/trade_dangerous/index_en.htm) (consultatie 22 december 2022) (hierna: Comm., "International Trade").

<sup>142</sup> CHEMICAL WATCH, "Countries agree to add PFOA and decaBDE to Rotterdam Convention", 2022, <https://chemicalwatch.com/506586/countries-agree-to-add-pfoa-and-decabde-to-rotterdam-convention>.

61. Naast deze drie belangrijke instrumenten, zijn er nog ander instrumenten die een invloed hebben op PFOS.
62. Zo verplicht artikel 6 van het **Verdrag van Bazel**<sup>143</sup> de verdragspartijen om afval dat PFAS bevat, te beheren op een wijze die de gezondheid van de mens en het milieu beschermt. Ter uitvoering van dit artikel zijn technische richtlijnen aangenomen voor het milieuverantwoord beheer van afval.<sup>144</sup> Zo ook voor PFOS.<sup>145</sup>
63. De Verenigde Naties (hierna: VN) hebben een **UN Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals** (UN GHS) uitgewerkt.<sup>146</sup> Dit systeem poogt de gevarenclassificatie van chemische stoffen, etiketteringseisen en veiligheidsinformatiebladen te harmoniseren. Het heeft tot doel ervoor te zorgen dat de informatie van de gevaren van chemische stoffen beschikbaar is om zo de bescherming van de volksgezondheid en het milieu te verhogen.<sup>147</sup>
- Concreet werkt dit systeem met verschillende categorieën per gevaar. Zo kent PFOS onder meer een kankerverwekkend gevaar van categorie 2, wat wil zeggen dat het vermoedelijk kankerverwekkend is.<sup>148</sup>
64. Concluderend, op het internationaal niveau is er een grote verscheidenheid aan instrumenten die een impact hebben op het gebruik van PFOS. De regelgeving inzake PFOS blijft echter zeer versnipperd tussen de verschillende landen. Er is nood aan globale doelstellingen, streefcijfers en een nauwere internationale samenwerking.<sup>149</sup>

## §2. Amerikaanse wetgeving inzake PFOS

### 2.1. Inleiding

65. Vooraleer dit deel aan te vangen, moet erop gewezen worden met ‘Amerikaanse wetgeving’ de wetgeving van de Verenigde Staten van Amerika bedoeld wordt. In wat volgt zullen ook de begrippen ‘Amerikaanse staten’, ‘Amerikaanse bevolking’ en ‘Amerikaanse burgers’ gebruikt worden. Ook in deze gevallen verwijst het woord ‘Amerikaans’ naar de Verenigde staten van Amerika en niet naar het volledige continent Noord-Amerika.
66. De Amerikaanse wetgeving kan in twee soorten wetgeving worden opgesplitst: de federale wetgeving en statelijke wetgeving.

<sup>143</sup> Verdrag van Bazel inzake de beheersing van de grensoverschrijdende overbrenging van gevaarlijke afvalstoffen en de verwijdering ervan van 22 maart 1989, United Nations, *Treaty Series*, vol. 1673, p. 57.

<sup>144</sup> BASEL CONVENTION, “Technical Guidelines Archives”, <http://www.basel.int/Implementation/POPsWastes/TechnicalGuidelinesarchives/tabid/2381/Default.aspx> (consultatie 21 december 2022).

<sup>145</sup> BASEL CONVENTION, “Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride”, 2014, 13.

<sup>146</sup> UNECE, “About the GHS”, <https://unece.org/about-ghs> (consultatie 22 december 2022) (hierna: UNECE, “About”).

<sup>147</sup> UNECE, “About”, *supra* vn. 146.

<sup>148</sup> UNECE, “Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS Rev. 9, 2021)”, 2020, <https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/ghs-rev9-2021>; SAFE WORK AUSTRALIA, “Hazardous Chemical Information System (HCIS)”, <http://hcis.safeworkaustralia.gov.au/HazardousChemical/Search?CasNo=&Name=&Category=&Pictogram=&StatementCode=&Statement=&Source=&Note=&fromDate=&toDate=&SearchBy=Name&SearchText=PFOS&results=30&sortBy=Name&orderBy=MR&isAdvancedSearch=false> (consultatie 22 december 2022).

<sup>149</sup> Med. (Comm.) Strategie voor duurzame chemische stoffen, *supra* vn. 30.

67. Zoals in de volgende hoofdstukken duidelijk zal worden, bestaan er weinig federale normen voor PFOS. Het gebruik van PFOS is door het EPA dan wel meldingsplichtig gemaakt aan de hand van *Significant New Use Rules* (*infra*, nr. 334), enkel het DoD en de FDA hebben het gebruik van PFOS-houdende producten werkelijk aan banden gelegd. Het toepassingsgebied en bijgevolg de impact van de regelgeving van deze laatste twee instanties, is echter beperkt (*infra*, nr. 199). Inzake het ontwikkelen van maximumgrenzen voor PFOS, zijn er op het federaal niveau wel al waardevolle prestaties geleverd door het *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (hierna: ATSDR) en het EPA. Op deze maximumgrenzen wordt verder ingegaan in het vijfde hoofdstuk (*infra*, nr. 212).
68. Op statelijk niveau worden wél grote stappen ondernomen tegen de verkoop en het gebruik van PFOS-houdende producten. Verschillende staten hebben verboden of beperkingen opgelegd aan het gebruik van PFOS-houdend AFFF (*infra*, nr. 171), voedselverpakkingen (*infra*, nr. 182), consumentenproducten (*infra*, nr. 186) en kinderproducten (*infra*, nr. 193). Het aantal staten dat dergelijke verboden of beperkingen oplegt is echter relatief beperkt. Ongeveer de helft van alle Amerikaanse staten hebben daarnaast ook maximumgrenzen aangenomen voor PFOS-concentraties in drinkwater (*infra*, nr. 245) en in grondwater (*infra*, nr. 248).
69. Gelet op de wijdverspreide PFOS-vervuiling in het land<sup>150</sup>, de hoge gezondheidsgerelateerde kosten (*supra*, nr. 34) en de hoge kosten voor het verwijderen van PFOS uit het milieu<sup>151</sup>, is zowel het federaal als het statelijk optreden zeer belangrijk.
70. Dergelijk optreden is nochtans niet altijd eenvoudig. Zo botst het belang om de Amerikaanse bevolking te beschermen tegen PFOS-vervuiling met de belangen van de Amerikaanse chemische industrie.<sup>152</sup> Bijgevolg zijn er al rechtszaken opgestart door deze industrie tegen bepaalde regelgeving die tot doel heeft PFOS-vervuiling tegen te gaan.<sup>153</sup>
71. Een ander pijnlijk punt is het feit dat de Verenigde Staten geen lid zijn van de verschillende internationale verdragen die tot doel hebben de schadelijke impact van chemicaliën zoals PFOS, te beperken. Zo hebben de Verenigde Staten het Verdrag van Stockholm en het Protocol van Aarhus wel ondertekend, doch nooit geratificeerd. De reden hiertoe is dat de federale Amerikaanse regering niet de bevoegdheid heeft om de bepalingen uit beide instrumenten uit te voeren. Ze behoeven bijkomende wetgevende macht om dit te doen.<sup>154</sup> Concreet zouden twee Amerikaanse wetten hiervoor gewijzigd moeten worden: de *Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act* (FIFRA)<sup>155</sup> en de *Toxic Substances Control Act* (hierna: TSCA)<sup>156</sup>. Al in 2001 riep toenmalig Amerikaanse president George W. Bush op tot een snelle ratificatie van het Verdrag van

<sup>150</sup> EWG, "PFAS Contamination in the U.S. (June 8, 2022)", 2022, [https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas\\_contamination/map/](https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas_contamination/map/).

<sup>151</sup> Geschat op 17,4 miljard dollar voor PFOS en PFOA samen (R. TRAGER, "Proposal to name PFAS chemicals as 'hazardous' alarms industry", *Chemistry World* 2022, <https://www.chemistryworld.com/news/proposal-to-name-pfas-chemicals-as-hazardous-alarms-industry/4016191.article>. (hierna: R. TRAGER, "Proposal")).

<sup>152</sup> R. PETTI, "U.S. EPA Takes Significant Step to Designate PFAS as CERCLA Hazardous Substance", *JD Supra* 2022, <https://www.jdsupra.com/legalnews/u-s-epa-takes-significant-step-to-7370126/>; N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>153</sup> E. CRUNDEN, "EPA faces new lawsuit over 'forever chemicals'", *E&E News* 2022, <https://www.eenews.net/articles/epa-faces-new-lawsuit-over-forever-chemicals/>.

<sup>154</sup> CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Ratification of the Stockholm Convention: Analysis of Pending POPs Legislation", 2006, <https://www.ciel.org/reports/u-s-ratification-of-the-stockholm-convention-analysis-of-pending-pops-legislation-february-2006-2/>, 3.

<sup>155</sup> 7 United States Code (hierna: U.S.C.) § 136 *et seq.*

<sup>156</sup> 15 U.S.C. § 2601 *et seq.*

Stockholm. Ondanks de meerdere wetsvoorstellen die werden ingediend tot wijziging van bovenstaande twee wetten, is het Amerikaanse *Congress*<sup>157</sup> er tot nu toe nog niet in geslaagd de vereiste wijzigingen door te voeren.<sup>158</sup>

Het *Congress* botst voornamelijk op discussies over de bevoegdheid van het EPA om POP's te regelen. Een tweede verklaring voor de aarzelende houding van het *Congress* is de kritische houding van de industrie, die niet zit te wachten op een ratificatie van internationale instrumenten die voor hen mogelijks belemmerend kunnen werken. De industrie wijst erop dat het ratificeren van het Verdrag van Stockholm tot gevolg zou kunnen hebben dat de Verenigde Staten tegen hun zin verplichtingen opgelegd worden inzake de productie en het gebruik van chemische stoffen.<sup>159</sup>

72. Deze interne moeilijkheden hebben tot gevolg dat het Verdrag van Stockholm en het Protocol van Aarhus in de Verenigde Staten nooit in werking zijn getreden. Dit wil echter niet zeggen dat ze volledig worden uitgesloten van internationale discours inzake PFOS. Zo zijn de Verenigde Staten waarnemer bij het Verdrag van Stockholm. Dat wil zeggen dat ze de onderhandelingen bijwonen, maar geen officiële verdragspartner zijn en eveneens niet gebonden zijn door de uitkomst van dergelijke onderhandelingen.<sup>160</sup>

## 2.2. Het gebruik van PFOS in de Verenigde Staten van Amerika

### 2.2.1. Eerste gebruik van PFOS

73. PFOS werd voor het eerst vervaardigd in 1949.<sup>161</sup> Sinds de jaren vijftig werd deze chemische stof, net als andere soorten PFAS, veelvuldig gebruikt bij de vervaardiging van producten.<sup>162</sup> De productie van PFAS steeg jaar na jaar. De hoeveelheid PFAS die tussen 1970 en 2002 geproduceerd werd, wordt geschat op honderdduizend ton, met een productiepiek in de jaren negentig.<sup>163</sup> De bedrijven DuPont en 3M waren toen de grootste producenten voor PFAS.<sup>164</sup> 3M

---

<sup>157</sup> Het *Congress* stelt wetten vast [en] is een wetgevende macht met twee kamers, verdeeld in twee gelijkwaardige instellingen: het Huis van Afgevaardigden en de Senaat. (U.S. CAPITOL, "About Congress", <https://www.visithecapitol.gov/about-congress> (consultatie 25 maart 2023)).

<sup>158</sup> CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Law and the Stockholm POPs Convention: Analysis of Treaty-Implementing Provisions in Pending Legislation", 2011, <https://www.ciel.org/reports/u-s-law-and-the-stockholm-pops-convention-analysis-of-treaty-implementing-provisions-in-pending-legislation-june-2011-ditz-tuncak-and-wiser-2/>, 3; CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Ratification of the Stockholm Convention: Analysis of Pending POPs Legislation", 2006, <https://www.ciel.org/reports/u-s-ratification-of-the-stockholm-convention-analysis-of-pending-pops-legislation-february-2006-2/>, 3.

<sup>159</sup> CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Law and the Stockholm POPs Convention: Analysis of Treaty-Implementing Provisions in Pending Legislation", 2011, <https://www.ciel.org/reports/u-s-law-and-the-stockholm-pops-convention-analysis-of-treaty-implementing-provisions-in-pending-legislation-june-2011-ditz-tuncak-and-wiser-2/>, 3.

<sup>160</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12; C. HOGUE, "Governments endorse global PFOA ban, with some exemptions", *c&en*, 2019, <https://cen.acs.org/environment/persistent-pollutants/Governments-endorse-global-PFOA-ban/97/web/2019/05>.

<sup>161</sup> A. PAUL e.a., "A first global production, emission, and environmental inventory for perfluorooctane sulfonate", *Environ. Sci. Technol.* 2009, vol. 43, (386) 386.

<sup>162</sup> ITRC, "History and Use" *supra* vn. 3, 1.

<sup>163</sup> ENVIRONMENT AGENCY, "Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and related substances: challenges for the environment", 2021, <https://www.gov.uk/government/publications/perfluorooctane-sulfonate-pfos-challenges-for-the-water-environment>, 7; U.S. EPA, "Long-Chain", *supra* vn. 97, 4.

<sup>164</sup> E. SAENZ, "3M says it will stop manufacturing PFAS by end of 2025", *IER* 2022, [https://www.indianaenvironmentalreporter.org/posts/3m-says-it-will-stop-manufacturing-pfas-by-end-of-2025#:~:text=3M%20developed%20PFOA%20and%20PFOS,continue%20defending%20itself%20in%20court](https://www.indianaenvironmentalreporter.org/posts/3m-says-it-will-stop-manufacturing-pfas-by-end-of-2025#:~:text=3M%20developed%20PFOA%20and%20PFOS,continue%20defending%20itself%20in%20court;); R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

was tevens de enige Amerikaanse fabrikant van PFOS.<sup>165</sup> Dit bedrijf gebruikte PFOS vooral voor zijn product *Scotchgard*<sup>166,167</sup>.

### 2.2.2. Toenemende bezorgdheden over de impact van PFOS en andere PFAS

74. In de jaren zeventig stelde men vast dat bepaalde PFAS aanwezig waren in het bloed van werknemers die er mee werkten.<sup>168</sup> In de jaren negentig stelde men vast dat ook de algemene Amerikaanse bevolking PFAS in hun bloed had.<sup>169</sup> Onderzoeken naar de oorzaak van de aanwezigheid van PFAS in het bloed richtten zich oorspronkelijk enkel op grote lozingen zoals het gebruik van PFAS-houdend AFFF. Sinds het begin van de eenentwintigste eeuw is het onderzoeksveld verruimd en stelde men vast dat PFAS vele toepassingen kennen en in nagenoeg het gehele milieu voorkomen.<sup>170</sup> Initieel ging de aandacht vooral uit naar PFOS en PFOA, later volgden andere soorten PFAS.<sup>171</sup>
75. Hoewel de wetenschap pas een halve eeuw na de eerste vervaardiging van PFAS vaststelde dat deze stoffen zeer schadelijk zijn, waren DuPont en 3M hier al veel langer van op de hoogte.<sup>172</sup> Onderzoeken die door deze twee bedrijven gevoerd werden, toonden al in 1961 nadelige gezondheidseffecten aan bij PFAS-blootstelling.<sup>173</sup> Het feit dat DuPont en 3M toen al op de hoogte waren van de gevaren van PFAS, maar toch decennia lang doorgingen met de productie ervan, wordt dan ook dikwijls opgeworpen in rechtszaken die tegen deze bedrijven worden opgestart. Ze hebben bewust de nadelige gezondheidsgevolgen van blootstelling aan PFAS verborgen gehouden.<sup>174</sup>

### 2.2.3. Uitsluiting van PFOS

76. De bezorgdheden die ontstonden over de gezondheidkundige impact van PFOS en andere PFAS, leidden tot een uitsluiting van zowel PFOA als PFOS in het begin van de eenentwintigste eeuw.
77. Inzake PFOA heeft het EPA in 2006 acht bedrijven, waaronder 3M en Dupont, uitgenodigd om zich aan te sluiten bij het *PFOA Stewardship Program*, waardoor ze zich ertoe verbonden om tegen 2010 de productie van PFOA met vijftien procent te verminderen.<sup>175</sup>
78. Inzake PFOS kondigde 3M in 2000 een vrijwillige uitsluiting aan.<sup>176</sup> Teneinde te vermijden dat 3M of andere Amerikaanse fabrikanten de productie van PFOS zouden hervatten, heeft het EPA in

---

<sup>165</sup> ITRC, "2.4 PFAS Reductions and Alternative PFAS Formulations", <https://pfas-1.itrcweb.org/2-4-pfas-reductions-and-alternative-pfas-formulations/> (consultatie 18 april 2023).

<sup>166</sup> Scotchgard is een middel dat water- en vuilafstotend is en aangebracht wordt op meubels en tapijten (GOOGLE PATENTS, "Block and graft copolymers containing water-solvatable polar groups and fluoroaliphatic groups", US3574791A, <https://patents.google.com/patent/US3574791> (consultatie 18 april 2023)).

<sup>167</sup> R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

<sup>168</sup> ITRC, "History and Use", *supra* vn. 3, 1.

<sup>169</sup> *Ibid*, 1.

<sup>170</sup> *Ibid*, 2.

<sup>171</sup> *Ibid*, 2.

<sup>172</sup> A. WALLENDER, "Companies Face Billions in Damages as PFAS Lawsuits Flood Courts", *Bloomberg Law* 2022, <https://news.bloomberglaw.com/pfas-project/companies-face-billions-in-damages-as-pfas-lawsuits-flood-courts>.

<sup>173</sup> *Ibid*.

<sup>174</sup> A. PEDERSEN, "3M Is in Hot Water Again Over PFAS 'Forever Chemicals'", *MD+DI* 2022, <https://www.mddionline.com/regulations/3m-hot-water-again-over-pfas-forever-chemicals>.

<sup>175</sup> U.S. EPA, "Fact Sheet: 2010/2015 PFOA Stewardship Program", <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/fact-sheet-20102015-pfoa-stewardship-program> (consultatie 18 april 2023).

<sup>176</sup> ITRC, "2.4 PFAS Reductions and Alternative PFAS Formulations", <https://pfas-1.itrcweb.org/2-4-pfas-reductions-and-alternative-pfas-formulations/> (consultatie 18 april 2023).

2002 een *Significant New Use Rule* aangenomen. Wat een *Significant New Use Rule* is en wat de gevolgen hiervan zijn, wordt uitgelegd in het zevende hoofdstuk (*infra*, nr. 334).

3M is deze belofte nagekomen, want sinds 2003 heeft het PFOS niet meer vervaardigd.<sup>177</sup> In 2022 heeft 3M vervolgens aangekondigd dat het ook de productie van alle PFAS wil beëindigen tegen 2025.<sup>178</sup>

79. Ook in Europa groeide het bewustzijn over de gevaren van PFOS en werd de productie geleidelijk aan stopgezet.<sup>179</sup>
80. De uitfasering van PFOS in de Verenigde Staten en Europa zorgde ervoor dat het ATSDR in 2020 kon vaststellen dat de concentraties van PFOS in het menselijk bloed sinds het begin van de eenentwintigste eeuw gedaald waren.<sup>180</sup>
81. Deze uitfasering had echter ook enkele ongewenste neveneffecten. Zo verschoof de productie van PFOS van het Westen naar het Oosten: China begon in 2003 op grote schaal PFOS te produceren. De jaren daarna voerde China haar productie op tot meer dan tweehonderd ton in 2006.<sup>181</sup> Ook in India wordt PFOS in grote hoeveelheden geproduceerd.<sup>182</sup>
82. Een ander ongelukkig gevolg van het stopzetten van de productie van PFOS in de Verenigde Staten, is de productie van PFAS met een korte keten.<sup>183</sup> Zoals reeds uitgelegd in het eerste hoofdstuk is PFOS, net als PFOA, een PFAS met een lange keten (*supra*, nr. 5). Naarmate PFAS met een lange keten alsmaar meer gereguleerd werden, gingen fabrikanten gebruik maken van PFAS met een korte keten.<sup>184</sup> Lange tijd werd gedacht dat, omdat PFAS met een korte keten sneller verwijderd worden uit het bloed, deze een veilig alternatief waren voor PFOS en PFOA.<sup>185</sup> Een onderzoek van het EPA uit 2018 toont echter aan dat korte-keten-PFAS zowel de nieren, de lever, het immuunsysteem als het voorplantingssysteem beschadigen.<sup>186</sup>
- Daarnaast kan tijdens het productieproces van korte-keten-PFAS PFOS als bijproduct ontstaan. Bijgevolg kan PFOS op deze manier nog altijd terechtkomen in het milieu.<sup>187</sup>
83. Kortom, hoewel PFOS decennia lang op grote schaal werd geproduceerd, zijn de Verenigde Staten erin geslaagd om deze productie aan banden te leggen. Desalniettemin zijn de Verenigde Staten er (nog) niet in geslaagd om PFOS-vervuiling volledig tegen te gaan. PFOS kan immers nog altijd, verwerkt in een product, in de Verenigde Staten worden geïmporteerd en ontstaat nog altijd als bijproduct bij de vervaardiging van PFAS met een korte keten.

---

<sup>177</sup> U.S. EPA, "Long-Chain", *supra* vn. 97, 4.

<sup>178</sup> S. SCHLEA, "3M Announces Plan to End Its Manufacturing and Use of PFAS by 2025", ASDWA 2022, [https://www.asdwa.org/2022/12/20/3m-announces-plan-to-end-its-manufacturing-and-use-of-pfas-by-2025/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_action=get\\_data&sf\\_data=results](https://www.asdwa.org/2022/12/20/3m-announces-plan-to-end-its-manufacturing-and-use-of-pfas-by-2025/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_action=get_data&sf_data=results).

<sup>179</sup> Comm., "Study for the strategy Final Report", *supra* vn. 23, 39.

<sup>180</sup> ITRC, "History and Use", *supra* vn. 3, 1.

<sup>181</sup> U.S. EPA, "Long-Chain", *supra* vn. 97, 4.

<sup>182</sup> UNEP en OESO, "Working Towards A Global Emission Inventory of PFAS: Focus on PFCAS - Status Quo and the Way Forward", 2015, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/Working%20Towards%20a%20Global%20Emission%20Inventory%20of%20PFAS.pdf>, 13.

<sup>183</sup> Comm., "Study for the strategy Final Report", *supra* vn. 23, 70.

<sup>184</sup> *Ibid.*

<sup>185</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>186</sup> *Ibid.*

<sup>187</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS), *supra* vn. 108, 6-7.

### 2.3. Onderzoek voeren naar PFOS

84. Zoals reeds eerder vermeld, zorgde een toegenomen ongerustheid over de impact van PFOS ervoor dat de Verenigde Staten deze stof hebben uitgefaseerd.
85. De Verenigde Staten zijn, samen met Australië, een absolute voorloper in het voeren van onderzoek naar PFOS en andere PFAS.<sup>188</sup> Al meer dan twintig jaar voeren tal van Amerikaanse overheidsinstanties onderzoek naar deze stoffen. Deze instanties en de onderzoeksinspanningen die zij reeds hebben geleverd, worden gedetailleerd besproken in het zesde hoofdstuk (*infra*, nr. 280).

De onderzoeksactiviteiten die het EPA reeds heeft ondernomen, worden later in dit hoofdstuk besproken (*infra*, nr. 127).

### 2.4. Amerikaanse wetgeving inzake PFOS

#### 2.4.1. Federale wetgeving

86. De ontwikkeling van de huidige federale wetgeving inzake PFOS is vooral de verdienste geweest van het EPA en in beperktere mate ook van het ATSDR, het DoD en de FDA. Zoals reeds aangehaald heeft het EPA *Significant New Use Rules* en maximumgrenzen voor PFOS uitgevaardigd. Het DoD en de FDA hebben het gebruik van bepaalde soorten PFOS-houdende producten aan banden gelegd. Het ATSDR heeft tot slot ook maximumgrenzen voor PFOS aangenomen. Op elk van deze prestaties wordt in de volgende hoofdstukken dieper ingegaan.
87. Aangezien in de laatste drie hoofdstukken een bespreking volgt van de activiteiten die het EPA reeds ondernomen heeft in de strijd tegen PFOS en aangezien deze activiteiten talrijk zijn, wordt in wat volgt de focus gelegd op de federale regelgeving die is ontwikkeld door dit agentschap.
88. De primaire bevoegdheid om federale milieuwetgeving te ontwikkelen, ligt bij het EPA.<sup>189</sup> Het EPA ontleent zijn bevoegdheid om PFOS en andere PFAS te reguleren in verschillende federale wetten, waaronder de *Toxic Substances Control Act* (TSCA), de *Safe Drinking Water Act* (SDWA)<sup>190</sup> en de *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA).<sup>191</sup> De *Toxic Substances Control Act* wordt besproken in het zevende hoofdstuk, aangezien deze wet het EPA de bevoegdheid geeft om *Significant New Use Rules* aan te nemen (*infra*, nr. 335). De *Safe Drinking Water Act* (SDWA) wordt dan weer verder besproken in het achtste hoofdstuk, aangezien deze wet het EPA de bevoegdheid geeft om PFOS in drinkwater te reguleren (*infra*, nr. 358). De *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA) wordt later in dit onderdeel besproken (*infra*, nr. 92).
89. Het EPA heeft veel belangrijke inspanningen geleverd om PFOS-vervuiling en de schadelijke gezondheidsgevolgen daarvan, te beperken. Zo heeft dit agentschap reeds maximumgrenzen opgesteld voor PFOS in drinkwater (*infra*, nr. 227) en grondwater (*infra*, nr. 234). Om er voor te zorgen dat PFOS niet opnieuw geproduceerd of geïmporteerd zou worden in de Verenigde Staten,

---

<sup>188</sup> VLAAMS PARLEMENT, "Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021", *supra* vn. 12.

<sup>189</sup> ITRC, "Regulation of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2022, [https://pfas-1.itrcweb.org/wp-content/uploads/2022/09/Regs\\_PFAS\\_FactSheet\\_083122\\_508.pdf](https://pfas-1.itrcweb.org/wp-content/uploads/2022/09/Regs_PFAS_FactSheet_083122_508.pdf), 1.

<sup>190</sup> 42 U.S.C. § 300f *et seq.* (1974).

<sup>191</sup> United States. Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980. Pub. L. 96–510; 42 U.S.C. § 9601 *et seq.*; N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

heeft het EPA eveneens de eerder vermelde *Significant New Use Rules* aangenomen, die fabrikanten verplichten een eventuele productie of import van PFOS te melden (*infra*, nr. 334). Op grond van de *Clean Air Act*<sup>192</sup> heeft het EPA eveneens de bevoegdheid om schadelijke luchtverontreinigende stoffen te reguleren. Voor geen enkele PFAS heeft het EPA echter al luchtemissienormen opgesteld. Er zijn voorlopig ook geen vooruitzichten dat dit in de toekomst zal gebeuren.<sup>193</sup>

90. Daarnaast heeft het EPA ook *Regional Screening Levels* (hierna: RSL's) ontworpen in de uitoefening van de bevoegdheden die het heeft onder de *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (hierna: de CERCLA).<sup>194</sup> Om te kunnen begrijpen wat deze RSL's inhouden, moet eerst uitgelegd worden wat de CERCLA is en welke bevoegdheden deze geeft aan het EPA.
91. In 1942 dumpte een Amerikaans chemisch bedrijf genaamd *Hooker Chemical Company*, chemisch afval in de Love Canal, een verlaten kanaal in Niagara Falls, i.e. een stad New York.<sup>195</sup> Deze chemische stoffen drongen vervolgens binnen in de watervoorziening van de omwonenden van de Love Canal. Honderden mensen kregen hierdoor gezondheidsproblemen, van leukemie tot huidaandoeningen en miskramen. Pas achteraf, nadat de vervuiling zich al lang had voorgedaan, ondernam de toenmalige Amerikaans president Jimmy Carter actie. Deze laattijdige respons werd fel bekritiseerd. Teneinde een gelijkaardige ramp als deze in de toekomst te vermijden, nam het *Congress* op 11 december 1980 de CERCLA aan.<sup>196</sup>
92. De CERCLA is een federale wet die tot doel heeft te vermijden dat bedrijven zoals *Hooker Chemical Company* heimelijk en zonder enig gevolg giftig afval in de Verenigde Staten dumpen.<sup>197</sup> Deze wet creëert de federale bevoegdheid om te reageren op het werkelijk of vermoedelijk lozen van *hazardous substances* (gevaarlijke stoffen) alsook op het werkelijk of vermoedelijk lozen van verontreinigende stoffen die een onmiddellijk en aanzienlijk gevaar voor de volksgezondheid kunnen vormen.<sup>198</sup> Wat precies een *hazardous substance* is, wordt verderop besproken (*infra*, nr. 102).
93. De CERCLA geeft het EPA de bevoegdheid om verscheidene stappen te ondernemen tegen de lozing van PFOS in het milieu en de potentiële gezondheidsschade die daaruit kan voortvloeien. Het EPA is op grond van de CERCLA bevoegd om voorschriften uit te vaardigen voor alle stoffen

---

<sup>192</sup> 42 U.S.C. § 7401 *et seq.* (1970).

<sup>193</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations - PFAS - Per- and Polyfluoroalkyl Substances", <https://pfas-1.itrcweb.org/8-basis-of-regulations/> (consultatie 22 april 2023), 8.2.2.8 (hierna: ITRC, "8 Basis of Regulations").

<sup>194</sup> 42 U.S.C. § 9601 *et seq.*; *Ibid.*, 8.3.

<sup>195</sup> SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?", 2018, <https://news.safeharborpollutioninsurance.com/what-is-cercla/> (hierna: SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?").

<sup>196</sup> U.S. EPA, "Superfund: CERCLA Overview", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-cercla-overview> (consultatie 22 april 2023); SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?", *supra* vn. 195.

<sup>197</sup> SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?", *supra* vn. 195.

<sup>198</sup> 42 U.S.C. § 9604(a)(1); U.S. EPA, "Addressing PFOA and PFOS in the Environment: Potential Future Regulation Pursuant to the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act and the Resource Conservation and Recovery Act", 2021, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-01/documents/frl-10019-13-olem\\_addressing\\_pfoa\\_pfos\\_anprm\\_20210113\\_admin-508.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-01/documents/frl-10019-13-olem_addressing_pfoa_pfos_anprm_20210113_admin-508.pdf), 9 (hierna: U.S. EPA, "Addressing PFOA and PFOS in the Environment").



die een aanzienlijk gevaar kunnen vormen voor de volksgezondheid.<sup>199</sup> Meer concreet is het EPA bevoegd om deze stoffen te onderzoeken, controleren en erop te reageren.<sup>200</sup>

94. Welke stappen onderneemt het EPA nu concreet om de lozing van *hazardous substances* aan te pakken? De CERCLA voorziet het EPA van zowel kortetermijn- als langetermijnacties.<sup>201</sup> Wanneer een lozing van een schadelijke chemische stof plaatsvindt, moet het EPA zeer snel kunnen reageren, met name door de lozing zo snel mogelijk een halt toe te roepen. Aangezien veel chemische stoffen niet onmiddellijk levensbedreigend zijn, maar slechts na een langdurige blootstelling eraan, is het ook belangrijk dat het EPA langetermijnacties onderneemt, zoals het saneren van de vervuilde locatie. Dergelijke saneringen kunnen alleen plaatsvinden op locaties die op de *National Priorities List* (NPL) staan, ook wel *Superfund*-sites genaamd.<sup>202</sup>
95. *Superfund* is een federaal milieusaneringsprogramma dat gecreëerd is door het EPA ter uitvoering van haar verplichtingen onder de CERCLA om te reageren op de lozing van *hazardous substances*.<sup>203</sup> Dit programma is ontwikkeld om de duizenden verontreinigde locaties in de Verenigde Staten op een correcte wijze aan te pakken. Deze *Superfund*-sites zijn voornamelijk fabrieken, stortplaatsen en mijnbouwlocaties.<sup>204</sup> Het EPA is verantwoordelijk voor het opruimen van deze locaties.
96. Alle *Superfund*-sites staan opgelijst in de *National Priorities List* (NPL).<sup>205</sup> Dit is een lijst met sites waarvan bekend is of vermoed wordt dat er een lozing is geweest van een *hazardous substance*. Dit zijn met andere woorden de sites die het EPA verder moet onderzoeken teneinde te bepalen welke maatregelen genomen moeten worden.<sup>206</sup>
97. Op deze manier probeert *Superfund* de volksgezondheid en het milieu te beschermen alsook ervoor te zorgen dat de *Superfund*-sites zo snel mogelijk weer toegankelijk zijn voor gebruik. Naast deze twee doelen, poogt *Superfund* ook om de vervuiler te laten betalen voor de opruimwerkzaamheden en om de getroffen gemeenschappen zoveel als mogelijk te betrekken bij deze werken.<sup>207</sup>
98. Het doel om de vervuiler te laten betalen werd vertaald in de CERCLA: het EPA kreeg de mogelijkheid om bedrijven die verantwoordelijk zijn voor een lozing van *hazardous substances*, onmiddellijk te belasten.<sup>208</sup> Die belasting ging vervolgens naar een fonds (*Trust Fund*) dat het EPA kon gebruiken om opruimwerkzaamheden te financieren voor een lozing waarvan de vervuiler niet identificeerbaar is of niet vermogend genoeg is om de kosten voor die werken zelf te dragen.<sup>209</sup> In

---

<sup>199</sup> 42 U.S.C. § 9602(a); U.S. EPA, "Addressing PFOA and PFOS in the Environment", *supra* vn. 198, 9.

<sup>200</sup> D. PUJARI e.a., "Potential Impacts Of The EPA's Designation Of PFAS As Hazardous Substances", *WilmerHale* 2022, <https://www.wilmerhale.com/en/insights/client-alerts/20220926-potential-impacts-of-the-epas-designation-of-pfas-as-hazardous-substances> (hierna: D. PUJARI e.a., "Potential Impacts").

<sup>201</sup> SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?", *supra* vn. 195.

<sup>202</sup> U.S. EPA, "Superfund: CERCLA Overview", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-cercla-overview> (consultatie 22 april 2023).

<sup>203</sup> U.S. EPA, "Superfund History", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-history> (consultatie 22 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "Superfund History").

<sup>204</sup> U.S. EPA, "What is Superfund", <https://www.epa.gov/superfund/what-superfund> (consultatie 22 april 2023).

<sup>205</sup> U.S. EPA, "Cleaning up Superfund Sites", <https://www.epa.gov/superfund/cleaning-superfund-sites> (consultatie 22 april 2023).

<sup>206</sup> U.S. EPA, "Superfund: National Priorities List (NPL)", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-national-priorities-list-npl> (consultatie 23 april 2022).

<sup>207</sup> U.S. EPA, "What is Superfund", <https://www.epa.gov/superfund/what-superfund> (consultatie 22 april 2023).

<sup>208</sup> SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, "What is CERCLA?", *supra* vn. 195.

<sup>209</sup> *Ibid.*

1995 heeft het *Congress* echter besloten om de regels over deze belasting en dit fonds in te trekken.<sup>210</sup> Het enige wat het EPA vandaag nog kan doen is de verantwoordelijke bedrijven aansprakelijk stellen aan de hand van een gerechtelijke procedure.<sup>211</sup>

99. Het EPA kan echter wel nog altijd sancties treffen voor bedrijven die door het EPA uitgegeven bevelen niet volgen.<sup>212</sup> De administratieve bevelen omvatten onder meer het voeren van onderzoek naar de mogelijke risico's die de lozing met zich kan meebrengen en het uitvoeren van opruimwerkzaamheden.<sup>213</sup> Als het bedrijf deze bevelen niet naleeft, dan zal het een boete worden opgelegd.
100. Tot slot probeert het EPA om het doel om gemeenschappen te betrekken bij de saneringswerken, te bereiken door deze gemeenschappen onder meer technische assistentie, hulpmiddelen en trainingen aan te bieden.<sup>214</sup>
101. Kortom, de CERCLA is zeer belangrijk. Zo laat de CERCLA het EPA toe om zeer snel te reageren op een lozing van *hazardous substances* en om vervuilers verantwoordelijk te stellen. De impact van deze wet is merkbaar. Sinds de CERCLA zijn het aantal gevallen van gevaarlijke lozingen afgenomen.
102. Zoals reeds eerder vermeld, heeft het EPA deze bevoegdheden enkel ten aanzien van '*hazardous substances*'. De CERCLA definieert '*hazardous substances*' door te verwijzen naar een limitatief aantal federale wetten, waaronder de *Clean Water Act (CWA)*,<sup>215</sup> *Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)*,<sup>216</sup> *Clean Air Act (CAA)*<sup>217</sup> en de CERCLA zelf.<sup>218</sup> Als men met andere woorden PFOS in één van deze wetten aanduidt als gevaarlijke stof, dan zal deze automatisch ook een *hazardous substance* worden onder de CERCLA.
103. Lange tijd was PFOS in geen van deze wetten opgenomen als een *hazardous substance*.<sup>219</sup> In oktober 2021 heeft het EPA echter aangekondigd om vier PFAS, waaronder PFOS, op te nemen in de lijst<sup>220</sup> met *hazardous constituents* uit de *Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)*.<sup>221</sup> Dit zou tot gevolg hebben dat PFOS automatisch ook een *hazardous substance* wordt

---

<sup>210</sup> M. SCHONS, "Superfund", *National Geographic* 2022, <https://education.nationalgeographic.org/resource/superfund/>.

<sup>211</sup> U.S. PIRG, "Funding the Future of Superfund; Addressing decades of slowing toxic waste cleanup", 2021, <https://publicinterestnetwork.org/wp-content/uploads/2022/01/Funding-the-Future-of-Superfund-2021.pdf>, 4.

<sup>212</sup> U.S. EPA, "Superfund Compliance and Penalties", <https://www.epa.gov/enforcement/superfund-compliance-and-penalties> (consultatie 22 april 2023).

<sup>213</sup> U.S. EPA, "Superfund Unilateral Orders", [https://www.epa.gov/enforcement/superfund-unilateral-orders#:~:text=A%20unilateral%20administrative%20order%20\(UAO,to%20take%20a%20response%20action](https://www.epa.gov/enforcement/superfund-unilateral-orders#:~:text=A%20unilateral%20administrative%20order%20(UAO,to%20take%20a%20response%20action). (consultatie 22 april 2023).

<sup>214</sup> U.S. EPA, "Superfund Community Involvement", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-community-involvement> (consultatie 22 april 2023).

<sup>215</sup> 33 U.S.C. § 1251 *et seq.* (1972).

<sup>216</sup> 42 U.S.C. § 6901 *et seq.* (1976).

<sup>217</sup> 42 U.S.C. § 7401 *et seq.* (1970).

<sup>218</sup> 42 U.S.C. § 9601(14).

<sup>219</sup> 40 Code of Federal Regulations (hierna: C.F.R.) § 401.15; 40 C.F.R. § 261.11; 40 C.F.R. § 302.4; U.S. EPA, "Initial List of Hazardous Air Pollutants with Modifications", <https://www.epa.gov/haps/initial-list-hazardous-air-pollutants-modifications> (consultatie 22 april 2023).

<sup>220</sup> 40 C.F.R. pt. 261, app. VIII.

<sup>221</sup> U.S. EPA, "EPA Responds to New Mexico Governor and Acts to Address PFAS Under Hazardous Waste Law", 2021, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-responds-new-mexico-governor-and-acts-address-pfas-under-hazardous-waste-law>.

onder de CERCLA (*supra*, nr. 102). Op 6 september 2022 heeft het EPA vervolgens voorgesteld om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA zelf.<sup>222</sup>

104. Dit voorstel om PFOS aan te wijzen als *hazardous substance* onder de CERCLA was opgenomen in het *PFAS Action Plan* als één van de vier grote acties die het EPA moest ondernemen.<sup>223</sup> Ook in de *PFAS Strategic Roadmap* stelde het EPA om PFOS uiterlijk in de zomer van 2023 definitief aan te wijzen als gevaarlijke stof onder de CERCLA.<sup>224</sup> Toen in oktober 2022 het voorstel werd bekend gemaakt om PFOS aan te wijzen als *hazardous substance*, werd dan ook een belangrijke mijlpaal bereikt.<sup>225</sup> Op het *PFAS Action Plan* en de *PFAS Strategic Roadmap* worden dieper ingegaan in onderdeel 2.5 van dit hoofdstuk (*infra*, nr. 137).
105. Het feit dat het EPA in oktober 2022 voorstelde om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA, komt niet geheel onverwachts. In juni van datzelfde jaar kondigde het EPA immers aan dat PFOS gevaarlijker is dan eerder werd gedacht en gezondheidsrisico's vormt op niveaus die zo laag zijn dat ze niet detecteerbaar zijn.<sup>226</sup>
106. Tot 7 november kon het publiek commentaar indienen bij het EPA. De volgende stap is de definitieve aanwijzing van PFOS als een *hazardous substance* onder de CERCLA.<sup>227</sup>
107. Deze definitieve aanduiding zal veel positieve gevolgen met zich meebrengen. Het EPA zal op grond van de CERCLA opruimacties kunnen bevelen in sites waarin PFOS geloosd is. Ook zal het EPA meer bevoegdheid krijgen om bemonstering te eisen op bepaalde locaties waarvan ze vermoeden dat er PFOS is geloosd.<sup>228</sup>
108. Een aanwijzing van PFOS als *hazardous substance* onder de CERCLA zal ook kennisgevingsverplichtingen tot gevolg hebben: elke persoon die de leiding heeft over een schip, offshore- of een onshore-faciliteit zal onmiddellijk het *National Response Centre*<sup>229</sup> moeten contacteren als hij kennis neemt van een lozing van PFOS die een bepaalde hoeveelheid bereikt

---

<sup>222</sup> D. PUJARI e.a., "Potential Impacts", *supra* vn. 200.

<sup>223</sup> U.S. EPA, "EPA's Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Action Plan", EPA 823R18004, 2019, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-02/documents/pfas\\_action\\_plan\\_021319\\_508compliant\\_1.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-02/documents/pfas_action_plan_021319_508compliant_1.pdf), 2 (hierna: U.S. EPA, "EPA's Action Plan").

<sup>224</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap: EPA's Commitments to Action 2021-2024", 2021, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-roadmap\\_final-508.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-roadmap_final-508.pdf), 17 (hierna: U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap").

<sup>225</sup> U.S. EPA, "EPA Proposes Designating Certain PFAS Chemicals as Hazardous Substances Under Superfund to Protect People's Health", 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-proposes-designating-certain-pfas-chemicals-hazardous-substances-under-superfund>.

<sup>226</sup> M. DALY, "2 'forever chemicals' to be named hazardous substances, says EPA official", *PBS NewsHour* 2022, <https://www.pbs.org/newshour/health/two-forever-chemicals-to-be-named-hazardous-substances-says-epa-official>.

<sup>227</sup> Designation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctanesulfonic Acid (PFOS) as CERCLA Hazardous Substances, 87 Federal Register (hierna: Fed.Reg.) 54415 (September 6, 2022) (to be codified at 40 C.F.R. pt 302).

<sup>228</sup> S. BELL, "What Would A PFOS And PFOA Hazardous Substance Designation Under CERCLA Mean For The Business Sector?", *LimnoTech* 2021, <https://www.limno.com/pfos-pfoa-hazardous-substance-designation-cercla-business-implications-2/>.

<sup>229</sup> Het National Response Center is een meldpunt dat consistente en betrouwbare ondersteuning levert bij storingen en noodgevallen. (NRC, "The NRC Story", <https://natresponse.com.au/about-us-2/our-story/> (consultatie 30 april 2023)).

of overschrijdt binnen een bepaalde tijdseenheid.<sup>230</sup> Zo niet, dan riskeert hij een boete.<sup>231</sup> Het EPA stelt voorlopig de rapporteerbare hoeveelheid op 1 pond (= 0,45 kg) voor een periode van 24 uur.<sup>232</sup>

Bijgevolg zal het EPA over betere gegevens beschikken over het de plaatsen waar PFOS geloosd wordt, de hoeveelheid PFOS die geloosd wordt en de personen die PFOS lozen. Dergelijke informatie is vereist opdat EPA opruimacties zou kunnen bevelen en de opruimkosten zou kunnen verhalen op de vervuiler.<sup>233</sup> Deze aanduiding heeft dan weer niet tot gevolg dat PFOS verboden zou worden. Het vereist louter dat de lozing ervan gemeld wordt als die een bepaalde hoeveelheid overschrijdt.<sup>234</sup>

109. Dit juridisch instrument overstijgt de materie die vervuild is met PFOS. Een lozing die de rapporteerbare hoeveelheid overschrijdt moet altijd gemeld worden, ongeacht of deze plaatsvindt in drinkwater, grondwater of in de bodem. Daarom is ervoor gekozen om dit instrument reeds in dit hoofdstuk toe te lichten in niet in de laatste drie hoofdstukken die specifiek handelen over de door het EPA ondernomen acties in de strijd tegen PFOS. Deze laatste drie hoofdstukken handelen immers specifiek over de productie van PFOS, PFOS-vervuiling in drinkwater en PFOS-vervuiling in grondwater. Het voorstel van het EPA om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA is materie-overstijgend en daarom moeilijk in te passen in één van deze drie hoofdstukken.
110. Een ander positief gevolg dat hierboven reeds kort werd aangehaald, is de bevoegdheid die het EPA zal krijgen om de saneringskosten te verhalen op de persoon of personen die verantwoordelijk is respectievelijk zijn voor de vervuiling.<sup>235</sup>
111. Een laatste positief, doch uitdagend gevolg is het feit dat er veel locaties zijn waar PFOS geloosd is geweest. Bijgevolg zullen nieuwe *Superfund*-sites aan de NPL moeten worden toegevoegd (*supra*, nr. 96). Dit heeft eveneens tot gevolg dat de saneringskosten hoog zullen oplopen.<sup>236</sup>
112. Bedrijven zullen minder gediend zijn met het voorstel om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA. Het risico op rechtszaken die worden opgestart tegen bedrijven zal immers verhogen.<sup>237</sup> Als een bedrijf PFOS heeft geloosd, dan zal het EPA hen aansprakelijk kunnen stellen voor de saneringskosten. Als de lozing de rapporteerbare hoeveelheid PFOS bereikt of overschrijdt en niet gemeld wordt, dan kan het bedrijf bovendien een boete opgelegd worden.<sup>238</sup>

---

<sup>230</sup> 42 U.S.C. § 9603(a); 40 C.F.R. § 302.6; S. BELL, "What Would A PFOS And PFOA Hazardous Substance Designation Under CERCLA Mean For The Business Sector?", *LimnoTech* 2021, <https://www.limno.com/pfos-pfoa-hazardous-substance-designation-cercla-business-implications-2/>.

<sup>231</sup> 42 U.S.C. § 9603(b).

<sup>232</sup> R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

<sup>233</sup> M. DALY, "2 'forever chemicals' to be named hazardous substances, says EPA official", *PBS NewsHour* 2022, <https://www.pbs.org/newshour/health/two-forever-chemicals-to-be-named-hazardous-substances-says-epa-official>.

<sup>234</sup> R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

<sup>235</sup> R. PETTI, "U.S. EPA Takes Significant Step to Designate PFAS as CERCLA Hazardous Substance", *JD Supra* 2022, <https://www.jdsupra.com/legalnews/u-s-epa-takes-significant-step-to-7370126/>.

<sup>236</sup> D. PUJARI e.a., "Potential Impacts", *supra* vn. 200.

<sup>237</sup> *Ibid.*

<sup>238</sup> 42 U.S.C. § 9603(b).

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de chemische industrie slecht heeft gereageerd op dit voorstel. De *American Chemistry Council*<sup>239</sup> vindt dit voorstel “expensive, ineffective and unworkable [...] to achieve remediation (= sanering) for these chemicals”.<sup>240</sup> Bij de *Environmental Working Group*,<sup>241</sup> *Earthjustice*<sup>242</sup> en meerdere senatoren van verschillende Amerikaanse staten, werd dit voorstel wél positief onthaald. Zij steunen dit initiatief aangezien dit zal zorgen voor een betere bescherming van de volksgezondheid en voor het aansprakelijk stellen van zij die verantwoordelijk zijn voor de lozing van *hazardous substances*.<sup>243</sup>

113. Voorgaande uitleg over de bevoegdheden die het EPA heeft onder de CERCLA en de manier waarop het EPA deze bevoegdheden uitoefent, begon met de vermelding dat het EPA RSL's had aangenomen (*supra*, nr. 90). RSL's zijn screeningsniveaus voor individuele verontreinigingen in de lucht, het drinkwater en de bodem, die verder onderzoek op sanering rechtvaardigen.<sup>244</sup> Deze kunnen gebruikt worden om een eventuele sanering op een *Superfund*-site te rechtvaardigen, maar het is niet zo dat bij de overschrijding van een RSL een sanering verplicht is.<sup>245</sup>

In 2022 heeft het EPA ook een RSL opgesteld voor PFOS.<sup>246</sup> Het aanpakken van PFAS in de Verenigde Staten is immers een hoge prioriteit van de Biden-Harris-administratie.<sup>247</sup> Met deze RSL poogt het EPA een uniforme aanpak te bereiken van PFOS-verontreinigingen. Zo wordt de volksgezondheid van alle Amerikanen beschermd, waar ze ook wonen.<sup>248</sup>

114. Kortom, de RSL's helpen het EPA bij het nemen van een beslissing om een bepaalde *Superfund*-site al dan niet te saneren of verder te onderzoeken.<sup>249</sup>
115. Tot slot heeft het EPA nog een belangrijke stap gezet om PFOS-lozingen te voorkomen en de schadelijke gevolgen ervan tegen te gaan. Het EPA heeft met name richtlijnen uitgegeven over

---

<sup>239</sup> De *American Chemistry Council* (ACC) is een raad die meer dan meer dan 190 Amerikaanse chemiebedrijven vertegenwoordigt (AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL, “Over ACC”, <https://www.americanchemistry.com/about-acc> (consultatie 10 april 2023)).

<sup>240</sup> R. TRAGER, “Proposal”, *supra* vn. 151.

<sup>241</sup> De *Environmental Working Group* is een non-profit organisatie die schadelijke landbouwpraktijken, industriestandaarden en verouderde wetgeving onder de aandacht brengt. Daarnaast stelt het EWG onderzoek ter beschikking aan consumenten over giftige chemicaliën en verontreinigende stoffen. (EWG, “Who We Are”, <https://www.ewg.org/who-we-are> (consultatie 23 april 2023)).

<sup>242</sup> *Earthjustice* is een Amerikaanse non-profitorganisatie in het milieurecht. Zij zetten zich in op het beschermen van de volksgezondheid, de dieren in het wild en de natuurgebieden. Daarnaast zetten zij zich in voor schone energie en voor de bestrijding van de klimaatverandering. (EARTHJUSTICE, “About Earthjustice”, <https://earthjustice.org/about> (consultatie 23 april 2023)).

<sup>243</sup> R. TRAGER, “Proposal”, *supra* vn. 151; U.S. EPA, “EPA Proposes Designating Certain PFAS Chemicals as Hazardous Substances Under Superfund to Protect People’s Health”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-proposes-designating-certain-pfas-chemicals-hazardous-substances-under-superfund>.

<sup>244</sup> ITRC, “8 Basis of Regulations”, *supra* vn. 193, 8.3.

<sup>245</sup> *Ibid.*

<sup>246</sup> U.S. EPA, “Regional Screening Level (RSL) Chemical-specific Parameters Supporting Table November 2022”, 2022, <https://semspub.epa.gov/work/HQ/403660.pdf>; U.S. EPA, “EPA Adds Five PFAS Chemicals to List of Regional Screening and Removal Management Levels to Protect Human Health and the Environment”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-adds-five-pfas-chemicals-list-regional-screening-and-removal-management-levels>.

<sup>247</sup> U.S. EPA, “EPA Adds Five PFAS Chemicals to List of Regional Screening and Removal Management Levels to Protect Human Health and the Environment”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-adds-five-pfas-chemicals-list-regional-screening-and-removal-management-levels>.

<sup>248</sup> U.S. EPA, “Regional Screening Levels (RSLs)”, <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls> (consultatie 23 april 2023).

<sup>249</sup> *Ibid.*

hoe Amerikaanse staten kunnen controleren en reageren op PFOS-lozingen.<sup>250</sup> In de *PFAS Strategic Roadmap* had het EPA reeds aangegeven dat het inspanningen ging leveren om PFOS en andere PFAS aan de bron te beperken. Dit plande het EPA te doen aan de hand van NPDES-vergunningen.<sup>251</sup>

116. Iedereen die afvalwater wil lozen in Amerikaanse wateren, moet daarvoor een NPDES-vergunning (*National Pollutant Discharge Elimination System*, hierna: NPDES) aanvragen. Het NPDES is een programma dat verontreiniging van het water poogt te verminderen door de bronnen van de vervuiling te reguleren. Het NPDES-programma omvat ook een vergunningensysteem en machtigt staten om hiervan gebruik te maken.<sup>252</sup>
117. In deze vergunning gaat de vergunningverlenende autoriteit voorwaarden opnemen om te vermijden dat het geloosde afvalwater schadelijke verontreinigingen bevat.<sup>253</sup> In zijn *PFAS Strategic Roadmap* stelde EPA dat de vergunningverlenende overheden bij het verlenen van deze vergunningen ook oog moeten hebben voor de mogelijke aanwezigheid van PFOS in het afvalwater. Het EPA acht het dienstig om in NPDES-vergunningen ook monitoringsvoorwaarden op te nemen voor faciliteiten waarin (vermoedelijk) PFOS aanwezig is.<sup>254</sup> Concreet plande het EPA in zijn *PFAS Strategic Roadmap* om richtlijnen uit te geven aan vergunningverlenende overheden om PFOS-vervuiling aan te pakken in de NPDES-vergunningen.
- Op 5 december 2022 heeft het EPA dit plan uitgevoerd.<sup>255</sup> Het EPA heeft met name een memorandum gepubliceerd over hoe staten hun water kunnen beschermen tegen PFAS en hoe ze kunnen controleren op PFAS-lozingen.<sup>256</sup>
118. Concluderend, hoewel er weinig federale normen bestaan omtrent PFOS, hebben verschillende federale overheidsorganisaties reeds belangrijke stappen ondernomen om PFOS-vervuiling te voorkomen en aan te pakken. Het EPA heeft hierbij de grootste en belangrijkste stappen gezet. Zo heeft het RSL's aangenomen voor PFOS en voorgesteld om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA, een wet die het EPA de bevoegdheid geeft om te controleren op eventuele lozingen van *hazardous substances* en hier vervolgens op te reageren. Zo kan het EPA de locaties die vervuild zijn met *hazardous substances* saneren, de vervuilers aansprakelijk stellen en getroffen gemeenschappen betrekken bij de saneringswerken.
119. Het aanduiden van PFOS als *hazardous substance* zal veel positieve gevolgen met zich meebrengen. De gevolgen voor chemische bedrijven zullen dan weer minder positief zijn, aangezien zij meer risico zullen lopen op rechtszaken ten gevolge van een lozing van PFOS.
120. Tot slot heeft het EPA er ook goed aan gedaan om richtlijnen uit te geven over hoe staten kunnen controleren op PFOS-lozingen aan de hand van NPDES-vergunningen. Op andere acties van het EPA zal verder worden ingegaan in de volgende hoofdstukken.

---

<sup>250</sup> U.S. EPA, "EPA Issues Guidance to States to Reduce Harmful PFAS Pollution", 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-issues-guidance-states-reduce-harmful-pfas-pollution> (hierna: U.S. EPA, "EPA Issues Guidance").

<sup>251</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224, 14.

<sup>252</sup> U.S. EPA, "National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)", <https://www.epa.gov/npdes> (consultatie 12 april 2023).

<sup>253</sup> U.S. EPA, "EPA Issues Guidance", *supra* vn. 250.

<sup>254</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224, 14.

<sup>255</sup> U.S. EPA, "EPA Issues Guidance", *supra* vn. 250.

<sup>256</sup> *Ibid.*

## 2.4.2. Statelijke wetgeving

121. Reeds eerder werd vermeld dat ook staten belangrijke wetgeving hebben aangenomen inzake PFOS. Zo hebben verscheidene staten de verkoop en het gebruik van verschillende soorten PFOS-houdende producten verboden, waaronder AFFF en voedselverpakkingen (*supra*, nr. 68). Daarnaast hebben meerdere staten maximumgrenzen aangenomen voor PFOS-concentraties in drinkwater en grondwater (*supra*, nr. 68). Op elk van deze belangrijke stappen die de staten hebben gezet, wordt in de volgende hoofdstukken ingegaan.
122. Hoewel deze wetgeving zeer waardevol is, is deze, gelet op de grote aantal staten dat de Verenigde Staten kennen, zeer gefragmenteerd en weinig gestroomlijnd.<sup>257</sup> Het is daarom wenselijk dat het EPA blijft streven naar meer federale wetgeving inzake PFOS en andere PFAS.
123. Naast deze wetgeving, ondernemen staten nog verschillende andere acties om PFOS-verontreiniging zowel preventief als reactief aan te pakken. Zo hebben verschillende staten reeds financiering vrijgemaakt voor het uitvoeren van tests op locaties waarvan ze vermoeden dat ze verontreinigd zijn met PFOS.<sup>258</sup> Daarnaast hebben Amerikaanse staten reeds meermaals bedrijven aansprakelijk gesteld voor de schade die ze hebben veroorzaakt door PFOS te lozen in het milieu.<sup>259</sup> Bedrijven zoals 3M en DuPont worden al decennia lang beschuldigd voor het produceren en lozen van PFOS. Dit is logisch, gelet op het feit dat 3M en DuPont reeds in de jaren zestig vastgesteld hadden dat PFOS schadelijk was (*supra*, nr. 75).<sup>260</sup> De eventuele aanduiding van PFOS als *hazardous substance* onder de CERCLA (*supra*, nr. 112), kan ervoor zorgen dat er nóg meer rechtszaken tegen deze bedrijven worden opgestart.<sup>261</sup> In 2021 werd het bedrijf 3M in gemiddeld meer dan drie PFAS-gerelateerde rechtszaken per dag genoemd.<sup>262</sup> De schadevergoedingen waartoe 3M volgens sommigen veroordeeld kan worden, lopen op tot dertig miljard dollar.<sup>263</sup>
124. Kortom, ook de staten leveren een belangrijke bijdrage in de regulering van PFOS en de aanpak van PFOS-vervuiling.

## 2.5. Het Environmental Protection Agency (EPA)

125. In de laatste drie hoofdstukken zal de nadruk gelegd worden op belangrijke acties die het EPA reeds heeft ondernomen om de productie van PFOS uit te faseren, PFOS-vervuiling in drinkwater aan te pakken en PFOS-vervuiling in grondwater aan te pakken. Hoewel in het zesde hoofdstuk ook wordt stilgestaan bij de andere Amerikaanse organisaties die een belangrijke bijdrage leveren in de strijd tegen PFOS, wordt bij deze organisaties minder lang stilgestaan dan bij het EPA. De reden hiervoor is dat, naar mijn mening, het EPA de belangrijkste Amerikaanse organisatie is die reeds het meest inspanning heeft geleverd en de meeste resultaten heeft geboekt inzake PFOS.
126. Zoals eerder vermeld, heeft het EPA de primaire bevoegdheid om federale milieuwetgeving te ontwikkelen (*supra*, nr. 88). Het EPA heeft dan ook al meermaals gebruik gemaakt van deze

---

<sup>257</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>258</sup> *Ibid.*

<sup>259</sup> *Ibid.*

<sup>260</sup> R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

<sup>261</sup> D. PUJARI e.a., "Potential Impacts", *supra* vn. 200.

<sup>262</sup> A. WALLENDER, "Companies Face Billions in Damages as PFAS Lawsuits Flood Courts", *Bloomberg Law* 2022, <https://news.bloomberglaw.com/pfas-project/companies-face-billions-in-damages-as-pfas-lawsuits-flood-courts>.

<sup>263</sup> *Ibid.*

bevoegdheid. Zo heeft het *Significant New Use Rules* (*infra*, nr. 334) en maximumgrenzen voor PFOS in drink- en grondwater (*infra*, nr. 227 en 234) aangenomen. Daarnaast heeft dit agentschap in 2022 voorgesteld om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA (*supra*, nr. 103). Het EPA heeft ook reeds een memorandum gepubliceerd over hoe staten hun water kunnen beschermen tegen PFAS en hoe ze kunnen controleren op PFAS-lozingen (*supra*, nr. 115).

127. Deze regelgeving kon er uiteraard niet gekomen zijn zonder dat het EPA een voldoende begrip had over de eigenschappen, het voorkomen en de gezondheidsimpact van PFOS. Het EPA levert al decennia lang belangrijk onderzoek naar PFOS. Het werk van het EPA is er grotendeels op gericht om gegevens te genereren en analyseren teneinde beleidsmakers te ondersteunen bij het nemen van beslissingen inzake PFOS.<sup>264</sup> Het EPA is het leidend agentschap in het voeren van dit onderzoek.<sup>265</sup> Het agentschap beoordeelt niet alleen de schadelijkheid van en de blootstelling aan PFOS, maar ook methoden om PFOS te kunnen detecteren in verschillende media en vervolgens te verwijderen.<sup>266</sup> Het EPA heeft hiervoor zelfs een gespecialiseerd team opgericht, genaamd het *PFAS Innovative Treatment Team* (hierna: PITT).<sup>267</sup> Dit team is opgericht in 2020 en brengt onderzoekers samen uit verschillende disciplines. Het PITT is gefocust op het verwijderen, vernietigen en testen van PFAS-verontreinigde media en afval.<sup>268</sup>
128. Zo verzamelt het EPA onder meer gegevens over PFOS via de *Unregulated Contaminant Monitoring Rule* (UCMR). Hierop wordt verder ingegaan in het achtste hoofdstuk (*infra*, nr. 378). Daarnaast verzamelt het ook monsters uit de Great Lakes, i.e. vijf grote meren op de grens tussen de Verenigde Staten en Canada.<sup>269</sup> Ook het drinkwater wordt getest op de aanwezigheid van PFOS. Het EPA probeert daarna ook methoden te ontwikkelen en te testen om met PFOS vervuild water te zuiveren. Hierop wordt ingegaan in het achtste hoofdstuk (*infra*, nr. 389). Naast water, onderzoekt het EPA ook biosolids op de aanwezigheid van PFOS.<sup>270</sup> Biosolids zijn het restproduct dat overblijft nadat afvalwater een zuiveringsproces heeft doorlopen. Deze zijn gekend omwille van het feit dat ze zeer voedingsrijk zijn en de bodemstructuur kunnen verbeteren. Deze worden dan ook veel gebruikt op landbouwgronden en in mijnbouwlocaties.<sup>271</sup>
129. De informatie die het EPA verzamelt aan de hand van deze onderzoeken, houdt het uiteraard niet voor zichzelf. Het EPA heeft al meerdere acties ondernomen om informatie over PFOS te verspreiden teneinde zoveel mogelijk mensen bewust te maken van de gevaren die het gebruik van deze stof met zich meebrengt. Zo heeft het EPA een zeer toegankelijke website gemaakt met daarop informatie over de verschillende aspecten van PFOS-vervuiling.<sup>272</sup> Daarnaast heeft het EPA een *PFAS Chemical Library* opgericht. Dit is een online databank waarin informatie te vinden

---

<sup>264</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.12.

<sup>265</sup> U.S. EPA, "Research on Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/chemical-research/research-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 25 april 2023).

<sup>266</sup> *Ibid.*

<sup>267</sup> U.S. EPA, "PFAS Innovative Treatment Team (PITT)", <https://www.epa.gov/chemical-research/pfas-innovative-treatment-team-pitt> (consultatie 25 april 2023).

<sup>268</sup> *Ibid.*

<sup>269</sup> U.S. EPA, "Facts and Figures about the Great Lakes", <https://www.epa.gov/greatlakes/facts-and-figures-about-great-lakes> (consultatie 25 april 2023); U.S. EPA, "EPA Continues to Aggressively Address PFAS in the Great Lakes Region", 2020, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-aggressively-address-pfas-great-lakes-region>.

<sup>270</sup> U.S. EPA, "Basic Information about Biosolids", <https://www.epa.gov/biosolids/basic-information-about-biosolids> (consultatie 25 april 2023).

<sup>271</sup> *Ibid.*

<sup>272</sup> U.S. EPA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/pfas> (consultatie 25 april 2023).



is over zesenzeventig soorten PFAS, waaronder ook PFOS.<sup>273</sup> Deze databank heeft tot doel om consistentie te creëren in het voeren van onderzoek en het ontwikkelen van methoden binnen het EPA.<sup>274</sup> Naast een online databank, heeft het EPA ook reeds offline vormen van informatie-uitwisseling georganiseerd. Zo organiseerde het in mei 2018 een *National Leadership Summit* over PFAS, waarop meer dan tweehonderd federale, staats- en lokale beleidsmakers aanwezig waren.<sup>275</sup> Op deze top werd onder meer de noodzaak besproken van maximumgrenzen voor PFAS in drink- en grondwater en de nood om PFOS en PFOA aan te duiden als *hazardous substances* onder de CERCLA. Deze top resulteerde in de ontwikkeling van het *PFAS Action Plan*, waarop verderop wordt ingegaan (*infra*, nr. 135).<sup>276</sup>

130. Een laatste voorbeeld van informatieverspreiding waarop het EPA zich inzet, is het trainen van lokale besturen in risicocommunicatie.<sup>277</sup> Gelet op de gevaren van PFOS en het gebrek aan kennis hierover bij veel Amerikaanse burgers, is een goede risicocommunicatie zeer belangrijk. Gelet op de grote hoeveelheid informatie en de snelheid waaraan deze informatie evalueert, is dit echter niet eenvoudig.<sup>278</sup> Het EPA heeft daarom een *Risk Communication Workbook* ontwikkeld. Deze handleiding moet lokale bestuurders helpen om aan de inwoners van getroffen gemeenschappen uit te leggen welke stappen genomen gaan worden en wat de mogelijke gevaren zijn van de PFOS-vervuiling, zonder dat er paniek ontstaat.
131. Naast het voeren van onderzoek en het verspreiden van informatie, is het EPA erin geslaagd om PFOS in het begin van de eenentwintigste eeuw volledig te laten uitfasen door de toen enige Amerikaanse producent ervan: 3M (*supra*, nr. 73).<sup>279</sup> Het EPA voerde in 2002 onderhandelingen met 3M om een *memorandum of understanding* op te stellen waarin 3M zijn voornemen beschreef om PFOS en nog vierenzeventig andere PFAS niet meer te produceren. Ook DuPont nam deel aan dit memorandum.<sup>280</sup>
132. Ook inzake de financiering van onderzoek naar en acties tegen PFOS-vervuiling, speelt het EPA een grote rol. Zo ontleent het EPA van de *Bipartisan Infrastructure Law*<sup>281</sup> de bevoegdheid om tien miljard dollar te investeren om PFAS en andere opkomende verontreinigingen in het drinkwater aan te pakken. Op deze wet wordt verder ingegaan in het achtste hoofdstuk (*infra*, nr. 392).
133. Ook voor andere aspecten van PFOS-vervuiling geeft het EPA financiering. Zo kent dit agentschap financiering toe aan universiteiten en bedrijven om onderzoek te voeren naar de menselijke en ecologische blootstelling aan PFOS alsook onderzoek naar de risico's van PFAS en manieren om deze potentiële risico's te beheersen.<sup>282</sup>

---

<sup>273</sup> U.S. EPA, "CompTox Chemicals Dashboard v2.2", <https://comptox.epa.gov/dashboard/chemical/details/DTXSID3031864> (consultatie 25 april 2023).

<sup>274</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 49.

<sup>275</sup> U.S. EPA, "EPA PFAS Action Plan: Program Update", 2020, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas\\_action\\_plan\\_feb2020.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas_action_plan_feb2020.pdf), 4 (hierna: U.S. EPA, "EPA Program Update").

<sup>276</sup> *Ibid*, 4.

<sup>277</sup> ITRC, "14 Risk Communication", <https://pfas-1.itrcweb.org/14-risk-communication/> (consultatie 25 april 2023).

<sup>278</sup> *Ibid*.

<sup>279</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>280</sup> *Ibid*.

<sup>281</sup> Infrastructure Investment and Jobs Act of 2021, Pub. L. 117-58, 135 Stat. 429.

<sup>282</sup> U.S. CONGRESSWOMAN TERRI SEWELL REPRESENTING ALABAMA'S 7<sup>TH</sup> DISTRICT, "Rep. Sewell Announces \$52+ Million in EPA Funding from the Bipartisan Infrastructure Law to Expand Access to Clean and Safe Drinking Water", 2023, <https://sewell.house.gov/2023/2/rep-sewell-announces-52-million-in-epa-funding-from-the-bipartisan-infrastructure-law-to-expand-access-to-clean-and-safe-drinking-water>; U.S. EPA, "EPA Awards Nearly \$750,000 in

134. Dat het EPA de PFOS-problematiek serieus neemt, is duidelijk. Het EPA heeft al veel prestaties geleverd: regelgeving opstellen, onderzoek voeren en financieren, informatie over PFOS verspreiden en de productie ervan uitfaseren. Omdat er echter nog veel stappen gezet moeten worden vooraleer men alle Amerikanen volledig kan beschermen tegen de gevolgen van blootstelling aan PFOS, heeft het EPA in 2019 het *PFAS Action Plan*<sup>283</sup> en in 2021 de *PFAS Strategic Roadmap*<sup>284</sup> aangenomen.
135. In het *PFAS Action Plan* kondigt het EPA vier grote acties aan inzake PFAS die het van plan is te ondernemen, waarvan drie betrekking hebben op PFOS: (1) de behoefte aan een maximumgrens voor PFOS en PFOA in drinkwater evalueren, (2) beginnen met de nodige stappen om PFOS en PFOA aan te wijzen als *hazardous substances* en (3) *recommendations* (aanbevelingen) voor grondwatersanering ontwikkelen voor PFOS en PFOA.<sup>285</sup>
136. Naast deze grote doelstellingen omvat het plan ook verschillende kleinere acties op zowel korte als lange termijn die het EPA momenteel reeds aan het uitvoeren is in de strijd tegen PFAS-vervuiling.<sup>286</sup>
137. Naast het *PFAS Action Plan*, kondigde het EPA in oktober 2021 de *PFAS Strategic Roadmap* aan.<sup>287</sup> Dit plan roept op tot actie tegen PFAS en stelt tijdlijnen vast waarbinnen het EPA bepaalde acties gaat ondernemen.<sup>288</sup> Met de *PFAS Strategic Roadmap* heeft het EPA tot doel de volksgezondheid en het milieu te beschermen en de vervuilers verantwoordelijk te houden.<sup>289</sup> De *PFAS Strategic Roadmap* is een aanvulling op het *PFAS Action Plan*: naast het doel om een maximumgrens voor PFOS en PFOA in drinkwater op te stellen, verplicht de *PFAS Strategic Roadmap* het EPA eveneens om onder meer PFAS-lozingen uit industriële bronnen te beperken en bronnen van PFAS-luchtemissies te identificeren.<sup>290</sup>
138. Concluderend, het EPA treedt hard op tegen PFOS-vervuiling. Het agentschap heeft reeds regelgeving ontwikkeld, onderzoek gevoerd en gefinancierd, informatie over PFOS verspreid en de productie ervan laten stopzetten. Het EPA is daarom volgens mij de meest geschikte Amerikaanse overheidsorganisatie om verder te bestuderen. Vooraleer de acties van dit agentschap verder bestudeerd worden, zal echter eerst de Amerikaanse PFOS-wetgeving vergeleken worden met de internationale regelgeving die omtrent deze stof bestaat. Daarvoor zal eerst gekeken worden naar de PFOS-toepassingen die verboden worden op het internationaal en Amerikaans niveau. Vervolgens wordt gekeken naar de maximumgrenzen voor PFOS die op beide niveaus reeds zijn opgelegd. Tot slot wordt gekeken naar welke internationale en Amerikaanse instanties optreden tegen PFOS.

---

Funding to Research PFAS Exposure Pathways”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-awards-nearly-750000-funding-research-pfas-exposure-pathways>; U.S. EPA, “EPA Program Update”, *supra* vn. 275, 14.

<sup>283</sup> U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223.

<sup>284</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224.

<sup>285</sup> U.S. EPA, “Addressing PFOA and PFOS in the Environment”, *supra* vn. 198, 9; U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223, 2.

<sup>286</sup> U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223, 2.

<sup>287</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224.

<sup>288</sup> U.S. EPA, “EPA Requires Reporting on Releases and Other Waste Management of Certain PFAS, Including PFBS”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-requires-reporting-releases-and-other-waste-management-certain-pfas-including-pfbs>.

<sup>289</sup> U.S. EPA, “EPA Delivers on Three Water Commitments in the Agency’s PFAS Strategic Roadmap”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-delivers-three-water-commitments-agencys-pfas-strategic-roadmap>.

<sup>290</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224.

## HOOFDSTUK 4. VERGELIJKING VAN INTERNATIONAAL VERBODEN EN AMERIKAANS VERBODEN PFOS-TOEPASSINGEN

139. Teneinde de regelgeving van de Verenigde Staten te kunnen vergelijken met de internationale PFOS-regelgeving, moet men eerst een antwoord vinden op de vraag of de Amerikaanse wetgeving meer of minder PFOS-toepassingen verbiedt dan de internationale regelgeving.
140. Zoals reeds in de tweede paragraaf van het tweede hoofdstuk werd uitgelegd (*supra*, nr. 37), kent PFOS veel toepassingen die door het overgrote deel van de samenleving dagelijks worden gebruikt. De mate van PFOS-toepassingen die verboden worden in de regelgeving, is daarom een belangrijke indicator van een goed PFOS-beleid. Dit wordt dan ook in dit hoofdstuk uitvoerig besproken.

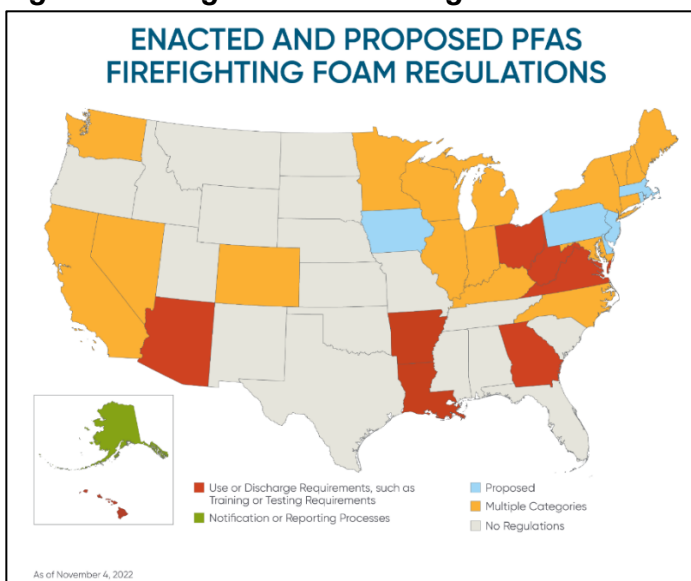
### §1. Het vergelijken van het internationale en Amerikaanse niveau

141. Het oplossen van deze vraag lijkt op het eerste gezicht een eenvoudige oefening: in de eerder besproken internationale verdragen kijken naar de verboden PFOS-toepassingen en vervolgens in Amerikaanse wetgeving kijken naar welke PFOS-toepassingen daar verboden worden. De realiteit is echter complexer.
142. In de eerste paragraaf van het derde hoofdstuk (*supra*, nr. 51) werden meerdere internationale instrumenten besproken. Het Verdrag van Stockholm en het Protocol van Aarhus zijn voor het beantwoorden van deze het vraag het interessantst. Deze zijn namelijk de enige internationale instrumenten die concreet oplijsten welke PFOS-toepassingen toegelaten en welke verboden zijn. De Verenigde Staten zijn echter van geen van beide verdragen lid. Zoals reeds uitgelegd in de tweede paragraaf van het derde hoofdstuk, hebben ze beide instrumenten wel ondertekend, doch nooit geratificeerd. Dit komt omdat de federale Amerikaanse regering niet de bevoegdheid heeft om de bepalingen uit deze internationale instrumenten uit te voeren (*supra*, nr. 71).

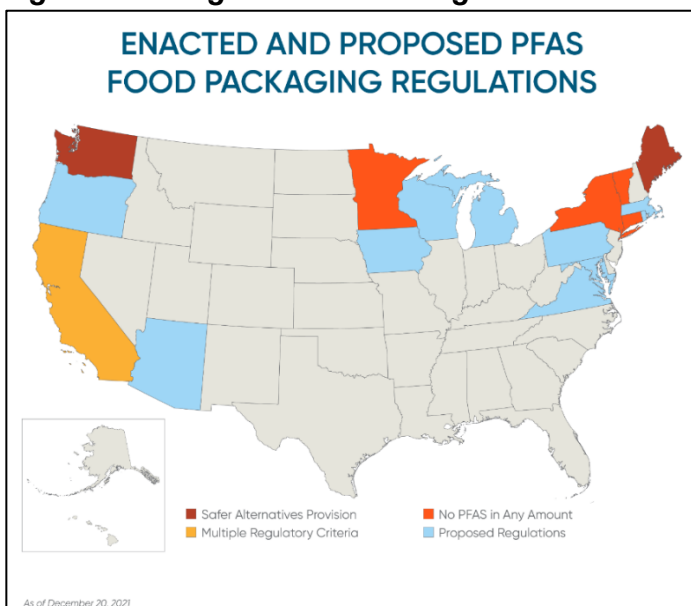
Gelet op dit gebrek aan bevoegdheid, is het niet verwonderlijk dat er in de Verenigde Staten amper federale normen bestaan die stellen welke PFOS-toepassingen verboden zijn. De enige federale regelgeving met betrekking tot PFOS-toepassingen is te vinden bij twee federale overheidsinstanties, met name het DoD en de FDA. Voor de overige regelgeving moet men kijken naar statelijke normen.

143. Een beperkte groep staten treedt actief op tegen producten die PFOS of andere PFAS bevatten. Op de onderstaande figuren ziet men welke staten regelgeving hebben voor PFOS in respectievelijk AFFF, voedselverpakkingen en consumentenproducten.

**Figuur 3 - Aangenomen en voorgestelde PFAS-voorschriften voor AFFF<sup>291</sup>**



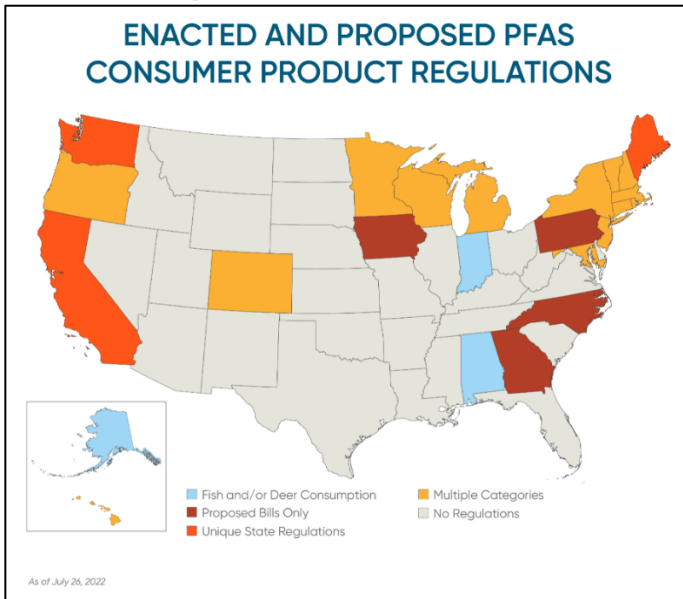
**Figuur 4 – Aangenomen en voorgestelde PFAS-regelgeving voor voedselverpakkingen<sup>292</sup>**



<sup>291</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS update: state regulation of PFAS in firefighting foam and equipment, november 2022”, 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-firefighting-foam-and-equipment-november-2022.html>.

<sup>292</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS update: state regulation of PFAS in food packaging”, 2021, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-food-packaging.html>.

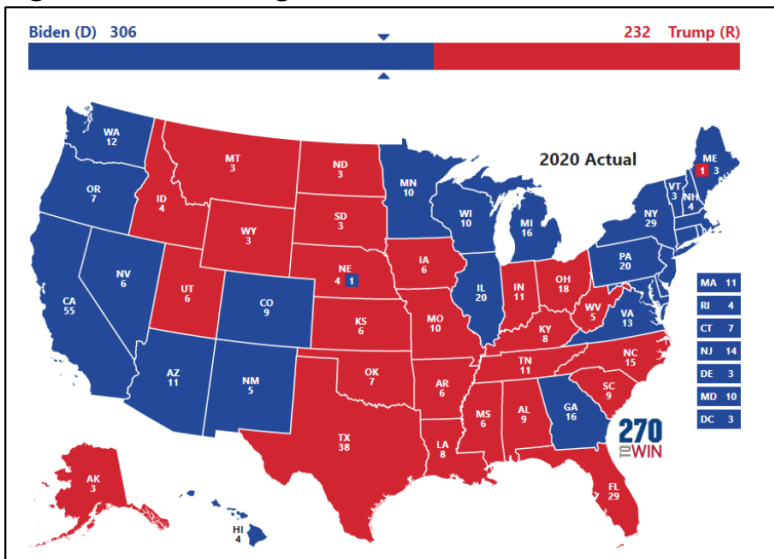
**Figuur 5 – Aangenomen en voorgestelde PFAS-regelgeving voor consumentenproducten<sup>293</sup>**



144. Hoewel niet alle staten voor zowel AFFF, voedselverpakkingen als consumentenproducten PFAS-regelgeving hebben, is er toch een duidelijke overlap. Het zijn voornamelijk dezelfde staten die optreden tegen PFAS.
145. Als men kijkt naar de uitslagen van de Amerikaanse presidentsverkiezingen uit 2020 en deze vergelijkt met de drie bovenstaande kaarten, dan ziet men duidelijk dat het vooral de blauwe staten zijn die PFAS-wetgeving aannemen, i.e. de staten waar de *Democratic Party* gewonnen heeft (hierna: Democratische staten) (Figuur 6).

<sup>293</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS update: december 2022 state-by-state consumer products regulations", 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-december-2022-state-by-state-consumer-products-regulations.html>.

**Figuur 6 - Verkiezingsresultaten 2020**<sup>294</sup>



146. Bij het beantwoorden van de vraag of de Amerikaanse wetgeving meer of minder PFOS-toepassingen verbiedt dan de internationale regelgeving, zal, gelet op het gebrek aan federale normen, gekeken worden naar de normen van bovenstaande Amerikaanse staten.
147. Hierbij moet de opmerking worden gemaakt dat dergelijke regelgeving, aangezien deze statelijk is, weinig gestroomlijnd is. Zo is bijvoorbeeld in de staat California sinds 2020 de verkoop van PFOS-houdend AFFF verboden, terwijl in de staat Arkansas enkel de lozing ervan verboden is en dit pas sinds 2022.<sup>295</sup> Kortom, de bestaande Amerikaanse wetgeving inzake de toegelaten en verboden PFOS-toepassingen is gedifferentieerd.
148. In wat volgt zal eerst gekeken worden naar de internationale regelgeving en vervolgens naar de Amerikaans regelgeving. Dit hoofdstuk eindigt met een vergelijking van de beide niveaus van regelgeving.

## §2. PFOS-toepassingen die verboden zijn in de internationale regelgeving

149. Zoals hierboven reeds is aangehaald, zijn de enige twee internationale instrumenten die concreet oplist welke PFOS-toepassingen toegelaten en welke verboden zijn, het Verdrag van Stockholm en het Protocol van Aarhus (*supra*, nr. 142). Beide instrumenten bevatten een eigen regelgeving inzake PFOS.
150. Het Protocol van Aarhus is, zoals reeds uitgelegd, een protocol bij het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (LRTAP). Dit protocol kent een beperktere territoriale werkingssfeer dan het Verdrag van Stockholm. Waar de verdragsstaten van het protocol zich vooral situeren in het noordelijk halfrond<sup>296</sup>, kent het Verdrag van Stockholm een

<sup>294</sup> 270ToWin, "2020 Presidential Election", 2020, [https://www.270towin.com/2020\\_Election/](https://www.270towin.com/2020_Election/).

<sup>295</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021).

<sup>296</sup> Protocol van Aarhus betreffende persistente organische verontreinigende stoffen van 24 juni 1998, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2230, p. 79.

veel ruimere territoriale toepassing met in totaal honderdzessentachtig verdragsstaten.<sup>297</sup> Hoewel veel landen lid zijn van beide instrumenten, zijn er dus landen die wel lid zijn van het ene instrument, maar niet van het andere. Dit leidt er bijgevolg toe dat beide instrumenten verschillen van elkaar en verschillende PFOS-toepassingen verbieden of toelaten.

### 2.1. PFOS-toepassingen die verboden zijn in Protocol van Aarhus

151. In de eerste paragraaf van het derde hoofdstuk werd reeds uitgelegd hoe PFOS gereguleerd wordt in het Protocol van Aarhus (*supra*, nr. 52). PFOS staat opgenomen in zowel bijlagen I als II, wat inhoudt dat de productie en het gebruik van PFOS verboden zijn, behalve voor de toepassingsgevallen vermeld in bijlagen I en II. Het zijn deze bijlagen die in dit hoofdstuk interessant zijn.

152. In bijlage I, met name de stoffen die gepland worden voor eliminatie, staat PFOS opgenomen. In deze bijlage staat dat PFOS niet meer gebruikt of geproduceerd mag worden, met uitzondering van de volgende drie toepassingen:

- Het galvaniseren van chroom, anodiseren van chroom en omgekeerd etsen tot 2014;
- Chemisch vernikkelen met polytetrafluorethyleen tot 2014;
- Etsen van plastic substraten voorafgaand aan hun metallisering tot 2014.

In diezelfde bijlage staat ook dat PFOS-houdend AFFF dat vervaardigd is of in gebruik was vóór 18 december 2009, wel nog gebruikt mag worden. De productie van PFOS-houdend AFFF is onder het Protocol van Aarhus echter volledig verboden.

Enkel de uitzondering van AFFF is vandaag nog relevant, aangezien de vorige drie uitzonderingen slechts golden tot 2014. Hoewel het protocol ook aangaf dat partijen ernaar moesten streven om uiterlijk in 2014 PFOS-houdend AFFF dat vóór 18 december 2009 is vervaardigd of in gebruik was, te elimineren, is hierover weinig terug te vinden. Op basis van het protocol zou het uitvoerend orgaan van het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (LRTAP) in 2015 geoordeeld moeten hebben of het gebruik van dergelijk AFFF aan aanvullende beperkingen onderworpen zou moeten worden. Dergelijke beslissing werd echter in 2015, noch in de jaren nadien genomen.<sup>298</sup>

153. Bijlage II bevat de stoffen waarvoor er gebruiksbependingen gelden. Ook hierin staat PFOS vermeld én gelden er uitzonderingen. Zo mogen volgende toepassingen van PFOS nog altijd gebruikt en geproduceerd worden:

- Fotorealist- of antireflectiecoatings voor fotolithografische processen;
- Fotografische coatings aangebracht op films, papier of drukplaten;
- Nevelonderdrukkers voor niet-decoratieve hardverchroming (VI) en bevochtigingsmiddelen voor gebruik in gecontroleerde galvaniseersystemen;
- Hydraulische vloeistoffen voor de luchtvaart;

---

<sup>297</sup> Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen van 22 mei 2011, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2256, p. 119.

<sup>298</sup> EXECUTIVE BODY FOR THE CONVENTION ON LONG-RANGE TRANSBOUNDARY AIR POLLUTION, "Report of the Executive Body on its thirty-fourth session", 2016, [https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/AIR/EB/E\\_ece.eb.air.133\\_ODS.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/AIR/EB/E_ece.eb.air.133_ODS.pdf).

- Bepaalde medische hulpmiddelen (zoals lagen van ethyleentetrafluorethyleencopolymer (ETFE) en radio-opake ETFE-productie, medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek en CCD-kleurenfilters).

154. Concluderend, het Protocol van Aarhus laat slechts een beperkt aantal uitzonderingen toe. Alle overige PFOS-toepassingen die niet expliciet in het protocol zijn toegelaten, zijn verboden.

## 2.2. PFOS-toepassingen die verboden zijn in Verdrag van Stockholm

155. Het Verdrag van Stockholm, zoals toegelicht in de eerste paragraaf van het derde hoofdstuk, kent meerdere bijlagen (*supra*, nr. 55). PFOS staat sinds 2009 opgenomen in bijlage B.<sup>299</sup> Dit heeft tot gevolg dat de landen de productie en het gebruik van PFOS moeten beperken, maar dat productie en gebruik van de stof niet volledig verboden zijn (artikel 3(1)(b)). Hoewel eliminatie het doel is, laat dit verdrag de productie en het gebruik van PFOS voor enkele *acceptable purposes* nog toe. Het verdrag voorziet ook in *specific exemptions* waarin PFOS nog gebruikt mag worden.

156. De *specific exemptions* waarin PFOS nog gebruikt, doch niet geproduceerd mag worden, zijn:

- Metalen beplating (hardmetalen beplating) alleen in systemen met gesloten kringloop;
- Blusschuim voor onderdrukking van vloeibare brandstofdampen en branden met vloeibare brandstof (klasse B-branden) in geïnstalleerde systemen, zowel mobiele als vaste systemen [...].<sup>300</sup>

Voor de uitzondering van AFFF is er een uitgebreidere regeling terug te vinden in de deel III van bijlage B van het verdrag. Zo kunnen verdragsstaten een uitzondering vragen voor het gebruik van PFOS-houdend AFFF, maar dan gelden er wel enkele specifieke gebruiksbeperkingen. Zo mogen ze het AFFF niet exporteren of importeren en niet gebruiken voor test- of trainingsdoeleinden. Ze moeten het gebruik ervan beperken tot locaties waar alle lozingen kunnen worden ingeperkt en zo spoedig mogelijk inspanningen leveren voor een milieuverantwoord beheer van voorraden PFOS-houdend AFFF.

157. Hoewel deze twee toepassingen van PFOS dus nog toegelaten worden onder het verdrag, maken slechts weinig landen hier gebruik van. Van de eerste uitzondering (metalen beplating), maken enkel Noorwegen, Zwitserland en Vietnam nog gebruik. Van de tweede uitzondering (AFFF) maakt enkel nog Vietnam gebruik en dit nog tot 2 december 2025.<sup>301</sup>

158. Als men kijkt naar het register met de *acceptable purposes*, dan ziet men voor PFOS slechts één uitzondering staan. De productie en het gebruik van PFOS moet onder het Verdrag van Stockholm beperkt worden, behalve voor de volgende toepassing:

- Insectenlokmiddel met sulfluramide (CAS-nr. 4151-50-2) als actief ingrediënt voor de bestrijding van bladsnijdende mieren van *Atta* spp. en *Acromyrmex* spp. uitsluitend voor gebruik in de landbouw.<sup>302</sup>

<sup>299</sup> Beslissing van de Conferentie van de partijen bij het Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen bij de Vierde Bijeenkomst (Mei 2009), UNEP-POPS-COP.4-SC-4-17 (2009).

<sup>300</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Specific Exemptions", *supra* vn. 133.

<sup>301</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Register of Specific Exemptions", *supra* vn. 133.

<sup>302</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes", *supra* vn. 132.



159. Tot december 2020 was deze lijst veel uitgebreider en waren ook volgende PFOS-toepassingen toegelaten:

- Foto-imaging;
- Fotoresist en antireflectiecoatings voor halfgeleiders;
- Etsmiddel voor samengestelde halfgeleiders en keramische filters;
- Hydraulische vloeistoffen voor de luchtvaart;
- Metalen beplating (hardmetalen beplating) alleen in systemen met gesloten kringloop;
- Bepaalde medische hulpmiddelen (zoals lagen van ethyleentetrafluorethyleencopolymeer (ETFE) en radio-opake ETFE-productie, medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek en CCD-kleurenfilters);
- Blusschuim;
- Insectenlokmiddelen ter bestrijding van bladsnijdende mieren van *Atta* spp. en *Acromyrmex* spp.<sup>303</sup>

Voor deze toepassingen kan men zich als verdragsstaat sinds december 2020 niet meer registreren. Vandaag is dus het enige nog bestaande *acceptable purpose* van PFOS bovenstaand insectenlokmiddel met sulfluramide. Voorlopig maken alleen Brazilië en Vietnam hiervan gebruik.<sup>304</sup>

160. Concluderend, het Verdrag van Stockholm kent minder toegelaten PFOS-toepassingen dan het eerder besproken Protocol van Aarhus. Als men alle niet-verboden PFOS-toepassingen uit beide instrumenten samenlegt, krijgt men het volgende overzicht:

- Fotoresist- of antireflectiecoatings voor fotolithografische processen;
- Fotografische coatings aangebracht op films, papier of drukplaten;
- Nevelonderdrukkers voor niet-decoratieve hardverchroming (VI) en bevochtigingsmiddelen voor gebruik in gecontroleerde galvaniseersystemen;
- Hydraulische vloeistoffen voor de luchtvaart;
- Bepaalde medische hulpmiddelen (zoals lagen van ethyleentetrafluorethyleencopolymeer (ETFE) en radio-opake ETFE-productie, medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek en CCD-kleurenfilters).
- Metalen beplating (hardmetalen beplating) alleen in systemen met gesloten kringloop;
- Blusschuim voor onderdrukking van vloeibare brandstofdampen en branden met vloeibare brandstof (klasse B-branden) in geïnstalleerde systemen, zowel mobiele als vaste systemen [...]
- Insectenlokmiddel met sulfluramide (CAS-nr. 4151-50-2) als actief ingrediënt voor de bestrijding van bladsnijdende mieren van *Atta* spp. en *Acromyrmex* spp. uitsluitend voor gebruik in de landbouw

---

<sup>303</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes", *supra* vn. 132.

<sup>304</sup> STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes: PFOS", *supra* vn. 132.

### 2.3. Conclusie

161. In het internationaal recht wordt PFOS streng aangepakt. Zowel het Protocol van Aarhus als het Verdrag van Stockholm gaan uit van een verbod op of gebruiksbeperving van alle toepassingen van PFOS. Vervolgens lijsten beide instrumenten op welke toepassingen wél nog toegelaten zijn. Deze zijn echter beperkt in omvang.
162. Men mag er echter niet verkeerdelijk van uitgaan dat omdat de tekst van dit protocol en verdrag streng zijn, dit ook tot gevolg heeft dat alle verdragsstaten een streng PFOS-beleid voeren. Zo bevinden zich onder de verdragsstaten van het Verdrag van Stockholm veel ontwikkelingslanden. Uit onderzoek blijkt dat de meeste van deze landen, hoewel ze lid zijn van een verdrag dat tot doel heeft om PFOS sterk te beperken, in hun nationale wetgeving PFOS niet reguleren.<sup>305</sup>
163. Een andere reden waarom men de impact van beide instrumenten niet mag overschatten is het feit dat zowel China als India lid zijn van het Verdrag van Stockholm.<sup>306</sup> Hoewel deze landen onder het verdrag de plicht hebben om actief mee te werken aan de afbouw van de verschillende PFAS die erin zijn opgenomen, stelt men vast dat deze landen veel lange-keten-PFAS in grote hoeveelheden produceren. Naarmate de Verenigde Staten en Europa de productie van PFOS en andere lange-keten-PFAS begonnen af te bouwen, zag men een geografische verschuiving naar deze twee landen.<sup>307</sup> Dit strookt niet met het doel van het internationaal PFOS/PFAS-beleid.
164. Kortom, bij het bekijken van het Amerikaans PFOS-beleid moet men in het achterhoofd houden dat hoewel het internationaal beleid theoretisch gezien streng is, dit geen garantie biedt dat de internationale PFOS-wetgeving daarom ook effectiever is en een grotere impact heeft.

### §3. PFOS-toepassingen die verboden zijn in de Amerikaanse wetgeving

165. In de tweede paragraaf van het derde hoofdstuk werd reeds uitgelegd hoe de productie van PFOS in de Verenigde Staten is ontstaan en hoe deze door de fabrikanten vrijwillig werd uitgefaseerd (*supra*, nr. 73). Dit gebeurde op basis van vrijwillige afspraken tussen het EPA en de fabrikanten die toen PFOS produceerden. Dergelijke afspraken mogen er echter niet leiden dat de Verenigde Staten zouden nalaten om PFOS-wetgeving aan te nemen. Men moet immers een heropstart van de productie vermijden.
166. Eerder in dit hoofdstuk werd reeds uitgelegd dat er amper federale normen bestaan die stellen welke PFOS-toepassingen verboden zijn. Dit gebrek zorgde ervoor dat de Amerikaanse staten zelf in actie schoten en PFOS begonnen te reguleren. Het aantal staten dat in actie geschoten is, is helaas beperkt. Hoewel een redelijk aantal staten PFOS-wetgeving heeft aangenomen of van plan is om dat te doen, zijn het vooral de Democratische staten die dergelijke wetgeving hebben aangenomen (*supra*, nr. 145).
167. In de wetgeving van die staten ziet men duidelijke tendensen in de soorten PFOS-toepassingen die aan regels onderworpen worden. De toepassingen die het voorwerp uitmaken van regelgeving zijn AFFF, voedselverpakkingen, consumentenproducten en kinderproducten. Daarnaast zijn er

---

<sup>305</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>306</sup> Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen van 22 mei 2011, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2256, p. 119.

<sup>307</sup> Comm., "Study for the strategy", *supra* vn. 25, 29.

ook veel staten die adviezen hebben uitgegeven inzake visconsumptie.<sup>308</sup> In totaal zijn er veertien staten die dit laatste gedaan hebben: Alabama, Alaska, Connecticut, Indiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, New Hampshire, New Jersey, New York, Oregon en Wisconsin. Dergelijke adviezen zijn zeer nuttig aangezien uit recente studie van het EFSA CONTAM-Panel is gebleken dat vis en zeevruchten het meest bijdragen aan de blootstelling aan PFOS (*supra*, nr. 40).<sup>309</sup> Echter, geen van deze adviezen legt een verbod op het consumeren van vis. Bovendien zijn het telkens adviezen, wat wil zeggen dat ze niet bindend zijn.

168. Naast de staten, zijn er nog twee Amerikaanse federale overheidsinstanties die regelgeving hebben omtrent de toegelaten toepassingen van PFOS: het DoD en de FDA.
169. Daarnaast heeft ook het EPA een invloed op het gebruik van PFOS in de Amerikaanse industrie. Het EPA heeft namelijk de bevoegdheid om *Significant New Use Rules* aan te nemen (*infra*, nr. 335). Wat dit instrument inhoudt, wordt besproken in het zevende hoofdstuk. Het wordt niet hier besproken aangezien een *Significant New Use Rule* strikt genomen geen verbod inhoudt op productie of gebruik van een chemische stof. Het is een regel die producenten en consumenten louter verplicht om het EPA op de hoogte te stellen van hun voornemen op PFOS te produceren of importeren, waarna het EPA kan bepalen om al dan niet actie te ondernemen (*infra*, nr. 334).
170. In wat volgt zal eerst worden ingegaan op de statelijke regelgeving omtrent PFOS-houdend AFFF. Vervolgens wordt ingegaan op statelijke regelgeving omtrent PFOS in voedselverpakkingen, consumentenproducten en kinderproducten. Verder worden de PFOS-toepassingen besproken die verboden worden door het DoD en de FDA.

### 3.1. Statelijke regelgeving omtrent PFOS-houdend AFFF

171. In totaal zijn er vijftieng staten die regelgeving hebben aangenomen omtrent PFOS in AFFF.<sup>310</sup> Deze zijn Alaska, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Connecticut, Georgia, Hawaii, Illinois, Indiana, Kentucky, Louisiana, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New York, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia en Wisconsin.
172. In de statelijke wetgeving omtrent PFOS-houdend AFFF worden verschillende aspecten geregeld: het testen van en trainen met PFOS-houdend AFFF, het gebruik, de productie en de verkoop ervan en terugnameprogramma's voor de ophaal van PFOS-houdend AFFF.<sup>311</sup> Er is ook één staat, met name Alaska, die het *lozen* van PFOS-houdend AFFF reguleert. Alaska maakt het lozen echter louter meldingsplichtig, maar verbiedt of beperkt het niet.<sup>312</sup>
173. Er zijn in totaal twaalf Amerikaanse staten die het **testen** van PFOS-houdend AFFF verbieden. California, Colorado en Connecticut kennen een absoluut verbod.<sup>313</sup> Arkansas, Illinois, Indiana,

---

<sup>308</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS update: december 2022 state-by-state consumer products regulations", 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-december-2022-state-by-state-consumer-products-regulations.html>.

<sup>309</sup> EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health", *supra* vn. 32, 3.2.1.1.

<sup>310</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS update: state regulation of PFAS in firefighting foam and equipment, november 2022", 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-firefighting-foam-and-equipment-november-2022.html>.

<sup>311</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>312</sup> Alaska Admin. Code tit. 18, § 75.300 (2014).

<sup>313</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; H.B. 19-1279, General Assembly of the State of Colorado, 2019 Reg. Sess. (Colo. 2019); S.B. 837, Connecticut General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Conn. 2021).

Kentucky, Maryland, Minnesota, Nevada, New Hampshire en Virginia kennen ook een verbod, maar laten uitzonderingen toe.<sup>314</sup> De meest voorkomende uitzonderingen waarvoor PFOS-houdend AFFF nog gebruikt mag worden in deze staten is wanneer de federale wetgeving het lozen ervan toelaat of het gebruik ervan verplicht of als er passende inperkings-, behandelings- en verwijderingsmaatregelen geïmplementeerd worden om een lozing van het schuim in het milieu te voorkomen. Andere uitzonderingen waarin PFOS-houdend AFFF nog gebruikt mag worden is wanneer de werknemers die ermee werken, een training gekregen hebben over onder andere de mogelijke gevaren van het PFOS-houdend AFFF of wanneer de betrokkene het testen heeft gemeld aan de bevoegde overheid.

174. Naast het testen wordt ook het **trainen** van bijvoorbeeld brandweerkorpsen of militairen met PFOS-houdend AFFF in veel staten verboden. Zo kennen Arizona, Colorado, Connecticut, Illinois, Maryland, Michigan, Nevada, New Hampshire, New York, Virginia en Washington een absoluut verbod op trainingen met AFFF dat PFOS bevat.<sup>315</sup> In Hawaii geldt ook een dergelijk verbod, doch pas vanaf 1 juli 2023.<sup>316</sup> In Minnesota is training eveneens verboden, behalve wanneer de wetgeving het gebruik van PFOS-houdend AFFF verplicht en als er passende inperkings-, behandelings- en verwijderingsmaatregelen geïmplementeerd worden om een lozing in het milieu te voorkomen.<sup>317</sup>

175. Het **gebruik** van PFOS-houdend AFFF is daarentegen in een veel beperkter aantal staten verboden en, op Arkansas na, laten deze allemaal nog uitzonderingen toe.<sup>318</sup> Naast Arkansas zijn de staten die het gebruik regelen California, Connecticut, Georgia, Louisiana, Maryland, Wisconsin en West Virginia.<sup>319</sup> De uitzonderingen die het meest voorkomen in de wetgeving van deze staten is wanneer het gebruik van PFOS-houdend AFFF vereist is in de federale wetgeving, voor training of testdoeleinden of voor het blussen van een brandstofbrand als er nog geen alternatief AFFF bestaat dat geen PFOS bevat. Daarnaast zijn er ook meerdere uitzonderingen terug te vinden voor bepaalde faciliteiten: terminals, olieraffinaderijen, luchthavens, chemische fabrieken en opslag- en distributiefaciliteiten voor ontvlambare vloeistoffen mogen in veel staten nog PFOS-houdend AFFF gebruiken.

176. Het voorlaatste aspect dat terug te vinden is in statelijke PFOS-wetgeving is de **productie** van PFOS-houdend AFFF. Dit is echter slechts in een klein aantal staten verboden. Enkel Maryland

---

<sup>314</sup> H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021); S.B. 561, Illinois General Assembly (Ill. 2021); Indiana Code 2021 tit. 36, IC 36-8-10.7-6 (2020); S.B. 104, Kentucky General Assembly, 2019 Reg. Sess. (Ky. 2019); S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020); 2022 Minnesota Statutes, Section 325F.072.; A.B. 97, 81st General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Nev. 2021); S.B. 257, The General Court of New Hampshire, 2019 Reg. Sess. (N.H. 2019); Code of Virginia, Section 9.1-207.1.

<sup>315</sup> S.B. 1526, 54th Legislature, 2019 Reg. Sess. (Ariz. 2019); H.B. 19-1279, General Assembly of the State of Colorado, 2019 Reg. Sess. (Colo. 2019); S.B. 837, Connecticut General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Conn. 2021); S.B. 561, Illinois General Assembly (Ill. 2021); S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020); H.B. 4390, Michigan Legislature, 2019 Reg. Sess. (Mich. 2019); A.B. 97, 81st General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Nev. 2021); S.B. 257, The General Court of New Hampshire, 2019 Reg. Sess. (N.H. 2019); S.B. S439A, New York State Assembly, 2019-2020 Reg. Sess. (N.Y. 2019); Code of Virginia, Section 9.1-207.1; S.B. 6413, 65th Washington State Legislature, 2018 Reg. Sess. (Wash. 2018).

<sup>316</sup> H.B. 1644, 31st Hawai'i State Legislature, 2022 Reg. Sess. (Hawaii 2022).

<sup>317</sup> 2022 Minnesota Statutes, Section 325F.072.

<sup>318</sup> H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021)

<sup>319</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; S.B. 837, Connecticut General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Conn. 2021); Code of Georgia, Section 25-2-41; H.B. 389, Louisiana State Legislature, 2021 Reg. Sess. (La. 2021); S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021); Wisconsin Statutes, Section 299.48; West Virginia Code, Section 29-3-5g.

kent een absoluut verbod en dit pas vanaf 2024.<sup>320</sup> California, Illinois en New York zijn de overige staten met een verbod op de productie, doch zijn er hier ook uitzonderingen voorzien.<sup>321</sup> Indien het gebruik van PFOS-houdend AFFF door de federale wetgeving of lokale bouw- of brandvoorschriften vereist is, kan in sommige van deze staten dit AFFF wel nog worden geproduceerd. Sommige van deze staten voorzien ook in uitzonderingen voor terminals, olieraffinaderijen en chemische fabrieken.

177. Het laatste aspect is de **verkoop** van PFOS-houdend AFFF. Dit is in Maryland vanaf 2024 volledig verboden.<sup>322</sup> In Hawaii is ook reeds een verbod op de verkoop van dergelijk schuim ingevoerd, maar dit treedt pas in werking op 1 juli 2023.<sup>323</sup> In California, Colorado, New Hampshire, New York, Vermont en Washington is dit vandaag reeds verboden, doch gelden ook hier enkele uitzonderingen.<sup>324</sup> De uitzonderingen die hier worden voorzien zijn gelijkaardig aan de eerder besproken uitzonderingen, waaronder het geval waarin de federale wetgeving het gebruik van PFOS-houdend AFFF verplicht. Daarnaast mag in deze staten PFOS-houdend AFFF nog altijd verkocht worden voor onder meer terminals, olieraffinaderijen, chemische fabrieken, brandweerkorpsen, het DoD, de door de *Federal Aviation Agency (FAA)*<sup>325</sup> gecertificeerde luchthavens en voor opslag- en distributie-installaties voor ontvlambare vloeistoffen.
178. Tot slot valt in de regelgeving van veel van bovenstaande staten op dat ze expliciet vermelden dat de beperkingen en verboden die zij stellen op het gebruik van PFOS-houdend AFFF, geen afbreuk doen aan de mogelijkheid om dit schuim te produceren, verkopen of distribueren. De mogelijkheid hiertoe wordt expliciet in de wet geschreven in de staten Arkansas, Kentucky, Louisiana, Maryland, Minnesota, Virginia en West Virginia.<sup>326</sup> Dit vermoedelijk om aan de belangen van de chemische industrie tegemoet te komen.
179. Volgens het DoD is PFOS-houdend AFFF het enige soort brandblusschuim dat kan dienen om gevaarlijke brandstofbranden te blussen (*supra*, nr. 38). Het is dan ook niet verwonderlijk dat veel van bovenstaande staten eveneens verduidelijken dat dergelijk schuim nog altijd gebruikt mag worden bij brandbestrijding en -preventie in noodsituaties. Zowel Arkansas, Georgia, Illinois, Louisiana, Maryland, Minnesota, Virginia, West Virginia als Wisconsin voorzien in een dergelijke bepaling.<sup>327</sup>

---

<sup>320</sup> S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021)

<sup>321</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; S.B. 561, Illinois General Assembly (Ill. 2021); S.B. S439A, New York State Assembly, 2019-2020 Reg. Sess. (N.Y. 2019).

<sup>322</sup> S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021)

<sup>323</sup> H.B. 1644, 31st Hawai'i State Legislature, 2022 Reg. Sess. (Hawaii 2022).

<sup>324</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; H.B. 19-1279, General Assembly of the State of Colorado, 2019 Reg. Sess. (Colo. 2019); S.B. 257, The General Court of New Hampshire, 2019 Reg. Sess. (N.H. 2019); S.B. S439A, New York State Assembly, 2019-2020 Reg. Sess. (N.Y. 2019); S. 20 (Act 36), Vermont Legislature, 2021 Reg. Sess. (Vt. 2021); S.B. 6413, 65th Washington State Legislature, 2018 Reg. Sess. (Wash. 2018).

<sup>325</sup> De *Federal Aviation Agency* is een onafhankelijk Federaal Luchtvaartagentschap dat werd opgericht in 1958 en moet zorgen voor een veilig en efficiënt gebruik van het Amerikaanse luchtruim. (FAA, "A Brief History of the FAA", [https://www.faa.gov/about/history/brief\\_history#origins](https://www.faa.gov/about/history/brief_history#origins) (consultatie 28 april 2023)).

<sup>326</sup> H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021); S.B. 104, Kentucky General Assembly, 2019 Reg. Sess. (Ky. 2019); H.B. 389, Louisiana State Legislature, 2021 Reg. Sess. (La. 2021); S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020); 2022 Minnesota Statutes, Section 325F.072; Code of Virginia, Section 9.1-207.1; West Virginia Code, Section 29-3-5g.

<sup>327</sup> H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021); Code of Georgia, Section 25-2-41; S.B. 561, Illinois General Assembly (Ill. 2021); H.B. 389, Louisiana State Legislature, 2021 Reg. Sess. (La. 2021); S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020); 2022 Minnesota Statutes, Section 325F.072; Code of Virginia, Section 9.1-207.1; West Virginia Code, Section 29-3-5g; Wisconsin Statutes, Section 299.48.

180. Als men kijkt naar de data waarop deze verboden en gebruiksbeperkingen van kracht werden of worden, valt op dat deze allemaal dicht bij elkaar liggen. Deze wetten zijn, mits een beperkt aantal uitschieters, gelegen in de periode 2020 tot en met 2022. Hoewel, zoals eerder reeds aangegeven, de Verenigde Staten reeds in de jaren negentig op de hoogte waren van de gevaren van PFOS (*supra*, nr. 74), volgde restrictieve wetgeving omtrent PFOS-houdend AFFF dus niet onmiddellijk. Wat wel duidelijk opvalt, is dat tussen de Amerikaanse staten zich een sneeuwbaaleffect heeft voorgedaan. Op een relatief korte periode ontstond, althans onder de Democratische staten, een snelle opeenvolging van wetgeving.
181. De vergelijking van deze bevindingen met de regulering van PFOS op internationaal niveau wordt gemaakt in de vierde paragraaf van dit hoofdstuk (*infra*, nr. 206).

### 3.2. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in voedselverpakkingen

182. In totaal zijn er tien staten die regelgeving hebben aangenomen omtrent PFOS in voedselverpakkingen. Dit aantal is beduidend minder dan het aantal staten dat regelgeving heeft omtrent PFOS in AFFF. De staten die op moment van schrijven reeds regelgeving hebben omtrent PFOS in voedselverpakkingen zijn California, Colorado, Connecticut, Hawaii, Maryland, Minnesota, New York, Rhode Island, Vermont en Washington.<sup>328</sup> Daarnaast zijn er nog dertien staten die voorstellen hebben om de productie, verkoop en/of distributie van voedselverpakkingen die PFOS bevatten, te verbieden. Deze zijn Arizona, Georgia, Iowa, Maine, Massachusetts, Michigan, New Hampshire, New Jersey, Ohio, Oregon, Pennsylvania, Virginia en Wisconsin.<sup>329</sup>
183. Als men kijkt naar de wetten en wetsvoorstellen van deze staten, merkt men op dat deze zeer sterk op elkaar lijken. Allemaal verbieden ze de verkoop en distributie van voedselverpakkingen die PFOS bevatten of zijn ze voornemens dit te verbieden. Iets meer dan de helft van de staten gaat verder en verbiedt eveneens de productie van dergelijke voedselverpakkingen. Bovendien is Iowa de enige staat die in een uitzondering voorziet. Iowa laat toe dat voedselverpakkingen die PFOS bevatten en zijn geïmporteerd in Iowa vóór de inwerkingtreding van het verbod op verkoop en distributie, alsnog verkocht of gedistribueerd kunnen worden na die datum.<sup>330</sup>
184. Hoewel in tien staten dergelijke verboden reeds bij wet zijn ingevoerd, krijgen de meeste van deze verboden pas uitwerking in 2023 of 2024.

De statelijke aanpak van PFOS in voedselverpakkingen volgt dus relatief snel op de aanpak van PFOS in AFFF (*supra*, nr. 180).

---

<sup>328</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS update: state regulation of PFAS in food packaging", 2021, <https://www.bcplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-food-packaging.html>; Health and Safety Code, Section 109000; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022); S.B. 837, Connecticut General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Conn. 2021); H.B. 1644, 31st Hawai'i State Legislature, 2022 Reg. Sess. (Hawaii 2022); S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021); 2022 Minnesota Statutes, Section 325F.075; S.B. 8817, The New York State Senate (N.Y. 2020); H 7438, State of Rhode Island General Assembly, 2022 Reg. Sess. (R.I. 2022); S. 20 (Act 36), Vermont Legislature, 2021 Reg. Sess. (Vt. 2021); Revised Code of Washington, Section 70A.222.070.

<sup>329</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS update: state regulation of PFAS in food packaging", 2021, <https://www.bcplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-food-packaging.html>; N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12; L. GRAHAM, "Proposal planned to ban PFAS in food packaging", 2020, <https://www.michiganradio.org/environment-science/2020-08-06/proposal-planned-to-ban-pfas-in-food-packaging>; H.B. 2095 (Ariz. 2021); H.B. 1629 (Ga. 2022); H.B. 2063 (Iowa 2022); S. 1494 (Mass. 2022); H.2348 (Mass. 2022); H.B. 2365 (Ore. 2021), H.B. 1965 (Pa. 2021), S.B. 361 (Wis. 2021).

<sup>330</sup> H.B. 2063 (Iowa 2022).

185. De vergelijking van deze bevindingen met de regulering van PFOS op internationaal niveau wordt gemaakt in de vierde paragraaf van dit hoofdstuk (*infra*, nr. 206).

### 3.3. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in consumentenproducten

186. Het aantal staten dat optreedt tegen PFOS in consumentenproducten is nog kleiner dan het aantal staten dat optreedt tegen PFOS in voedselverpakkingen. In totaal hebben slechts vijf Amerikaanse staten een verbod op de productie, verkoop en/of distributie van PFOS-houdende consumentenproducten ingevoerd. Zes andere staten hebben op moment van schrijven reeds een de wetgevende procedure opgestart om dergelijke regelgeving in te voeren. De vijf staten die reeds regelgeving hebben zijn California, Colorado, Maine, Maryland en Vermont.<sup>331</sup> De zes staten die nog in het wetgevend proces zitten, zijn Iowa, Massachusetts, Michigan, Minnesota, New York, Washington.<sup>332</sup>

187. De consumentenproducten die het meest gereguleerd worden, zijn kookgerei, cosmetica, textiel, tapijten, vloerbekleding en meubilair. In een kleine minderheid van de staten wordt ook de verkoop en distributie van PFOS-houdende olie- en gasproducten en bestrijdingsmiddelen verboden.

188. In de meeste staten bepaalt de statelijke wetgeving dat dergelijke producten niet meer verkocht of verdeeld mogen worden, maar in enkele staten wordt ook de productie vanaf een bepaalde datum verboden. Sommige staten zijn lakser en gaan het gebruik van PFOS in deze producten louter meldingsplichtig maken. Zo is het gebruik van PFOS in kookgerei in California en Colorado niet verboden, doch meldingsplichtig vanaf 2024.<sup>333</sup>

189. Waar sommige staten hierbij een absoluut verbod hanteren, laten andere staten uitzonderingen toe. De meest voorkomende uitzonderingen zijn de verkoop en doorverkoop van reeds gebruikte producten. In het wetsvoorstel van Massachusetts staat echter dat dergelijke verkoop of doorverkoop toch verboden is als de verkoper weet heeft van het feit dat zijn product PFOS bevat.<sup>334</sup> In het wetsvoorstel van Iowa wordt dan weer een absoluut verbod op de verkoop en distributie van PFOS-houdend meubilair gehanteerd voor zover meer dan 0,10% van het meubilair PFOS bevat. Daarnaast mag PFOS-houdend meubilair daar wel nog altijd verkocht worden voor openbaar gebruik in openbare voorzieningen en als het meubelstuk vóór de datum van inwerkingtreding van het verbod reed geïmporteerd was in de staat Iowa.<sup>335</sup>

190. Tot slot zijn er ook drie staten die plannen om vanaf 2030 de verkoop en distributie van alle producten te verbieden wanneer deze PFOS bevatten. Voorlopig is Maine de enige staat die dit

---

<sup>331</sup> MAINE DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, "Frequently Asked Questions and Answers regarding the "Do Not Eat" deer advisory in Fairfield, Maine", 2021, <https://www.maine.gov/dhhs/mecdc/environmental-health/eohp/fish/documents/Maine-Deer-Advisory-FAQ-112321.pdf>; Health and Safety Code, Section 108970; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022); PUBLIC Law, Chapter 477; Maine Legislature, Section 1614; H.P. 1501, 130th Maine Legislature, 2022 Reg. Sess. (Maine 2022); H.B. 643, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021); S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021); S. 20 (Act 36), Vermont Legislature, 2021 Reg. Sess. (Vt. 2021).

<sup>332</sup> MICHIGAN DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, "PFAS levels in Michigan Deer from the Oscoda Area, Iosco County", 2021, <https://www.michigan.gov/pfasresponse/fishandwildlife/deer>; H.B. 2063 (Iowa 2022); H.B. 4818 (Mass. 2022); H.F. 2952 (Minn. 2022); H.F. 3180 (Minn. 2022); H.F. 2907 (Minn. 2022); H.F. 2906 (Minn. 2022); H.F. 3076 (Minn. 2022); S. 8188 (N.Y. 2022); S. 9379 (N.Y. 2022); A. 10620 (N.Y. 2022); A. 8491 (N.Y. 2021); H.B. 1853 (Wash. 2022).

<sup>333</sup> Health and Safety Code, Section 108970; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022).

<sup>334</sup> H.B. 4818 (Mass. 2022).

<sup>335</sup> H.B. 2063 (Iowa 2022).

verbod al daadwerkelijk heeft ingevoerd.<sup>336</sup> In New York en Vermont kent dergelijk verbod nog de vorm van een wetsvoorstel.<sup>337</sup> Ook hier voorziet men wel telkens in de uitzondering voor de verkoop en doorverkoop van reeds gebruikte producten.

191. Concluderend, hoewel sommige staten hun best doen om hun inwoners te beschermen tegen de aanwezigheid van PFOS in consumentenproducten, zijn deze staten klein in aantal. Op Iowa na zijn dit eveneens allemaal Democratische staten.
192. De vergelijking van deze bevindingen met de regeling van PFOS op internationaal niveau wordt gemaakt in de vierde paragraaf van dit hoofdstuk (*infra*, nr. 206).

### 3.4. Statelijke regelgeving omtrent PFOS in kinderproducten

193. De laatste categorie toepassingen die in sommige staten regelgeving kent in verband met de aanwezigheid van PFOS, zijn kinderproducten. Dit is een goede zaak, gelet op de verhoogde kwetsbaarheid van deze bevolkingsgroep. Het immuunsysteem van een kind is nog in ontwikkeling, waardoor blootstelling aan PFOS op hen een grotere impact heeft dan op volwassenen. Bovendien leren kinderen de wereld kennen door voorwerpen in hun mond te steken (*supra*, nr. 47). Het is daarom opportuun om de aanwezigheid van PFOS in dergelijke voorwerpen te verbieden of beperken.
194. De staten die de aanwezigheid van PFOS in kinderproducten reguleren zijn in totaal met zeven: California, Colorado, Minnesota, New York, Oregon, Vermont en Washington.<sup>338</sup> Drie overige staten hebben hieromtrent reeds wetsvoorstellen op tafel liggen. Deze zijn Georgia, Massachusetts en Rhode Island.<sup>339</sup>
195. In de meeste wetgeving wordt een 'kinderproduct' gedefinieerd als een product dat is ontworpen of op de markt wordt gebracht voor gebruik door zuigelingen en kinderen jonger dan 12 jaar.<sup>340</sup>
196. In de wetgeving van deze staten ziet men grote verschillen. Waar de ene staat de productie van PFOS-houdende kinderproducten verbiedt vanaf een bepaalde datum, is in een andere staat het gebruik ervan louter meldingsplichtig.

Zo zijn in Vermont en Washington sinds 2020 respectievelijk 2019 fabrikanten van kinderproducten verplicht het eventueel gebruik van PFOS aan de bevoegde overheid te melden.<sup>341</sup> In Vermont kan dergelijke melding eventueel gevold worden door een verbod, opgelegd door de *Commissioner of Health*.<sup>342</sup> In Washington is dergelijke melding enkel verplicht wanneer de gebruikte hoeveelheid PFOS in het kinderproduct een bepaalde *de minimis*-drempel overschrijdt.<sup>343</sup> De staat Rhode Island tot slot heeft een wetsvoorstel klaarliggen dat een gelijkaardige meldingsplicht bevat. Hier

---

<sup>336</sup> Maine Legislature, Section 1614.

<sup>337</sup> A. 8491 (N.Y. 2021); S. 20 (Act 36), Vermont Legislature, 2021 Reg. Sess. (Vt. 2021).

<sup>338</sup> Health and Safety Code, Section 108945; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022); H.F. 3571, 92nd Minnesota Legislature, 2022 Reg. Sess. (Minn. 2022); S.B. S501B, The New York State Senate, 2019 Reg. Sess. (N.Y. 2019); Oregon Administrative Rules, Sections 333-016-2001, 333-016-2020, 333-016-2060, 333-016-2070, 333-016-3010, 333-016-3015; Vermont Statutes Annotated, Section 1776; Washington Administrative Code, Section 173-334-010.

<sup>339</sup> H.B. 1629 (Ga. 2022); H.B. 4818 (Mass. 2022); H.B. 7436 (R.I. 2022).

<sup>340</sup> Health and Safety Code, Section 108945; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022); H.F. 3571, 92nd Minnesota Legislature, 2022 Reg. Sess. (Minn. 2022).

<sup>341</sup> Vermont Statutes Annotated, Section 1776; Washington Administrative Code, Section 173-334-010.

<sup>342</sup> Vermont Statutes Annotated, Section 1776.

<sup>343</sup> Washington Administrative Code, Section 173-334-010.



kan een melding door een fabrikant gevold worden door een beslissing van de afdeling milieubeheer om een vergoeding op te leggen.<sup>344</sup>

Sommige staten gaan verder dan een loutere meldingsplicht. California, Colorado en New York bijvoorbeeld verbieden de verkoop en distributie van PFOS-houdende kinderproducten.<sup>345</sup> Waar in New York het verbod reeds van kracht is, treed het verbod in California en Colorado in juli 2023 respectievelijk 2024 in werking. New York is daarbij de enige staat die voorziet in uitzonderingen. Zo is de verkoop en distributie van kinderproducten daar bijvoorbeeld wel nog toegelaten als het kinderproduct uitsluitend gebaseerd is op het feit dat het een ingesloten batterij of ingesloten elektronische componenten bevat.<sup>346</sup>

De staat Minnesota is strenger en verbiedt ook de productie van kinderproducten die PFOS bevatten en dit vanaf 2024.<sup>347</sup> Georgia heeft een gelijkaardig wetsvoorstel klaarliggen.<sup>348</sup>

Tot slot kent Oregon de *Toxic Free Kids Act*.<sup>349</sup> In deze wet verbiedt Oregon louter de productie, maar niet de verkoop of distributie van PFOS-houdende kinderproducten. Ook deze wet voorziet in een beperkt aantal uitzonderingen.

197. Concluderend, ondanks het grote gevaar van blootstelling aan PFOS voor kinderen, zijn er slechts weinig staten die hieromtrent regelgeving kennen. Daarbovenop is de regelgeving van die staten niet altijd zeer streng: sommige staten houden het bij een meldingsplicht.

198. De vergelijking van deze bevindingen met de regeling van PFOS op internationaal niveau wordt gemaakt in de vierde paragraaf van dit hoofdstuk (*infra*, nr. 206).

### 3.5. PFOS-toepassingen verboden door het DoD en de FDA

199. Zowel het DoD als de FDA hebben regelgeving omtrent het gebruik van PFOS in producten. Waar de regelgeving van de FDA gericht is aan de volledige Amerikaanse bevolking, is de regelgeving van het DoD gefocust op haar eigen interne werking. Het DoD draagt immers een grote verantwoordelijkheid in het vrijkomen van PFOS: het DoD gebruikt tot op vandaag nog altijd PFOS-houdend AFFF om grote branden te blussen, waaronder branden in chemische fabrieken, olieraffinaderijen en luchthavens.<sup>350</sup> Daarnaast heeft het DoD voor lange tijd gebruik gemaakt van dergelijk AFFF bij het uitvoeren van testen en trainingen, georganiseerd op DoD-installaties.<sup>351</sup>

200. Het DoD heeft reeds meerdere acties ondernomen om het gebruik van producten die PFOS bevatten, te beperken. Zo heeft het DoD het gebruik van PFOS-houdend AFFF verboden voor testen, trainingen en onderhoud op DoD-installaties. Bij het blussen van branden mag dit wel nog

---

<sup>344</sup> H.B. 7436 (R.I. 2022).

<sup>345</sup> Health and Safety Code, Section 108945; H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022); S.B. S501B, The New York State Senate, 2019 Reg. Sess. (N.Y. 2019).

<sup>346</sup> S.B. S501B, The New York State Senate, 2019 Reg. Sess. (N.Y. 2019).

<sup>347</sup> H.F. 3571, 92nd Minnesota Legislature, 2022 Reg. Sess. (Minn. 2022).

<sup>348</sup> H.B. 1629 (Ga. 2022).

<sup>349</sup> Oregon Administrative Rules, Sections 333-016-2001, 333-016-2020, 333-016-2060, 333-016-2070, 333-016-3010, 333-016-3015.

<sup>350</sup> M. PALEY, "5 Things to Know", *supra* vn. 107.

<sup>351</sup> U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) 101", 2019, <https://media.defense.gov/2020/Feb/06/2002245003/-1/-1/1/PFAS-101-V2.PDF>, 3 (hierna: U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances").

altijd gebruikt worden, aangezien tot nu toe alleen AFFF dat PFAS/PFOS bevat, in staat is om grote brandstofbranden te blussen.<sup>352</sup>

201. Naast AFFF, regelt het DoD ook het gebruik van PFOS in andere producten. Zo verplicht de *National Defense Authorization Act* (NDAA)<sup>353</sup> van 2020 dat het DoD het gebruik van PFAS in militaire voedselverpakkingen beperkt.<sup>354</sup> Daarnaast kondigde het DoD in 2022 in het DFARS een verbod aan op bepaalde PFOS-aankopen. Dit verbod kreeg uitwerking op 1 april 2023 en is van toepassing op kookgerei met antiaanbaklaag, kookgerei voor gebruik in kombuizen of eetgelegenheden, gestoffeerde meubels, tapijten en vloerkleden.<sup>355</sup> DFARS staat voor *Defense Federal Acquisition Regulation Supplement* en bevat voorschriften die specifiek gelden voor het DoD. De DoD-overheidsambtenaren en private actoren die zaken doen met het DoD moeten zich houden aan deze voorschriften.<sup>356</sup>
202. De tweede Amerikaanse federale overheidsinstantie die regelgeving heeft omtrent het gebruik van PFOS is de FDA. Deze reguleert met name de stoffen die in contact komen met voedsel, met andere woorden stoffen die gebruikt worden in voedselverpakkingen en andere voedselcontactmaterialen. Reeds in 2016 trok de FDA de regelgeving in die het gebruik van PFAS met lange keten in voedselverpakkingen toeliet.<sup>357</sup> Deze federale wetgeving verplicht bedrijven die een voedselcontactmateriaal gebruiken, om een melding hiervan in te dienen bij de FDA voordat ze het product op de markt brengen.<sup>358</sup> De FDA heeft dan een periode van honderdtwintig dagen om eventueel een bezwaar in te dienen tegen het gebruik van het voedselcontactmateriaal.<sup>359</sup>
203. Concluderend, zowel het DoD als de FDA treden op tegen het gebruik van PFOS. Dergelijke regelgeving heeft echter een beperkte werkingssfeer: de regelgeving van het DoD geldt enkel voor DoD-activiteiten en de regelgeving van de FDA geldt enkel voor voedselcontactmaterialen.

### 3.6. Conclusie

204. Verschillende Amerikaanse staten hebben wetgeving omtrent het gebruik van PFOS in AFFF, voedselverpakkingen, consumentenproducten en kinderproducten. Het aantal staten dat deze wetgeving heeft, is evenwel niet altijd groot in aantal. Daarenboven treden sommige staten zeer streng op, terwijl andere staten lakser zijn en bijvoorbeeld louter een meldingsplicht invoeren. Echter, gelet op het feit dat deze statelijke regelgeving recent van datum is, geeft dit volgens mij

---

<sup>352</sup> M. PALEY, "5 Things to Know", *supra* vn. 107.

<sup>353</sup> De NDAA is een federale wet die jaarlijks wordt goedgekeurd en die vastlegt hoeveel financiering het Amerikaans leger dat jaar krijgt (U.S. Senate Committee on Armed Services, "Summary of the Fiscal Year 2023 National Defense Authorization Act", 2023, [https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/fy23\\_ndaa\\_agreement\\_summary.pdf](https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/fy23_ndaa_agreement_summary.pdf)).

<sup>354</sup> National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020, Pub.L. 116-92; N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>355</sup> U.S. DOD, "Department of Defense Announces Prohibition in DFARS on Certain PFOS and PFOA Procurement", 2022, <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3172591/department-of-defense-announces-prohibition-in-dfars-on-certain-pfos-and-pfoa-p/>.

<sup>356</sup> IT GOVERNANCE USA, "DFARS (Defense Federal Acquisition Regulation Supplement)", <https://www.itgovernanceusa.com/dfars>.

<sup>357</sup> U.S. FDA, "Authorized Uses of PFAS in Food Contact Applications", 2022, <https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/authorized-uses-pfas-food-contact-applications> (hierna: U.S. FDA, "Authorized Uses").

<sup>358</sup> 21 U.S.C. § 348.

<sup>359</sup> U.S. FDA, "About the FCS Review Program", 2022, <https://www.fda.gov/food/inventory-effective-food-contact-substance-fcs-notifications/about-fcs-review-program#:~:text=FCSs%20are%20evaluated%20primarily%20through,period%20to%20review%20that%20submission>

de hoop dat in de toekomst andere staten zullen volgen en ook regelgeving omtrent het gebruik van PFOS zullen aannemen.

205. Ook het DoD en de FDA hebben regelgeving aangenomen omtrent het gebruik van PFOS. Ook al is de impact van deze regelgeving relatief beperkt, is het niettemin een goede zaak dat deze overheidsinstanties proberen om het gebruik van PFOS af te bouwen.

#### §4. Vergelijking tussen internationale regelgeving en Amerikaanse wetgeving

206. Zoals reeds aangehaald, is het maken van een vergelijking tussen de internationale en Amerikaanse PFOS-regelgeving geen eenvoudige opdracht. Aangezien naar de letter van de wet de internationale instrumenten minder PFOS-toepassingen toelaten, zou men al snel kunnen denken dat daarom het internationale niveau meer bescherming biedt. Dergelijke redenering is volgens mij echter niet volledig correct.
207. Opdat de internationale PFOS-regelgeving meer bescherming zou bieden dan de Amerikaanse, is vereist dat de verdragsstaten de regelgeving correct omzetten in nationaal recht en dat recht gaan handhaven. Zoals reeds uiteengezet, zijn er heel wat ontwikkelingslanden lid van het Verdrag Van Stockholm zonder dat deze in hun nationale wetgeving het gebruik van PFOS aan banden leggen of beperken (*supra*, nr. 162). Daarnaast zijn er landen zoals China en India, die eveneens lid zijn van het Verdrag van Stockholm, maar PFOS op grote schaal produceren (*supra*, nr. 163). In deze landen heeft de internationale regelgeving inzake PFOS dus weinig effect.
208. Daartegenover staan de verschillende staten van de Verenigde Staten die actief optreden en expliciet de productie, verkoop, distributie en/of gebruik van PFOS in bepaalde producten verbieden of beperken. Hoewel deze staten beperkt zijn in omvang en de statelijke wetgeving soms sterk uiteenlopend is, is hier wel sprake van specifieke en handhaafbare wetgeving. Zo voorzien veel van deze wetten in sancties voor de schending van de verboden en gebruiksbeperkingen. Inzake PFOS-houdend AFFF bijvoorbeeld voorzien staten zoals California, Colorado en Maryland in boetes voor personen die de regelgeving niet naleven.<sup>360</sup> Dit terwijl de Europese Unie lid is van het Verdrag van Stockholm, maar nog geen verbod kent op de productie, de verkoop, de distributie of het gebruik van PFOS-houdend AFFF. Het ECHA heeft pas in februari 2022 een voorstel ingediend om de productie, de verkoop en het gebruik van PFAS-houdend AFFF te verbieden. Dit is op moment van schrijven echter nog altijd niet aangenomen als EU-wetgeving.<sup>361</sup>
209. Het Verdrag van Stockholm en het Protocol van Aarhus kennen een vele zwakkere regeling inzake handhaving. Zo verplicht het Verdrag van Stockholm de verdragsstaten louter om een plan te ontwikkelen en trachten uit te voeren (artikel 7). Het verdrag verplicht de verdragsstaten eveneens om dit plan regelmatig te evalueren en bij te werken (artikel 7). Het Protocol van Aarhus voorziet evenmin in een sterke handhaving. Het protocol verplicht elke verdragsstaat om strategieën, beleidsmaatregelen en programma's te ontwikkelen om haar verplichtingen uit hoofde van dit protocol na te komen (artikel 7). Daarnaast stelt het protocol dat de naleving door elke

---

<sup>360</sup> Health and Safety Code, Sections 13029, 13061, and 13062; H.B. 19-1279, General Assembly of the State of Colorado, 2019 Reg. Sess. (Colo. 2019); S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020).

<sup>361</sup> ECHA, "Proposal to ban 'forever chemicals' in firefighting foams throughout the EU", 2022, <https://echa.europa.eu/-/proposal-to-ban-forever-chemicals-in-firefighting-foams-throughout-the-eu>.

verdragspartij van haar verplichtingen uit hoofde van dit protocol regelmatig wordt getoetst (artikel 11). Sancties worden echter in geen van beide instrumenten voorzien.

210. Hoewel naar mijn mening, gebaseerd op bovenstaande vaststellingen, de Amerikaanse wetgeving sterker is dan de internationale PFOS-regelgeving, kan men ook het omgekeerde beargumenteren. Er zijn per slot van rekening slechts een beperkt aantal staten in de Verenigde Staten die PFOS-regelgeving hebben. Daarnaast is de invalshoek in deze regelgeving verschillend aan die van de internationale regelgeving. De internationale regelgeving vertrekt van een algemeen verbod op productie en/of gebruik van PFOS en gaat vervolgens enkele toepassingen toch toelaten. In de Amerikaanse (statelijke) wetgeving gaat men omgekeerd te werk: men gaat expliciet bepaalde PFOS-toepassingen zoals voedselverpakkingen en consumentenproducten verbieden, maar niet alle PFOS-toepassingen.
211. Concluderend, bepalen of de Amerikaanse wetgeving meer of minder PFOS-toepassingen verbiedt dan de internationale regelgeving, is geen eenvoudige opdracht. Beide niveaus vertrekken van een andere invalshoek, waarbij naar de letter van de wet het internationale niveau strenger is. De handhaving op het internationaal niveau laat echter voor veel verdragsstaten te wensen over. Daartegenover hebben heel wat Amerikaanse staten in hun PFOS-wetgeving strenge handhabingsbepalingen opgenomen.

Naar mijn mening is de PFOS-aanpak van de Verenigde Staten beter dan deze van de internationale instrumenten.

## **HOOFDSTUK 5. MAXIMUMGRENZEN VOOR PFOS**

212. Teneinde de regelgeving van de Verenigde Staten te vergelijken met de internationale PFOS-regelgeving, moet men ook een antwoord vinden op de vraag of de door de Verenigde Staten aanbevolen of opgelegde maximumgrenzen van blootstelling aan PFOS hoger of lager zijn dan de maximumgrenzen die door internationale instanties worden aanbevolen of opgelegd.
213. Bij het bespreken van de gezondheidsgevaaren van PFOS werd reeds uitgelegd dat blootstelling aan PFOS verschillende gezondheidseffecten heeft. Niet alle gezondheidseffecten treden echter op bij dezelfde concentratie PFOS. Sommige effecten treden pas op als de hoeveelheid in het bloed zeer hoog is, terwijl andere effecten reeds bij een lagere concentratie kunnen optreden (*supra*, nr. 20). Het is daarom niet eenvoudig voor overheidsinstanties en andere actoren om te bepalen hoeveel blootstelling aan PFOS aanvaardbaar is. Niettemin hebben verschillende actoren reeds grenzen gesteld aan PFOS-concentraties in drinkwater, grondwater etc.
214. Het bespreken van de verschillen tussen deze maximumgrenzen is nuttig in het kader van dit onderzoek. Gelet op het feit dat de gezondheidseffecten van PFOS pas voorkomen bij blootstelling aan een bepaalde hoeveelheid PFOS, zeggen de gehanteerde maximumgrenzen iets over de sterkte van het PFOS-beleid.
215. In wat volgt zullen eerste de grenswaarden besproken worden die op internationaal niveau zijn afgekondigd. Vervolgens worden de Amerikaanse grenswaarden met betrekking tot PFOS besproken. Concreet zijn dit de PFOS-waarden van het EPA voor drink- en grondwater, de normen van het ATSDR voor de orale inname van PFOS en de PFOS-waarden van verschillende

Amerikaanse staten voor drink- en grondwater. Tot slot worden beide niveaus, i.e. het internationale en het Amerikaanse niveau, met elkaar vergeleken.

## §1. Maximumgrenzen voor PFOS op internationaal niveau

216. In de eerste paragraaf van het zesde hoofdstuk zal worden uiteengezet welke internationale actoren zich bezighouden met onderzoek naar en de aanpak van PFOS (*infra*, nr. 258). Van al deze actoren is er slechts één die zich bezighoudt met het opstellen van maximumgrenzen voor PFOS, met name de Wereldgezondheidsorganisatie (hierna: WHO).
217. Een eerste kanttekening die gemaakt moet worden is dat de WHO nog geen definitieve gezondheidsgrenzen heeft voor PFOS. Wel heeft ze in 2022 een achtergronddocument gepubliceerd met daarin door haar aanbevolen *provisional guideline values* (hierna: pGV's) voor PFOS en PFOA in drinkwater.<sup>362</sup> Begin 2023 is de WHO begonnen met openbare raadplegingen over deze voorlopige richtwaarden.<sup>363</sup>
218. Een tweede kanttekening is dat deze pGV's niet bindend zijn voor de lidstaten van de Verenigde Naties.<sup>364</sup> Ze dienen louter als leidraad voor de lidstaten en waterleveranciers bij het aannemen van PFOS-regelgeving en het overwegen van saneringsactiviteiten.<sup>365</sup>
219. De reden waarom de WHO deze pGV's heeft aangenomen is vanzelfsprekend. "The primary goal of the Guidelines is to protect public health associated with drinking-water quality." ("Het primaire doel van de richtlijnen is de bescherming van de volksgezondheid met betrekking tot drinkwater."), aldus de WHO.<sup>366</sup>
220. De WHO is in 2017 gestart met het proces om voor PFOS en PFOA pGV's aan te nemen. Deze voorlopige richtwaarden kaderen binnen het *WHO Framework for Safe Drinking-Water*. Dit kader is ontstaan vanuit de nood aan een holistische benadering van de risicobeoordeling en het risicobeheer van drinkwatervoorzieningen. Het omvat een systematische beoordeling van de risico's in een drinkwatervoorziening en van de manieren waarop deze risico's kunnen worden beheerd. De beoordeling van de risico's is geen doel op zich, maar een basis voor besluitvorming, aldus de WHO.<sup>367</sup>
221. Waar het uiteindelijke doel van de WHO is om *health-based guidance values (HBGV's)* vast te stellen voor PFOS en PFOA, heeft ze voorlopig, wegens de wetenschappelijke onzekerheden en het gebrek aan consensus, *provisional guideline values* (pGV's) vastgesteld. Voor PFOS gelden er twee pGV's, met name één voor PFOS alleen en één voor dertig soorten PFAS samen,

---

<sup>362</sup> WHO, "PFOS and PFOA in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality", 2023, <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/chemical-hazards-in-drinking-water/per-and-polyfluoroalkyl-substances>.

<sup>363</sup> *Ibid.*

<sup>364</sup> De Wereldgezondheidsorganisatie is een gespecialiseerd agentschap van de Verenigde Naties (WHO, "About WHO", <https://www.who.int/about>.)

<sup>365</sup> J. GARDELLA, "WHO PFAS Draft Guide Will Impact U.S.", *The National Law Review* 2022, <https://www.natlawreview.com/article/who-pfas-draft-guide-will-impact-us> (hierna: J. GARDELLA, "WHO PFAS Draft Guide").

<sup>366</sup> WHO, "Guidelines for drinking-water quality, 4th ed., incorporating the 1st addendum", 2017, 1.

<sup>367</sup> *Ibid.*, 3.

waaronder PFOS. De individuele pGV voor PFOS is 0,1 µg/L (= 100 ppt<sup>368</sup>) en de gecombineerde pGV voor de dertig PFAS samen is 0,5 µg/L (= 500 ppt).<sup>369</sup>

Deze grenswaarden zijn echter geen toelating tot verontreinigingen van het drinkwater. De lidstaten van de Verenigde Naties moeten nog altijd streven naar zo laag mogelijke PFOS-concentraties in drinkwater, zelfs als ze lager zijn dan deze pGV's.<sup>370</sup>

222. Deze richtwaarden botsten bij publicatie ervan echter op verzet. Veel wetenschappers vonden deze waarden te hoog, met andere woorden niet streng genoeg. De pGV's zijn hoger dan de grenswaarden van het EPA én van de EFSA (infra, nr. 30 en 257). De wetenschappers beweren dat de WHO gebruik heeft gemaakt van "slordige" wetenschap, nu ze willekeurig honderden studies heeft afgewezen die POP's linken aan ernstige gezondheidsproblemen.<sup>371</sup> Ook het EPA stelde dat de lakse pGV's de gezondheid niet zullen beschermen. De WHO reageerde hierop met als argument dat er veel onzekerheden en een gebrek aan consensus bestaan, zowel in de wetenschap als in de regelgeving.<sup>372</sup> Deze onzekerheden worden volgens wetenschappers echter groter voorgesteld dan dat ze werkelijk zijn. Sommigen van hen vermoeden dat lobbywerk van de chemische industrie de teleurstellende pGV's verklaren. Bepaalde auteurs die hebben meegeschreven aan het gepubliceerde achtergronddocument hebben immers banden met de industrie.<sup>373</sup>
223. De lakse pGV's hebben, helaas voor het EPA, nadelige gevolgen teweeg gebracht in de Verenigde Staten. Daar is het EPA immers bezig met het ontwikkelen van drinkwaternormen voor PFOS. Voorlopig heeft het EPA voorlopige normen, met name *regulatory determinations*, aangenomen (infra, nr. 381). Deze komen nu echter onder druk te staan door de lakse WHO-pGV's. Deze laatste worden door de industrie immers opgeworpen om de door EPA voorgestelde waarden te ondermijnen. Deze zouden eveneens invloed kunnen hebben op PFAS-rechtszaken die in de toekomst eventueel worden aangespannen tegen EPA-regelgeving. Men (lees: de chemische industrie) zal in dat geval kunnen opwerpen dat het EPA te ver gaat in haar optreden, gelet op de door de WHO vastgestelde pGV's.<sup>374</sup>
224. Hoewel de WHO het enige internationale agentschap is dat maximumgrenzen ontwerpt voor PFOS, moet in het internationaal verhaal nog kort de aandacht worden gevestigd op het Verdrag van Bazel. Dit verdrag is reeds kort aangehaald in de eerste paragraaf van het derde hoofdstuk (supra, nr. 62) en handelt over afval. Dit verdrag is het enige internationale verdrag dat een maximumgrens kent voor PFOS: de technische richtlijnen bij het verdrag stellen vijftig mg/kg PFOS als grens voor actie. Afval dat meer dan vijftig mg/kg PFOS bevat, moet op zodanige wijze worden

---

<sup>368</sup> Parts per trillion.

<sup>369</sup> WHO, "PFOS and PFOA in Drinking-water Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality", 2022, 80.

<sup>370</sup> *Ibid.*, 81.

<sup>371</sup> T. PERKINS, "More than 110 experts raise alarm over WHO's 'weak' PFAS limits for drinking water", *The Guardian* 2022, <https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/19/pfas-world-health-organization-who-drinking-water>.

<sup>372</sup> *Ibid.*

<sup>373</sup> *Ibid.*

<sup>374</sup> J. GARDELLA, "WHO PFAS Draft Guide", supra vn. 365; P. RIZZUTO, "Global PFAS Guidance Fuels Debate as EPA Tap Water Limits Loom", 2022, <https://news.bloomberglaw.com/environment-and-energy/global-pfas-guidance-fuels-debate-as-epa-tap-water-limits-loom>.

verwijderd dat het POP-gehalte wordt vernietigd, onomkeerbaar wordt omgezet of op een milieuvriendelijke manier worden verwijderd.<sup>375</sup>

225. Concluderend, de internationale grenswaarden voor PFOS zijn teleurstellend en bedreigen verregaander optreden door andere internationale of nationale actoren.

## §2. Maximumgrenzen voor PFOS in de Verenigde Staten van Amerika

226. Waar het in het vorige hoofdstuk duidelijk werd dat de regelgeving inzake toegelaten PFOS-toepassingen vooral statelijke wetgeving was, is dit voor de maximumgrenzen anders. Inzake PFOS-maximumgrenzen treden zowel het EPA, het ATSDR, als de staten op.

### 2.1. Maximumgrenzen voor PFOS, aangenomen door het EPA

#### 2.1.1. Maximumgrenzen voor PFOS in drinkwater

227. Waar op internationaal niveau de WHO richtwaarden voor PFOS in drinkwater aan het opmaken is, gebeurt dit op Amerikaans niveau ook, maar dan door het EPA. Het EPA heeft twee soorten richtwaarden voor PFOS in drinkwater: een reeds bestaande *Health Advisory* (HA) en een *National Primary Drinking Water Regulation* (NPDWR) die nog in ontwikkeling is.<sup>376</sup>

228. Een *Health Advisory* of gezondheidsadvies (hierna: HA) geeft informatie over de verontreinigingen die gezondheidseffecten kunnen veroorzaken en waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze in drinkwater voorkomen.<sup>377</sup> Het doel van een HA is om te dienen als hulpmiddel voor federale, staats- en lokale functionarissen bij het beschermen van de volksgezondheid. Ze geven blootstellingsniveaus weer die waarschijnlijk geen nadelige gezondheidseffecten zullen veroorzaken.<sup>378</sup> Ze zijn specifiek gericht op blootstelling door drinkwater en houden enkel rekening met de inname van drinkwater, niet met blootstelling door huidcontact. Deze vereisten bovendien niet dat *Public Water Systems* (PWS) ofwel openbare drinkwatersystemen, proactief gaan controleren op deze verontreinigingen.<sup>379</sup> Deze zijn eveneens niet bindend of afdwingbaar.<sup>380</sup>

229. De meest recente HA die het EPA heeft aangekondigd voor PFOS is van 2022. Dit is een *Interim Lifetime Health Advisory* (tussentijdse bijgewerkt levenslang gezondheidsadvies) voor drinkwater dat de gezondheidsadviezen van EPA in 2016 vervangt.<sup>381</sup> In 2016 kende het EPA voor PFOS nog een HA van 0,07 µg/L (= 70 ppt).<sup>382</sup> De HA van 2022 is veel lager en bedraagt 0,00002 µg/L (= 0,02 ppt).<sup>383</sup> De verklaring hiervoor is nieuwe wetenschap, aldus het EPA. Nieuwe wetenschap

<sup>375</sup> BASEL CONVENTION, "Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride", 2014, 13.

<sup>376</sup> R. TRAGER, "US environment agency announces new safety limits for fluorinated chemicals", *Chemistry World* 2022, <https://www.chemistryworld.com/news/us-environment-agency-announces-new-safety-limits-for-fluorinated-chemicals/4015829.article> (hierna: R. TRAGER, "US environment agency"); U.S. EPA, "EPA Program Update", *supra* vn. 275, 7.

<sup>377</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS", *supra* vn. 95, 1.

<sup>378</sup> A. CORDNER e.a., "Guideline levels for PFOA and PFOS in drinking water: the role of scientific uncertainty, risk assessment decisions, and social factors", *J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol.* 2019, vol. 29, (157) 161 (hierna: A. CORDNER e.a., "Guideline levels").

<sup>379</sup> A. CORDNER e.a., "Guideline levels", *supra* vn. 378, 161.

<sup>380</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS", *supra* vn. 95, 1 en 4.

<sup>381</sup> R. TRAGER, "US environment agency", *supra* vn. 376.

<sup>382</sup> U.S. EPA, "Perfluorooctane Sulfonate", <https://tdb.epa.gov/tdb/contaminant?id=10940> (consultatie 1 maart 2023).

<sup>383</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisories for PFAS Fact Sheet for Communities", 2022, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-06/drinking-water-ha-pfas-factsheet-communities.pdf>, 2.

geeft immers aan dat sommige negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden bij PFOS-concentraties die bijna nul zijn. De niveaus waarop PFOS negatieve gezondheidseffecten kan veroorzaken zijn dus veel lager dan dat het EPA dacht in 2016 toen het de HA's van 2016 uitbracht.<sup>384</sup>

230. De HA's van 2022 zijn tussentijds, wat wil zeggen dat ze ontwikkeld zijn als reactie op een dringende of zich snel ontwikkelende situatie en van kracht blijven totdat het EPA een *National Primary Drinking Water Regulation* (hierna: NPDWR) heeft vastgesteld.<sup>385</sup>

231. Er is echter kritiek ontstaan over deze HA's van 2022, vooral vanuit de *American Chemistry Council* (hierna: ACC). Deze wijst erop dat deze waarden zo laag zijn dat ze niet detecteerbaar zijn. De huidige analysemethoden zijn niet in staat om concentraties te meten die zo laag zijn. Het EPA geeft dit ook zelf toe.<sup>386</sup> Critici werpen eveneens op dat deze nieuwe HA's gebruikt zullen worden als rechtvaardiging voor meer regelgeving op zowel federaal als staatsniveau, met als gevolg dat bedrijven extra kosten moeten maken.<sup>387</sup> Dit terwijl de stand van de wetenschap nog in ontwikkeling is, aldus de ACC.<sup>388</sup> Sinds de publicatie ervan, werden er dan ook al verschillende rechtszaken opgestart waarin deze HA's werden aangevochten.<sup>389</sup>

Naast de moeilijkheid om deze te detecteren, brengen de HA's van 2022 nog andere uitdagingen met zich mee. Zo bieden ze geen duidelijkheid over de acties die ondernomen moeten worden door *Public Water Systems* (PWS) eens ze de HA's overstijgen. Ze maken evenmin duidelijk hoe de *Public Water Systems* (PWS) deze overschrijding moeten communiceren met de getroffen burgers.<sup>390</sup>

232. Echter, zoals reeds uitgelegd, zijn deze HA's slechts voorlopig. Het EPA is momenteel bezig met het uitwerken van NPDWR's voor PFOS en andere PFAS. Deze drinkwaternormen zullen wel bindend en afdwingbaar zijn en de HA's van 2022 vervangen.<sup>391</sup>

**Figuur 7 – EPA's Health Advisories voor PFOA en PFOS<sup>392</sup>**

	Compound Name	2009 EPA HAs	2016 Revised HAs	2022 EPA HAs
PFOA	Perfluorooctanoic acid	400 ppt	70 ppt (individual and combined sum with PFOS)	.004 ppt*
PFOS	Perfluorooctanesulfonic acid	200 ppt	70 ppt (individual and combined sum with PFOA)	.02 ppt*

<sup>384</sup> R. TRAGER, "US environment agenc", *supra* vn. 376.

<sup>385</sup> ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES (PFAS)", <https://www.asdwa.org/pfas/> (consultatie 1 maart 2023) (hierna: ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES"); U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisories for PFOA and PFOS", <https://www.epa.gov/sdwa/drinking-water-health-advisories-pfoa-and-pfos> (consultatie op 1 maart 2023)

<sup>386</sup> R. TRAGER, "US environment agency", *supra* vn. 376.

<sup>387</sup> P. GLEASON, "New Lawsuit Would Overturn EPA Advisories Seen As Precursor To More State & Federal Regulation", *Forbes* 2022, <https://www.forbes.com/sites/patrickgleason/2022/08/03/new-lawsuit-would-overturn-epa-advisories-seen-as-precursor-to-more-state--federal-regulation/?sh=578a998273db>.

<sup>388</sup> R. TRAGER, "Proposal", *supra* vn. 151.

<sup>389</sup> J. GARDELLA, "WHO PFAS Draft Guide", *supra* vn. 365.

<sup>390</sup> ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES", *supra* vn. 385.

<sup>391</sup> R. TRAGER, "US environment agency", *supra* vn. 376.

<sup>392</sup> ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES", *supra* vn. 385.



233. Op andere acties van het EPA ter bescherming van het drinkwater tegen PFOS-vervuiling wordt dieper ingegaan in het achtste hoofdstuk (*infra*, nr. 355).

### 2.1.2. Maximumgrenzen voor PFOS in grondwater

234. Naast richtwaarden voor PFOS in drinkwater, heeft het EPA, bij gebrek aan internationale normen voor PFOS in grondwater, ook richtwaarden ontwikkeld voor PFOS in grondwater. Deze worden door het EPA *interim recommendations* (tussentijdse aanbevelingen) genoemd en werden afgekondigd in 2019.<sup>393</sup> Deze worden *interim* genoemd omdat het EPA nieuwe wetenschappelijke informatie over PFOS zal blijven evalueren. Deze zullen de volksgezondheid beschermen door duidelijke richtlijnen te bieden voor opruimlocaties die worden geëvalueerd en aangepakt in het kader van federale opruimprogramma's, waarvan de CERCLA het bekendst is (*supra*, nr. 92).<sup>394</sup>

235. Concreet adviseert EPA een screeningsniveau van 0,04 µg/L (= 40 ppt) om te bepalen of PFOS aanwezig is op een locatie en verdere actie vereist is.<sup>395</sup> Een screeningsniveau is een op risico gebaseerde waarde die wordt gebruikt om te bepalen of het verontreinigingsniveau verder onderzoek op een bepaalde locatie rechtvaardigt. Voor grondwater dat gebruikt wordt als drinkwaterbron, adviseert het EPA om gebruik te maken van de HA's van 2016, i.e. 0,07 µg/L (= 70 ppt).<sup>396</sup>

236. Het screeningsniveau van 40 ppt is echter louter een aanbeveling, dus niet bindend.<sup>397</sup> Ook de HA van 70 ppt is, zoals reeds besproken, evenmin bindend. Desalniettemin hebben verschillende staten EPA's aanbevolen 70 ppt gebruikt als basis voor het vaststellen van grondwaterlimieten.<sup>398</sup> Op deze statelijke grondwaterlimieten wordt verder in dit hoofdstuk ingegaan (*infra*, nr. 248). Op verdere acties van het EPA in verband met PFOS in grondwater wordt ingegaan in het negende hoofdstuk (*infra*, nr. 408).

### 2.2. Maximumgrenzen voor PFOS, aangenomen door het ATSDR

237. Naast het EPA is er nog een federale overheidsinstantie die een grenswaarde heeft vastgesteld voor PFOS, met name het ATSDR.

238. Het ATSDR heeft in 2021 *Intermediate Minimal Risk Levels* (hierna: (*Intermediate*) MRL's) afgekondigd voor PFOS en andere PFAS.<sup>399</sup> Een MRL is een schatting van de dagelijkse blootstelling van de mens aan een schadelijke stof gedurende een bepaalde duur die waarschijnlijk geen noemenswaardig risico met zich meebrengt op niet-kankergerelateerde gezondheidseffecten.<sup>400</sup> Concreet zijn het screeningsniveaus die het ATSDR gebruikt om

---

<sup>393</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", 2022, <https://www.bcplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-october-2022-state-by-state-groundwater-regulations.html> (hierna: BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations").

<sup>394</sup> U.S. EPA, "Interim Recommendations for Addressing Groundwater Contaminated with PFOA and PFOS", 2019, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-12/documents/pfas\\_groundwater\\_fact\\_sheet.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-12/documents/pfas_groundwater_fact_sheet.pdf), 1 (hierna: U.S. EPA, "Interim Recommendations").

<sup>395</sup> *Ibid.*, 1.

<sup>396</sup> *Ibid.*, 1.

<sup>397</sup> *Ibid.*, 1.

<sup>398</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", *supra* vn. 393.

<sup>399</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>400</sup> *Ibid.*

verontreinigingen te identificeren die mogelijks schadelijk zijn voor de volksgezondheid.<sup>401</sup> Als de blootstelling die de mens ervaart door een bepaalde verontreiniging hoger is dan de MRL, dan voert het ATSDR verder onderzoek uit om te bepalen of de verontreiniging schade kan veroorzaken.<sup>402</sup>

239. De *Intermediate MRL* die het ATSDR heeft vastgesteld voor PFOS bedraagt 0,002 µg/kg/dag (= 2 ng/kg/dag).<sup>403</sup> Dat deze MRL *intermediate* is, wil zeggen dat de aanbevolen concentratie die je hoogstens mag innemen (0,002 µg/kg/dag), zich uitstrekt over een periode van 15 tot 364 dagen. Naast *intermediaire MRL's*, heeft ATSDR voor andere stoffen ook acute (1 tot 14 dagen) en chronische (meer dan 364 dagen) MRL's.<sup>404</sup>

240. Deze *Intermediate MRL* is helaas, net als de HA's van het EPA, niet bindend. Het ATSDR heeft immers geen regelgevende bevoegdheid. De MRL is dus niet bedoeld om gebruikt te worden als een openbare waternorm. Dit wil echter niet zeggen dat ze niet gebruikt kan worden om dergelijke normen vast te stellen.<sup>405</sup>

241. Tot slot dient te worden opgemerkt dat, waar de HA's en de aangekondigde *National Primary Drinking Water Regulation* van het EPA louter betrekking hebben op blootstelling door inname van drinkwater, de *Intermediate MRL* van ATSDR de aanbevolen dosis is voor elke orale blootstelling. Deze is dus niet beperkt tot één of meerdere blootstellingsbronnen.<sup>406</sup>

### 2.3. Maximumgrenzen voor PFOS in Amerikaanse staten

242. De laatste categorie actoren in de Verenigde Staten die maximumgrenzen hebben, zijn de staten. Aangezien deze masterproef de focus legt op de productie van PFOS en het voorkomen ervan in drinkwater en grondwater, wordt ten aanzien van de staten dan ook een overzicht gegeven van hun maximumgrenzen inzake drink- en grondwater. Er zijn ook nog staten die andere maximumgrenzen hebben aangenomen voor PFOS, bijvoorbeeld bodemnormen, maar hier wordt niet op ingegaan.<sup>407</sup>

243. Ook hier is er, net als in het hoofdstuk over de wetgeving omtrent verboden PFOS-toepassingen, een duidelijke overlap tussen de staten die maximumgrenzen hebben aangenomen voor PFOS. Als men de kaart van de verkiezingsuitslagen uit 2020 (Figuur 10) legt naast de kaart van staten die maximumgrenzen hebben aangenomen voor PFOS in *drinkwater* (Figuur 8), dan ziet men opnieuw dat het vooral de Democratische staten zijn die maximumgrenzen hebben aangenomen

---

<sup>401</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>402</sup> ATSDR, "ATSDR's Minimal Risk Levels (MRLs) and Environmental Media Evaluation Guides (EMEGs) for PFAS", 2018, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/resources/mrl-pfas.html>.

<sup>403</sup> ATSDR, "Minimal Risk Levels (MRLs) for Hazardous Substances", 2023, <https://www.cdc.gov/TSP/MRLS/mrlslisting.aspx>.

<sup>404</sup> ATSDR, "Minimal Risk Levels (MRLs)", <https://www.atsdr.cdc.gov/minimalrisklevels/index.html> (consultatie 12 maart 2023).

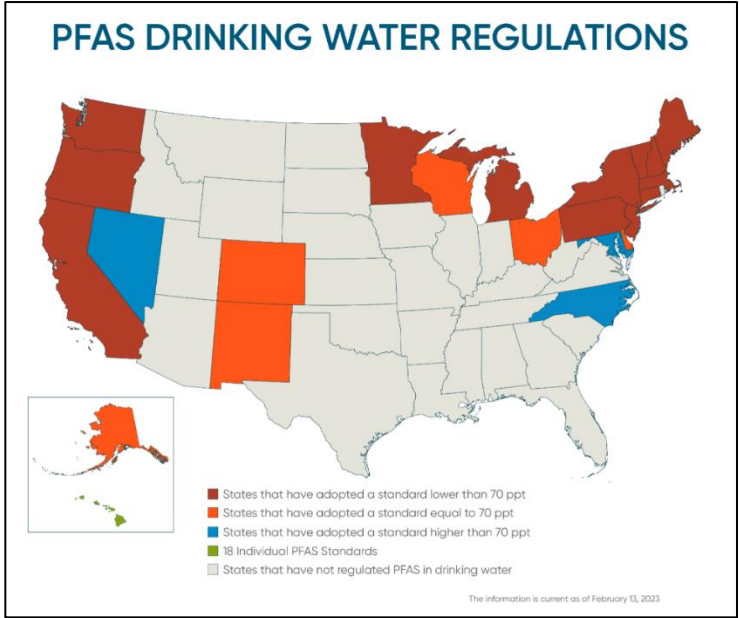
<sup>405</sup> ATSDR, "ATSDR's Minimal Risk Levels (MRLs) and Environmental Media Evaluation Guides (EMEGs) for PFAS", 2018, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/resources/mrl-pfas.html>.

<sup>406</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>407</sup> MILLER NASH, "PFAS Roundup: A Brief Summary of the Standards Set by Western States for PFAS in the Environment", 2022, <https://www.millernash.com/industry-news/pfas-roundup-a-brief-summary-of-the-standards-set-by-western-states-for-pfas-in-the-environment>.

244. Bij de maximumgrenzen voor PFOS in *grondwater* ziet men ook dat het vooral de Democratische staten zijn die regelgeving hebben (Figuur 9). Doch zijn er hier ook meerdere Republikeinse staten die maximumgrenzen hebben aangenomen, waaronder Texas en Florida. Als men echter kijkt naar de maximumgrenzen die gehanteerd worden, dan stelt men vast dat het toch weer de Democratische staten zijn die de strengste waarden hanteren.<sup>408</sup>

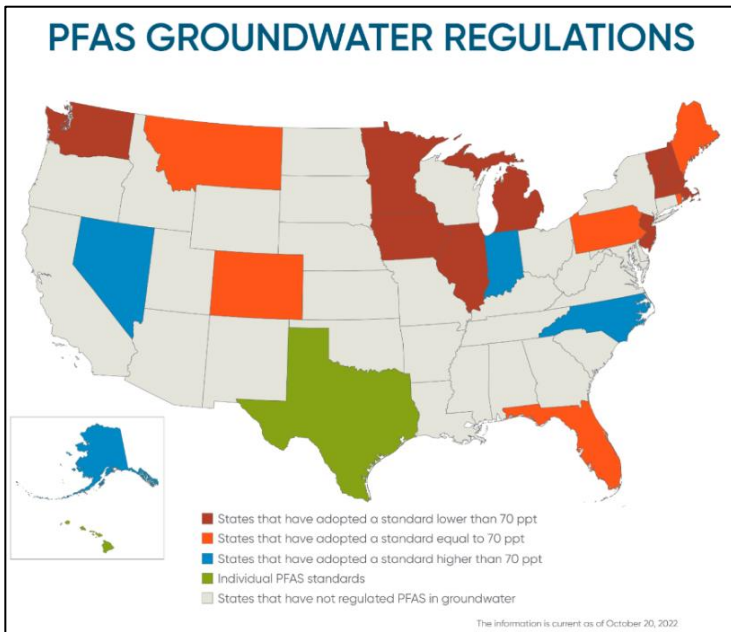
**Figuur 8 – Staten met maximumgrenzen voor PFOS in drinkwater<sup>409</sup>**



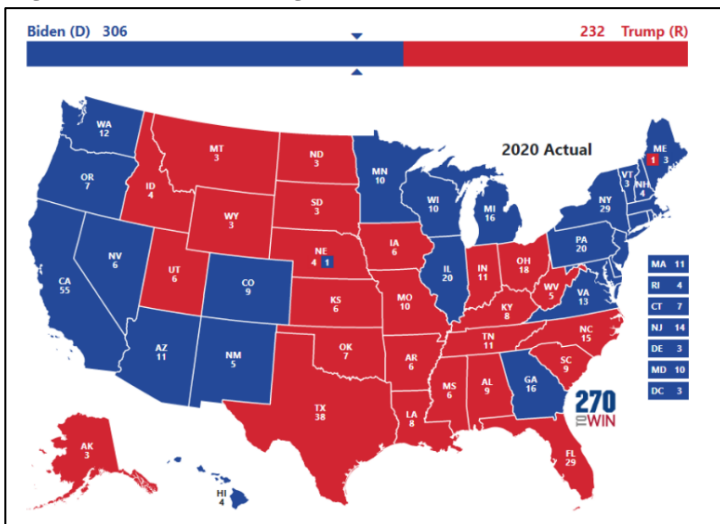
<sup>408</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations”, *supra* vn. 393.

<sup>409</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: State-By-State PFAS Drinking Water Standards - February 2023”, 2023, <https://www.jdsupra.com/legalnews/pfas-update-state-by-state-pfas-3060474/>.

**Figuur 9 – Staten met maximumgrenzen voor PFOS in grondwater<sup>410</sup>**



**Figuur 10 - Verkiezingsresultaten 2020<sup>411</sup>**



<sup>410</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations”, *supra* vn. 393.

<sup>411</sup> 270ToWin, “2020 Presidential Election”, 2020, [https://www.270towin.com/2020\\_Election/](https://www.270towin.com/2020_Election/).

### 2.3.1. Statelijke wetgeving over toegelaten maximumgrenzen voor PFOS in drinkwater

245. In totaal zijn er drieëntwintig staten die grenzen hebben gesteld op de hoeveelheid PFOS die zij toelaten in hun drinkwater. Deze grenzen zijn allemaal aangenomen tussen 2018 en 2023.<sup>412</sup>
246. Er zijn verschillen op te merken in het type grenswaarde dat wordt gehanteerd, de hoogte ervan en voor welke PFAS ze worden gehanteerd.

Eerst en vooral stelt men vast dat, hoewel al deze drieëntwintig staten grenswaarden hebben, het overschrijden ervan verschillende gevolgen heeft in de drieëntwintig staten. Zo zijn er *Action Levels* (actieniveaus), *Notification Levels* (meldingsniveaus), *Maximum Contaminant Levels* (MCL's)<sup>413</sup> en *Health Advisories*. Daarnaast worden in drie van deze staten nog geheel andere waarden gebruikt, met name *Basic Comparison Levels*<sup>414</sup>, *Translation Levels*<sup>415</sup> en *Toxic Pollutant Standards*<sup>416</sup>.

Naast verschillen in het type grenswaarde dat de staat hanteert, is er ook een groot verschil in de hoogte van de grenzen. Waar California het strengst is en een meldingsniveau hanteert van 6,5 ppt (= 0,0065 µg/L)<sup>417</sup>, kent Nevada van alle staten met regelgeving de lakste grenswaarden. Het *Basic Comparison Level* van Nevada bedraagt 667 ppt (= 0,667 µg/L).<sup>418</sup>

Tot slot voorzien sommige staten, waaronder Colorado en Connecticut niet in een aparte grenswaarde voor PFOS, maar in een grenswaarde voor een groep PFAS, waar PFOS dan deel van uitmaakt.<sup>419</sup> De meeste staten voorzien echter wel in een grenswaarde specifiek voor PFOS.

---

<sup>412</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: State-By-State PFAS Drinking Water Standards - February 2023", 2023, <https://www.jdsupra.com/legalnews/pfas-update-state-by-state-pfas-3060474/>.

<sup>413</sup> Maximale verontreinigingsniveaus.

<sup>414</sup> *Basic Comparison Levels* (BCL's) zijn screeningsniveaus die betrekking hebben op de blootstellingsroutes van een bepaalde stof voor de mens. Deze niveaus zijn gebaseerd op een vergelijking van gegevens over de karakteristieken van locaties waar een bepaalde stof aangetroffen wordt en het risico dat de mogelijke blootstelling aan deze stof op die locatie met zich meebrengt. Ze hebben tot doel om gebruikers van die locatie te helpen bij het voeren van een risicobeoordeling en mogelijke saneringsdoelen vast te leggen. (NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "User's Guide And Background Technical Document For The Nevada Division Of Environmental Protection (NDEP) Basic Comparison Levels (BCLs) For Human Health For The BMI Complex And Common Areas", 2020, <https://ndep.nv.gov/uploads/documents/bcl-guidance-doc-august-2020.pdf>, iii).

<sup>415</sup> *Translation levels* zijn chemische waarden die zijn gebaseerd op beschikbare toxiciteitsgegevens. Het zijn specifieke waarden die zijn aangenomen om de waterkwaliteit te beschermen door middel van vergunningen en de lijsten met vervuild water. Het zijn met andere woorden concrete waarden die men kan gebruiken om te vermijden dat er te veel chemische stoffen in het water worden geloosd of op een andere manier terechtkomen. (COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Water Quality Control Commission Policy 20-1 Policy for Interpreting the Narrative Water Quality Standards for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2020, [https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO\\_eG/view](https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO_eG/view), 5 en 9).

<sup>416</sup> Een *Toxic Pollutant Standard* is een concentratie waarvan wordt aangetoond dat deze geschikt is om bij blootstelling, inslikken of opname een onredelijke bedreiging voor de gezondheid van de mens te vormen en/of een levenslang risico te creëren op meer dan één kankergerelateerd geval per honderdduizend blootgestelde personen. (20.6.2.3103 NMAC).

<sup>417</sup> CALIFORNIA WATER BOARDS, "Response Levels Lowered for Water Systems Statewide as PFAS Investigation Continues", 2020, [https://www.waterboards.ca.gov/press\\_room/press\\_releases/2020/pr02062020\\_pfoa\\_pfas\\_response\\_levels.pdf](https://www.waterboards.ca.gov/press_room/press_releases/2020/pr02062020_pfoa_pfas_response_levels.pdf), 1 (hierna: CALIFORNIA WATER BOARDS, "Response Levels").

<sup>418</sup> NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Nevada Division of Environmental Protection Basic Comparison Levels", 2020, <https://ndep.nv.gov/uploads/documents/ndep-bcls-august-2020.pdf>, 8 (hierna: NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Nevada Division").

<sup>419</sup> COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Policy for Interpreting the Narrative Water Quality Standards for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2020, [https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO\\_eG/view](https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO_eG/view), 10 (hierna: COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Policy"); CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Drinking Water: Health Concerns", 2018, <https://portal.ct.gov/>

247. In wat volgt wordt in tabelvorm een overzicht gegeven van de drieëntwintig staten die maximumgrenzen hebben opgesteld voor PFOS in drinkwater, het type grenswaarde dat ze daarbij hanteren en tot slot de hoogte van die grenswaarde.

Staat	Type grenswaarde	Grenswaarde (ppt)
Alaska <sup>420</sup>	Action Level	70
California <sup>421</sup>	Action Level	40
California <sup>422</sup>	Notification Level	6,5
Colorado <sup>423</sup>	Translation Level	70 (voor de som van PFOS, PFOA en PFNA)
Connecticut <sup>424</sup>	Action Level	70 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFHpA)
Connecticut <sup>425</sup>	Notification Level	10
Delaware <sup>426</sup>	Notification Level	70
Hawaii <sup>427</sup>	Action Level	40
Illinois <sup>428</sup>	Health Advisory	14
Maine <sup>429</sup>	Notification Level	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFHpA en PFDA)
Massachusetts <sup>430</sup>	MCL	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFHpA en PFDA)
Michigan <sup>431</sup>	MCL	16
Minnesota <sup>432</sup>	Health Advisory	15

/media/Departments-and-Agencies/DPH/dph/environmental\_health/eoha/Toxicology\_Risk\_Assessment/2018-uploads/Perfluoroalkyl-Substances-PFASs-in-DWHealth-Concerns.pdf?la=en, 3 (hierna: CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances).

<sup>420</sup> ALASKA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION AND PUBLIC FACILITIES, "Alaska PFAS Information", <https://dot.alaska.gov/airportwater/> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>421</sup> CALIFORNIA WATER BOARDS, "Response Levels", *supra* vn. 417, 1.

<sup>422</sup> CALIFORNIA WATER BOARDS, "PFAS: Per- and Polyfluoroalkyl Substances", [https://www.waterboards.ca.gov/drinking\\_water/certlic/drinkingwater/pfas.html](https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas.html) (consultatie 6 maart 2023).

<sup>423</sup> COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Policy", *supra* vn. 419, 10.

<sup>424</sup> CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances", *supra* vn. 419, 3.

<sup>425</sup> CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) -Information for Public Water Systems", <https://portal.ct.gov/DPH/Drinking-Water/DWS/Per--and-Polyfluoroalkyl-Substances> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>426</sup> DELAWARE.GOV, "PFAS in Delaware", <https://dnrec.alpha.delaware.gov/waste-hazardous/remediation/pfas/> (consultatie op 6 maart 2023).

<sup>427</sup> STATE OF HAWAII DEPARTMENT OF HEALTH, "Interim Soil and Water Environmental Action Levels (EALs) for Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs)", 2021, <https://health.hawaii.gov/heer/files/2021/11/PFASActionLevelsWAttachmentHIDOHApril-2021.pdf>, 16.

<sup>428</sup> ILLINOIS DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "PFAS in Drinking Water", 2021, <https://dph.illinois.gov/content/dam/soi/en/web/idph/publications/idph/topics-and-services/environmental-health-protection/private-water/pfas-fact-sheet-050321-final.pdf>, 1.

<sup>429</sup> L.D. 129, State of Maine Legislature, 2021 Emergency (Maine 2021).

<sup>430</sup> 310 Code of Massachusetts Regulations, Section 22.07G.

<sup>431</sup> MICHIGAN PFAS ACTION RESPONSE TEAM, "Maximum Contaminant Levels (MCLs)", <https://www.michigan.gov/pfasresponse/drinking-water/mcl> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>432</sup> MINNESOTA DEPARTMENT OF HEALTH, "Human Health-Based Water Guidance Table", <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/risk/guidance/gw/table.html> (consultatie 6 maart 2023).

Nevada <sup>433</sup>	<i>Basic Comparison Level</i>	667
New Hampshire <sup>434</sup>	MCL	15
New Jersey <sup>435</sup>	MCL	13
New Mexico <sup>436</sup>	<i>Toxic Pollutant Standard</i>	70
New York <sup>437</sup>	MCL	10
Ohio <sup>438</sup>	<i>Action Level</i>	70
Oregon <sup>439</sup>	<i>Health Advisory</i>	30 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS)
Pennsylvania <sup>440</sup>	MCL	18
Rhode Island <sup>441</sup>	<i>Notification Level</i>	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFHpA en PFDA)
Vermont <sup>442</sup>	MCL	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS en PFHpA)
Washington <sup>443</sup>	<i>Action Level</i>	15
Wisconsin <sup>444</sup>	MCL	70 (voor de som van PFOS en PFOA)

<sup>433</sup> NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Nevada Division", *supra* vn. 418, 8.

<sup>434</sup> NEW HAMPSHIRE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SERVICES, "NHDES Proposes New PFAS Drinking Water Standards Final Rulemaking Proposal for PFOA, PFOS, PFHxS and PFNA", 2019, <https://www.des.nh.gov/news-and-media/nhdes-proposes-new-pfas-drinking-water-standards-final-rulemaking-proposal-pfoa-pfos>.

<sup>435</sup> NEW JERSEY DEPARTMENT OF HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Drinking Water", 2022, [https://www.nj.gov/health/ceohs/documents/pfas\\_drinking%20water.pdf](https://www.nj.gov/health/ceohs/documents/pfas_drinking%20water.pdf), 2.

<sup>436</sup> L. PASKUS, "New Mexico grapples with its 'forever' chemicals", 2020, <https://www.hcn.org/articles/pollution-new-mexico-grapples-with-pfas-pollution>.

<sup>437</sup> Public Health Law, Section 5-1.52, Table 3.

<sup>438</sup> OHIO ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, "Ohio Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Action Plan for Drinking Water", 2019, [https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file\\_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf](https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf), 5.

<sup>439</sup> OREGON HEALTH AUTHORITY, "Per - and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.oregon.gov/oha/PH/HEALTHYENVIRONMENTS/DRINKINGWATER/OPERATIONS/Pages/PFAS.aspx> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>440</sup> Safe Drinking Water PFAS MCL Rule 14th of January 2023, *Pa.B.* vol. 53, 333.

<sup>441</sup> H.B. 7233, State of Rhode Island General Assembly, 2022 January Sess. (R.I. 2022).

<sup>442</sup> 21 Environmental Protection Rules, Section 6.14.

<sup>443</sup> WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF HEALTH, "PFAS", <https://doh.wa.gov/community-and-environment/contaminants/pfas> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>444</sup> WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Nr 809 Safe Drinking Water Standards Update", [https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20\(PFOS\).- ,The%20new%20Maximum%20Contaminant%20Level%20\(MCL\)%20standards%20are%20for%20perfluorooctanoic,e ach%20contaminant%20individually%20or%20combined.](https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20(PFOS).- ,The%20new%20Maximum%20Contaminant%20Level%20(MCL)%20standards%20are%20for%20perfluorooctanoic,e ach%20contaminant%20individually%20or%20combined.) (consultatie 6 maart 2023).

### 2.3.2. Statelijke wetgeving over toegelaten maximumgrenzen voor PFOS in grondwater

248. Naast drinkwaternormen, hebben ook een aanzienlijk aantal staten grondwaternormen voor PFOS. Negentien van de vijftig Amerikaanse staten hebben grenzen gesteld aan de concentraties PFOS die ze in hun grondwater willen. Deze grenzen zijn allemaal aangenomen tussen 2019 en 2023, met één uitzondering van 2017 (Rhode Island<sup>445</sup>).<sup>446</sup>

249. Ook hier zijn er, net als bij de statelijke drinkwaternormen, verschillen op te merken in het type grenswaarde dat wordt gehanteerd, de hoogte ervan en voor welke PFAS ze worden gehanteerd.

Het type grenswaarde dat het meest wordt gehanteerd voor statelijke PFOS-normen voor grondwater zijn *Clean Up Levels* (saneringsniveaus) en *Notification Levels* (meldingsniveaus). Andere minder voorkomende soorten zijn *Action Levels* (actieniveaus), *Guidance Levels* (adviesniveaus)<sup>447</sup> en *Basic Comparison Levels* (*supra*, nr. 246).

Naast verschillen in het type grenswaarde dat de staat hanteert, is er ook een groot verschil in de hoogte van de grenzen. Waar de staat Iowa een grenswaarde oplegt van 0,02 ppt (= 0,00002 µg/L)<sup>448</sup>, hanteert Nevada een grens van 667 ppt (= 0,667 µg/L).<sup>449</sup>

Tot slot voorzien sommige staten, net als bij de drinkwaternormen, niet in een aparte grenswaarde voor PFOS, maar in een grenswaarde voor een bepaalde groep PFAS, waar PFOS dan deel van uitmaakt. De grote meerderheid van de staten voorziet echter wel in een grenswaarde specifiek voor PFOS.

250. In wat volgt wordt in tabelvorm een overzicht gegeven van de negentien staten die maximumgrenzen hebben opgesteld voor PFOS in grondwater, het type grenswaarde dat ze daarbij hanteren en tot slot de hoogte van die grenswaarde.

Staat	Type grenswaarde	Grenswaarde (ppt)
Alaska <sup>450</sup>	<i>Clean Up Level</i>	400
Colorado <sup>451</sup>	<i>Clean Up Level</i>	70 (som van PFOS en PFOA)
Florida <sup>452</sup>	<i>Notification Level</i>	70
Hawaii <sup>453</sup>	<i>Action Level</i>	40

<sup>445</sup> RIDEM, "Determination of a Groundwater Quality Standard for: Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)", 2017, <https://dem.ri.gov/sites/g/files/xkgbur861/files/programs/benviron/water/quality/pdf/pfoa.pdf>, 2.

<sup>446</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", *supra* vn. 393.

<sup>447</sup> *Guidance levels* zijn geen bindende limieten, maar kunnen dienen als basis voor regelgevend optreden en zijn een nuttig instrument voor risicobeoordeling. (BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", *supra* vn. 393).

<sup>448</sup> IOWA DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Statewide Standards", <https://programs.iowadnr.gov/riskcalc/home/statewidestandards> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>449</sup> NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Nevada Division", *supra* vn. 418, 8.

<sup>450</sup> DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION, "18 AAC 75 Oil and Other Hazardous Substances Pollution Control", 2023, <https://dec.alaska.gov/spar/regulations>.

<sup>451</sup> 5 Colo. Code Regs., Section 1002-42.7.

<sup>452</sup> FLORIDA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Per- and polyfluoroalkyl substances (Pfas) Dynamic plan", 2021, [https://floridadep.gov/sites/default/files/Dynamic\\_Plan\\_Revised\\_Feb2021.pdf](https://floridadep.gov/sites/default/files/Dynamic_Plan_Revised_Feb2021.pdf), 5.

<sup>453</sup> STATE OF HAWAII DEPARTMENT OF HEALTH, "Interim Soil and Water Environmental Action Levels (EALs) for Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs)", 2021, <https://health.hawaii.gov/heer/files/2021/11/PFASActionLevelsWAttachmentHIDOHApril-2021.pdf>, 44.



Illinois <sup>454</sup>	<i>Guidance Level</i>	14
Iowa <sup>455</sup>	<i>Clean Up Level</i>	0,02
Maine <sup>456</sup>	<i>Notification Level</i>	70
Massachusetts <sup>457</sup>	<i>Clean Up Level</i>	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFHpA en PFDA)
Michigan <sup>458</sup>	<i>Clean Up Level</i>	16
Minnesota <sup>459</sup>	<i>Guidance Level</i>	15
Montana <sup>460</sup>	<i>Notification Level</i>	70
Nevada <sup>461</sup>	<i>Basic Comparison Level</i>	667
New Hampshire <sup>462</sup>	<i>Clean Up Level</i>	15
New Jersey <sup>463</sup>	<i>Clean Up Level</i>	13
Pennsylvania <sup>464</sup>	<i>Notification Level</i>	70
Rhode Island <sup>465</sup>	<i>Notification Level</i>	70
Texas <sup>466</sup>	<i>Clean Up Level</i>	290
Vermont <sup>467</sup>	<i>Notification Level</i>	20 (voor de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS en PFHpA)
Washington <sup>468</sup>	<i>Clean Up Level</i>	15

251. Concluderend, in de Verenigde Staten zijn er meerdere maximumgrenzen aangenomen voor PFOS. Zo heeft het EPA HA's ontwikkeld voor PFOS, waarvan de meest recente in 2022. Naast deze niet-bindende drinkwaternormen, is het EPA ook bezig met het ontwikkelen van een NPDWR voor PFOS, die wel bindend zal zijn. Teneinde PFOS-vervuiling in grondwater te bestrijden, heeft het EPA *interim recommendations* ontwikkeld. Naast het EPA, heeft ook het ATSDR maximumgrenzen aangenomen voor PFOS, met name *Intermediate* MRL's. Dit zijn

<sup>454</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", *supra* vn. 393.

<sup>455</sup> IOWA DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Statewide Standards", <https://programs.iowadnr.gov/riskcalc/home/statewidestandards> (consultatie 6 maart 2023).

<sup>456</sup> MAINE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Remedial Action Guidelines for Contaminated Sites (RAGs)", 2021, <https://www.maine.gov/dep/spills/publications/guidance/rags/Maine-Remedial-Action-Guidelines-2021-05-01.pdf>, 60.

<sup>457</sup> 310 Code of Maine Rules, Section 40.0000 Subpart P Table 1.

<sup>458</sup> Michigan Administrative Code, Section R. 325.10604g.

<sup>459</sup> MINNESOTA DEPARTMENT OF HEALTH, "PFOS and Groundwater", 2019, <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/risk/docs/guidance/gw/pfosinfo.pdf>, 1.

<sup>460</sup> MONTANA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY, "Circular DEQ-7 Montana Numeric Water Quality Standards", 2019, <https://deq.mt.gov/files/Water/WQPB/Standards/PDF/DEQ7/DEQ-7.pdf>, 60.

<sup>461</sup> NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Nevada Division", *supra* vn. 418, 8.

<sup>462</sup> The New Hampshire Code of Administrative Rules, Section R. Env-Or 603.03; New Hampshire Revised Statutes § 485-C:6.

<sup>463</sup> New Jersey Administrative Code, Section 7:10-5.2.

<sup>464</sup> Safe Drinking Water PFAS MCL Rule 14th of January 2023, *Pa.B.* vol. 51, 7173.

<sup>465</sup> RIDEM, "Determination of a Groundwater Quality Standard for: Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)", 2017, <https://dem.ri.gov/sites/g/files/xkgbur861/files/programs/benviron/water/quality/pdf/pfoa.pdf>, 2.

<sup>466</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, "PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations", *supra* vn. 393.

<sup>467</sup> 12 Environmental Protection Rules, Section 12-601.

<sup>468</sup> WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF ECOLOGY, "Focus on: PFAS Cleanup Levels", 2022, <https://apps.ecology.wa.gov/publications/documents/2209075.pdf>, 1.

verontreinigingsniveaus die mogelijks schadelijk zijn voor de volksgezondheid. Tot slot hebben ook drieëntwintig staten maximumgrenzen aangenomen voor PFOS in drinkwater en negentien staten voor PFOS in grondwater.

#### §4. Vergelijking van de maximumgrenzen voor PFOS op internationaal niveau met de maximumgrenzen voor PFOS in de Verenigde Staten van Amerika

252. Uit de bespreking van de internationale en Amerikaanse maximumgrenzen voor PFOS kan men afleiden dat de Verenigde Staten strenger optreden dan de internationale gemeenschap.
253. Op internationaal niveau zijn er immers slechts drie grenswaarden voor PFOS: één voor PFOS in afval (Verdrag van Bazel) (*supra*, nr. 224) en twee voor PFOS in drinkwater (WHO) (*supra*, nr. 221). Deze laatste waarden zijn bovendien niet bindend en worden fel bekritiseerd door wetenschappers omdat deze zeer hoog en dus niet streng genoeg zijn (*supra*, nr. 222).
254. In de Verenigde Staten zijn er daarentegen veel meer grenswaarden aangenomen voor PFOS. Er zijn twee overheidsorganisaties die grenswaarden hebben afgekondigd, met name het EPA en het ATSDR. Het EPA heeft grenswaarden voor PFOS in drinkwater én grondwater (*supra*, nr. 227 en 234). Deze zijn echter niet bindend. Het EPA is momenteel aan het werken aan een bindende drinkwaternorm, met name een NPDWR. Ook het ATSDR heeft niet-bindende grenswaarden ontwikkeld voor PFOS, meer bepaald voor de orale inname ervan (ongeacht de blootstellingsbron) (*supra*, nr. 237). Daarnaast zijn er drieëntwintig staten met grenswaarden voor PFOS in drinkwater (*supra*, nr. 245) en negentien staten met grenswaarden voor PFOS in grondwater (*supra*, nr. 248). Deze waarden zijn in sommige staten bindend<sup>469</sup> en in andere staten niet.<sup>470</sup>
255. Kortom, de Verenigde Staten kennen meer grenswaarden dan de internationale gemeenschap. Bovendien hebben de Verenigde Staten zowel grenswaarden op federaal als op statelijk niveau.

## HOOFDSTUK 6. VERGELIJKING VAN INTERNATIONALE EN AMERIKAANSE ACTOREN DIE WERKEN ROND PFOS

256. Om het internationaal optreden te kunnen vergelijken met het Amerikaanse, is het niet alleen dienstig om de regelgeving van beide niveaus te vergelijken, zoals in de vorige twee hoofdstukken gedaan werd, maar ook om de actoren te bekijken die werken rond PFOS. Het aantal actoren die inspanningen leveren in de strijd tegen PFOS en de activiteiten die deze ondernemen, zijn een indicator van een goed PFOS-beleid. Het louter ontwikkelen van regelgeving is immers

---

<sup>469</sup> CALIFORNIA WATER BOARDS, "Response Levels", *supra* vn. 417, 1; The New Hampshire Code of Administrative Rules, Section R. Env-Or 603.03; New Hampshire Revised Statutes § 485-C:6.

<sup>470</sup> ILLINOIS DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "PFAS in Drinking Water", 2021, <https://dph.illinois.gov/content/dam/soi/en/web/idph/publications/idph/topics-and-services/environmental-health-protection/private-water/pfas-fact-sheet-050321-final.pdf>, 1; MINNESOTA DEPARTMENT OF HEALTH, "PFOS and Groundwater", 2019, <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/risk/docs/guidance/gw/pfosinfo.pdf>, 1.

onvoldoende. Er moeten ook instanties zijn die zich bezig houden met het voeren van onderzoek naar PFOS, het voorstellen van nieuwe PFOS-wetgeving, het verzamelen en verspreiden van informatie en het nemen van stappen tegen PFOS-vervuiling zodat vervuilde materies (grond, drinkwater, grondwater etc) terug toegankelijk zijn voor gebruik en de gezondheid van de Amerikaanse burgers beschermd is.

257. In dit hoofdstuk zullen eerst de internationale actoren besproken die werken rond PFOS. In de tweede paragraaf zal ingegaan worden op de Amerikaanse actoren. Het EPA zal hierbij niet behandeld worden, aangezien dit agentschap reeds uitvoerig besproken werd in onderdeel 2.5 van het derde hoofdstuk.

## §1. Internationale actoren die werken rond PFOS

258. Op het internationaal niveau zijn er verschillende actoren die werken rond PFOS. Waar sommige van deze actoren zich inzetten op de juridische regulering van deze chemische stof, spitsen andere actoren zich toe op monitoring en informatie-uitwisseling.

De belangrijkste van deze actoren zijn het *Pop Review Committee* (PORC), de Verenigde Naties en verschillende van haar gespecialiseerde agentschappen (FAO, IMO, WHO en UNEP), de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) en de *Global PFC Group*.

### 1.1. *Pop Review Committee* (POPRC)

259. Van alle internationale actoren die werken rond PFOS, is het Pop Review Committee (hierna: POPRC) één van de weinige die juridisch werk levert.

260. Het POPRC is een hulporgaan bij het eerder besproken Verdrag van Stockholm, bestaande uit éénendertig deskundigen.<sup>471</sup> Deze commissie heeft tot taak voorstellen te beoordelen die ingediend zijn door verdragspartijen bij het Verdrag van Stockholm.<sup>472</sup> De verdragspartijen kunnen op grond van artikel 8 van het Verdrag van Stockholm immers voorstellen indienen om een chemische stof op te nemen in de bijlagen A (eliminatie), B (beperking) en/of C (onbedoelde productie). Het is dan de taak van het POPRC om te oordelen of de voorgestelde chemische stof voldoende gevaarlijke kenmerken uit bijlage D van het verdrag vertoont om opgenomen te worden in het verdrag. Naast een beoordeling van het risicoprofiel moet het POPRC ook rekening houden met sociaaleconomische overwegingen van een mogelijke regulering van deze stof. Haar advies wordt uiteindelijk doorgestuurd naar de *Conference of the Parties* (COP) van het Verdrag van Stockholm. Het COP zal uiteindelijk de beslissing nemen.<sup>473</sup>

261. Naast een beoordeling van de eventuele toevoeging van een chemische stof aan bijlage A, B of C, geeft het POPRC ook aanbevelingen over de mogelijke *specific exemptions* of *acceptable purposes* van deze stof (*supra*, nr. 56).<sup>474</sup>

---

<sup>471</sup> IISD, "17th Meeting of the Persistent Organic Pollutants Review Committee to the Stockholm Convention (POPRC-17)", 2022, <https://enb.iisd.org/stockholm-convention-pops-review-committee-17#:~:text=The%20POPRC%20is%20a%2031,substance%20under%20the%20Stockholm%20Convention> (hierna: IISD, "17th Meeting").

<sup>472</sup> *Ibid.*

<sup>473</sup> *Ibid.*

<sup>474</sup> Proposal (Comm.) for a delegated regulation amending Annex I to Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the Council as regards the entry for perfluorooctane sulfonic acid and its derivatives (PFOS), 28 november 2019, Ref. Ares(2019)7345999, 1.

262. Kortom, het werk van het POPRC is vooral juridisch van aard. Het vormt een belangrijke basis voor het optreden van regio's en staten. Desalniettemin kan het POPRC louter aanbevelingen geven en focust het zich enkel op het verboden maken of beperken van de productie of het gebruik van bepaalde chemische stoffen, met uitzondering van enkele toepassingen.

## 1.2. Verenigde Naties

263. De Verenigde Naties is een internationale organisatie waaronder verschillende gespecialiseerde agentschappen ressorteren. Bepaalde van deze agentschappen leveren belangrijk werk in het begrijpen en beheersen van blootstelling aan PFOS.

264. Het eerste gespecialiseerde VN-agentschap dat zich bezighoudt met PFOS is de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (hierna: **FAO**). Deze heeft samen met het *United Nations Environmental Program* (hierna: UNEP) (*infra*, nr. 265) de PIC-procedure van het eerder besproken Verdrag van Rotterdam uitgewerkt (*supra*, nr. 59).<sup>475</sup> Reeds in de jaren tachtig ontwikkelde dit agentschap een vrijwillig programma voor de uitwisseling van informatie over gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden.<sup>476</sup> In 1989 ontwikkelde de FAO, samen met het UNEP, een vrijwillige procedure van voorafgaande geïnformeerde toestemming (PIC). Toen in Agenda 21 werd opgeroepen om tot een juridisch bindend instrument te komen voor de PIC-procedure, hebben de FAO en het UNEP de tekst van het Verdrag van Rotterdam ontworpen.<sup>477</sup>

265. Het **UNEP** vervolgens zet zich niet alleen in op informatie-uitwisseling, maar ook op monitoring. Zo heeft het UNEP verschillende monitoringprojecten uitgevoerd. De gegevens die uit deze projecten worden gegenereerd, tonen aan hoe en in welke mate de mens en het milieu worden blootgesteld aan PFOS. Dit is bijgevolg een handig instrument voor beleidsmakers om met de vereiste kennis beslissingen te nemen.<sup>478</sup>

Daarnaast zet het UNEP zich ook in op capaciteitsopbouw. Zo heeft het bijvoorbeeld vierenvestig trainingen in nationale laboratoria georganiseerd tussen 2008 en 2021.<sup>479</sup>

266. Een derde VN-agentschap dat een rol heeft gespeeld in de strijd tegen PFOS, zij het een beperkte rol, is de Internationale Maritieme Organisatie (hierna: **IMO**). De subcommissie voor scheepssystemen en -uitrusting van de IMO heeft namelijk in het maart 2022 besloten om PFOS te verbieden in brandbestrijdingssystemen aan boord van schepen.<sup>480</sup>

267. Een voorlaatste VN-agentschap dat vermeldenswaardig is, is de **WHO**. In het vijfde hoofdstuk inzake de maximumgrenzen voor PFOS werd dit agentschap reeds kort besproken. De WHO leidt wereldwijde inspanningen om een goede gezondheid voor iedereen te bereiken.<sup>481</sup> Bijgevolg onderneemt de WHO ook actie tegen blootstelling aan PFOS. Het is tot nu toe het enige internationale agentschap dat maximumgrenzen heeft vastgesteld voor PFOS (*supra*, nr. 216).

---

<sup>475</sup> EUROPEAN COMMISSION, "International Trade", *supra* vn. 141.

<sup>476</sup> *Ibid.*

<sup>477</sup> *Ibid.*

<sup>478</sup> UN ENVIRONMENT PROGRAMME, "Global Monitoring of Persistent Organic Pollutants", <https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/persistent-organic-pollutants/global-monitoring> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>479</sup> *Ibid.*

<sup>480</sup> THE EDITORIAL TEAM, "IMO agrees to ban PFOS from firefighting systems on board ships", *SAFETY4SEA* 2022, <https://safety4sea.com/imo-agrees-to-ban-pfos-from-firefighting-systems-on-board-ships/>.

<sup>481</sup> WHO, "About WHO", <https://www.who.int/about> (consultatie 21 maart 2023).

Andere noemenswaardige acties of programma's die de WHO heeft ondernomen of uitgewerkt met betrekking tot PFOS, zijn er echter niet.

268. Het laatste VN-agentschap dat een belangrijke rol heeft gespeeld in de strijd tegen PFOS is de Europese economische commissie van de Verenigde Naties (hierna: **UNECE**). De UNECE is één van de vijf regionale commissies van de Verenigde Naties en heeft het *UN Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals* (UN GHS) uitgewerkt (*supra*, nr. 63).<sup>482</sup> Dit is een internationaal systeem dat poogt om de gevarenclassificatie van chemische stoffen, etiketteringseisen en veiligheidsinformatiebladen te harmoniseren.<sup>483</sup>
269. Concluderend, verschillende VN-agentschappen leveren belangrijke inspanningen in de strijd tegen PFOS. Deze agentschappen focussen zich echter telkens slechts op één aspect, bijvoorbeeld monitoring of informatie-uitwisseling. Ze voeren geen holistisch beleid dat in staat is om de PFOS-problematiek in zijn geheel aan te pakken.

### 1.3. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO)

270. Reeds in 2000 kwamen verschillende OESO-staten informeel overeen om informatie te verzamelen over de gevaren van PFOS.<sup>484</sup> In de jaren die volgden is de OESO onderzoek gaan voeren naar PFOS.

Zo heeft de OESO onderzoek gedaan naar het voorkomen van PFOS in het milieu. Het heeft PFOS aangetroffen in oppervlaktewater, afvalwater en sediment stroomafwaarts van productiefaciliteiten.<sup>485</sup> Naast het voorkomen in het milieu, heeft de OESO ook onderzoek gedaan naar de chemische eigenschappen van PFOS. Zo stelde de OESO vast dat PFOS persistent, bioaccumulerend en giftig is voor zoogdieren.<sup>486</sup> Daarnaast heeft de OESO vastgesteld dat sommige PFAS onder bepaalde omstandigheden kunnen worden afgebroken tot PFOS.<sup>487</sup>

De OESO maakt ook veelvuldig gebruik van resultaten van onderzoeken die reeds in OESO-landen én niet OESO-landen zijn uitgevoerd.<sup>488</sup> In 2004 heeft de OESO bijvoorbeeld een vragenlijst verstuurd naar zowel OESO- als niet OESO-landen over de productie en het gebruik van PFOS op hun grondgebied.<sup>489</sup>

271. Naast het eerder wetenschappelijk onderzoek, doet de OESO ook onderzoek naar de verschillende internationale beleidslijnen, initiatieven en monitoringsprogramma's die het vrijkomen van en de blootstelling aan PFOS proberen te beheersen.<sup>490</sup>

---

<sup>482</sup> UNECE, "About", *supra* vn. 146.

<sup>483</sup> *Ibid.*

<sup>484</sup> OECD, "Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and related chemical products", <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/perfluorooctanesulfonatepfosandrelatedchemicalproducts.htm> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>485</sup> U.S. EPA, "Technical Fact Sheet", *supra* vn. 10, 3.

<sup>486</sup> M. UHL e.a., "SCOPING DOCUMENTS", *supra* vn. 119, 4.

<sup>487</sup> *Ibid.*

<sup>488</sup> OECD, "PFOS: Outcome of the 2009 Survey - Survey on the Production, Use and Release of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA, Their Related Substances and Products/Mixtures Containing These Substances", 2011, [https://one.oecd.org/document/env/jm/mono\(2011\)1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/env/jm/mono(2011)1/en/pdf), 9.

<sup>489</sup> OECD, "Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and related chemical products", <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/perfluorooctanesulfonatepfosandrelatedchemicalproducts.htm> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>490</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

272. De OESO houdt deze informatie uiteraard niet voor zichzelf. Teneinde de transitie naar veilige alternatieven te ondersteunen, gaat de OESO informatie-uitwisseling bevorderen.<sup>491</sup> Door deze uitwisseling te faciliteren heeft de OESO eveneens tot doel dubbel werk te vermijden en de totstandkoming van internationale en nationale normen te ondersteunen.<sup>492</sup> Concreet heeft de OESO, samen met het eerder besproken UNEP, een webportaal ontwikkeld met informatie omtrent PFOS, afkomstig van verschillende landen.<sup>493</sup>
273. Naast het oprichten van dit webportaal heeft de OESO met het UNEP eveneens de *Global PFC Group* opgericht.<sup>494</sup> Dit is de laatste internationale actor die na dit onderdeel toegelicht zal worden (*infra*, nr. 275).
274. Concluderend, de OESO levert belangrijk werk in de strijd tegen PFOS. Ze zet zich niet alleen in voor informatieverzameling, maar ook voor informatie-uitwisseling. Dit teneinde de staten te voorzien van de vereiste kennis bij het uitwerken van een nationaal beleid of regelgeving met betrekking tot PFOS.

#### 1.4. *Global PFC Group*

275. De laatste internationale actor die belangrijk werk levert in verband met PFOS is de *Global PFC Group*.
276. 'PFC' staat voor *perfluorinated chemicals* of geperfluoreerde chemicaliën.<sup>495</sup> Zoals reeds vermeld in het eerste hoofdstuk, is PFOS een geperfluoreerde verbinding (*supra*, nr. 5). Bijgevolg is deze internationale actor ook van belang in de wereldwijde aanpak van PFOS.
277. De *Global PFC Group* is in 2012 opgericht door de OESO en het UNEP.<sup>496</sup> Deze groep bestaat uit experts van zowel OESO- als niet-OESO-landen. De samenstelling van de *Global PFC Group* is zeer divers: ze bestaat uit experts van zowel de academische wereld, regeringen, NGO's als internationale organisaties.<sup>497</sup>
278. De *Global PFC Group* heeft een belangrijke rol gespeeld in de totstandkoming van het eerder besproken PFOS-webportaal.<sup>498</sup> De informatie die op dit portaal beschikbaar wordt gesteld, is voornamelijk afkomstig van het werk van de *Global PFC Group*. Zo heeft deze groep onder meer een synthesesdocument opgesteld dat een overzicht geeft van het wetenschappelijk bewijs over de risico's van blootstelling aan PFOS, de huidige regelgeving omtrent PFOS en de recente ontwikkelingen met betrekking tot alternatieven voor PFOS.<sup>499</sup> Daarnaast staat de *Global PFC Group* in voor het beheer van het webportaal.<sup>500</sup>
279. Concluderend, de *Global PFC Group* zet zich in voor informatieverzameling en -verspreiding met betrekking tot PFOS. Andere noodzakelijke aspecten van een doeltreffend PFOS beleid, zoals het

---

<sup>491</sup> Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS), *supra* vn. 108, 19.

<sup>492</sup> Med. (Comm.) Strategie voor duurzame chemische stoffen, *supra* vn. 24.

<sup>493</sup> OECD, "Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals", <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/> (consultatie 21 maart 2023) (hierna: OECD, "Portal").

<sup>494</sup> OECD/UNEP GLOBAL PFC GROUP, "Synthesis Paper on Per- and Polyfluorinated Chemicals (PFCS)", 2013, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/synthesis-paper-on-per-and-polyfluorinated-chemicals.htm>, 5.

<sup>495</sup> OECD, "Portal", *supra* vn. 493.

<sup>496</sup> *Ibid.*

<sup>497</sup> *Ibid.*

<sup>498</sup> *Ibid.*

<sup>499</sup> Comm., "Study for the strategy Final Report", *supra* vn. 23, 34-35.

<sup>500</sup> OECD, "Portal", *supra* vn. 493.

opmaken van regelgeving en biomonitoring, liggen echter niet binnen het werkgebied van deze internationale actor.

## §2. Amerikaanse actoren die werken rond PFOS

280. Naast de verscheidenheid aan internationale actoren, kennen ook de Verenigde Staten een verzameling aan (nationale) agentschappen, instituten, centra, raden en ministeries die zich elk bezighouden met PFOS. Wat naar mijn mening opvalt, is dat de Amerikaanse actoren, meer dan de internationale actoren, de focus leggen op het voeren van onderzoek en het opruimen van met PFOS vervuilde gebieden. Vooral dit laatste aspect wordt door internationale actoren niet behandeld.
281. In de volgende hoofdstukken zal gekeken worden naar het werk van het reeds eerder aangehaalde EPA. De werking van dit agentschap is ook reeds uiteengezet in onderdeel 2.5 van het derde hoofdstuk (*supra*, nr. 125). Het EPA wordt bijgevolg niet hier besproken.
282. Om een goed begrip te krijgen over hoe de Verenigde Staten omgaan met de problematiek van PFOS, is het echter dienstig om ook de overige Amerikaanse organisaties eveneens te bespreken. Hieronder wordt bijgevolg beknopt het werk van de volgende Amerikaanse actoren besproken: de Centers for Disease Control and Prevention (CDC), het *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR), de *Food and Drug Administration* (FDA), het *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), het *National Institute of Environmental Health Sciences* (NIEHS), het *National Institute of Standards and Technology* (NIST), de *Association of State Drinking Water Administrators* (ASDWA), de *Interstate Technology and Regulatory Council* (ITRC), de *Environmental Council of the States* (ECOS), het *United States Department of Energy* (DOE) en het *United States Department of Defense* (DoD).
283. Deze verschillende Amerikaanse actoren kunnen naar mijn mening worden opgedeeld in drie groepen: de actoren die zich voornamelijk focussen op het voeren van onderzoek, de actoren die zich voornamelijk focussen op het verzamelen en verspreiden van informatie en de actoren die werk maken van het opruimen van met PFOS vervuilde gebieden.

### 2.1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

284. De eerste actor die belangrijk werk levert in het voeren van onderzoek naar de gevaren van PFOS, is de *Centers for Disease Control and Prevention* (hierna: de CDC). Het is dit nationaal instituut dat ervoor gezorgd heeft dat er in de Verenigde Staten bezorgdheid ontstond omtrent PFOS in de jaren negentig. In 2003 trof de CDC PFOS aan in het bloedserum van bijna de gehele Amerikaanse bevolking.<sup>501</sup>
285. Vier jaar eerder, in 1999, had de CDC reeds het NHANES-programma opgericht (*National Health and Nutrition Examination Survey*). Het doel van dit programma is om de gezondheid en voeding van de Amerikaanse bevolking te evalueren.<sup>502</sup> Dankzij dit programma heeft men belangrijke informatie kunnen verzamelen over de blootstelling van mensen aan PFOS. Deze informatie wordt

---

<sup>501</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>502</sup> ATSDR, "PFAS in the U.S. Population", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/us-population.html#:~:text=The%20National%20Health%20and%20Nutrition,children%20in%20the%20United%20States> (consultatie 21 maart 2023).

meegedeeld aan wetenschappers en beleidsmakers teneinde ervoor te zorgen dat deze laatste met kennis van zaken een goed PFOS-beleid kunnen uitwerken.<sup>503</sup>

286. De CDC werkt veel samen met een andere belangrijke Amerikaanse actor, met name het ATSDR (*supra*, nr. 287). In 2019 zijn beide overheidsorganisaties begonnen met twee verschillende soorten werkzaamheden: het uitvoeren van blootstellingsbeoordelingen en een nationale gezondheidsstudie.<sup>504</sup>

De CDC en ATSDR hebben reeds meerdere blootstellingsbeoordelingen uitgevoerd in gemeenschappen waarvan bekend is dat ze PFOS of andere PFAS in hun drinkwater hebben.<sup>505</sup> Bij een blootstellingsbeoordeling gaat men kijken of de mensen uit de gemeenschap blootgesteld worden aan een chemische stof, zoals PFOS. Aansluitend op dergelijke onderzoeken, brengen zij blootstellingsrapporten uit.<sup>506</sup> Aan de hand van de vaststellingen uit deze rapporten, kunnen de CDC en ATSDR aanbevelingen doen om deze blootstelling te verminderen.<sup>507</sup>

De tweede inspanning die de CDC samen met het ATSDR heeft geleverd, was het uitvoeren van een nationale gezondheidsstudie bij verschillende bevolkingsgroepen.<sup>508</sup> Het doel van dergelijke studie was om meer informatie te vergaren over de relatie tussen blootstelling aan PFOS (en andere PFAS) en de gezondheidkundige effecten. Ook deze informatie heeft als doel om overheidsinstanties in staat te stellen met kennis van zaken beslissingen te nemen.<sup>509</sup>

## 2.2. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)

287. Het *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (hierna: het ATSDR) werd reeds besproken in zowel onderdeel 2.2 van het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 237) als het bovenstaande onderdeel over de CDC.
288. Het ATSDR is een federaal volksgezondheidsagentschap dat is opgericht binnen het *U.S. Department of Health & Human Services* en dat tot doel heeft om de inwoners van de Verenigde Staten te beschermen tegen gezondheidsschade die het gevolg kan zijn van blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Het ATSDR heeft concreet als taak om te reageren op noodsituaties, onderzoek te voeren naar gezondheidsgevaaren en -effecten en begeleiding te bieden aan gezondheidspartners.<sup>510</sup>
289. Zoals in onderdeel 2.2 van het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 238) werd uitgelegd, heeft het ATSDR in 2021 *Intermediate* MRL's afgekondigd voor PFOS. Dit zijn screeningsniveaus die het ATSDR gebruikt om verontreinigingen te identificeren die mogelijks schadelijk zijn voor de volksgezondheid.<sup>511</sup> In het bovenstaande deel over de CDC werd ook duidelijk dat het ATSDR zich

<sup>503</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>504</sup> U.S. EPA, "Increasing Our Understanding", *supra*, vn. 12.

<sup>505</sup> ATSDR, "PFAS Exposure Assessments", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/assessments.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>506</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET: Biden-Harris Administration Combatting PFAS Pollution to Safeguard Clean Drinking Water for All Americans", 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/15/fact-sheet-biden-harris-administration-combatting-pfas-pollution-to-safeguard-clean-drinking-water-for-all-americans/> (hierna: THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET").

<sup>507</sup> ATSDR, "PFAS Exposure Assessments", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/assessments.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>508</sup> U.S. EPA, "Increasing Our Understanding", *supra* vn. 12.

<sup>509</sup> ATSDR, "Health Studies", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/studies.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>510</sup> ATSDR, "Agency for Toxic Substances and Disease Registry", <https://www.atsdr.cdc.gov/> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>511</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.



inzet voor het voeren van onderzoek naar blootstelling aan PFOS en de gevolgen daarvan (*supra*, nr. 286).

290. De informatie die het ATSDR via haar onderzoeken vergaart, wordt beschikbaar gesteld op het *ATSDR toxprofile*, dat door het ATSDR is ontwikkeld in 2021. Het ATSDR neemt hier talloze studies in op over de effecten van PFAS op de menselijke gezondheid.<sup>512</sup>
291. Tot slot heeft het ATSDR ook de *PFAS Exposure Assessment Technical Tools* (PEATT) ontwikkeld. Met dit instrument poogt het ATSDR Amerikaanse gezondheidsafdelingen te helpen bij het uitvoeren van PFAS-biomonitoringsactiviteiten. Indien deze afdelingen daar om verzoeken, levert het ATSDR ook technische bijstand bij het uitvoeren van deze activiteiten.<sup>513</sup>

### 2.3. Food and Drug Administration (FDA)

292. De *Food and Drug Administration* (hierna: de FDA) werd reeds kort besproken in onderdeel 3.5 van het vierde hoofdstuk (*supra*, nr. 202). Deze overheidsorganisatie is een agentschap van de Amerikaanse federale overheid en is de oudste Amerikaanse instantie voor consumentenbescherming.<sup>514</sup>
293. Met betrekking tot PFOS is de belangrijkste bijdrage van de FDA het schrappen van PFOS als een stof die gebruikt mag worden in voedselcontactmaterialen. De FDA reguleert de stoffen die gebruikt mogen worden in voedselcontactmaterialen en heeft in 2016 de regelgeving ingetrokken die het gebruik van PFAS met lange keten (waaronder dus PFOS) in voedselcontactmaterialen toestaat (*supra*, nr. 202).<sup>515</sup>
294. De FDA voert ook onderzoek naar het voorkomen van PFOS en andere PFAS in voeding. In het plan van de Biden-Harris-administratie wordt de FDA verplicht om dit onderzoek te blijven verderzetten.<sup>516</sup> Sinds kort doen FDA-wetenschappers eveneens onderzoek naar methoden om PFAS te testen in zeer lage concentraties in voedsel.<sup>517</sup>
295. Naast dit werk dat het zelf doet, werkt de FDA ook samen met staten en federale instanties teneinde Amerikaanse burgers te beschermen tegen te hoge concentraties aan PFOS in voeding.<sup>518</sup> Zo heeft de FDA samen met het EPA een werkgroep opgericht over PFAS-analysmethoden voor landbouw- en voedingsproducten.<sup>519</sup>

### 2.4. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

296. Een volgende actor die belangrijk werk levert in onderzoek naar de gevaren en het voorkomen van PFOS, is het *National Institute for Occupational Safety and Health* (hierna: het NIOSH).

---

<sup>512</sup> VLAAMSE OVERHEID, "Aanpak PFAS-problematiek", 2021, <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/46456>, 42.

<sup>513</sup> ATSDR, "PFAS Exposure Assessment Technical Tools (PEATT)", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/assessments/peatt.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>514</sup> U.S. FDA, "FDA History", 2018, <https://www.fda.gov/about-fda/fda-history>.

<sup>515</sup> U.S. FDA, "Authorized Uses", *supra* vn. 357.

<sup>516</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>517</sup> U.S. FDA, "Testing Food for PFAS and Assessing Dietary Exposure", 2022, <https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/testing-food-pfas-and-assessing-dietary-exposure>.

<sup>518</sup> U.S. FDA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2022, <https://www.fda.gov/food/environmental-contaminants-food/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>.

<sup>519</sup> U.S. EPA, "EPA Program Update", *supra* vn. 275, 11.

297. Reeds in 2004 is dit instituut begonnen met het voeren van onderzoek naar PFAS. Het NIOSH doet onderzoek naar de blootstellingsroutes en gezondheidsgevolgen van PFOS en andere PFAS.<sup>520</sup> Samen met het NIST (*infra*, nr. 303) voert het NIOSH ook onderzoek naar PFAS-houdend AFFF. Het NIOSH en NIST onderzoeken hoeveel PFAS vrijkomen uit dit blusschuim en hoe Amerikaanse beroepsbrandweerlieden worden blootgesteld aan de erin verwerkte PFAS.<sup>521</sup> Tot slot ontwikkelen NIOSH-onderzoekers analytische methoden voor het meten van blootstelling aan PFAS op de werkvloer.<sup>522</sup>

## 2.5. *National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS)*

298. Een voorlaatste Amerikaanse instantie die zich voornamelijk bezig houdt met het voeren van onderzoek naar PFOS en andere PFAS, is het *National Institute of Environmental Health Sciences* (hierna: het NIEHS).

299. Het NIEHS is één van de *National Institutes of Health (NIH)* die deel uitmaken van het *U.S. Department of Health & Human Services*.<sup>523</sup> Het NIEHS voert onderzoek naar blootstelling aan PFAS en de mogelijke gezondheidsschade die hiervan het gevolg van kan zijn.<sup>524</sup> Zo onderzoekt het NIEHS samen met het DoD de mogelijke gevaren van PFAS-houdend AFFF en PFAS-vrije alternatieven.<sup>525</sup> Samen met het NIOSH en NCTR (*National Center for Toxicological Research*) heeft het NIEHS eveneens het *National Toxicology Program* ontwikkeld.<sup>526</sup> Onder dit programma wordt onderzoek gevoerd naar de gezondheidseffecten van blootstelling aan PFOS en andere PFAS.<sup>527</sup>

300. Naast het voeren van onderzoek, gaat het NIEHS eveneens onderzoek van andere wetenschappers ondersteunen. Dit doet het NIEHS door subsidies te geven aan universiteiten en onderzoekscentra.<sup>528</sup>

301. Naast het voeren en ondersteunen van onderzoek, zet het NIEHS zich ook in op de verspreiding en uitwisseling van informatie over PFOS en andere PFAS. Zo gaan NIEHS-onderzoekers hun bevindingen communiceren op verschillende PFAS-evenementen en eveneens hun inspanningen communiceren met andere federale agentschappen waaronder de eerder besproken CDC, ATSDR en FDA.<sup>529</sup>

---

<sup>520</sup> CDC, "Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)", <https://www.cdc.gov/niosh/topics/pfas/default.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>521</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506; U.S. FDA, "Authorized Uses", *supra* vn. 357.

<sup>522</sup> K. PERSELLIN, "Study: PFAS Exposure Through Skin Causes Harm Similar to Ingestion", *EWG* 2020, <https://www.ewg.org/news-insights/news/study-pfas-exposure-through-skin-causes-harm-similar-ingestion>.

<sup>523</sup> U.S. EPA, "Increasing Our Understanding", *supra* vn. 12.

<sup>524</sup> NIEHS, "PFAS Research", <https://www.niehs.nih.gov/research/programs/pfas/index.cfm> (consultatie 21 maart 2023) (hierna: NIEHS, "PFAS").

<sup>525</sup> NIEHS, "PFAS", *supra* vn. 524.

<sup>526</sup> NTP, "Organization", <https://ntp.niehs.nih.gov/whoweare/organization/index.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>527</sup> NTP, "Health Effects Assessments", <https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/assessments/index.html> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>528</sup> U.S. EPA, "Increasing Our Understanding", *supra* vn. 12.

<sup>529</sup> NIEHS, "PFAS", *supra* vn. 524; NTP, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", [https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/topics/pfas/index.html?utm\\_source=direct&utm\\_medium=prod&utm\\_campaign=ntp\\_golinks&utm\\_term=pfas](https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/topics/pfas/index.html?utm_source=direct&utm_medium=prod&utm_campaign=ntp_golinks&utm_term=pfas) (consultatie 21 maart 2023).

## 2.6. National Institute of Standards and Technology (NIST)

302. Een laatste Amerikaanse overheidsorganisatie die zich focust op het voeren van onderzoek naar de gevaren van PFOS, is het *National Institute of Standards and Technology* (hierna: het NIST).
303. Het NIST is opgericht in 1901. Het is één van de oudste natuurwetenschappelijke laboratoria van de Verenigde Staten.<sup>530</sup> Dit instituut heeft tot doel te begrijpen hoe en hoeveel PFAS vrijkomen bij het gebruik van PFAS-houdend AFFF. Het NIST onderzoekt eveneens hoe de gebruikers van dit blusschuim blootgesteld worden aan deze chemische stoffen. Hiervoor werkt het NIST samen met het NIOSH en de Amerikaanse brandweer (*infra*, nr. 297).<sup>531</sup>
304. Daarnaast ontwikkelt het NIST ook tools die gebruikt kunnen worden door onderzoekers die metingen uitvoeren met betrekking tot PFOS en andere PFAS. Deze bestaan onder andere uit databanken en hebben tot doel de PFAS-metingen te harmoniseren. Op die manier poogt het NIST het vertrouwen in PFAS-metingen te vergroten.<sup>532</sup>
305. Naast bovenstaande actoren die zich inzetten op onderzoek naar PFOS, zijn er nog andere Amerikaanse actoren die eveneens werken rond PFOS, maar zich eerder focussen op het verzamelen en verspreiden van informatie. Deze voeren zelf geen onderzoek en organiseren geen metingen of bemonsteringen, maar gaan er wel voor zorgen dat onderzoeksresultaten en andere belangrijke informatie omtrent PFOS, verspreid worden zodat iedereen er kennis van kan nemen.

## 2.7. Association of State Drinking Water Administrators (ASDWA)

306. Een eerste Amerikaanse instantie die verantwoordelijk is voor de verzameling en verspreiding van informatie omtrent PFOS, is de *Association of State Drinking Water Administrators* (hierna: de ASDWA).
307. De ASDWA is een vereniging die is opgericht in 1984 om tegemoet te komen aan de groeiende behoefte van staatsbestuurders aan nationale vertegenwoordiging.<sup>533</sup> De ASDWA vertegenwoordigt de beheerders van drinkwaterprogramma's uit de vijftig Amerikaanse staten. Drinkwaterprogramma's zijn programma's / instanties die tot doel hebben de kwaliteit van het drinkwater te waarborgen.<sup>534</sup> Deze vertegenwoordiging vindt plaats bij het *Congress*, het EPA en andere organisaties.<sup>535</sup>
308. De ASDWA heeft tot doel om staten te ondersteunen in hun beleid om drinkwater kwaliteitsvol te houden, informatie te verzamelen en uit te wisselen en advies te geven aan organisaties die belang hebben bij een goede toestand van het drinkwater, waaronder het *Congress* en het EPA.<sup>536</sup>
309. Van de vele stappen die de ASDWA reeds heeft ondernomen voor het beschermen van het drinkwater, was het ontwikkelen van een *Source Water Protection Guide*

<sup>530</sup> NIST, "About NIST", <https://www.nist.gov/about-nist> (consultatie 21 maart 2023)

<sup>531</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>532</sup> NIST, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.nist.gov/programs-projects/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 21 maart 2023).

<sup>533</sup> ASDWA, "About ASDWA", <https://www.asdwa.org/about-asdwa/> (consultatie 21 maart 2023) (hierna: ASDWA, "About").

<sup>534</sup> ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES", *supra* vn. 385.

<sup>535</sup> ASDWA, "About", *supra* vn. 533.

<sup>536</sup> *Ibid.*

(bronwaterbeschermingsgids) een zeer belangrijke stap.<sup>537</sup> Deze gids bevat methoden aan de hand waarvan onderzoekers het PFAS-besmettingsrisico in bronwater kunnen vaststellen. Met het ontwikkelen van deze gids had de ASDWA tot doel regelgevers en beleidsmakers te informeren zodat deze met kennis van zaken regelgeving kunnen maken en beslissingen kunnen nemen.<sup>538</sup>

### 2.8. *Interstate Technology and Regulatory Council (ITRC)*

310. Een tweede instantie die toegewijd is aan het verzamelen en verspreiden van informatie over PFOS, is de *Interstate Technology and Regulatory Council* (hierna: de ITRC).
311. De ITRC is een milieuraad die deel uitmaakt van het *Environmental Research Institute of the States* (ERIS) en alle vijftig staten van de Verenigde Staten vertegenwoordigt.<sup>539</sup> Deze raad heeft tot doel om de technische kennis over milieu-uitdagingen te verbreden en verdiepen. Dit doet de ITRC door documenten te maken en trainingen te organiseren.<sup>540</sup>
312. Concreet voor PFAS heeft deze milieuraad het *ITRC PFAS Update Team* opgericht. Dit team publiceert informatie die regelgevers en andere belanghebbenden in staat stellen om de huidige wetenschappelijke kennis over PFAS te begrijpen. Dit is nodig aangezien de kennis over PFAS snel verandert. De ITRC levert een nuttige bijdrage aan het Amerikaanse PFAS-beleid door deze informatie op een gemakkelijk toegankelijke manier beschikbaar te stellen.<sup>541</sup>

### 2.9. *Environmental Council of the States (ECOS)*

313. Een laatste instantie die belangrijk werk levert in de verzameling en verspreiding van informatie over PFOS, is de *Environmental Council of the States* (hierna: de ECOS).
314. Letterlijk vertaald is de ECOS de milieuraad van de staten. Dit is een Amerikaanse non-profit vereniging van leiders van staats- en territoriale<sup>542</sup> milieuagentschappen. De ECOS heeft tot doel deze leiders in staat te stellen om de volksgezondheid en het milieu te beschermen en te verbeteren.<sup>543</sup> De ECOS wil dit bereiken door onder meer ervoor te zorgen dat deze leiders onderling ideeën en ervaringen kunnen uitwisselen. Eveneens poogt de ECOS samenwerking tussen deze leiders en andere belanghebbende organisaties te bevorderen.<sup>544</sup>
315. Aangezien ook PFAS een grote milieu-uitdaging vormen, heeft de ECOS in 2019 informatie verzameld over statelijke normen, adviezen en richtwaarden met betrekking tot PFAS. Dit teneinde dubbel werk te vermijden.<sup>545</sup>

---

<sup>537</sup> ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES", *supra* vn. 385.

<sup>538</sup> *Ibid.*

<sup>539</sup> ITRC, "Who We Are", <https://itrcweb.org/about/about> (consultatie 22 maart 2023).

<sup>540</sup> *Ibid.*

<sup>541</sup> ITRC, "PFAS", <https://itrcweb.org/teams/active/pfas> (consultatie 22 maart 2023).

<sup>542</sup> Met 'territoriaal' wordt verwezen naar de *U.S. Territories*. Dit zijn gebieden in de Verenigde Staten zonder rechtspersoonlijkheid. Deze worden gecontroleerd door de Verenigde Staten, maar kennen een beperkte mate van soevereiniteit. (E. VEROUTSOS, "What Are The US Territories?", *WorldAtlas* 2022, <https://www.worldatlas.com/articles/the-territories-of-the-united-states.html>.)

<sup>543</sup> ECOS, "About ECOS", <https://www.ecos.org/about-ecos/> (consultatie 22 maart 2023).

<sup>544</sup> *Ibid.*

<sup>545</sup> ECOS, "PFAS Resources and Information", <https://www.ecos.org/pfas/> (consultatie 22 maart 2023).

316. Een laatste groep van Amerikaanse actoren die een belangrijke bijdrage leveren in de strijd tegen PFOS-vervuiling, zijn het *United States Department of Energy* (DOE) en het *United States Department of Defense* (DoD). Deze twee instanties houden zich voornamelijk bezig met het opruimen van gebieden die vervuild zijn met PFOS en andere PFAS.

#### 2.10. *United States Department of Energy* (DOE)

317. De eerste actor die zich inzet om reeds vervuilde grond terug PFOS-vrij te maken, is het *United States Department of Energy* (hierna: het DOE).

318. Het DOE voert onderzoek naar de aanwezigheid van PFOS en andere PFAS op DOE-sites. Daarnaast gaat het DOE ook maatregelen nemen om de risico's die voortvloeien uit deze aanwezigheid, te beheersen.<sup>546</sup> Een DOE-site is een stuk land waarop zich DOE-faciliteiten of -activiteiten bevinden en dat eigendom is van of wordt gehuurd door het DOE of door de Amerikaanse federale overheid.<sup>547</sup>

319. Daarnaast heeft het DOE contact met zowel federale, staats- als lokale regelgevers en houdt het DOE het publiek op de hoogte van zijn activiteiten.<sup>548</sup>

320. In 2021 heeft het DOE een nieuw beleid uitgewerkt: *Addressing PFAS at the Department of Energy*. Met dit beleid heeft het DOE tot doel om de risico's te verminderen die gepaard gaan met het gebruik, de opslag en de verwijdering van PFOS en andere PFAS.<sup>549</sup> Dit beleid wordt uitgevoerd in verschillende fases. In augustus 2022 werd de *PFAS Strategic Roadmap* gepubliceerd. Dit plan mag niet verward worden met de reeds eerder besproken *PFAS Strategic Roadmap* van het EPA (*supra*, nr. 137). De *PFAS Strategic Roadmap* die is ontwikkeld door het DOE bevat doelen die bereikt en maatregelen die genomen moeten worden om de gevaren van PFOS en andere PFAS aan te pakken.<sup>550</sup> In november 2022 werd vervolgens een eerste rapport opgemaakt over de aanwezigheid van PFAS op DOE-sites. Begin 2023 werd tot slot een eerste onderzoeksplan opgesteld waarin het DOE de onderzoeksinspanningen opsomt die het DOE reeds levert.<sup>551</sup>

321. Tot slot heeft het DOE ook het *DOE's Occurrence Reporting Program* ontwikkeld. Dit programma verplicht Amerikanen om het vrijkomen van PFAS-houdend AFFF in het milieu te melden aan het DOE.<sup>552</sup>

#### 2.11. *United States Department of Defense* (DoD)

322. De laatste instantie uit de Verenigde Staten die onmiskenbaar belangrijk werk heeft geleverd is het *United States Department of Defense* (DoD). De werking van het DoD werd reeds meerdere keren aangehaald (*supra*, nr. 38 en 199). De inspanningen die deze overheidsorganisatie heeft geleverd om de PFOS-problematiek aan te pakken zijn dan ook talrijk.

323. Reeds eerder werd besproken dat het DoD het gebruik van PFOS-houdend AFFF verboden heeft voor testen, trainingen en onderhoud op DoD-installaties (*supra*, nr. 200). Aangezien het DoD er

---

<sup>546</sup> ENERGY.GOV, "PFAS: Per- and Polyfluoroalkyl Substances", <https://www.energy.gov/pfas/pfas-and-polyfluoroalkyl-substances> (consultatie 24 maart 2023) (hierna: ENERGY.GOV, "PFAS").

<sup>547</sup> U.S. DOE, "Site", [https://www.directives.doe.gov/terms\\_definitions/site-1](https://www.directives.doe.gov/terms_definitions/site-1) (consultatie 24 maart 2023).

<sup>548</sup> ENERGY.GOV, "PFAS", *supra* vn. 546.

<sup>549</sup> *Ibid.*

<sup>550</sup> *Ibid.*

<sup>551</sup> *Ibid.*

<sup>552</sup> *Ibid.*

naar streeft om geen PFOS/PFAS-houdend AFFF meer te gebruiken in de toekomst, voert het ook onderzoek naar PFAS-vrij AFFF (*supra*, nr. 38). Eveneens heeft het DoD het gebruik van PFAS in militaire voedselverpakkingen beperkt en heeft het in 2022 een verbod aangekondigd op de aankoop van bepaalde producten die PFOS bevatten (*supra*, nr. 201).

324. Het DoD heeft honderden DoD-installaties.<sup>553</sup> Een DoD-installatie is elke basis, gebied, post, kamp, gebouw of andere faciliteit in federaal eigendom, gehuurd of geëxploiteerd waaraan DoD-personeel is toegewezen voor dienst (*duty*), inclusief kazernes, tijdelijke huisvesting en gezinsverblijven.<sup>554</sup> Op deze installaties voert het DoD onderzoek naar de aanwezigheid van PFOS en andere PFAS.<sup>555</sup> Het DoD heeft op deze locaties immers jarenlang gewerkt met PFOS-houdend AFFF voor testen en trainingen (*supra*, nr. 199).

Als het DoD vermoedt dat een DoD-installatie vervuild is met PFOS of kennis neemt van een lozing van PFOS op deze installatie, dan start deze het CERCLA-proces op.<sup>556</sup> Dit proces kwam reeds eerder aan bod in onderdeel 2.4 van het derde hoofdstuk (*supra*, nr. 92). Het DoD volgt dit proces teneinde de PFOS-lozing te onderzoeken en de vereiste opruimaatregelen te bepalen. Het DoD wil zo de aanwezigheid van PFOS in drinkwater ten gevolge van deze lozingen snel aanpakken.<sup>557</sup>

In de eerste fase van het CERCLA-proces gaat het DoD de installatie onderzoeken. Dit noemt men een *Preliminary Assessment and Site Inspection* (hierna: PA/SI) ofwel voorlopige beoordeling/site-inspectie.<sup>558</sup> In totaal zijn er reeds zevenhonderdenvijf DoD-installaties geïdentificeerd die een PA/SI behoeven en in september 2022 had het DoD reeds voor meer dan de helft (driehonderddrieënzeventig) van deze installaties de PA/SI voltooid.<sup>559</sup> Om te bepalen of verdere actie op een DoD-installatie vereist is, maakt het DoD gebruik van *Risk Screening Levels* (risicoscreeningsniveaus).<sup>560</sup>

De volgende fase in het CERCLA-proces is het identificeren van herstelmaatregelen (opruimaatregelen).<sup>561</sup> In juni 2022 had het DoD reeds voor honderdachtenzestig installaties een onderzoek gestart naar mogelijk opruimaatregelen.<sup>562</sup>

325. Hoewel het DoD hiermee belangrijk werk levert in de strijd tegen PFOS-vervuiling, krijgt deze overheidsorganisatie ook kritiek. Het DoD treedt volgens critici niet snel genoeg op tegen PFOS-vervuiling die aanwezig is op en in de buurt van militaire installaties.<sup>563</sup> Gelet op de mobiliteit en het accumulerend karakter van PFOS, is een snelle reactie immers cruciaal (*supra*, nr. 14).

---

<sup>553</sup> D. VERGUN, "DOD's PFAS Public Outreach Focuses on Cleanup Progress, PFAS-Free Firefighting Solutions, Officials Say", *U.S. Department of Defense* 2021, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2818535/dods-pfas-public-outreach-focuses-on-cleanup-progress-pfas-free-firefighting-so/>.

<sup>554</sup> 32 C.F.R. § 50.3.

<sup>555</sup> U.S. EPA, "Increasing Our Understanding", *supra* vn. 12.

<sup>556</sup> U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances", *supra* vn. 351, 2.

<sup>557</sup> *Ibid.*

<sup>558</sup> EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES, "Biden-Harris Administration Progress on Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Steps Taken and Ongoing Actions", 2023, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/03/CEQ-PFAS-Report-March-2023.pdf>, 4.

<sup>559</sup> *Ibid.*; P. KIME, "More than Half a Million Troops, Families, Exposed to 'Forever Chemicals,' Watchdog Group Says", *Military.com* 2022, <https://www.military.com/daily-news/2022/12/15/more-half-million-troops-families-exposed-forever-chemicals-watchdog-group-says.html>.

<sup>560</sup> D. WHITE, "Three New EPA and DoD PFAS Actions", *ASDWA* 2022, [https://www.asdwa.org/2022/07/21/three-new-epa-and-dod-pfas-actions/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_paged=2](https://www.asdwa.org/2022/07/21/three-new-epa-and-dod-pfas-actions/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_paged=2).

<sup>561</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>562</sup> *Ibid.*

<sup>563</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

326. Naast het uitvoeren van opruimacties, voert het DoD ook onderzoek naar de gezondheidskundige impact van blootstelling aan PFOS van leden van het leger en veteranen.<sup>564</sup> Zo voert het DoD sinds 2021 jaarlijks bloedtesten uit bij militaire brandweerlieden.<sup>565</sup>

327. Teneinde de gezondheidskundige impact van PFOS zo goed mogelijk te begrijpen, heeft het DoD in 2019 de *PFAS Task Force* opgericht.<sup>566</sup> Deze bestaat uit leden van het *U.S. House of Representatives* (Amerikaanse Huis van Afgevaardigden)<sup>567</sup> en heeft tot doel om het gezondheidsgevaar dat van PFOS-blootstelling uitgaat, aan te pakken. Dit om de Amerikaanse burgers te beschermen.<sup>568</sup> Concreet bestaat hun takenpakket uit vier taken: congresleden informeren over PFOS, contacten onderhouden met deze congresleden om ervoor te zorgen dat het *Congress* voldoende aandacht schenkt aan de PFOS-problematiek, wetgeving voorstellen om blootstelling aan PFOS aan te pakken en meer financiering bemachtigen voor de aanpak van PFOS-vervuiling.<sup>569</sup>

De *PFAS Task Force* heeft aanzienlijke vooruitgang geboekt op meerdere vlakken. Deze task force heeft gezorgd voor een beter begrip van het gebruik van PFOS-houdend AFFF door het DoD, meer communicatie en meer onderzoek naar alternatief brandblusschuim zonder PFOS.<sup>570</sup>

328. Tot slot financiert het DoD ook veel onderzoek naar PFOS. Dit agentschap is de belangrijkste bron van PFOS-financiering in de Verenigde Staten.<sup>571</sup> Zo financiert het onderzoek naar PFOS-vrije alternatieven en naar de ontwikkeling van nieuwe technologieën om met PFOS vervuild drinkgrondwater te saneren.<sup>572</sup> Deze financiering is afkomstig van belastinggeld.

### §3. Conclusie

329. Verscheidene internationale actoren leveren een belangrijke bijdrage aan de informatieverzameling, informatie-uitwisseling en juridische regulering inzake PFOS. Deze actoren focussen zich echter meestal slechts op één of enkele van deze aspecten. Eén overheersende internationale actor die een holistisch PFOS-beleid voert, bestaat vandaag nog niet. Het is maar door het werk van de verschillende actoren samen te leggen, dat men vaststelt dat er op het

---

<sup>564</sup> ITRC, “8 Basis of Regulations”, *supra* vn. 193.

<sup>565</sup> U.S. DOD, “Deputy Assistant Secretary of Defense for Environment and Energy Resilience Richard Kidd Public Remarks on PFAS”, 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2699010/deputy-assistant-secretary-of-defense-for-environment-and-energy-resilience-ric/>.

<sup>566</sup> U.S. DOD, “Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)”, 2021, [https://home.army.mil/yakima/application/files/8716/2696/7771/DOD\\_Public\\_Outreach\\_Presentation.PDF](https://home.army.mil/yakima/application/files/8716/2696/7771/DOD_Public_Outreach_Presentation.PDF), 29.

<sup>567</sup> Het Huis van Afgevaardigden is een van de twee kamers van het Congress (de andere is de Amerikaanse Senaat) en maakt deel uit van de wetgevende macht van de federale regering. (U.S. HOUSE OF REPRESENTATIVES, “The House Explained”, <https://www.house.gov/the-house-explained> (consultatie 25 maart 2023)).

<sup>568</sup> CONGRESSMAN DAN KILDEE, “Congressional PFAS Task Force”, <https://dankildee.house.gov/congressional-pfas-task-force> (consultatie 25 maart 2023).

<sup>569</sup> *Ibid.*

<sup>570</sup> U.S. DOD, “Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Task Force Progress Report”, 2020, [https://media.defense.gov/2020/Mar/13/2002264440/-1/-1/1/PFAS\\_Task\\_Force\\_Progress\\_Report\\_March\\_2020.pdf](https://media.defense.gov/2020/Mar/13/2002264440/-1/-1/1/PFAS_Task_Force_Progress_Report_March_2020.pdf), 10.

<sup>571</sup> D. VERGUN, “Researchers at Science Workshop Discuss PFAS Cleanup Issues”, *U.S. Department of Defense* 2019, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2017057/researchers-at-science-workshop-discuss-pfas-cleanup-issues/>.

<sup>572</sup> R. KIDD en P. HUGHES, “Deputy Assistant Secretary of Defense for Environment and Energy Resilience Richard Kidd Public Remarks on PFAS”, *U.S. Department of Defense* 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2699010/deputy-assistant-secretary-of-defense-for-environment-and-energy-resilience-ric/>; M. PALEY, “5 Things to Know”, *supra* vn. 107.

internationaal niveau veel inspanningen geleverd worden om het begrip van PFOS te verbreden en de productie en het gebruik ervan te beperken.

330. Daarnaast zijn er ook veel Amerikaanse instanties die werken rond PFOS. Deze zijn talrijk en leveren elk belangrijke inspanningen: waar sommige organisatie zich meer focussen op het voeren van onderzoek, focussen andere zich op informatieverzameling en -uitwisseling of op het saneren van locaties die met PFOS vervuild zijn.

331. Geen enkele van deze internationale of Amerikaanse instanties kan echter tippen aan de inspanningen die het EPA levert. Zoals immers in onderdeel 2.5 van het derde hoofdstuk reeds werd uitgelegd, heeft het EPA regelgeving ontwikkeld, onderzoek gevoerd en gefinancierd, informatie over PFOS verspreid, de productie ervan laten stopzetten en een ambitieus *PFAS Action Plan* en *PFAS Strategic Roadmap* opgesteld.

Bijgevolg wordt in de volgende drie hoofdstukken dieper ingegaan op de acties die dit agentschap heeft uitgevoerd en van plan is om uit te voeren.

## HOOFDSTUK 7. DOOR HET EPA ONDERNOMEN INITIATIEVEN OM DE PRODUCTIE VAN PFOS UIT TE FASEREN

332. Naast voorgaande bespreking van de verschillende PFOS-toepassingen die verboden zijn, de bestaande maximumgrenzen en de actoren die zich inzetten voor een wereld met minder PFOS, is het dienstig om te kijken naar de activiteiten die het EPA onderneemt om PFOS-vervuiling tegen te gaan en aan te pakken.

Concreet zal gekeken worden naar drie PFOS-actiedomeinen van het EPA: het uitfaseren van de productie van PFOS (*infra*, nr. 332), het aanpakken van PFOS-vervuiling in drinkwater (*infra*, nr. 355) en het aanpakken van PFOS-vervuiling in grondwater (*infra*, nr. 408).

333. In onderdeel 2.2 van het derde hoofdstuk werd het ontstaan van de productie van PFOS reeds beschreven. Nadat er bezorgdheden ontstonden over de gezondheidkundige impact van deze stof, werd PFOS vrijwillig uitgefaseerd door de enige Amerikaanse fabrikant die deze stof produceerde, met name 3M (*supra*, nr. 78).

Teneinde te vermijden dat PFOS terug geproduceerd of geïmporteerd zou worden, gaf het EPA in 2002 twee *Significant New Use Rules* uit. Wat een *Significant New Use Rule* inhoudt en wat de gevolgen hiervan zijn, wordt in dit hoofdstuk besproken.

Aangezien er reeds veel PFOS-houdende producten geproduceerd zijn die vandaag nog altijd gebruikt worden door Amerikaanse burgers, voert het EPA ook onderzoek naar alternatieven voor PFOS. Zo voert het onderzoek naar veilige alternatieven voor PFOS-houdend AFFF en heeft het EPA het *Safer Choice*-programma ontwikkeld dat burgers moet helpen om de weg te vinden naar veilige producten.



## §1. Significant New Use Rule (SNUR)

### 1.1. SNUR's, PMN's en SNUN's

334. Het belangrijkste instrument dat het EPA ontwikkeld heeft om ervoor te zorgen dat PFOS niet meer geproduceerd of geïmporteerd wordt in de Verenigde Staten, zijn *Significant New Use Rules* (hierna: SNUR's).

Een SNUR verplicht fabrikanten en importeurs om het EPA te informeren over de productie of import van chemische stoffen die in de SNUR opgelijst staan.<sup>573</sup> Het EPA moet minimum negentig dagen voor de productie of import op de hoogte gebracht worden.<sup>574</sup> Dankzij SNUR's heeft het EPA de mogelijkheid om nieuwe toepassingen van deze chemische stoffen te verbieden of beperken voordat deze plaatsvindt.<sup>575</sup>

335. De bevoegdheid om deze SNUR's aan te nemen, ontleent het EPA van de TSCA.<sup>576</sup> De TSCA is een wet die is uitgevaardigd in 1976 en die het EPA de bevoegdheid geeft om de gezondheid van de burgers en het milieu te beschermen door controle uit te oefenen op chemische stoffen die een onredelijk risico op schade vormen.<sup>577</sup> Sectie 6(b)(4) van de wet verplicht het EPA om zelf te beoordelen wanneer een stof een onredelijke risico op schade vormt.<sup>578</sup>

336. De TSCA machtigt het EPA om rapportage, registratie, testen en beperkingen te eisen van chemische stoffen die een onredelijk risico op schade vormen.<sup>579</sup> Sectie 5(a)(2) van deze wet<sup>580</sup> handelt specifiek over SNUR's en de mogelijkheid voor het EPA om deze aan te nemen wanneer een nieuwe chemische stof in de Verenigde Staten geproduceerd of geïmporteerd wordt of wanneer een *significant new use* (significant nieuw gebruik) van een reeds bestaande stof waargenomen wordt.<sup>581</sup>

337. Hoe bepaalt het EPA of het een SNUR kan aannemen voor een bepaalde chemische stof? Op grond van sectie 5 (a)(2) van de TSCA kan het EPA bepalen dat het gebruik van een bepaalde chemische stof een *significant new use* is.<sup>582</sup> Hiervoor kan het EPA een aantal factoren in overweging nemen, waaronder de mate van blootstelling van de mens en het milieu aan de stof.<sup>583</sup> Als het EPA bepaalt dat het gebruik van een chemische stof een *significant new use* kent, zal het een SNUR kunnen aannemen. Dit *significant new use* kan slaan op een chemische stof die reeds

<sup>573</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12.

<sup>574</sup> U.S. EPA, "Filing a Significant New Use Notice (SNUN) under TSCA", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/filing-significant-new-use-notice> (consultatie 15 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "Filing a Significant New Use Notice").

<sup>575</sup> L. CULLEEN, "New PFAS Significant New Use Rules Could Confound Processors and Users", *Arnold & Porter* 2022, <https://www.arnoldporter.com/en/perspectives/blogs/environmental-edge/2022/06/new-pfas-significant-new-use-rules> (hierna: L. CULLEEN, "New PFAS").

<sup>576</sup> 40 C.F.R. § 700; ASTSWMO, "Perfluorinated Chemicals (PFCs): Perfluorooctanoic Acid (PFOA) & Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) Information Paper", 2015, <https://www.clu-in.org/download/contaminantfocus/pops/POPs-ASTSWMO-PFCs-2015.pdf>, 9.

<sup>577</sup> U.S. EPA, "Superfund History", *supra* vn. 203.

<sup>578</sup> TSCA § 6(b)(4); U.S. EPA, "Unreasonable Risk Determination", 2022, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-01/TCE\\_Final%20Revised%20RD\\_12-21-22-FINAL-v2.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-01/TCE_Final%20Revised%20RD_12-21-22-FINAL-v2.pdf).

<sup>579</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.5.

<sup>580</sup> TSCA § 5(a)(2).

<sup>581</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.5.

<sup>582</sup> U.S. EPA, "Actions under TSCA Section 5", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/actions-under-tsca-section-5#SNURs> (consultatie 15 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "Actions").

<sup>583</sup> TSCA § 5(a)(2).

geproduceerd of geïmporteerd wordt in de Verenigde Staten, maar waarvan de productie of import dermate gestegen is zodat deze stof een onredelijk risico vormt op schade aan de mens. Het *significant new use* kan daarnaast ook slaan op een nieuwe chemische stof die voor het eerst in de Verenigde Staten wordt geproduceerd of geïmporteerd en die een onredelijke risico op schade vormt. Voor beide soorten stoffen (i.e. reeds gekende en nieuwe) kan het EPA dus een SNUR aannemen, voor zover de stof een onredelijk risico op schade vormt én voor zover er sprake is van een significant nieuw gebruikt.

338. Bijgevolg kan het EPA slechts een SNUR aannemen nadat een fabrikant of importeur het EPA in kennis heeft gesteld van zijn voornemen om een chemische stof te produceren of importeren. Fabrikanten en importeurs zijn hiertoe verplicht op grond van de TSCA.<sup>584</sup> Voor de productie of import van een reeds gekende stof, moet de fabrikant of importeur een *Significant New Use Notice* indienen.<sup>585</sup> Voor de productie of import van een nieuwe stof, moet de fabrikant of importeur *Premanufacture Notice* indienen.<sup>586</sup>
339. De fabrikant of importeur die een stof voor het eerst wil produceren of importeren in de Verenigde Staten, moet ten minste negentig dagen vóór de vervaardiging of import van de stof deze *Premanufacture Notice* (hierna: PMN) indienen.<sup>587</sup> De PMN moet bepaalde gegevens bevatten, waaronder een beschrijving van de stof en de mate waarin de mens hieraan wordt blootgesteld.<sup>588</sup> Vervolgens moet het EPA deze nieuwe stof beoordelen en goedkeuren.<sup>589</sup> Het EPA kan hierbij verschillende acties ondernemen op grond van sectie 5 van de TSCA.<sup>590</sup> Zo kan het EPA de manieren waarop deze stof geproduceerd of geïmporteerd mag worden, beperken door een administratief bevel uit te vaardigen.<sup>591</sup> Dergelijk administratief bevel is enkel bindend voor de fabrikant of importeur die de PMN had ingediend. Daarom gaat het EPA in de meeste gevallen ook een SNUR uitvaardigen voor deze nieuwe chemische stof. Bijgevolg zijn alle fabrikanten en importeurs verplicht het EPA op de hoogte te stellen van de productie of import van deze stof.<sup>592</sup>
340. Om te weten of een bepaalde stof geregeld is door een SNUR en dus of het EPA op de hoogte moet worden gesteld, heeft het EPA de *TSCA Chemical Substance Inventory* (hierna: *TSCA Inventory*) ontwikkeld.<sup>593</sup> De *TSCA Inventory* bevat alle chemische stoffen die in de Verenigde Staten geproduceerd of geïmporteerd worden en die geen vrijstelling genieten.<sup>594</sup> Als een fabrikant of importeur wil weten of een bepaalde stof onderworpen is aan een SNUR, moet deze zich wenden tot deze inventaris. Als de stof niet is opgenomen in de inventaris, dan wil dat zeggen dat dit een nieuwe chemische stof is waarvoor de fabrikant of importeur een PMN moet indienen.<sup>595</sup> De procedure over het indienen van een PMN werd reeds eerder beschreven (*supra*, nr. 339). Als daarentegen deze stof wél is opgenomen in de *TSCA Inventory* en er naast deze stof een 'S' staat,

<sup>584</sup> 40 C.F.R. § 720.22.

<sup>585</sup> U.S. EPA, "Actions", *supra* vn. 582.

<sup>586</sup> 40 C.F.R. § 720; L. CULLEEN, "New PFAS", *supra* vn. 575.

<sup>587</sup> 40 C.F.R. § 720.75; U.S. EPA, "Filing a Pre-manufacture Notice with EPA", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/filing-pre-manufacture-notice-epa> (consultatie 15 april 2023).

<sup>588</sup> 40 C.F.R. § 720.45; U.S. EPA, "Filing a Pre-manufacture Notice with EPA", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/filing-pre-manufacture-notice-epa> (consultatie 15 april 2023).

<sup>589</sup> L. CULLEEN, "New PFAS", *supra* vn. 575.

<sup>590</sup> U.S. EPA, "Actions", *supra* vn. 582.

<sup>591</sup> TSCA § 5(e); L. CULLEEN, "New PFAS", *supra* vn. 575.

<sup>592</sup> L. CULLEEN, "New PFAS", *supra* vn. 575.

<sup>593</sup> U.S. EPA, "TSCA Chemical Substance Inventory", <https://www.epa.gov/tsca-inventory> (consultatie 15 april 2023).

<sup>594</sup> *Ibid.*

<sup>595</sup> U.S. EPA, "Basic Information for the Review of New Chemicals", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/basic-information-review-new> (consultatie 15 april 2023).

dan wil dat zeggen dat deze onderworpen is aan een SNUR en de fabrikant of importeur bijgevolg vereist is het EPA op de hoogte te stellen van zijn voornemen om deze stof te produceren respectievelijk importeren.<sup>596</sup>

341. De melding die deze fabrikant of importeur dan moet maken, noemt men een *Significant New Use Notice* (hierna: SNUN).<sup>597</sup> Sectie 5(a)(B) van de TSCA verplicht personen om, van zodra het EPA heeft bepaald dat het gebruik van een chemische stof een *significant new use* is (en dus met andere woorden een SNUR heeft uitgevaardigd), ten minste negentig dagen voordat zij die stof vervaardigen, een SNUN indienen bij dit agentschap.<sup>598</sup> Vervolgens moet het EPA de risico's beoordelen die gepaard gaan met dit *significant new use*. Op basis van deze beoordeling moet het EPA uiteindelijk een besluit nemen. Dit besluit kan inhouden dat het EPA de productie of import zonder meer toelaat of dat het EPA de productie of import gaat reguleren door voorwaarden op te leggen aan de fabrikant respectievelijk importeur.<sup>599</sup>
342. Als de fabrikant of importeur die stof wil gebruiken voor een ander doel dan het doel dat in de SNUR staat, zal het EPA in veel gevallen overgaan tot een wijziging van die SNUR opdat andere fabrikanten en importeurs die stof ook voor dat goedgekeurde doel kunnen gebruiken.<sup>600</sup>

## 1.2. SNUR's voor PFOS

343. Hierboven werd uitgelegd wat SNUR's zijn, waarom het EPA deze uitvaardigt en welke gevolgen ze teweegbrengen voor fabrikanten en importeurs. Aangezien het EPA SNUR's gebruikt om de gezondheid van de burgers en het milieu te beschermen tegen chemische stoffen die een onredelijk risico vormen op schade (*supra*, nr. 335), is niet verwonderlijk dat dit agentschap reeds SNUR's heeft uitgevaardigd voor PFOS en andere PFAS.
344. Van 2002 tot 2013 heeft het EPA vier SNUR's uitgevaardigd voor bijna driehonderd soorten PFAS. Twee van deze vier SNUR's hebben ook betrekking op PFOS.<sup>601</sup>
- Deze twee SNUR's dateren beide van 2002 en maken deel uit van de vrijwillige uitfasering van PFOS door 3M (*supra*, nr. 78).<sup>602</sup> De eerste SNUR verplicht kennisgeving aan het EPA van de productie en import van dertien PFAS-verbindingen die door 3M vrijwillig zijn uitgefaseerd tussen 2000 en 2002, waaronder PFOS.<sup>603</sup> De tweede SNUR breidde dit aantal uit tot vijfenzeventig PFAS. Ook elk van deze PFAS werden vrijwillig uitgefaseerd door 3M tussen 2000 en 2002.<sup>604</sup>
345. Beide SNUR's laten echter uitzonderingen toe. Zo maken deze het gebruik van kleine hoeveelheden PFOS mogelijk voor bepaalde toepassingen in de fotografische-, halfgeleider- en

<sup>596</sup> U.S. EPA, "Actions", *supra* vn. 582.

<sup>597</sup> U.S. EPA, "Filing a Significant New Use Notice", *supra* vn. 574.

<sup>598</sup> TSCA § 5(a)(B); U.S. EPA, "Actions", *supra* vn 582.

<sup>599</sup> *Ibid.*

<sup>600</sup> U.S. EPA, "Filing a Significant New Use Notice", *supra* vn. 574.

<sup>601</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.5.

<sup>602</sup> 40 C.F.R. § 721.9582; Perfluoroalkyl Sulfonates; Proposed Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 11014 (March 11, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt 721); Perfluoroalkyl Sulfonates; Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 72854 (December 9, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt 721); ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.5.

<sup>603</sup> Perfluoroalkyl Sulfonates; Proposed Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 11014 (March 11, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt. 721); U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 48.

<sup>604</sup> Perfluoroalkyl Sulfonates; Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 72854 (December 9, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt 721); TSCA Section 21 Petition for Rulemaking; Reasons for Agency Response; Denial of Requested Rulemaking, 86 Red.Reg. 6602 (January 22, 2021) (to be codified at 40 C.F.R. Chapter I).

luchtvaartindustrieën.<sup>605</sup> In de SNUR's staan deze uitzonderingen telkens opgelijst. Als een fabrikant of importeur ziet dat het doel waarvoor hij PFOS wil gebruiken, in deze lijst staat, dan kan hij de PFOS produceren of importeren zonder een SNUN te moeten indienen bij het EPA.

346. Hoewel het EPA aan de hand van deze SNUR's een belangrijke invloed heeft op de productie en import van PFOS, gaat het hiermee niet alle PFOS uit de Verenigde Staten kunnen bannen. SNUR's maken enkel de productie en import van PFOS als chemische stof meldingsplichtig. Een product dat elders in de wereld gemaakt wordt en dat PFOS bevat, kan nog altijd geïmporteerd worden in de Verenigde Staten. Een SNUR heeft immers enkel een invloed op de invoer van PFOS, maar niet op de invoer van PFOS-houdende producten of materialen.<sup>606</sup>
347. Tot slot werpt het EPA in de *PFAS Strategic Roadmap* een blik op de toekomst. Het EPA heeft zich ertoe verbonden om de reeds uitgevaardigde SNUR's te verbeteren en om methoden te ontwikkelen om de in nieuwe SNUR's opgelegde voorwaarden beter te kunnen handhaven.<sup>607</sup>

## §2. Veilige alternatieven voor PFOS

348. Het EPA probeert de productie en import van PFOS tegen te gaan (*supra*, nr. 334). Verscheidene staten proberen de verkoop en het gebruik van PFOS-houdende producten aan banden te leggen (*supra*, nr. 166). Bijgevolg zullen fabrikanten op zoek gaan naar alternatieven. Het EPA is zich hiervan bewust en levert belangrijk werk om te vermijden dat deze alternatieven even schadelijk of mogelijk nog schadelijker zijn dan PFOS zelf.
349. Al sinds 2000 heeft het EPA honderden alternatieven voor PFOS en andere PFAS beoordeeld onder het *New Chemicals Program*.<sup>608</sup> Dit programma heeft tot doel om de risico's te beheersen die nieuwe chemische stoffen kunnen inhouden voor de mens en het milieu. Onder dit programma kan het EPA voorwaarden opleggen aan het gebruik van nieuwe chemische stoffen, waaronder een productieverbod.<sup>609</sup> Het EPA gaat deze nieuwe chemische stoffen beoordelen om er zeker van te zijn dat ze geen onredelijk risico vormen voor de volksgezondheid of het milieu.<sup>610</sup>
350. Daarnaast heeft het EPA ook het *Safer Choice*-programma ontwikkeld. Dit programma wijst Amerikaanse consumenten en bedrijven de weg naar veilige producten, i.e. producten zonder schadelijke chemicaliën zoals PFOS.<sup>611</sup>

---

<sup>605</sup> Perfluoroalkyl Sulfonates; Proposed Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 11014 (March 11, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt. 721).

<sup>606</sup> U.S. EPA, "Long-Chain", *supra* vn. 97, 18-19.

<sup>607</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224, 11.

<sup>608</sup> U.S. EPA, "New Chemicals Collaborative Research Program", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/new-chemicals-collaborative#:~:text=In%20February%202022%2C%20EPA%20launched,they%20can%20enter%20the%20marketplace> (consultatie 18 april 2023); VIRIDISCHEM, "Recent Advances In Avoiding The Use Of PFAS", 2021, <https://www.viridischem.com/recent-advances-in-avoiding-the-use-of-pfas/>.

<sup>609</sup> U.S. EPA, "Basic Information for the Review of New Chemicals", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/basic-information-review-new> (consultatie 18 april 2023).

<sup>610</sup> U.S. EPA, "New Chemicals Collaborative Research Program", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/new-chemicals-collaborative#:~:text=In%20February%202022%2C%20EPA%20launched,they%20can%20enter%20the%20marketplace> (consultatie 18 april 2023); VIRIDISCHEM, "Recent Advances In Avoiding The Use Of PFAS", 2021, <https://www.viridischem.com/recent-advances-in-avoiding-the-use-of-pfas/>.

<sup>611</sup> U.S. EPA, "EPA Continues to Take Actions to Address PFAS in Commerce", 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-take-actions-address-pfas-commerce> (hierna: U.S. EPA, "EPA Continues").

Dit programma bestaat uit twee lijsten: de *Safer Chemical Ingredients List*<sup>612</sup> en een lijst met *Safer Choice-Certified Products*.<sup>613</sup>

De eerste lijst omvat chemische stoffen die voldoen aan de criteria<sup>614</sup> van het *Safer Choice*-programma. Dit zijn met andere woorden chemische stoffen die geen onredelijk risico vormen voor de mens of het milieu.<sup>615</sup> De lijst met *Safer Choice-Certified Products* lijst dan weer de producten op die alleen stoffen bevatten die op de *Safer Chemical Ingredients List* staan en die met andere woorden geschikt zijn om te gebruiken.<sup>616</sup>

351. Het onderzoek naar PFOS-vrij AFFF tot slot, gebeurt voornamelijk door het DoD (*supra*, nr. 38) en het NIEHS (*supra*, nr. 299).

### §3. Conclusie

352. Het EPA heeft belangrijke stappen gezet om te vermijden dat PFOS nog geproduceerd of geïmporteerd zou worden in de Verenigde Staten. Zo heeft het voor deze stof twee SNUR's aangenomen die fabrikanten en importeurs verplichten om het EPA op de hoogte te stellen van hun voornemen om PFOS te produceren of importeren. Het EPA kan na dergelijke melding actie nemen op grond van Sectie 5 van de TSCA, bijvoorbeeld door het opleggen van voorwaarden. Helaas kan het EPA aan de hand van deze SNUR's enkel de productie of import van PFOS als chemische stof proberen tegengaan, maar niet de import van producten die in het buitenland zijn gemaakt en die PFOS bevatten.

353. Teneinde te vermijden dat producenten of importeurs gebruik zouden gaan maken van schadelijke(re) alternatieven voor PFOS, heeft het EPA het *New Chemicals Program* ontwikkeld dat nieuwe chemische stoffen evalueert op de risico's die zij vormen voor de volksgezondheid en het milieu. Daarnaast heeft het EPA ook het *Safer Choice*-programma ontwikkeld dat consumenten en bedrijven moet helpen de weg te vinden naar producten die geen schadelijke chemicaliën bevatten.

354. Kortom, het EPA neemt zoveel mogelijk actie om te vermijden dat PFOS of een schadelijk(er) alternatief nog geproduceerd of geïmporteerd zou worden.

## **HOOFDSTUK 8. DOOR HET EPA ONDERNOMEN INITIATIEVEN OM PFOS-VERVUILING IN DRINKWATER TEGEN TE GAAN**

355. Zoals reeds eerder vermeld, is drinkwater een belangrijke blootstellingsroute voor PFOS (*supra*, nr. 39). Het is dan ook niet verwonderlijk dat zowel op federaal als statelijk niveau acties ondernomen worden om PFOS-vervuiling in drinkwater aan te pakken. In de tweede paragraaf van

---

<sup>612</sup> U.S. EPA, "Safer Chemical Ingredients List", <https://www.epa.gov/saferchoice/safer-ingredients> (consultatie 18 april 2023).

<sup>613</sup> U.S. EPA, "Search Products that Meet the Safer Choice Standard", <https://www.epa.gov/saferchoice/products> (consultatie 18 april 2023).

<sup>614</sup> U.S. EPA, "Safer Choice Standard and Criteria", <https://www.epa.gov/saferchoice/standard> (consultatie 18 april 2023).

<sup>615</sup> U.S. EPA, "EPA Continues", *supra* vn. 611.

<sup>616</sup> *Ibid.*

het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 226) werd reeds uiteengezet dat zowel federale overheidsinstanties als Amerikaanse staten maximumgrenzen hebben aangenomen om de PFOS-concentraties in drinkwater beperkt te houden. Naast deze maximumgrenzen worden zowel op federaal als statelijk niveau verdere acties ondernomen om het drinkwater zoveel als mogelijk vrij te houden van PFOS. In wat volgt wordt een overzicht gegeven van de verschillende acties die het federale overheidsagentschap EPA genomen heeft.

## §1. De bevoegdheid van het EPA om PFOS in drinkwater te reguleren

356. De acties die het EPA onderneemt inzake PFOS-vervuiling in drinkwater, zijn talrijk. Daarnaast zijn deze ook zeer wenselijk. Er bestaan immers geen federale drinkwaternormen voor PFOS.<sup>617</sup> Als gevolg hiervan hebben verschillende staten zelf normen voor PFOS in drinkwater aangenomen. Zoals reeds gezien in onderdeel 2.3 van het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 245) zijn deze echter zeer uiteenlopend. De ontwikkeling van deze normen wordt immers door verscheidene factoren beïnvloed: een evoluerend inzicht in de gezondheidseffecten van PFOS, het maatschappelijk bewustzijn over deze effecten, de politieke wil om PFOS-vervuiling tegen te gaan, de invloed van verschillende belanghebbenden, het voor handen hebben van de vereiste middelen voor het uitwerken van een PFOS-beleid...<sup>618</sup> De discrepantie tussen de Amerikaanse staten heeft tot gevolg dat de ongelijkheden tussen Amerikanen op vlak van gezondheid zullen vergroten.<sup>619</sup>
357. Gelet op de vele kosten die een lokaal of statelijk PFOS-beleid met zich meebrengt en gelet op het feit dat PFOS wijdverspreid zit in het drinkwater van miljoenen Amerikanen, zouden federale actie en normering efficiënter zijn.<sup>620</sup> Dit is dan ook het kerndoel van het EPA: streven naar een goed uitgewerkt federaal PFOS-beleid teneinde alle Amerikanen te voorzien van schoon (PFOS-vrij) drinkwater.<sup>621</sup> Dit wenst het EPA te bereiken door onder meer federale drinkwaternormen te ontwerpen.<sup>622</sup>
358. Is het EPA echter wel bevoegd om deze acties te ondernemen? Het antwoord op deze vraag is te vinden in de *Safe Drinking Water Act* (hierna: SDWA).<sup>623</sup> Deze wet werd in 1974 aangenomen door het *Congress* met als doel om de volksgezondheid van de Amerikanen te beschermen. De SDWA wil meer bepaald het drinkwater van alle Amerikaanse burgers schoon houden. Dit doel poogt de SDWA te bereiken door alle *Public Water Systems* (hierna: PWS) ofwel openbare drinkwatersystemen te reguleren.<sup>624</sup>
359. De bevoegdheid tot het reguleren van PWS wordt gelegd op het EPA. Het is deze overheidsinstantie die toezicht moet houden op alle PWS, waarvan er in totaal meer dan

---

<sup>617</sup> C. HOGUE, "PFAS control ranks high on environmental agenda", *c&en* 2021, <https://cen.acs.org/policy/Biden-and-Harris-look-to-restore-science-to-US-governance/99/i4#PFAS-control-ranks-high-on-environmental-agenda>.

<sup>618</sup> N.M. BRENNAN e.a., "Trends in the Regulation", *supra* vn. 12; A. CORDNER e.a., "Guideline levels", *supra* vn. 378, 158.

<sup>619</sup> A. CORDNER e.a., "Guideline levels", *supra* vn. 378, 168.

<sup>620</sup> *Ibid*, 157; S. BELL, "Should Municipalities Worry About PFAS?", *LimnoTech* 2019, <https://www.limno.com/should-municipalities-worry-about-pfas/>.

<sup>621</sup> U.S. EPA, "EPA Delivers on Three Water Commitments in the Agency's PFAS Strategic Roadmap", 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-delivers-three-water-commitments-agencys-pfas-strategic-roadmap>.

<sup>622</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", 2004, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-04/documents/epa816f04030.pdf>, 3 (hierna: U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act").

<sup>623</sup> Drinking Water Contaminant Candidate List 4- Draft, 80 Fed.Reg. 6076 (February 4, 2015).

<sup>624</sup> U.S. EPA, "Overview of the Safe Drinking Water Act", <https://www.epa.gov/sdwa/overview-safe-drinking-water-act> (consultatie 11 april 2023).

honderdzeventigduizend zijn in de Verenigde Staten.<sup>625</sup> Het EPA is dan weer niet bevoegd om de particuliere drinkwaterbronnen te reguleren. Nochtans leven tien procent van alle Amerikanen van drinkwater uit privéputten.<sup>626</sup>

Of een watersysteem particulier dan wel openbaar (PWS) is, hangt af van de hoeveelheid mensen die ervan gebruik maken. Een PWS levert water voor menselijke consumptie aan ten minste 15 serviceverbindingen of bedient gemiddeld ten minste 25 personen gedurende ten minste 60 dagen per jaar.<sup>627</sup> Een PWS kan in publiek of privaat eigendom zijn. Voldoet het watersysteem niet aan deze normen, dan is het een particulier watersysteem / privéput.<sup>628</sup>

360. Hoewel het EPA ten aanzien van deze putten geen regelgevende bevoegdheid heeft, zet deze op zijn website informatie beschikbaar over het belang van het testen van privéputten en over technologieën die gebruik kunnen worden om PFOS-verontreinigingen in deze putten te behandelen.<sup>629</sup> Hoewel het EPA zich dus ook bekommert om de gezondheid van Amerikanen die privéputten gebruiken, ligt de verantwoordelijkheid voor de veiligheid van deze putten bij de puteigenaren en niet bij het EPA.<sup>630</sup>

361. Daaruit mag men echter niet afleiden dat de verantwoordelijkheid voor het water uit de PWS enkel en alleen bij het EPA zou liggen. Om het EPA in staat te stellen de veiligheid van PWS te waarborgen, machtigt de SDWA dit agentschap om nationale gezondheidsnormen voor drinkwater vast te stellen en te handhaven.<sup>631</sup> Het bereiken van deze normen is echter een opdracht die rust op de schouders van zowel het EPA, de staten, de PWS als de Amerikaanse burgers.<sup>632</sup> Door te voorzien in mogelijkheden tot samenwerking tussen deze partijen, poogt de SDWA het drinkwater van bron tot kraan te beschermen.<sup>633</sup>

362. Naast samenwerking, kunnen deze partijen ook overeenkomen tot een overdracht van bevoegdheden. Bijna alle Amerikaanse staten hebben reeds een bevoegdheidsoverdracht aangevraagd én bekomen.<sup>634</sup> Dergelijke bevoegdheidsoverdracht houdt in dat het EPA haar *primacy* gaat overdragen aan de staten, i.e. de autoriteit om de SDWA in te implementeren. Deze overdracht heeft eveneens tot gevolg dat de staat verantwoordelijk is voor het testen van zijn PWS op PFOS-verontreinigingen en voor het nemen van maatregelen teneinde de kwaliteit van het water te verbeteren. Daarnaast moeten de staten ook inspecties ter plaatse uitvoeren.<sup>635</sup>

363. Het meest directe toezicht gebeurt uiteraard door de exploitanten van de PWS. Deze zijn op grond van de SDWA verplicht om ervoor te zorgen dat verontreinigingen in hun drinkwater de normen niet overschrijden. Deze normen zijn zowel de statelijke drinkwaternormen inzake PFOS (*supra*,

---

<sup>625</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 2.

<sup>626</sup> U.S. EPA, "Basic Information about Your Drinking Water", <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/basic-information-about-your-drinking-water> (consultatie 11 april 2023).

<sup>627</sup> U.S. EPA, "Information about Public Water Systems", <https://www.epa.gov/dwreginfo/information-about-public-water-systems> (consultatie 11 april 2023).

<sup>628</sup> *Ibid.*

<sup>629</sup> U.S. EPA, "Private Drinking Water Wells", <https://www.epa.gov/privatewells> (consultatie 11 april 2023).

<sup>630</sup> *Ibid.*

<sup>631</sup> U.S. EPA, "Overview of the Safe Drinking Water Act", <https://www.epa.gov/sdwa/overview-safe-drinking-water-act> (consultatie 11 april 2023).

<sup>632</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 2.

<sup>633</sup> *Ibid.*, 1.

<sup>634</sup> *Ibid.*, 2.

<sup>635</sup> *Ibid.*, 3.

nr. 245) als de NPDWR's (*infra*, nr. 382) en HA's (*infra*, nr. 228) die door het EPA zijn vastgesteld.<sup>636</sup> De exploitanten moeten eveneens hun water op regelmatige basis testen en de resultaten aan de staten rapporteren.<sup>637</sup> Het moment dat een PWS niet meer voldoet aan de normen, moet deze zijn klanten hiervan op de hoogte stellen en maatregelen nemen om hen te beschermen, bijvoorbeeld door hen aan te sluiten op een alternatieve drinkwaterbron of te adviseren om gebotteld water te gebruiken.<sup>638</sup> Tot slot moet de PWS maatregelen nemen om de PFOS uit het water te halen, bijvoorbeeld door de mengsnelheid van het water te wijzigen.<sup>639</sup>

364. Kortom, gelet op het feit dat negentig procent van de Amerikanen drinkwater uit PWS gebruiken, is het goed dat de SDWA het EPA de bevoegdheid heeft gegeven om de kwaliteit van deze PWS te waarborgen.

## §2. Het bestrijden van PFOS-vervuiling in drinkwater als prioritaire actie in het *PFAS Action Plan* en de *PFAS Strategic Roadmap*

365. Het EPA is vastbesloten om haar bevoegdheden onder de SDWA zo goed als mogelijk uit te oefenen voor PFOS. Deze intentie heeft het agentschap in 2019 duidelijk gemaakt in het ontwerpen van het reeds eerder besproken *PFAS Action Plan*.<sup>640</sup>

366. Eén jaar na de aanneming van het plan publiceerde het EPA een rapport waarin de implementatie van het plan werd geëvalueerd.<sup>641</sup> Sinds de aanneming is er reeds aanzienlijke vooruitgang geboekt.<sup>642</sup> Deze vooruitgang zal duidelijk worden in onderstaande uiteenzetting van de acties die het EPA reeds heeft ondernomen om PFOS-vervuiling in drinkwater tegen te gaan.

367. Naast het *PFAS Action Plan*, kondigde het EPA in oktober 2021 de *PFAS Strategic Roadmap* aan (*supra*, nr. 137).<sup>643</sup> De *PFAS Strategic Roadmap* kadert binnen het PFAS-beleid van het Biden-Harris-administratie. Deze regering maakte in oktober 2021 duidelijk dat het stappen ging ondernemen om PFAS-verontreinigingen te bestrijden om schoon drinkwater voor alle Amerikanen te waarborgen.<sup>644</sup> De vooruitgang die onder de *PFAS Strategic Roadmap* is geboekt zal eveneens duidelijk worden in onderstaande uiteenzetting van de door EPA ondernomen acties.

---

<sup>636</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 2-3.

<sup>637</sup> *Ibid*, 3.

<sup>638</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS", *supra* vn. 95, 2-3; U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 3.

<sup>639</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS", *supra* vn. 95, 3.

<sup>640</sup> U.S. EPA, "Addressing PFOA and PFOS in the Environment", *supra* vn. 198, 9; U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223.

<sup>641</sup> U.S. EPA, "EPA's PFAS Action Plan: Program Update", 100K20002, 2020, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas\\_action\\_plan\\_feb2020.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas_action_plan_feb2020.pdf) (hierna: U.S. EPA, "EPA's Program Update").

<sup>642</sup> U.S. EPA, "EPA Announces Proposed Decision to Regulate PFOA and PFOS in Drinking Water", 2020, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-proposed-decision-regulate-pfoa-and-pfos-drinking-water> (hierna: U.S. EPA, "EPA Announces").

<sup>643</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224.

<sup>644</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution", 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/18/fact-sheet-biden-harris-administration-launches-plan-to-combat-pfas-pollution/>.



### §3. Reeds door het EPA ondernomen initiatieven om PFOS-vervuiling in drinkwater tegen te gaan

368. In bovenstaande plannen werd duidelijk dat zowel het EPA als de Biden-Harris-administratie PFOS-vervuiling in drinkwater grondig willen aanpakken. Gelet op de bevoegdheid die het EPA heeft om de PWS te reguleren, is het vanzelfsprekend dat het EPA reeds verschillende stappen heeft ondernomen om Amerikanen te voorzien van schoon drinkwater.

#### 3.1. *Health Advisories* (HA's)

369. Het EPA heeft zowel in 2016 als 2022 *Health Advisories* (HA's) afgekondigd voor PFOS. Deze gezondheidsadviezen zijn reeds in onderdeel 2.1 van het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 228) uiteengezet. Ter herinnering, een HA geeft informatie over de verontreinigingen die gezondheidseffecten kunnen veroorzaken en waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze in het drinkwater voorkomen.<sup>645</sup>

370. Het EPA heeft de bevoegdheid voor het uitvaardigen van HA's voor PFOS gekregen van de eerder besproken SDWA. De SDWA machtigt het EPA namelijk om HA's aan te nemen voor verontreinigingen die nog geen *Maximum Contaminant Level* (maximaal verontreinigingsniveau) hebben, wat PFOS (nog) niet heeft.<sup>646</sup>

371. Hoewel deze HA's niet bindend zijn (*supra*, nr. 228), hebben ze een belangrijke impact gehad. Zo werden deze in de praktijk door veel actoren gebruikt om saneringsbeslissingen te nemen<sup>647</sup> en hanteren verschillende staten de HA's van 2016 als afdwingbare drinkwaternorm.<sup>648</sup> Daarnaast hebben veel lokale overheidsfunctionarissen die bevoegd zijn voor de volksgezondheid reeds stappen ondernomen om de PFOS-vervuiling in drinkwater te verminderen.<sup>649</sup>

372. Deze HA's werden vermeld in zowel het *PFAS Action Plan* uit 2019 als de *PFAS Strategic Roadmap* uit 2021. In het *PFAS Action Plan* werd kort melding gemaakt van de HA's van 2016.<sup>650</sup> In de *PFAS Strategic Roadmap* werd niet expliciet verwezen naar de eventuele aanname van

<sup>645</sup> U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS", *supra* vn. 95, 1.

<sup>646</sup> A. CORDNER e.a., "Guideline levels", *supra* vn. 378, 161.

<sup>647</sup> *Ibid.*, 166.

<sup>648</sup> ALASKA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION AND PUBLIC FACILITIES, "Alaska PFAS Information", <https://dot.alaska.gov/airportwater/> (consultatie 11 april 2023); COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Policy", *supra* vn. 419, 10; CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances", *supra* vn. 419, 3; DELAWARE.GOV, "PFAS in Delaware", <https://dnrec.alpha.delaware.gov/waste-hazardous/remediation/pfas/> (consultatie 11 april 2023); L. PASKUS, "New Mexico grapples with its 'forever' chemicals", 2020, <https://www.hcn.org/articles/pollution-new-mexico-grapples-with-pfas-pollution/>; OHIO ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, "Ohio Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Action Plan for Drinking Water", 2019, [https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file\\_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf](https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf), 5; WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Nr 809 Safe Drinking Water Standards Update", [https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20\(PFOS\),The%20new%20Maximum%20Contaminant%20Level%20\(MCL\)%20standards%20are%20for%20perfluorooctanoic,each%20contaminant%20individually%20or%20combined.](https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20(PFOS),The%20new%20Maximum%20Contaminant%20Level%20(MCL)%20standards%20are%20for%20perfluorooctanoic,each%20contaminant%20individually%20or%20combined.) (consultatie 11 april 2023).

<sup>649</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisories for PFAS Fact Sheet for Communities", 2022, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-06/drinking-water-ha-pfas-factsheet-communities.pdf>, 2.

<sup>650</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 49.

nieuwe HA's, maar in het rapport dat een jaar later over de *PFAS Strategic Roadmap* werd opgemaakt, werd wel melding gemaakt van de HA's van 2022.<sup>651</sup>

### 3.2. Regulering en monitoring van PFOS dankzij de CCL respectievelijk de UCMR

373. Naast deze niet-bindende HA's, is het EPA ook voornemens om bindende drinkwaternormen aan te nemen voor PFOS en andere PFAS, met name NPDWR's.<sup>652</sup> Hiervoor maakt het EPA gebruik van twee instrumenten die ze reeds meermaals heeft toegepast in het verleden, met name de *Contaminant Candidate List* (hierna: CCL)<sup>653</sup> en daaropvolgend een *Unregulated Contaminant Monitoring Rule* (hierna: UCMR)<sup>654</sup>.

De CCL en UCMR zijn twee instrumenten die met elkaar verweven zijn: eerst wordt een CCL aangenomen en vervolgens een UCMR.

374. De CCL is een lijst van verontreinigingen die elke vijf jaar moet worden opgesteld door het EPA. Het EPA is sinds 1996 hiertoe verplicht op grond van de SDWA.<sup>655</sup> Door het opstellen van een CCL te verplichten, heeft de SDWA tot doel om het EPA ertoe aan te zetten om ongereguleerde verontreinigingen die een potentieel risico vormen voor de volksgezondheid, te reguleren.<sup>656</sup> Om op de lijst te komen, moet de verontreinigende stof aan drie voorwaarden voldoen: (1) het moet een verontreiniging zijn die nog niet gereguleerd is door een NPDWR, (2) waarvan bekend is of verwacht wordt dat het voorkomt in PWS en (3) die dermate schadelijk is dat het regulering onder de SDWA vereist.<sup>657</sup>

375. Vervolgens, nadat de definitieve CCL is gepubliceerd, moet het EPA bepalen of ten minste vijf verontreinigende stoffen uit de CCL een bindende drinkwaternorm, meer bepaald een NPDWR, moeten krijgen.<sup>658</sup> In dat geval moet het EPA een *regulatory determination* (regelgevende bepaling) opstellen.<sup>659</sup> Een *regulatory determination* is besluit om een NPDWR op te stellen.<sup>660</sup> Enkel als minimum vijf verontreinigende stoffen uit de CCL voldoen aan de drie criteria uit de SDWA voor het maken van een *regulatory determination*, kan deze laatste aangenomen worden.<sup>661</sup> Deze drie criteria zijn: (1) de verontreiniging moet een ernstig effect hebben op de volksgezondheid, (2) het moet bekend zijn dat deze stof voorkomt of een substantiële kans heeft om voor te komen in PWS met een hoeveelheid die zorgwekkend is voor de volksgezondheid én (3) volgens de *EPA Administrator*, i.e. de beheerder van het EPA<sup>662</sup>, kan het reguleren van deze stof een zinvolle mogelijkheid bieden om gezondheidsrisico's te verminderen.<sup>663</sup> Bij het bepalen of een

<sup>651</sup> U.S. EPA, "EPA's PFAS Strategic Roadmap: A Year of Progress", 2022, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-11/PFAS%20Roadmap%20Progress%20Report\\_final\\_Nov%2017.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-11/PFAS%20Roadmap%20Progress%20Report_final_Nov%2017.pdf), 5.

<sup>652</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224, 12-13; U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 22.

<sup>653</sup> U.S. EPA, "EPA Announces", *supra* vn. 642.

<sup>654</sup> U.S. EPA, "Learn About the Unregulated Contaminant Monitoring Rule", <https://www.epa.gov/dwucmr/learn-about-unregulated-contaminant-monitoring-rule> (consultatie 11 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "Learn About").

<sup>655</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisory", *supra* vn. 10, 12.

<sup>656</sup> U.S. EPA, "EPA Announces", *supra* vn. 642.

<sup>657</sup> U.S. EPA, "Learn About", *supra* vn. 654.

<sup>658</sup> U.S. EPA, "Basic Information on the CCL and Regulatory Determination", <https://www.epa.gov/ccl/basic-information-ccl-and-regulatory-determination> (consultatie 11 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "Basic Information").

<sup>659</sup> *Ibid.*

<sup>660</sup> U.S. EPA, "SDWA Evaluation and Rulemaking Process", <https://www.epa.gov/sdwa/sdwa-evaluation-and-rulemaking-process>, (consultatie 11 april 2023).

<sup>661</sup> U.S. EPA, "Basic Information", *supra* vn. 658.

<sup>662</sup> U.S. EPA, "EPA Administrator", <https://www.epa.gov/aboutepa/epa-administrator> (consultatie 11 april 2023).

<sup>663</sup> SDWA § 1412(b)(1)(A); U.S. EPA, "Basic Information", *supra* vn. 658.

verontreiniging voldoet aan deze drie criteria, is het EPA evenwel niet beperkt tot de CCL: het kan ook een stof reguleren die niet in de CCL staat opgenomen.<sup>664</sup>

376. Eens het EPA beslist om een *regulatory determination* aan te nemen, start het proces voor de opmaak van een NPDWR.<sup>665</sup> In totaal hebben reeds meer dan negentig verontreinigingen dit laatste proces succesvol doorlopen.<sup>666</sup> Onder deze negentig gereguleerde verontreinigingen bevindt zich echter geen enkele PFAS.<sup>667</sup>

Een NPDWR is, in tegenstelling tot een *regulatory determination*, een bindende en afdwingbare norm die door alle PWS moet worden nageleefd.<sup>668</sup> Bijgevolg zullen deze regelmatig hun drinkwatersystemen moeten testen om te controleren of ze de NPDWR nog halen.<sup>669</sup>

377. Naast het hoofddoel om *regulatory determinations* aan te nemen, dient de CCL nog een ander doel: deze wordt eveneens gebruikt om te bepalen welke verontreinigende stoffen gecontroleerd moeten worden onder de UCMR.<sup>670</sup> Zo dient de CCL niet alleen een regelgevend doel, maar draagt deze ook bij aan meer onderzoek naar PFOS en gegevensverzameling.<sup>671</sup>

378. De SDWA machtigt en verplicht het EPA om verontreinigingen die nog niet gereguleerd zijn (door een NPDWR) en waarvan men verwacht dat ze in drinkwater aanwezig zijn, te monitoren.<sup>672</sup> De regel die deze plicht omvat heet de *Unregulated Contaminant Monitoring Rule* (UCMR). Sinds 1996 is het EPA verplicht om elke vijf jaar een nieuwe UCMR aan te nemen die telkens hoogstens dertig verontreinigingen mag omvatten.<sup>673</sup> Deze monitoring gebeurt bij alle PWS die meer dan tienduizend mensen bedienen en bij steekproefsgewijs gekozen PWS die minder dan tienduizend mensen bedienen.<sup>674</sup> Voor elke stof die onder de UCMR gemonitord wordt, wordt een *Minimum Reporting Level* (minimum rapportageniveau) vastgesteld. Deze grenswaarde is de minimale concentratie van een stof vanaf wanneer men kan spreken van een verontreiniging.<sup>675</sup>

379. Het doel van de UCMR is om gegevens te verzamelen over ongereguleerde verontreinigingen teneinde te bepalen of deze gereguleerd moeten worden.<sup>676</sup> Dit doel licht dus in het verlengde van de plicht voor het EPA om te bepalen welke verontreinigingen uit de CCL regelgeving behoeven. Tevens kunnen de gegevens die uit de UCMR zijn gegenereerd, dienen als inspiratiebron voor Amerikaanse staten om zelf bepaalde verontreinigingen te gaan reguleren.<sup>677</sup> Het huidige begrip

---

<sup>664</sup> U.S. EPA, "Basic Information", *supra* vn. 658.

<sup>665</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water Contaminants", <https://www.epa.gov/sdwa/how-epa-regulates-drinking-water-contaminants> (consultatie 11 april 2023) (hierna: U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water").

<sup>666</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>667</sup> U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap", *supra* vn. 224, 13.

<sup>668</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>669</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 2.

<sup>670</sup> U.S. EPA, "SDWA Evaluation and Rulemaking Process", <https://www.epa.gov/sdwa/sdwa-evaluation-and-rulemaking-process>, (consultatie 11 april 2023).

<sup>671</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>672</sup> F. PONTIUS, "Regulation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS) in Drinking Water: A Comprehensive Review", *Water* 2019, vol. 11, 2003 (hierna: F. PONTIUS, "Regulation"); ASTSWMO, "Perfluorinated Chemicals (PFCs): Perfluorooctanoic Acid (PFOA) & Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) Information Paper", 2015, <https://www.clu-in.org/download/contaminantfocus/pops/POPs-ASTSWMO-PFCs-2015.pdf>, 9-10.

<sup>673</sup> U.S. EPA, "Learn About", *supra* vn. 654; F. PONTIUS, "Regulation", *supra* vn. 672.

<sup>674</sup> F. PONTIUS, "Regulation", *supra* vn. 672.

<sup>675</sup> *Ibid.*

<sup>676</sup> U.S. EPA, "Learn About", *supra* vn. 654.

<sup>677</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

van PFOS in de Verenigde Staten is grotendeels ontwikkeld dankzij de gegevens die verzameld zijn onder SDWA's UCMR.<sup>678</sup>

380. Het is dus duidelijk dat de CCL en UCMR met elkaar verbonden zijn: de CCL maakt gebruik van de uit de UCMR gegenereerde gegevens om te bepalen welke stoffen gereguleerd moeten worden en de UCMR haalt inspiratie uit de CCL om te bepalen welke stoffen gemonitord moeten worden.<sup>679</sup> Al wil dat niet zeggen dat alle verontreinigende stoffen uit de CCL ook automatisch het voorwerp uit zullen maken van de UCMR. Om te bepalen welke stoffen gemonitord zullen worden, moet het EPA rekening houden met bepaalde criteria waaronder de beschikbaarheid van informatie over gezondheidseffecten.<sup>680</sup>

381. Gelet op de gezondheidsschade die PFOS teweeg kan brengen, is het niet verwonderlijk dat deze chemische stof reeds opgenomen is geweest in meerdere CCL's en UCMR's.

Reeds in 2009 werd PFOS opgenomen in CCL 3.<sup>681</sup> Vervolgens werd UCMR 3 uitgevoerd tussen 2013 en 2015.<sup>682</sup> Deze UCMR verplichtte de EPA-wetenschappers om de monsters die zij binnenkregen van de verschillende PWS, te controleren op dertig verontreinigingen, waaronder ook PFOS. In het merendeel van de monsters werd PFOS aangetroffen.<sup>683</sup> Toch besloot het EPA om PFOS niet te reguleren. In de *regulatory determination* die volgde op CCL 3 werd dan ook geen melding gemaakt van PFOS.<sup>684</sup>

In 2016 kondigde het EPA een nieuwe CCL aan: de CCL 4.<sup>685</sup> In deze CCL werden zevenennegentig chemische stoffen opgenomen, waaronder opnieuw PFOS.<sup>686</sup> Niettemin besloot het EPA om PFOS niet op te nemen in UCMR 4.<sup>687</sup>

Hoewel het EPA PFOS niet selecteerde voor UCMR 4, heeft het agentschap in de *regulatory determination* die volgde op CCL 4, met name *regulatory determination 4*, wel definitief besloten om PFOS (en PFOA) te gaan reguleren.<sup>688</sup> Deze beslissing werd bekend gemaakt in februari 2021 en vormt een belangrijke stap in het proces om een NPDWR te ontwikkelen voor PFOS.<sup>689</sup> Het EPA had vanaf de datum van definitieve publicatie van deze *regulatory determination*, i.e. 22 februari 2021, twee jaar de tijd om regelgeving voor PFOS voor te stellen.<sup>690</sup> Dit gebeurde

---

<sup>678</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193.

<sup>679</sup> U.S. EPA, "Learn About", *supra* vn. 654.

<sup>680</sup> *Ibid.*

<sup>681</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Health Advisory", *supra* vn. 10, 12.

<sup>682</sup> U.S. EPA, "The Third Unregulated Contaminant Monitoring Rule (UCMR 3) Searching for Emerging Contaminants in Drinking Water", EPA 815-F-12-002, 2012, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/ucmr3\\_factsheet\\_general.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/ucmr3_factsheet_general.pdf), 1.

<sup>683</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 51.

<sup>684</sup> U.S. EPA, "Regulatory Determination 3", <https://www.epa.gov/ccl/regulatory-determination-3> (consultatie 11 april 2023).

<sup>685</sup> F. PONTIUS, "Regulation", *supra* vn. 672.

<sup>686</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 52.

<sup>687</sup> U.S. EPA, "Fourth Unregulated Contaminant Monitoring Rule", <https://www.epa.gov/dwucmr/fourth-unregulated-contaminant-monitoring-rule> (consultatie 11 april 2023).

<sup>688</sup> K. DESHARNAIS, "USEPA Advances Toward Regulation of PFAS in Drinking Water", Troutman Pepper 2021, <https://www.environmentallawandpolicy.com/2021/02/usepa-advances-toward-regulation-of-pfas-in-drinking-water/>.

<sup>689</sup> ITRC, "8 Basis of Regulations", *supra* vn. 193, 8.2.2.4.

<sup>690</sup> K. DESHARNAIS, "USEPA Advances Toward Regulation of PFAS in Drinking Water", Troutman Pepper 2021, <https://www.environmentallawandpolicy.com/2021/02/usepa-advances-toward-regulation-of-pfas-in-drinking-water/>.

uiteindelijk op 14 maart 2023. Het EPA stelt een NPDWR voor PFOS voor van 0,004 µg/L (= 4 ppt).<sup>691</sup> De definitieve NPDWR wordt verwacht in het najaar van 2023.<sup>692</sup>

382. Om te begrijpen wat de impact zal zijn van deze NPDWR, is het eerst vereist om uit te leggen wat een NPDWR is.

Er bestaan twee soorten federale drinkwaternormen: *National Primary Drinking Water Regulations* (NPDWR) en *National Secondary Drinking Water Regulations* (hierna: NSDWR). NPDWR's zijn primaire normen en NSDWR's secundaire normen.<sup>693</sup> Waar NPDWR's wettelijk afdwingbaar zijn, zijn NSDWR's dat niet. NPDWR's kunnen de vorm aannemen van een *Maximum Contaminant Level* (hierna: MCL) of regels voor behandelingstechnieken. Een MCL is een maximaal toelaatbare concentratie van een verontreinigende stof in drinkwater dat voor consumptie bedoeld is.<sup>694</sup> Als er echter geen betrouwbare methode is die economisch en technisch haalbaar is om een MCL vast te stellen, dan kan het EPA een behandelingstechniek voorstellen in plaats van een MCL. Een behandelings- of zuiveringstechniek is een afdwingbare procedure die alle PWS moeten volgen om ervoor te zorgen dat de concentratie van een bepaalde verontreinigende stof niet te hoog wordt.<sup>695</sup>

383. Voor PFOS (en PFOA) heeft het EPA gekozen voor een MCL.<sup>696</sup> Als deze definitief wordt aangenomen (vermoedelijk eind 2023), dan zal dit gevolgen met zich meebrengen voor PWS.

Drie jaar na afronding treedt een NPDWR in werking.<sup>697</sup> De NPDWR heeft tot doel om een consistente kwaliteit van het drinkwater in de Verenigde Staten te waarborgen.<sup>698</sup> Bijgevolg zullen PWS hun water regelmatig moeten testen om te controleren of ze nog voldoen aan de NPDWR (*supra*, nr. 376). Als de concentratie PFOS in het water de norm overschrijdt, moeten de PWS hun klanten hierover informeren (*supra*, nr. 363). De PWS zijn hiertoe verplicht, aangezien een NPDWR wettelijk afdwingbaar is. Als een PWS de normen overschrijdt en hier niet of onvoldoende tegen optreedt, kan het EPA handhavingsmaatregelen nemen, waaronder het opleggen van administratieve boetes<sup>699</sup>, het nemen van juridische stappen<sup>700</sup> en het uitvaardigen van SDWA-bevelen.<sup>701</sup> Deze laatste zijn administratieve noodbevelen (*emergency administrative orders*) die

---

<sup>691</sup> U.S. EPA, "Biden-Harris Administration Proposes First-Ever National Standard to Protect Communities from PFAS in Drinking Water", 2023, <https://www.epa.gov/newsreleases/biden-harris-administration-proposes-first-ever-national-standard-protect-communities>.

<sup>692</sup> U.S. EPA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 11 april 2023).

<sup>693</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>694</sup> U.S. EPA, "National Primary Drinking Water Regulations", <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations> (consultatie 11 april 2023); U.S. EPA, "Secondary Drinking Water Standards: Guidance for Nuisance Chemicals", <https://www.epa.gov/sdwa/secondary-drinking-water-standards-guidance-nuisance-chemicals> (consultatie 11 april 2023).

<sup>695</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>696</sup> U.S. EPA, "Biden-Harris Administration Proposes First-Ever National Standard to Protect Communities from PFAS in Drinking Water", 2023, <https://www.epa.gov/newsreleases/biden-harris-administration-proposes-first-ever-national-standard-protect-communities>.

<sup>697</sup> U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water", *supra* vn. 665.

<sup>698</sup> U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", *supra* vn. 622, 3.

<sup>699</sup> SDWA § 1413(a)(1)(6).

<sup>700</sup> SDWA § 1414(b).

<sup>701</sup> U.S. EPA, "EPA Continues to Act on PFAS, Proposes to Close Import Loophole and Protect American Consumers", <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-act-pfas-proposes-close-import-loophole-and-protect-american-consumers> (consultatie 12 april 2023).

uitgevaardigd kunnen worden in geval van een imminente en substantiële bedreiging doordat een verontreiniging (waarschijnlijk) aanwezig is in een PWS.<sup>702</sup>

384. De komst van deze NPDWR is niet onverwacht. In zowel het *PFAS Action Plan* als de *PFAS Strategic Roadmap* zette het EPA zijn voornemen uiteen om een NPDWR voor PFOS en PFOA te ontwikkelen.<sup>703</sup> In het *PFAS Action Plan* werd daarnaast ook verwezen naar de reeds uitgevoerde UCMR 3 en de toen nog niet uitgevoerde, doch wel geplande UCMR 5.<sup>704</sup> In dit actieplan plande het EPA om *regulatory determinations* aan te nemen voor PFOS en PFOA in 2019.<sup>705</sup> Deze *regulatory determinations* kwamen er uiteindelijk pas in 2021 (*supra*, nr. 381).
385. Waar het *PFAS Action Plan* de aandacht vestigde op de toen reeds ontwikkelde CCL 4, spreekt de *PFAS Strategic Roadmap* over geen enkele reeds ontwikkelde of nog te ontwikkelen CCL.<sup>706</sup> Voor PFOS is dit geen probleem, aangezien het EPA reeds bezig is met het ontwikkelen van een NPDWR voor deze stof. Indien het regelgevend proces succesvol afgerond wordt, zal het EPA PFOS nooit nog op een CCL moeten plaatsen. In een CCL mogen immers enkel ongereguleerde verontreinigingen opgenomen worden (*supra*, nr. 374).
386. Tot slot vermeldde het EPA in de *PFAS Strategic Roadmap* dat een nieuwe UCMR 5 in maart 2021 werd gepubliceerd. Deze nieuwe UCMR verplicht EPA-wetenschappers om de monsters uit PWS te onderzoeken op de aanwezigheid van dertig verontreinigingen, waarvan negenentwintig PFAS-verbindingen zijn. Het EPA vermeldt dat het ook naar de toekomst toe, met andere woorden in een zesde UCMR, aandacht zal geven aan PFAS.<sup>707</sup>
387. Concluderend, aan de hand van de CCL levert het EPA levert belangrijk werk in het reguleren van nog ongereguleerde verontreinigingen, waaronder PFOS. Met de UCMR levert het EPA dan weer belangrijke inspanningen in de monitoring van schadelijke stoffen, zoals PFOS.

### 3.3. Onderzoek naar PFOS in drinkwater

388. Naast het monitoren en reguleren van PFOS, voert het EPA ook wetenschappelijk onderzoek naar deze chemische stof en andere PFAS. Dit werd reeds geïllustreerd in onderdeel 2.5 van het derde hoofdstuk (*supra*, nr. 127). Een deel van dit onderzoek focust zich op drinkwater en de bescherming hiervan tegen PFOS-verontreiniging.
389. Zo houdt het EPA zich intensief bezig met de vraag hoe men PFOS kan opsporen in drinkwater en, indien PFOS aanwezig is, hoe men deze stof uit het drinkwater kan verwijderen.<sup>708</sup> Dit doet het agentschap onder meer door behandelingsmethoden te testen en beoordelen voor het verwijderen van PFOS in drinkwater. Het EPA beoordeelt hoe effectief bepaalde methoden zijn. Dit helpt waterzuiveringsinstallaties bij het maken van de keuze over welke methode of technologie zij gaan gebruiken.<sup>709</sup> Ook voor particulieren voert het EPA onderzoek. Zo adviseert het EPA welke huishoudelijke waterfilters het best in staat zijn om drinkwater te zuiveren van PFOS.<sup>710</sup>

---

<sup>702</sup> ITRC, “8 Basis of Regulations”, *supra* vn. 193, 8.2.2.4.

<sup>703</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224, 12-13; U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223, 22.

<sup>704</sup> *Ibid.*, 51-52.

<sup>705</sup> *Ibid.*, 22.

<sup>706</sup> *Ibid.*, 52.

<sup>707</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224, 12.

<sup>708</sup> U.S. EPA, “Increasing Our Understanding”, *sura* vn. 12.

<sup>709</sup> *Ibid.*

<sup>710</sup> *Ibid.*

390. Het onderzoeken van dergelijke methoden en technologieën kent prioriteit bij het EPA. In zijn *PFAS Action Plan* werd dergelijk onderzoek dan ook uitgelicht en vermeld dat het EPA zich hierop zal blijven inzetten.<sup>711</sup> In het rapport dat werd uitgebracht naar aanleiding van het éénjarig bestaan van het actieplan, werd gewezen op de ontwikkeling van drinkwatermethode 533. Dit is een methode die tot doel heeft om PFOS en andere PFAS in drinkwater te detecteren. Deze nieuwe methode zorgt ervoor dat zowel overheids- als particuliere laboratoria meerdere soorten PFAS, waaronder PFOS, kunnen detecteren in drinkwater.<sup>712</sup> Voorheen bestond reeds een methode om PFOS in drinkwater te detecteren, met name methode 537.1.<sup>713</sup> Waar deze laatste methode slechts achttien PFAS kan detecteren, kan de nieuwe methode 533 er negenentwintig detecteren.<sup>714</sup>
391. Kortom, het EPA levert een belangrijke bijdrage in het ontwikkelen van methoden om PFOS in drinkwater te detecteren en vervolgens te verwijderen.

### 3.4. Financiering van onderzoek naar en bestrijding van PFOS-vervuiling in drinkwater

392. Opdat de problematiek van PFOS-ervulling in drinkwater efficiënt aangepakt wordt, beperkt het EPA zich niet tot onderzoek dat wordt uitgevoerd door zijn eigen wetenschappers. Het EPA voorziet ook andere laboratoria en wetenschappers van financiering voor onderzoek. Het EPA heeft hiertoe de bevoegdheid op grond van de *Bipartisan Infrastructure Law*.<sup>715</sup>

De *Bipartisan Infrastructure Law* is een federale wet die is aangenomen op 15 november 2021. Deze wet stelt vijftig miljard Amerikaanse dollar ter beschikking aan het EPA voor de verbetering van de Amerikaanse drinkwater-, afvalwater- en regenwaterinfrastructuur.<sup>716</sup> Van deze vijftig miljard dollar moet tien miljard geïnvesteerd worden in het ontwikkelen van methoden om specifiek PFAS en andere opkomende verontreinigingen in het drinkwater aan te pakken. Deze financiering moet gemeenschappen toelaten om hun waterkwaliteit te testen, trainingen te organiseren etc.<sup>717</sup>

393. Het is de verantwoordelijkheid van het EPA om de tien miljard dollar te verdelen onder verschillende projecten die tot doel hebben om drinkwater vrij te houden van PFAS en andere opkomende verontreinigingen. Concreet neemt het EPA contact op met staten over hoe ze zich kunnen kandidaat stellen voor financiering onder de *Bipartisan Infrastructure Law*.<sup>718</sup>
394. In de *PFAS Strategic Roadmap* kondigde het EPA aan dat het een eerste miljard aan financiering ging verlenen voor de sanering van negenenvestig voorheen niet-gefinancierde *Superfund*-sites.<sup>719</sup> Vervolgens besloot het EPA in 2022 om opnieuw één miljard dollar ter beschikking te

---

<sup>711</sup> U.S. EPA, "EPA Continues to Act on PFAS, Proposes to Close Import Loophole and Protect American Consumers", <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-act-pfas-proposes-close-import-loophole-and-protect-american-consumers> (consultatie 12 april 2023).

<sup>712</sup> U.S. EPA, "EPA's Program Update", *supra* vn. 641, 5.

<sup>713</sup> F. PONTIUS, "Regulation", *supra* vn. 672.

<sup>714</sup> U.S. EPA, "EPA's Program Update", *supra* vn. 641, 5; F. PONTIUS, "Regulation", *supra* vn. 672.

<sup>715</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>716</sup> ENVIRONMENT NEWS SERVICE, "On Clean Water Act 50th Anniversary U.S. Invests \$50 Billion", 2022, <https://enr.com/news/on-clean-water-act-50th-anniversary-u-s-invests-50-billion#:~:text=The%20Bipartisan%20Infrastructure%20Law%2C%20passed,U.S.%20government%20has%20ever%20mad>.

<sup>717</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>718</sup> *Ibid.*

<sup>719</sup> U.S. EPA, "EPA Wraps Up A Year of Significant Accomplishments", 2021, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-wraps-year-significant-accomplishments>.

stellen voor die gemeenschappen die geconfronteerd worden met hoge niveaus van PFAS-vervuiling.<sup>720</sup>

395. Kortom, de *Bipartisan Infrastructure Law* staat het EPA toe om gemeenschappen te ondersteunen die onvoldoende middelen hebben om de PFOS-vervuiling op hun grondgebied te bestrijden. Daarnaast laat deze wet het EPA toe om belangrijk onderzoek omtrent PFOS te laten uitvoeren door andere wetenschappers dan de EPA-wetenschappers zelf.

### 3.5. Informatie verspreiden over PFOS-vervuiling in drinkwater

396. Het EPA voert onderzoek om meer inzicht te vergaren in de eigenschappen en het voorkomen van PFOS, de methoden die de eventuele aanwezigheid van PFOS in drinkwater kunnen waarnemen en de methoden om PFOS uit drinkwater te halen. Deze inzichten moeten de Amerikaanse gemeenschappen in staat stellen om hun inwoners te beschermen tegen PFOS-vervuiling in drinkwater. Het is bijgevolg een logische volgende stap om deze gemeenschappen te informeren over EPA's bevindingen en ontwikkelde methoden en technologieën. Het EPA heeft hiervoor meerdere tools ontwikkeld.

397. Zo heeft het EPA een *Water Contaminant Information Tool* (WCIT) ontwikkeld. Dit is een databank die door de watersector kan worden gebruikt om zich voor te bereiden en te reageren op drinkwater- en afvalverontreinigingen die ontstaan door een plotse gebeurtenis, bijvoorbeeld een natuurramp of ongeval.<sup>721</sup> Concreet bevat het profielen voor verschillende soorten verontreinigingen en de eigenschappen en mogelijke gezondheidseffecten daarvan.<sup>722</sup> In 2018 heeft het EPA in deze databank profielen toegevoegd voor PFOS en PFOA.<sup>723</sup>

398. Een andere tool die het EPA heeft ontwikkeld om informatie over PFOS te verspreiden is de *Drinking Water Treatability Database*. Deze databank bevat informatie over het bestrijden van verontreinigingen in drinkwater. In totaal bevat de databank informatie over meer dan honderdtwintig verontreinigingen, waaronder zesentwintig PFAS-verbindingen.<sup>724</sup> Gebruikers hebben dankzij deze databank toegang tot methoden en technologieën om PFOS in drinkwater te identificeren en om met PFOS besmet drinkwater te behandelen.<sup>725</sup>

399. Tot slot stelt het EPA op zijn website leermateriaal beschikbaar voor leerlingen van het basisonderwijs. Men kan een probleem maar efficiënt aanpakken als mensen beseffen dat het een probleem is. Kinderen zo vroeg mogelijk laten leren over het belang van schoon drinkwater is mijns inziens ook een vermeldenswaardige inspanning die het EPA levert.<sup>726</sup>

---

<sup>720</sup> THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET", *supra* vn. 506.

<sup>721</sup> U.S. EPA, "Water Contaminant Information Tool (WCIT)", <https://www.epa.gov/waterdata/water-contaminant-information-tool-wcit> (consultatie 12 april 2023).

<sup>722</sup> U.S. EPA, "Water Contaminant Information Tool (WCIT)", 2016, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/wcit\\_factsheet\\_508c\\_11052015.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/wcit_factsheet_508c_11052015.pdf), 2.

<sup>723</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 50.

<sup>724</sup> U.S. EPA, "Welcome to the Drinking Water Treatability Database", <https://tdb.epa.gov/tdb/home/> (consultatie 12 april 2023).

<sup>725</sup> U.S. EPA, "EPA's Action Plan", *supra* vn. 223, 52.

<sup>726</sup> U.S. EPA, "Drinking Water Activities for Students and Teachers", <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/drinking-water-activities-students-and-teachers> (consultatie 12 april 2023).



400. Concluderend, EPA levert meerdere inspanningen om ervoor te zorgen dat de informatie die het vergaard heeft via monitoring en onderzoek, tot bij de gemeenschappen komt zodat deze op een efficiënte manier PFOS-vervuiling kunnen bestrijden.

## §4. Conclusie

401. Het EPA heeft meerdere instrumenten ontwikkeld om te vermijden dat de PFOS-concentraties in het drinkwater te hoog worden. Deze bevoegdheid heeft het EPA gekregen van de SDWA. Hoewel ook staten optreden tegen PFOS-vervuiling in drinkwater, is het opportuun dat ook het EPA optreedt. Er is immers geen uniformiteit in de statelijke PFOS-wetgeving en een statelijk PFOS-beleid brengt hoge kosten met zich mee.

402. Hoewel het EPA bevoegd is om controle uit te oefenen op alle PWS, staat het agentschap hierin niet alleen: de SDWA bepaalt dat de verantwoordelijkheid voor het beschermen van het drinkwater ook ligt bij de staten, beheerders van PWS en de Amerikaanse burgers.

403. Om het drinkwater te beschermen heeft het EPA reeds (niet-bindende) HA's aangenomen die informatie geven over verontreinigingen die gezondheidseffecten kunnen veroorzaken en waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze in drinkwater voorkomen.

404. Na het opstellen van meerdere CCL's en UCMR's heeft het EPA besloten om ook een NPDWR te gaan opstellen voor PFOS. Deze bindende drinkwaternorm zal tot gevolg hebben dat beheerders van PWS hun water regelmatig moeten testen om te controleren of het water de norm uit de NPDWR nog haalt. De NPDWR zal er dus voor zorgen (of op zijn minst tot doel hebben) dat alle Amerikanen veilig drinkwater kunnen gebruiken, voor zover ze zijn aangesloten op een PWS.

405. Daarnaast levert het EPA een belangrijke bijdrage in het ontwikkelen van methoden om PFOS in drinkwater te detecteren en vervolgens te verwijderen.

406. Het EPA houdt zich ook bezig met het verlenen van financiering aan gemeenschappen om PFOS-vervuiling op hun grondgebied te bestrijden en aan wetenschappers om onderzoek te voeren naar het voorkomen, de eigenschappen en de gezondheidsimpact van PFOS.

407. Tot slot heeft het EPA reeds meerdere *tools* ontwikkeld om ervoor te zorgen dat de informatie die het agentschap vergaard heeft via monitoring en onderzoek, tot bij alle actoren komt die zich bezighouden met het aanpakken van PFOS-vervuiling. Zo kunnen deze op een efficiënte manier saneringswerken uitvoeren.

## HOOFDSTUK 9. DOOR HET EPA ONDERNOMEN INITIATIEVEN OM PFOS-VERVUILING IN GRONDWATER TEGEN TE GAAN

408. Bijna de helft van alle Amerikanen gebruikt grondwater als drinkwater. Het grondwater wordt echter, net zoals drinkwaterbronnen, niet gespaard van PFOS-vervuiling (*supra*, nr. 33). Zo toonde een studie van de *United States Geological Survey*<sup>727</sup> (hierna: USGS) aan dat veertien soorten PFAS werden aangetroffen in monsters van grondwater dat dient als drinkwater in het oostelijke deel van de Verenigde Staten. PFOS was één van de drie meest gedetecteerde PFAS.<sup>728</sup> Het EPA zet zich daarom in om PFOS-vervuiling in drinkwater én grondwater tegen te gaan.
409. Hieronder worden de acties besproken die het EPA reeds ondernomen heeft om het grondwater te beschermen.

### §1. *Interim recommendations*

410. In onderdeel 2.1 van het vijfde hoofdstuk (*supra*, nr. 234) werden de *interim recommendations* (tussentijdse aanbevelingen) voor grondwater reeds besproken. Aangezien er geen federale of internationale normen bestaan voor PFOS (of andere PFAS) in grondwater, heeft het EPA zelf richtwaarden ontwikkeld, genaamd de *interim recommendations*.<sup>729</sup> Deze moeten de volksgezondheid beschermen door duidelijke richtlijnen te bieden voor opruimlocaties die worden geëvalueerd en aangepakt in het kader van de federale opruimprogramma's, waarvan de CERCLA het bekendst is (*supra*, nr. 92).<sup>730</sup>
411. De *interim recommendations* worden daarnaast ook gebruikt bij het uitvoeren van monitoringsactiviteiten, waaronder de eerder vermelde studie van het USGS (*supra*, nr. 408). In die studie stelde het USGS vast dat, hoewel PFOS één van de drie meest gedetecteerde PFAS was, slechts in een kleine minderheid van de monsters de *interim recommendations* voor PFOS overschreden werden.<sup>731</sup>
412. De publicatie van de *interim recommendations* kwam niet onverwacht. Eén van de vier grote acties uit het *PFAS Action Plan* was immers “developing groundwater cleanup recommendations for PFOA and PFOS at contaminated sites” (“het ontwikkelen van aanbevelingen voor

---

<sup>727</sup> De United States Geological Survey (hierna: USGS) is een wetenschappelijk bureau dat deel uitmaakt van het U.S. Department of the Interior (Amerikaanse ministerie van Binnenlandse Zaken) en voorziet dit ministerie van gegevens over “ecosystemen, landgebruik, energie en minerale hulpbronnen, natuurlijke gevaren, watergebruik en beschikbaarheid, en bijgewerkte kaarten en afbeeldingen van de kenmerken van de aarde” (USGS, “Who We Are”, <https://www.usgs.gov/about/about-us/who-we-are> (consultatie 13 april 2023)).

<sup>728</sup> D. WHITE, “USGS Study Results Indicate Possible Prediction of PFAS In Groundwater from Existing Data”, 2022, [https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_paged=3](https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_paged=3).

<sup>729</sup> BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations”, *supra* vn. 393.

<sup>730</sup> U.S. EPA, “Interim Recommendations”, *supra* vn. 394, 1.

<sup>731</sup> D. WHITE, “USGS Study Results Indicate Possible Prediction of PFAS In Groundwater from Existing Data”, 2022, [https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_paged=3](https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_paged=3).

grondwatersanering voor PFOA en PFOS op verontreinigde locaties”).<sup>732</sup> Met het publiceren van de *interim recommendations* heeft EPA dit doel bereikt.<sup>733</sup>

## §2. Ontwikkeling van methoden voor het opsporen en behandelen van PFOS in grondwater

413. In datzelfde actieplan kondigde het EPA aan zich te gaan inzetten voor de ontwikkeling van methoden om PFOS te detecteren in grondwater. Het EPA plant om op korte termijn methoden te ontwikkelen voor het nemen en analyseren van monsters teneinde de eventuele aanwezigheid van PFOS te kunnen vaststellen.<sup>734</sup> Daarnaast stelde het EPA in zijn *PFAS Action Plan* om meer onderzoek te gaan doen naar effectieve methoden voor het behandelen van met PFOS vervuild grondwater, evenals de kosten die hierbij gemaakt moeten worden. Hierover was immers weinig informatie bekend op het moment van de publicatie van het *PFAS Action Plan* in 2019.<sup>735</sup>
414. In het rapport dat gepubliceerd werd naar aanleiding van het éénjarig bestaan van het *PFAS Action Plan* legde het EPA uit dat het reeds nieuwe methoden had gepubliceerd voor het opsporen van PFOS in drinkwater (*supra*, nr. 390), maar nog niet voor grondwater.<sup>736</sup>
415. In de *PFAS Strategic Roadmap* vervolgens gaf het EPA aan dat het toen wel reeds methoden ontwikkeld had om PFAS op te sporen in grondwater, waaronder *SW-846 Test Methods 3512*<sup>737</sup> en *SW-846 Test Method 8327*<sup>738</sup> die beiden toelaten om PFOS op te sporen in grondwater.<sup>739</sup>

## §3. Underground Injection Control (UIC) Program

416. Het *Underground Injection Control Program* (hierna: UIC) is een programma dat normen vaststelt voor het injecteren van afval in de ondergrond via injectieputten (*injection wells*).<sup>740</sup> Dit zijn putten waarin afval in de aarde wordt geïnjecteerd. Aangezien afval PFOS kan bevatten, moeten ook deze injectiepraktijken gereguleerd worden, wil men het grondwater vrijwaren van PFOS-vervuiling.<sup>741</sup>
417. De SDWA legt de verantwoordelijkheid voor het implementeren van het UIC programma bij het EPA en de staten.<sup>742</sup> Concreet verplicht de SDWA het EPA om onder het programma minimumvoorwaarden te ontwikkelen voor het gebruik van injectieputten.<sup>743</sup> Het EPA heeft vervolgens ook de verantwoordelijkheid om het UIC programma te implementeren, al kan er hier

<sup>732</sup> U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223, 8.

<sup>733</sup> U.S. EPA, “EPA Program Update”, *supra* vn. 275, 8.

<sup>734</sup> U.S. EPA, “EPA’s Action Plan”, *supra* vn. 223, 34.

<sup>735</sup> *Ibid*, 32.

<sup>736</sup> U.S. EPA, “EPA Program Update”, *supra* vn. 275, 9 en 11.

<sup>737</sup> U.S. EPA, “Method 3512 Solvent Dilution Of Non-Potable Waters”, 2021, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/3512.pdf>, 2.

<sup>738</sup> U.S. EPA, “Method 8327 Per- And Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) By Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)”, 2021, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/8327.pdf>, 2.

<sup>739</sup> U.S. EPA, “PFAS Strategic Roadmap”, *supra* vn. 224, 18.

<sup>740</sup> U.S. EPA, “Underground Injection Control Regulations”, <https://www.epa.gov/uic/underground-injection-control-regulations> (consultatie 13 april 2023); U.S. EPA, “Understanding the Safe Drinking Water Act”, *supra* vn. 622, 3.

<sup>741</sup> WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, “Waste Containing PFAS”, <https://dnr.wisconsin.gov/topic/pfas/waste#:~:text=The%20group%20of%20chemical%20compounds,and%20post%2Dconsumer%20household%20waste.> (consultatie 13 april 2023).

<sup>742</sup> U.S. EPA, “Understanding the Safe Drinking Water Act”, *supra* vn. 622, 3.

<sup>743</sup> SDWA § 1421; U.S. EPA, “Primary Enforcement Authority for the Underground Injection Control Program”, [https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what\\_prim](https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what_prim) (consultatie 13 april 2023).

ook een overdracht van bevoegdheid (*primacy*) gebeuren aan staten zodat deze het programma zelf kunnen implementeren.<sup>744</sup>

418. Zo bevat dit programma het volgende verbod:

*“§144.12 (a) No owner or operator shall construct, operate, maintain, convert, plug, abandon, or conduct any other injection activity in a manner that allows the movement of fluid containing any contaminant into underground sources of drinking water, if the presence of that contaminant may cause a violation of any primary drinking water regulation under 40 CFR part 142 or may otherwise adversely affect the health of persons. The applicant for a permit shall have the burden of showing that the requirements of this paragraph are met.” (40 C.F.R. § 144.12)*

*Vrij vertaald: “Geen enkele eigenaar of exploitant mag enige andere injectieactiviteit bouwen, exploiteren, onderhouden, omzetten, aansluiten, verlaten of uitvoeren op een manier die de verplaatsing van vloeistof die een verontreiniging bevat naar ondergrondse bronnen van drinkwater mogelijk maakt, als de aanwezigheid van die verontreiniging een overtreding van een primaire drinkwaterregelgeving onder 40 CFR deel 142 kan veroorzaken of anderszins de gezondheid van personen nadelig kan beïnvloeden.” (40 C.F.R. § 144.12)*

419. Kortom, het EPA laat niet toe dat PFOS-houdend afval wordt geïnjecteerd op een manier die ertoe kan leiden dat grondwater dat gebruikt wordt als drinkwater, vervuild kan worden met PFOS.

#### §4. National Priorities List (NPL)

420. Een laatste belangrijke actie van het EPA met betrekking tot het grondwater heeft betrekking op de reeds eerder vermelde NPL-locaties (*supra*, nr. 96). De NPL is een lijst met locaties die prioritair gesaneerd moeten worden onder *Superfund*.<sup>745</sup> Het zijn locaties waarin verontreinigende stoffen geloosd zijn of dreigen geloosd te worden.<sup>746</sup>

421. In 2020 heeft het EPA in tweehonderddrieëndertig NPL-locaties PFAS-vervuiling in het grondwater vastgesteld. Bij zevenenveertig van deze locaties werden de HA's van 2016 (i.e. 70 ppt voor PFOS) overschreden.<sup>747</sup> Voor elk van deze zevenenveertig locaties die dienen als drinkwaterbron, heeft het EPA voorzien in alternatieve drinkwatervoorzieningen teneinde de gebruikers van die verontreinigde bronnen te beschermen.<sup>748</sup>

---

<sup>744</sup> U.S. EPA, “Primary Enforcement Authority for the Underground Injection Control Program”, [https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what\\_prim](https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what_prim) (consultatie 13 april 2023).

<sup>745</sup> U.S. EPA, “Superfund History”, *supra* vn. 203.

<sup>746</sup> U.S. EPA, “Superfund: National Priorities List (NPL)”, <https://www.epa.gov/superfund/superfund-national-priorities-list-npl> (consultatie 14 april 2023).

<sup>747</sup> U.S. EPA, “Addressing PFOA and PFOS in the Environment”, *supra* vn. 198, 5.

<sup>748</sup> *Ibid.*

## §5. Conclusie

422. PFOS heeft zich een weg gebaad doorheen heel het milieu, zo ook tot in het grondwater. Het EPA treedt daarom ook hard op tegen PFOS-vervuiling in grondwater. Het agentschap poogt de kwaliteit van het grondwater voldoende hoog te houden aan de hand van de *interim recommendations*.
423. Om te weten wat de kwaliteit van het grondwater is en hoeveel PFOS er in aanwezig is, heeft het EPA methoden ontwikkeld om PFOS te kunnen detecteren in grondwater. Methoden om PFOS vervolgens uit het grondwater te halen, is het EPA nog aan het ontwikkelen.
424. In het licht van het preventiebeginsel gaat het EPA, naast het ontwikkelen van methoden om het vervuild grondwater te saneren, ook actie ondernemen om te vermijden dat PFOS tot in het grondwater geraakt. Zo heeft het agentschap onder het UIC programma regels uitgewerkt voor het injecteren van afval in de grond om te vermijden dat PFOS op die manier doordringt tot in het grondwater.
425. Tot slot onderneemt het EPA ook actie om de inwoners te beschermen indien zij grondwater gebruiken dat vervuild is met PFOS. Het EPA gaat deze getroffen burgers zo snel mogelijk voorzien van alternatieve drinkwatervoorzieningen.

## SLOTWOORD

426. PFOS is een gevaarlijke stof. Het kent eigenschappen die het gegeerd maken bij producenten, maar het bijgevolg ook gevaarlijk maken voor mensen, dieren en het milieu. Omwille van deze gevaarlijke eigenschappen, was het schrijven van een masterproef hierover op zijn plaats.
427. De gezondheidsrisico's van blootstelling aan PFOS zijn talrijk: van ontwikkelingsproblemen tot verscheidene soorten kankers.
428. Mensen worden op verschillende manieren blootgesteld aan PFOS: via huidcontact, door het eten of drinken van water respectievelijk voedsel dat vervuild is met PFOS of door het inademen van lucht die vervuild is met PFOS. Hoewel de concentraties aan PFOS in het bloed van zowel Vlamingen als Amerikanen in het laatste decennium gedaald zijn, is het gevaar nog niet volledig geweken. Afhankelijk van waar men woont of werkt, kan men nog altijd een verhoogd risico lopen op blootstelling aan PFOS.
429. Doordat de blootstelling aan deze stof zo risicovol is, is het wenselijk om preventief op te treden en dus te vermijden dat PFOS *überhaupt* nog terechtkomt in het milieu. PFOS kan zich bovendien over lange afstanden verplaatsen en accumuleren, met als gevolg dat geen enkel mens of dier veilig is. Daarnaast is het saneren van grond of water dat vervuild is met PFOS zeer moeilijk en kostelijk. PFOS moet met andere woorden bij de bron worden aangepakt. Bijgevolg is de regelgeving die in deze masterproef besproken werd, van groot belang.
430. Hoewel op er het internationaal niveau reeds meerdere stappen gezet zijn om PFOS-vervuiling te bestrijden, laten deze instrumenten nog altijd uitzonderingen toe, waardoor PFOS niet in zijn totaliteit verboden wordt. Daarnaast bevinden zich onder de verdragsstaten van deze instrumenten veel ontwikkelingslanden. Uit onderzoek blijft dat de meeste van deze landen, hoewel ze lid zijn van een verdrag dat tot doel heeft om PFOS sterk te beperken, in hun nationale wetgeving PFOS niet reguleren. Zo zijn China en India wel lid van het Verdrag van Stockholm, maar produceren ze nog altijd PFOS op grote schaal. De producten die in deze landen gemaakt worden met PFOS, worden vervolgens in andere landen geïmporteerd, waardoor ook deze inwoners blootgesteld worden aan PFOS, ook al heeft hun land wél strenge regelgeving omtrent deze stof. Bijgevolg is er nood aan globale doelstellingen, streefcijfers en een nauwere internationale samenwerking.
431. Hoewel de Verenigde Staten bovenstaande internationale instrumenten nooit geratificeerd hebben, zijn deze wel een vooruitstrevend land op vlak van de aanpak van PFOS-vervuiling. Dit land mag dan wel weinig federale PFOS-normen hebben, toch heeft het al meerdere inspanningen geleverd in de strijd tegen PFOS-vervuiling. Zo hebben veel Amerikaanse staten reeds maximumgrenzen aangenomen voor PFOS in drink- en grondwater én hebben een aantal staten reeds wetgeving aangenomen die de productie, de verkoop of het gebruik van bepaalde categorieën PFOS-houdende producten beperken. Daarnaast zijn er verschillende federale overheidsorganisaties die reeds belangrijke stappen gezet hebben om PFOS-vervuiling te voorkomen en aan te pakken. Het EPA heeft hierbij de grootste en belangrijkste stappen gezet. Zo heeft dit agentschap RSL's aangenomen voor PFOS en voorgesteld om PFOS aan te duiden als *hazardous substance* onder de CERCLA. Dergelijke aanwijzing zou het EPA meer bevoegdheid geven om op te treden tegen bedrijven die PFOS lozen in het milieu. Daarnaast heeft dit agentschap ook richtlijnen uitgegeven over hoe staten kunnen controleren op PFOS-lozingen aan de hand van NPDES-vergunningen.

432. Bij de bespreking van de werking van het EPA werd naast bovenstaande verwezenlijkingen ook ingegaan op andere activiteiten die het EPA reeds ondernomen heeft en nog steeds onderneemt. Zo heeft het EPA al decennia lang onderzoek gevoerd naar de eigenschappen, het voorkomen en de gezondheidsgevolgen van PFOS en heeft het soortgelijk onderzoek door andere wetenschappers gefinancierd. Dit agentschap heeft eveneens informatie over PFOS verzameld en verspreid om federale, staats- en lokale leiders te ondersteunen in het aannemen van PFOS-wetgeving. Een andere belangrijke prestatie die het EPA in het begin van de eenentwintigste eeuw heeft geleverd, is het vrijwillig laten stopzetten van de productie van PFOS door 3M.

433. Na de uitleg over de eigenschappen van PFOS en de internationale en Amerikaanse regelgeving die hieromtrent is aangenomen, werd een antwoord gezocht op de onderzoeksvragen.

434. Als men kijkt naar de toepassingen van PFOS die verboden worden in het internationaal recht, dan ziet men dat PFOS streng wordt aangepakt. Zowel het Protocol van Aarhus als het Verdrag van Stockholm gaan uit van een verbod op of een gebruiksbepaling van alle toepassingen van PFOS. Vervolgens lijsten beide instrumenten op welke toepassingen wél nog toegelaten zijn. Deze zijn zeer beperkt in omvang. Zoals hierboven echter reeds werd uitgelegd, worden deze internationale instrumenten niet door alle verdragsstaten even goed geïmplementeerd. In theorie zijn deze internationale instrumenten zeer streng, maar in de praktijk is de impact gering.

In de Verenigde Staten is er ook reeds regelgeving aangenomen die bepaalde toepassingen van PFOS verbieden. Er zijn slechts twee federale overheidsorganisaties, met name het DoD en de FDA, die bepaalde PFOS-houdende producten verbieden. De meerderheid van wetgeving die PFOS-toepassingen verbiedt, is statelijk. Verschillende staten verbieden het gebruik van AFFF, voedselverpakkingen, consumentenproducten en kinderproducten wanneer deze PFOS bevatten. Men vertrekt hier vanuit een andere invalshoek dan de internationale instrumenten. Deze laatste gaan het gebruik en de productie van PFOS in zijn totaliteit verbieden en vervolgens oplist welke toepassingen wél nog toegelaten zijn. In de Verenigde Staten gaat men louter oplist welke toepassingen niet toegelaten zijn, waarbij alle toepassingen die niet expliciet opgelijst zijn, wel nog toegelaten zijn.

Bepalen of de Amerikaanse regelgeving meer of minder PFOS-toepassingen verbiedt dan de internationale regelgeving (**deelvraag 1**) is bijgevolg geen eenvoudige opdracht. Beide niveaus vertrekken van een andere invalshoek, waarbij naar de letter van de wet het internationale niveau strenger is. De handhaving op het internationaal niveau laat echter voor veel verdragsstaten te wensen over. Daartegenover hebben heel wat Amerikaanse staten in hun PFOS-wetgeving strenge handhabingsbepalingen opgenomen.

435. Ook bij het beantwoorden van **deelvraag 2**, met name of de Verenigde Staten aangenomen maximumgrenzen hoger of lager zijn dan de door internationale instanties aangenomen maximumgrenzen, ziet men grote verschillen tussen beide niveaus.

Op het internationaal niveau zijn er slechts drie grenswaarden voor PFOS: één voor PFOS in afval en twee voor PFOS in drinkwater. De eerste grens is afkomstig uit het Verdrag van Bazel en de twee laatste zijn voorgesteld door de WHO. De maximumgrenzen van de WHO zijn helaas niet bindend en worden bovendien fel bekritiseerd door wetenschappers, omdat deze niet streng genoeg zijn.

In de Verenigde Staten zijn er daarentegen veel meer grenswaarden aangenomen voor PFOS. Er zijn twee overheidsorganisaties die grenswaarden hebben afgekondigd, met name het EPA en het

ATSDR. Het EPA heeft niet-bindende grenswaarden ontwikkeld voor PFOS in drinkwater en grondwater en het ATSDR heeft niet-bindende grenswaarden ontwikkeld voor de orale inname van PFOS (ongeacht de blootstellingsbron). Daarnaast zijn er drieëntwintig staten met grenswaarden voor PFOS in drinkwater en negentien staten met grenswaarden voor PFOS in grondwater.

Kortom, de Verenigde Staten kennen meer en strengere grenswaarden dan de internationale gemeenschap.

436. Na het bekijken van de internationale en Amerikaanse regelgeving, werd er ook gekeken naar de verschillende internationale en Amerikaanse actoren die werken rond PFOS.

Op het internationaal niveau zijn er verschillende actoren die een belangrijke bijdrage leveren aan de informatieverzameling, informatie-uitwisseling en juridische regulering van PFOS. Deze actoren focussen zich echter meestal slechts op één of enkele van deze aspecten. Geen van deze voert een holistisch beleid inzake PFOS. Niettemin leveren deze elk waardevolle inspanningen.

Daarnaast zijn er ook veel Amerikaanse instanties die werken rond PFOS. Deze zijn talrijk en hebben, net als de internationale actoren, al belangrijke resultaten geboekt. Deze focussen zich op het voeren van onderzoek, het verzamelen en verspreiden van informatie en het saneren van locaties die vervuild zijn met PFOS.

Kortom, er zijn internationale instanties die een PFOS beleid voeren, maar dit beleid is beperkt en kan niet tippen aan het PFOS-beleid van het EPA (**deelvraag 3**).

437. Zo heeft het EPA reeds tal van instrumenten en regelgeving ontwikkeld om de productie van PFOS uit te faseren en PFOS-vervuiling in zowel drink- als grondwater aan te pakken. Zo heeft het EPA voor deze stof twee SNUR's aangenomen die fabrikanten en importeurs verplichten om het EPA op de hoogte te stellen van hun voornemen om PFOS te produceren of importeren. Het EPA kan vervolgens actie nemen, bijvoorbeeld door het opleggen van voorwaarden. Dankzij deze SNUR's kan het EPA de productie of import van PFOS proberen tegengaan, maar niet de import van producten die in het buitenland zijn gemaakt en die PFOS bevatten. Daarnaast houdt het EPA zich ook al enige tijd bezig met het zoeken naar stoffen die een veilig alternatief kunnen vormen voor PFOS. Kortom, het EPA doet er alles aan om te vermijden dat PFOS of een schadelijk alternatief nog geproduceerd of geïmporteerd zou worden in de Verenigde Staten (**deelvraag 3.1**).

438. Het EPA heeft ook al meerdere instrumenten ontwikkeld ter bescherming van de kwaliteit van het drinkwater (**deelvraag 3.2**). Hoewel veel staten optreden tegen PFOS-vervuiling in drinkwater, is het opportuun dat ook het EPA optreedt, gelet op het gebrek aan uniformiteit in de statelijke PFOS-wetgeving en de hoge kosten die een statelijk PFOS-beleid met zich meebrengt.

Hoewel het EPA bevoegd is om controle uit te oefenen op alle PWS, staat het agentschap hierin niet alleen: de SDWA bepaalt dat de verantwoordelijkheid voor het beschermen van het drinkwater ook ligt bij de staten, de beheerders van PWS en de Amerikaanse burgers.

Om het drinkwater te beschermen heeft het EPA reeds (niet-bindende) HA's aangenomen die informatie geven over verontreinigingen die gezondheidseffecten kunnen veroorzaken en waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze in drinkwater voorkomen. Daarnaast heeft het EPA besloten om ook een NPDWR te gaan opstellen voor PFOS. Deze bindende drinkwaternorm zal tot gevolg hebben dat beheerders van PWS hun water regelmatig moeten testen. De NPDWR zal er dus voor



zorgen (of op zijn minst tot doel hebben) dat alle Amerikanen veilig drinkwater kunnen gebruiken, voor zover ze zijn aangesloten op een PWS.

Ook het ontwikkelen van methoden om PFOS in drinkwater te detecteren en vervolgens te verwijderen, behoren tot het werkgebied van het EPA.

439. Tot slot treedt het EPA ook op tegen PFOS-vervuiling in grondwater (**deelvraag 3.3**). Het agentschap poogt de kwaliteit van het grondwater voldoende hoog te houden aan de hand van *interim recommendations*. Daarnaast heeft het agentschap methoden ontwikkeld voor het detecteren van PFOS in grondwater en een UIC programma ontwikkeld om te vermijden dat PFOS via het injecteren van afval in de grond doordringt tot in het grondwater. Tot slot schiet het EPA ook in actie wanneer het drinkwater van Amerikaanse burgers vervuild geraakt met PFOS. Het EPA gaat deze getroffen burgers zo snel mogelijk voorzien van alternatieve drinkwatervoorzieningen.
440. Concluderend, zowel het EPA, een groot aantal Amerikaanse staten als verscheidene andere Amerikaanse actoren, houden zich elke dag bezig met de vraag hoe ze de Amerikaanse bevolking kunnen beschermen tegen PFOS. Er wordt onderzoek gevoerd, regelgeving aangenomen en saneringswerken uitgevoerd. Als Vlaanderen naar de toekomst toe een goed PFOS-beleid wil uitbouwen, vormen de Verenigde Staten een uitstekende bron van inspiratie.

*Knowlegde* is de grootste *power* die we hebben om het PFOS-probleem op te lossen en laat die *knowledge* aan de andere kant van de oceaan nu net zeer sterk ontwikkeld zijn.



# BIBLIOGRAFIE

## Wetgeving

### Internationale normen

Beslissing van de Conferentie van de partijen bij het Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen bij de Vierde Bijeenkomst (Mei 2009), UNEP-POPS-COP.4-SC-4-17 (2009).

Besluit 2009/1 van de Partijen bij het Protocol van 1998 inzake persistente organische verontreinigende stoffen (18 December 2009), ECE/EB.AIR/99/ADD.1 (2009).

Protocol van Aarhus betreffende persistente organische verontreinigende stoffen van 24 juni 1998, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2230, p. 79.

Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand van 13 november 1979, United Nations, *Treaty Series*, vol. 1302, p. 217.

Verdrag van Bazel inzake de beheersing van de grensoverschrijdende overbrenging van gevaarlijke afvalstoffen en de verwijdering ervan van 22 maart 1989, United Nations, *Treaty Series*, vol. 1673, p. 57.

Verdrag van Rotterdam inzake de procedure met betrekking tot voorafgaande geïnformeerde toestemming ten aanzien van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen en pesticiden in de internationale handel van 10 september 1998, United Nations, *Treaty Series*, vol. 224, p. 337.

Verdrag van Stockholm inzake persistente organische verontreinigende stoffen van 22 mei 2011, United Nations, *Treaty Series*, vol. 2256, p. 119.

WHO, "Guidelines for drinking-water quality, 4th ed., incorporating the 1st addendum", 2017.

### Europese normen

Bijlage I Verord. EP en Raad nr. 2019/1021, 20 juni 2019 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen, *Pb.L.* 25 juni 2019, afl. 169, 45.

Commission staff working document (Comm.), Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment, 27 november 2013, SWD(2013)480 def.

Med. (Comm.) aan het Europees Parlement, de raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's Strategie voor duurzame chemische stoffen Op weg naar een gifvrij milieu, 14 oktober 2020, COM(2020)667 def.

Proposal (Comm.) for a delegated regulation amending Annex I to Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the Council as regards the entry for perfluorooctane sulfonic acid and its derivatives (PFOS), 28 november 2019, Ref. Ares(2019)7345999, 1.

Richtl. Raad nr. 85/337/EEG, 27 juni 1985 betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten, *Pb.L.* 5 juli 1985, afl. 175, 40.

## Interne normen

Decr.VI. 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, BS 3 juni 1995 15.971.

## Amerikaanse normen

### Federale wetgeving

Code of Federal Regulations.

United States Code.

Designation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctanesulfonic Acid (PFOS) as CERCLA Hazardous Substances, 87 Fed.Reg. 54415 (September 6, 2022) (to be codified at 40 C.F.R. pt 302).

Drinking Water Contaminant Candidate List 4- Draft, 80 Fed.Reg. 6076 (February 4, 2015).

Infrastructure Investment and Jobs Act of 2021, Pub. L. 117–58, 135 Stat. 429.

National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020, Pub.L. 116-92.

Perfluoroalkyl Sulfonates; Proposed Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 11014 (March 11, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt 721).

Perfluoroalkyl Sulfonates; Significant New Use Rule, 67 Fed.Reg. 72854 (December 9, 2002) (to be codified at 40 C.F.R. pt 721).

Safe Drinking Water Act.

Toxic Substances Control Act.

TSCA Section 21 Petition for Rulemaking; Reasons for Agency Response; Denial of Requested Rulemaking, 86 Fed.Reg. 6602 (January 22, 2021) (to be codified at 40 C.F.R. Chapter I).

United States. Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980. Pub. L. 96–510.

### Statelijke wetgeving

2022 Minnesota Statutes.

A. 8491 (N.Y. 2021).

A. 10620 (N.Y. 2022).

A.B. 97, 81st General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Nev. 2021).

Alaska Admin. Code.

Code of Georgia.

Code of Maine Rules.

Code of Massachusetts Regulations.

Code of Virginia.

Colo. Code Regs.

Environmental Protection Rules.

H.2348 (Mass. 2022).

H 7438, State of Rhode Island General Assembly, 2022 Reg. Sess. (R.I. 2022).

H.B. 19-1279, General Assembly of the State of Colorado, 2019 Reg. Sess. (Colo. 2019).

H.B. 22-1345, General Assembly of the State of Colorado, 2022 Reg. Sess. (Colo. 2022).

H.B. 389, Louisiana State Legislature, 2021 Reg. Sess. (La. 2021).

H.B. 643, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021).

H.B. 1351, 93rd General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Ark. 2021).

H.B. 1629 (Ga. 2022).

H.B. 1644, 31st Hawai'i State Legislature, 2022 Reg. Sess. (Hawaii 2022).

H.B. 1853 (Wash. 2022).

H.B. 1965 (Pa. 2021).

H.B. 2063 (Iowa 2022).

H.B. 2095 (Ariz. 2021).

H.B. 2365 (Ore. 2021).

H.B. 4390, Michigan Legislature, 2019 Reg. Sess. (Mich. 2019).

H.B. 4818 (Mass. 2022).

H.B. 7233, State of Rhode Island General Assembly, 2022 January Sess. (R.I. 2022).

H.B. 7436 (R.I. 2022).

H.F. 2907 (Minn. 2022).

H.F. 2906 (Minn. 2022).

H.F. 2952 (Minn. 2022).

H.F. 3076 (Minn. 2022).

H.F. 3180 (Minn. 2022).

H.F. 3571, 92nd Minnesota Legislature, 2022 Reg. Sess. (Minn. 2022).

H.P. 1501, 130th Maine Legislature, 2022 Reg. Sess. (Maine 2022).

Health and Safety Code.

Indiana Code 2021.

L.D. 129, State of Maine Legislature, 2021 Emergency (Maine 2021).

Maine Legislature.

Michigan Administrative Code.

New Hampshire Revised Statutes.

New Jersey Administrative Code.

NMAC.

Oregon Administrative Rules.

Public Health Law.

PUBLIC Law.

Revised Code of Washington.

S. 20 (Act 36), Vermont Legislature, 2021 Reg. Sess. (Vt. 2021).

S. 1494 (Mass. 2022).

S. 8188 (N.Y. 2022).

S. 9379 (N.Y. 2022).

S.B. 104, Kentucky General Assembly, 2019 Reg. Sess. (Ky. 2019).

S.B. 257, The General Court of New Hampshire, 2019 Reg. Sess. (N.H. 2019).

S.B. 273, The Maryland General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Md. 2021).

S.B. 361 (Wis. 2021).

S.B. 420, The Maryland General Assembly, 2020 Reg. Sess. (Md. 2020).

S.B. 561, Illinois General Assembly (Ill. 2021).

S.B. 837, Connecticut General Assembly, 2021 Reg. Sess. (Conn. 2021).

S.B. 1526, 54th Legislature, 2019 Reg. Sess. (Ariz. 2019).

S.B. 6413, 65th Washington State Legislature, 2018 Reg. Sess. (Wash. 2018).

S.B. 8817, The New York State Senate (N.Y. 2020).

S.B. S439A, New York State Assembly, 2019-2020 Reg. Sess. (N.Y. 2019).

S.B. S501B, The New York State Senate, 2019 Reg. Sess. (N.Y. 2019).

Safe Drinking Water PFAS MCL Rule 14th of January 2023, *Pa.B.* vol. 51, 7173.

Safe Drinking Water PFAS MCL Rule 14th of January 2023, *Pa.B.* vol. 53, 333.

The New Hampshire Code of Administrative Rules, Section R. Env-Or 603.03.

Vermont Statutes Annotated.

Washington Administrative Code.

West Virginia Code.

Wisconsin Statutes.

## Rechtsleer

### Bijdragen in tijdschriften

ALEXANDER, B.H. e.a., "Mortality of employees of a perfluorooctanesulphonyl fluoride manufacturing facility", *Occup Environ Med.* 2003, vol. 60, afl.10, 722-729.

BRENNAN N.M. e.a., "Trends in the Regulation of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS): A Scoping Review", *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 10900.

CORDNER, A. e.a., "Guideline levels for PFOA and PFOS in drinking water: the role of scientific uncertainty, risk assessment decisions, and social factors", *J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol.* 2019, vol. 29, 157.

DING N. e.a., "Longitudinal trends in perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances among multiethnic midlife women from 1999 to 2011: The Study of Women's Health Across the Nation", *Environ. Int.* 2020.

LI Y. e.a., "Half-lives of PFOS, PFHxS and PFOA after end of exposure to contaminated drinking water", *BMJ Journals* 2017, 46-51.

PAUL A. e.a., "A first global production, emission, and environmental inventory for perfluorooctane sulfonate", *Environ. Sci. Technol.* 2009, vol. 43, 386.

PONTIUS, F., "Regulation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS) in Drinking Water: A Comprehensive Review", *Water* 2019, vol. 11, 2003.

TOMS, L-M.L. e.a., "Decline in perfluorooctane sulfonate and perfluorooctanoate serum concentrations in an Australian population from 2002 to 2011", *Environ. Int.* 2014, 74-80.

### Online bronnen

270ToWin, "2020 Presidential Election", 2020, [https://www.270towin.com/2020\\_Election/](https://www.270towin.com/2020_Election/).

ALASKA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION AND PUBLIC FACILITIES, "Alaska PFAS Information", <https://dot.alaska.gov/airportwater/> (consultatie 6 maart 2023).

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, "Organic Chemistry", <https://www.acs.org/content/acs/en/careers/chemical-sciences/areas/organic-chemistry.html> (consultatie 3 oktober 2022).

AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL, "Over ACC", <https://www.americanchemistry.com/about-acc> (consultatie 10 april 2023).

ASDWA, "About ASDWA", <https://www.asdwa.org/about-asdwa/> (consultatie 21 maart 2023).

ASDWA, "PER- AND POLYFLUOROALKYL SUBSTANCES (PFAS)", <https://www.asdwa.org/pfas/> (consultatie 1 maart 2023).

ASTSWMO, "Perfluorinated Chemicals (PFCs): Perfluorooctanoic Acid (PFOA) & Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) Information Paper", 2015, <https://www.clu-in.org/download/contaminantfocus/pops/POPs-ASTSWMO-PFCs-2015.pdf>.

ATSDR, "Agency for Toxic Substances and Disease Registry", <https://www.atsdr.cdc.gov/> (consultatie 21 maart 2023).

ATSDR, "ATSDR's Minimal Risk Levels (MRLs) and Environmental Media Evaluation Guides (EMEGs) for PFAS", 2018, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/resources/mrl-pfas.html>.

ATSDR, "Health Studies", <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/studies.html> (consultatie 21 maart 2023).

ATSDR, “Minimal Risk Levels (MRLs)”, <https://www.atsdr.cdc.gov/minimalrisklevels/index.html> (consultatie 12 maart 2023).

ATSDR, “Minimal Risk Levels (MRLs) for Hazardous Substances”, 2023, <https://wwwn.cdc.gov/TSP/MRLS/mrlslisting.aspx>.

ATSDR, “PFAS Exposure Assessment Technical Tools (PEATT)”, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/assessments/peatt.html> (consultatie 21 maart 2023).

ATSDR, “PFAS Exposure Assessments”, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/activities/assessments.html> (consultatie 21 maart 2023).

ATSDR, “PFAS in the U.S. Population”, <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/us-population.html#:~:text=The%20National%20Health%20and%20Nutrition,children%20in%20the%20United%20States> (consultatie 21 maart 2023).

BASEL CONVENTION, “Technical Guidelines Archives”, <http://www.basel.int/Implementation/POPsWastes/TechnicalGuidelinesarchives/tabid/2381/Default.aspx> (consultatie 21 december 2022).

BASEL CONVENTION, “Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride”, 2014.

BELL, S. en CIECIK, C., “Aviation and PFAS – What’s the Connection?” *LimnoTech* 2018, <https://www.limno.com/aviation-and-pfas-whats-the-connection/>.

BELL, S., “Should Municipalities Worry About PFAS?”, *LimnoTech* 2019, <https://www.limno.com/should-municipalities-worry-about-pfas/>.

BELL, S., “What Would A PFOS And PFOA Hazardous Substance Designation Under CERCLA Mean For The Business Sector?”, *LimnoTech* 2021, <https://www.limno.com/pfos-pfoa-hazardous-substance-designation-cercla-business-implications-2/>.

BIOTOPICS, “Condensation and Hydrolysis”, [https://www.biotopics.co.uk/as/condensation\\_and\\_hydrolysis.html](https://www.biotopics.co.uk/as/condensation_and_hydrolysis.html) (consultatie 3 oktober 2022).

BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS update: december 2022 state-by-state consumer products regulations”, 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-december-2022-state-by-state-consumer-products-regulations.html>.

BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: October 2022 State-by-State Groundwater Regulations”, 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-october-2022-state-by-state-groundwater-regulations.html>.

BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS update: state regulation of PFAS in firefighting foam and equipment, november 2022”, 2022, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-firefighting-foam-and-equipment-november-2022.html>.

BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS update: state regulation of PFAS in food packaging”, 2021, <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/pfas-update-state-regulation-of-pfas-in-food-packaging.html>.

BRYAN CAVE LEIGHTON PAISNER, “PFAS Update: State-By-State PFAS Drinking Water Standards - February 2023”, 2023, <https://www.jdsupra.com/legalnews/pfas-update-state-by-state-pfas-3060474/>.

CALIFORNIA WATER BOARDS, “PFAS: Per- and Polyfluoroalkyl Substances”, [https://www.waterboards.ca.gov/drinking\\_water/certlic/drinkingwater/pfas.html](https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas.html) (consultatie 6 maart 2023).

CALIFORNIA WATER BOARDS, "Response Levels Lowered for Water Systems Statewide as PFAS Investigation Continues", 2020, [https://www.waterboards.ca.gov/press\\_room/press\\_releases/2020/pr02062020\\_pfoa\\_pfos\\_response\\_levels.pdf](https://www.waterboards.ca.gov/press_room/press_releases/2020/pr02062020_pfoa_pfos_response_levels.pdf).

CDC, "Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)", <https://www.cdc.gov/niosh/topics/pfas/default.html> (consultatie 21 maart 2023).

CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Law and the Stockholm POPs Convention: Analysis of Treaty-Implementing Provisions in Pending Legislation", 2011, <https://www.ciel.org/reports/u-s-law-and-the-stockholm-pops-convention-analysis-of-treaty-implementing-provisions-in-pending-legislation-june-2011-ditz-tuncak-and-wiser-2/>.

CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, "U.S. Ratification of the Stockholm Convention: Analysis of Pending POPs Legislation", 2006, <https://www.ciel.org/reports/u-s-ratification-of-the-stockholm-convention-analysis-of-pending-pops-legislation-february-2006-2/>.

CHEM TRUST, "No Brainer The impact of chemicals on children's brain development: a cause for concern and a need for action", 2017, <https://www.chemtrust.org/wp-content/uploads/chemtrust-nobrainier-mar17.pdf>.

CHEMICAL WATCH, "Countries agree to add PFOA and decaBDE to Rotterdam Convention", 2022, <https://chemicalwatch.com/506586/countries-agree-to-add-pfoa-and-decabde-to-rotterdam-convention>.

COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Policy for Interpreting the Narrative Water Quality Standards for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2020, [https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO\\_eG/view](https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO_eG/view).

COLORADO WATER QUALITY CONTROL COMMISSION, "Water Quality Control Commission Policy 20-1 Policy for Interpreting the Narrative Water Quality Standards for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2020, [https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO\\_eG/view](https://drive.google.com/file/d/119FjO4GZVaJtw7YFvFqs9pmlwDhDO_eG/view).

Comm., "First Annual Forum on Endocrine Disruptors", 2019, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/Endocrine\\_Disruptors\\_WEB\\_v8final.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/Endocrine_Disruptors_WEB_v8final.pdf).

Comm., "Persistent Organic Pollutants (POPs)", [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/international\\_conventions/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/international_conventions/index_en.htm) (consultatie 4 oktober 2022).

Comm., "Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th EAP", 2017, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/Sub-study%20d%20very%20persistent%20subst.%20NTE%20final.pdf>.

Comm., "Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th Environment Action Programme Final Report", 2017, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/NTE%20main%20report%20final.pdf>.

Comm., "Study on the Calculation of the Benefits of Chemicals Legislation on Human Health and the Environment", 2016, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/study\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/study_final_report.pdf).

CONGRESSMAN DAN KILDEE, "Congressional PFAS Task Force", <https://dankildee.house.gov/congressional-pfas-task-force> (consultatie 25 maart 2023).

CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) -Information for Public Water Systems", <https://portal.ct.gov/DPH/Drinking-Water/DWS/Per--and-Polyfluoroalkyl-Substances> (consultatie 6 maart 2023).

CONNECTICUT DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Drinking Water: Health Concerns", 2018, [https://portal.ct.gov/-/media/Departments-and-Agencies/DPH/dph/environmental\\_health/eoha/Toxicology\\_Risk\\_Assessment/2018-uploads/Perfluoroalkyl-Substances-PFASs-in-DWHealth-Concerns.pdf?la=en](https://portal.ct.gov/-/media/Departments-and-Agencies/DPH/dph/environmental_health/eoha/Toxicology_Risk_Assessment/2018-uploads/Perfluoroalkyl-Substances-PFASs-in-DWHealth-Concerns.pdf?la=en).



CROOKES, M. EN FISK, P., "Evaluation of using mobility of chemicals in the environment to fulfil bioaccumulation criteria of the Stockholm Convention", 2018, [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs\\_Final\\_updated.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/40424CRea010.i2%20Task%20F%20Assessment%20of%20mobility%20as%20a%20criteria%20for%20POPs_Final_updated.pdf).

CRUNDEN, E., "EPA faces new lawsuit over 'forever chemicals'", *E&E News* 2022, <https://www.eenews.net/articles/epa-faces-new-lawsuit-over-forever-chemicals/>.

CULLEEN, L., "New PFAS Significant New Use Rules Could Confound Processors and Users", *Arnold & Porter* 2022, <https://www.arnoldporter.com/en/perspectives/blogs/environmental-edge/2022/06/new-pfas-significant-new-use-rules>.

DALY, M., "2 'forever chemicals' to be named hazardous substances, says EPA official", *PBS NewsHour* 2022, <https://www.pbs.org/newshour/health/two-forever-chemicals-to-be-named-hazardous-substances-says-epa-official>.

DELAWARE.GOV, "PFAS in Delaware", <https://dnrec.alpha.delaware.gov/waste-hazardous/remediation/pfas/> (consultatie op 6 maart 2023).

DEPARTEMENT OMGEVING, "Actieplan hormoonverstoring – poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)", 2020, <https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Actieplan%20hormoonverstoring%20PFAS.pdf>.

DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION, "18 AAC 75 Oil and Other Hazardous Substances Pollution Control", 2023, <https://dec.alaska.gov/spar/regulations>.

DESHARNAIS, K., "USEPA Advances Toward Regulation of PFAS in Drinking Water", *Troutman Pepper* 2021, <https://www.environmentallawandpolicy.com/2021/02/usepa-advances-toward-regulation-of-pfas-in-drinking-water/>.

EARTHJUSTICE, "About Earthjustice", <https://earthjustice.org/about> (consultatie 23 april 2023).

ECHA, "Perfluoralkyl bevattende chemische stoffen (PFAS) - ECHA", van <https://echa.europa.eu/nl/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas> (consultatie 3 oktober 2022).

ECHA, "Proposal to ban 'forever chemicals' in firefighting foams throughout the EU", 2022, <https://echa.europa.eu/-/proposal-to-ban-forever-chemicals-in-firefighting-foams-throughout-the-eu>.

ECOS, "About ECOS", <https://www.ecos.org/about-ecos/> (consultatie 22 maart 2023).

ECOS, "PFAS Resources and Information", <https://www.ecos.org/pfas/> (consultatie 22 maart 2023).

EFSA, "critical effect", <https://www.efsa.europa.eu/en/glossary/critical-effect#:~:text=The%20adverse%20effect%20seen%20at,as%20animals%2C%20plants%20or%20microbes>, (consultatie 21 december 2022).

EFSA, "PFAS in food: EFSA assesses risks and sets tolerable intake", 2020, <https://www.efsa.europa.eu/en/news/pfas-food-efsa-assesses-risks-and-sets-tolerable-intake>.

EFSA, "PFAS public consultation: draft opinion explained", 2020, <https://www.efsa.europa.eu/en/news/pfas-public-consultation-draft-opinion-explained>.

EFSA CONTAM PANEL, "Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food", 2020, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2020.6223>.

ENERGY.GOV, "PFAS: Per- and Polyfluoroalkyl Substances", <https://www.energy.gov/pfas/pfas-and-polyfluoroalkyl-substances> (consultatie 24 maart 2023).

ENVIRONMENT AGENCY, "Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and related substances: challenges for the environment", 2021, <https://www.gov.uk/government/publications/perfluorooctane-sulfonate-pfos-challenges-for-the-water-environment>.

ENVIRONMENT AGENCY, "Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and related substances: sources, pathways and environmental data", 2019, [https://consult.environment-agency.gov.uk/environment-and-business/challenges-and-choices/user\\_uploads/perfluorooctane-sulfonate-and-related-substances-pressure-rbmp-2021.pdf](https://consult.environment-agency.gov.uk/environment-and-business/challenges-and-choices/user_uploads/perfluorooctane-sulfonate-and-related-substances-pressure-rbmp-2021.pdf).

ENVIRONMENT NEWS SERVICE, "On Clean Water Act 50th Anniversary U.S. Invests \$50 Billion", 2022, <https://enr.com/news/water/on-clean-water-act-50th-anniversary-u-s-invests-50-billion#:~:text=The%20Bipartisan%20Infrastructure%20Law%2C%20passed,U.S.%20government%20has%20ever%20made>.

EWG, "PFAS Contamination in the U.S. (June 8, 2022)", 2022, [https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas\\_contamination/map/](https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas_contamination/map/).

EWG, "Who We Are", <https://www.ewg.org/who-we-are> (consultatie 23 april 2023).

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Emerging chemical risks in Europe — 'PFAS'", 2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe>.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "Living healthily in a chemical world", 2020, <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2020/articles/living-healthily-in-a-chemical-world>.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, "PFAS pollution is widespread in Europe but risks are still poorly understood.", 2019, <https://www.eea.europa.eu/highlights/pfas-pollution-is-widespread-in>.

EXECUTIVE BODY FOR THE CONVENTION ON LONG-RANGE TRANSBOUNDARY AIR POLLUTION, "Report of the Executive Body on its thirty-fourth session", 2016, [https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/AIR/EB/E\\_ece.eb.air.133\\_ODS.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/AIR/EB/E_ece.eb.air.133_ODS.pdf).

EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES, "Biden-Harris Administration Progress on Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Steps Taken and Ongoing Actions", 2023, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/03/CEQ-PFAS-Report-March-2023.pdf>.

FAA, "A Brief History of the FAA", [https://www.faa.gov/about/history/brief\\_history#origins](https://www.faa.gov/about/history/brief_history#origins) (consultatie 28 april 2023).

FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU, "Internationale vereisten inzake import/export van gevaarlijke chemische producten", 2016, <https://www.health.belgium.be/nl/internationale-vereisten-inzake-importexport-van-gevaarlijke-chemische-producten>.

FIDRA, "PFAS Free - Understanding the Regulations", 2021, <https://www.pfasfree.org.uk/regulations#1527173471809-b86dd61c-3d65>.

FLORIDA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, "Per- and polyfluoroalkyl substances (Pfas) Dynamic plan", 2021, [https://floridadep.gov/sites/default/files/Dynamic\\_Plan\\_Revised\\_Feb2021.pdf](https://floridadep.gov/sites/default/files/Dynamic_Plan_Revised_Feb2021.pdf).

GARDELLA, J., "WHO PFAS Draft Guide Will Impact U.S.", *The National Law Review* 2022, <https://www.natlawreview.com/article/who-pfas-draft-guide-will-impact-us>.

GLEASON, P., "New Lawsuit Would Overturn EPA Advisories Seen As Precursor To More State & Federal Regulation", *Forbes* 2022, <https://www.forbes.com/sites/patrickgleason/2022/08/03/new-lawsuit-would-overturn-epa-advisories-seen-as-precursor-to-more-state--federal-regulation/?sh=578a998273db>.

GOOGLE PATENTS, "Block and graft copolymers containing water-soluble polar groups and fluoroaliphatic groups", US3574791A, <https://patents.google.com/patent/US3574791> (consultatie 18 april 2023).

GRAHAM, L., “Proposal planned to ban PFAS in food packaging”, 2020, <https://www.michiganradio.org/environment-science/2020-08-06/proposal-planned-to-ban-pfas-in-food-packaging>.

GRONDRECHT, GOORDEN, T., GREENPEACE EN BOND BETER LEEFMILIEU, “3M-deal: veelbelovend, maar hiermee is de kous niet af”, *Bond Beter Leefmilieu* 2022, <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/3m-deal-veelbelovend-maar-hiermee-de-kous-niet-af>.

HARVARD T.H. CHAN, “Understanding the risks of ‘forever chemicals’”, <https://www.hsph.harvard.edu/news/hsph-in-the-news/understanding-the-risks-of-forever-chemicals/> (consultatie 9 oktober 2022).

HENDRICKX, D., “Half Zwijndrecht boven PFOS-alarmdrempel, slechts bij 9% zijn waarden in bloed helemaal oké”, *GVA* 2021, [https://www.gva.be/cnt/dmf20211026\\_96716866](https://www.gva.be/cnt/dmf20211026_96716866).

HOGUE, C., “Governments endorse global PFOA ban, with some exemptions”, *c&en*, 2019, <https://cen.acs.org/environment/persistent-pollutants/Governments-endorse-global-PFOA-ban/97/web/2019/05>.

HOGUE, C., “PFAS control ranks high on environmental agenda”, *c&en* 2021, <https://cen.acs.org/policy/Biden-and-Harris-look-to-restore-science-to-US-governance/99/i4#PFAS-control-ranks-high-on-environmental-agenda>.

IISD, “17th Meeting of the Persistent Organic Pollutants Review Committee to the Stockholm Convention (POPRC-17)”, 2022, <https://enb.iisd.org/stockholm-convention-pops-review-committee-17#:~:text=The%20POPRC%20is%20a%2031,substance%20under%20the%20Stockholm%20Convention>.

ILLINOIS DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH, “PFAS in Drinking Water”, 2021, <https://dph.illinois.gov/content/dam/soi/en/web/idph/publications/idph/topics-and-services/environmental-health-protection/private-water/pfas-fact-sheet-050321-final.pdf>.

INFONU, “Laag geboortegewicht baby: Oorzaken, symptomen & behandeling”, 2018, <https://mens-en-gesondheid.infonu.nl/aandoeningen/192503-laag-geboortegewicht-baby-oorzaken-symptomen-behandeling.html#leeftijd>.

IOWA DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, “Statewide Standards”, <https://programs.iowadnr.gov/riskcalc/home/statewidestandards> (consultatie 6 maart 2023).

IT GOVERNANCE USA, “DFARS (Defense Federal Acquisition Regulation Supplement)”, <https://www.itgovernanceusa.com/dfars>.

ITRC, “2.4 PFAS Reductions and Alternative PFAS Formulations”, <https://pfas-1.itrcweb.org/2-4-pfas-reductions-and-alternative-pfas-formulations/> (consultatie 18 april 2023).

ITRC, “8 Basis of Regulations - PFAS - Per- and Polyfluoroalkyl Substances”, <https://pfas-1.itrcweb.org/8-basis-of-regulations/> (consultatie 22 april 2023).

ITRC, “14 Risk Communication”, <https://pfas-1.itrcweb.org/14-risk-communication/> (consultatie 25 april 2023).

ITRC, “History and Use of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) found in the Environment”, 2020, [https://pfas-dev.itrcweb.org/wp-content/uploads/2020/10/history\\_and\\_use\\_508\\_2020Aug\\_Final.pdf](https://pfas-dev.itrcweb.org/wp-content/uploads/2020/10/history_and_use_508_2020Aug_Final.pdf).

ITRC, “PFAS”, <https://itrcweb.org/teams/active/pfas> (consultatie 22 maart 2023).

ITRC, “Regulation of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)”, 2022, [https://pfas-1.itrcweb.org/wp-content/uploads/2022/09/Regs\\_PFAS\\_FactSheet\\_083122\\_508.pdf](https://pfas-1.itrcweb.org/wp-content/uploads/2022/09/Regs_PFAS_FactSheet_083122_508.pdf).

ITRC, “Who We Are”, <https://itrcweb.org/about/about> (consultatie 22 maart 2023).

KASHINO, I. e.a., “Prenatal exposure to 11 perfluoroalkyl substances and fetal growth: A large-scale, prospective birth cohort study” *ScienceDirect* 2020, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019323347>.

KIDD, R. en HUGHES, P., “Deputy Assistant Secretary of Defense for Environment and Energy Resilience Richard Kidd Public Remarks on PFAS”, *U.S. Department of Defense* 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2699010/deputy-assistant-secretary-of-defense-for-environment-and-energy-resilience-ric/>.

KIME, P., “More than Half a Million Troops, Families, Exposed to 'Forever Chemicals,' Watchdog Group Says”, *Military.com* 2022, <https://www.military.com/daily-news/2022/12/15/more-half-million-troops-families-exposed-forever-chemicals-watchdog-group-says.html>.

MERRIAM-WEBSTER, “Half-life”, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/half-life> (consultatie 9 oktober 2022).

MAINE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, “Remedial Action Guidelines for Contaminated Sites (RAGs)”, 2021, <https://www.maine.gov/dep/spills/publications/guidance/rags/Maine-Remedial-Action-Guidelines-2021-05-01.pdf>.

MAINE DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, “Frequently Asked Questions and Answers regarding the “Do Not Eat” deer advisory in Fairfield, Maine”, 2021, <https://www.maine.gov/dhhs/mecdc/environmental-health/eohp/fish/documents/Maine-Deer-Advisory-FAQ-112321.pdf>.

MICHIGAN DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, “PFAS levels in Michigan Deer from the Oscoda Area, Iosco County”, 2021, <https://www.michigan.gov/pfasresponse/fishandwildlife/deer>.

MICHIGAN PFAS ACTION RESPONSE TEAM, “Maximum Contaminant Levels (MCLs)”, <https://www.michigan.gov/pfasresponse/drinking-water/mcl> (consultatie 6 maart 2023).

MILLER NASH, “PFAS Roundup: A Brief Summary of the Standards Set by Western States for PFAS in the Environment”, 2022, <https://www.millernash.com/industry-news/pfas-roundup-a-brief-summary-of-the-standards-set-by-western-states-for-pfas-in-the-environment>.

MINNESOTA DEPARTMENT OF HEALTH, “Human Health-Based Water Guidance Table”, <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/risk/guidance/gw/table.html> (consultatie 6 maart 2023).

MINNESOTA DEPARTMENT OF HEALTH, “PFOS and Groundwater”, 2019, <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/risk/docs/guidance/gw/pfosinfo.pdf>.

MONTANA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY, “Circular DEQ-7 Montana Numeric Water Quality Standards”, 2019, <https://deq.mt.gov/files/Water/WQP/Standards/PDF/DEQ7/DEQ-7.pdf>.

NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT e.a., “Regulatory Management Option Analysis Conclusion Document”, 2021.

NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, “Nevada Division of Environmental Protection Basic Comparison Levels”, 2020, <https://ndep.nv.gov/uploads/documents/ndep-bcls-august-2020.pdf>.

NEVADA DIVISION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, “User’s Guide And Background Technical Document For The Nevada Division Of Environmental Protection (NDEP) Basic Comparison Levels (BCLs) For Human Health For The BMI Complex And Common Areas”, 2020, <https://ndep.nv.gov/uploads/documents/bcl-guidance-doc-august-2020.pdf>.

NEW HAMPSHIRE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SERVICES, “NHDES Proposes New PFAS Drinking Water Standards Final Rulemaking Proposal for PFOA, PFOS, PFHxS and PFNA”, 2019, <https://www.des.nh.gov/news-and-media/nhdes-proposes-new-pfas-drinking-water-standards-final-rulemaking-proposal-pfoa-pfos>.

NEW JERSEY DEPARTMENT OF HEALTH, “Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Drinking Water”, 2022, [https://www.nj.gov/health/ceohs/documents/pfas\\_drinking%20water.pdf](https://www.nj.gov/health/ceohs/documents/pfas_drinking%20water.pdf).

NIEHS, “PFAS Research”, <https://www.niehs.nih.gov/research/programs/pfas/index.cfm> (consultatie 21 maart 2023).

NIST, “About NIST”, <https://www.nist.gov/about-nist> (consultatie 21 maart 2023).

NIST, “Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)”, <https://www.nist.gov/programs-projects/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 21 maart 2023).

NORSTRÖM, K. e.a., “Risks and Effects of the dispersion of PFAS on Aquatic, Terrestrial and Human populations in the vicinity of International Airports”, *Swedish Environmental Research Institute* 2015, [https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b4ff0/1443169730471/B2232\\_RE-PATH+FINAL+\(3\).pdf](https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b4ff0/1443169730471/B2232_RE-PATH+FINAL+(3).pdf).

NRC, “The NRC Story”, <https://natresponse.com.au/about-us-2/our-story/> (consultatie 30 april 2023).

NTP, “Health Effects Assessments”, <https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/assessments/index.html> (consultatie 21 maart 2023).

NTP, “Organization”, <https://ntp.niehs.nih.gov/howeare/organization/index.html> (consultatie 21 maart 2023).

NTP, “Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)”, [https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/topics/pfas/index.html?utm\\_source=direct&utm\\_medium=prod&utm\\_campaign=ntpgolinks&utm\\_term=pfas](https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/topics/pfas/index.html?utm_source=direct&utm_medium=prod&utm_campaign=ntpgolinks&utm_term=pfas) (consultatie 21 maart 2023).

OECD, “Co-operation on existing chemicals hazard assessment of perfluorooctane sulfonate (pfos) and its salts (ENV/JM/RD(2002)17/FINAL)”, 2002, <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-assessment/2382880.pdf>.

OECD, “Country information”, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/european-union.htm> (consultatie 3 oktober 2022).

OECD, “OECD Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals”, 2022, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/#:~:text=The%20OECD%20releases%20a%20New,been%20commonly%20regarded%20as%20PFASs> (consultatie 3 oktober 2022).

OECD, “Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and related chemical products”, <https://www.oecd.org/env/ehs/risk-management/perfluorooctanesulfonatepfosandrelatedchemicalproducts.htm> (consultatie 21 maart 2023).

OECD, “PFCS: Outcome of the 2009 Survey - Survey on the Production, Use and Release of PFOS, PFAS, PFOA PFCA, Their Related Substances and Products/Mixtures Containing These Substances”, 2011, [https://one.oecd.org/document/env/jm/mono\(2011\)1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/env/jm/mono(2011)1/en/pdf).

OECD, “Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals”, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/> (consultatie 21 maart 2023).

OECD/UNEP GLOBAL PFC GROUP, “Synthesis Paper on Per- and Polyfluorinated Chemicals (PFCS)”, 2013, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/synthesis-paper-on-per-and-polyfluorinated-chemicals.htm>.

OHIO ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, “Ohio Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Action Plan for Drinking Water”, 2019, [https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file\\_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf](https://content.govdelivery.com/attachments/OHOOD/2019/12/02/file_attachments/1335154/PFAS%20Action%20Plan%2012.02.19.pdf).

OOSTERWEELVERBINDING, “Waar werken we nu?”, <https://www.oosterweelverbinding.be/waar-werken-we-nu#:~:text=De%20Oosterweelverbinding%20maakt%20de%20Antwerpse,en%20verlopen%20in%20verschillende%20ofases> (consultatie 1 mei 2023).

OREGON HEALTH AUTHORITY, “Per - and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)”, <https://www.oregon.gov/oha/PH/HEALTHYENVIRONMENTS/DRINKINGWATER/OPERATIONS/Pages/PFAS.aspx> (consultatie 6 maart 2023).

PAELINCK, G., “3M moet alle productieprocessen die PFAS uitstoten tijdelijk stoppen”, *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/10/29/3m-stop/>.

PAELINCK G. EN GROMMEN, S., “Onderzoekscommissie naar PFOS-vervuiling van start: vijf vragen en antwoorden”, *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/06/25/onderzoekscommissie-pfos/>.

PALEY, M., “5 Things to Know About DoD’s Research on ‘Fluorine-Free’ Firefighting Foam”, *U.S. Department of Defense* 2019, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1953510/5-things-to-know-about-dods-research-on-fluorine-free-firefighting-foam/>.

PASKUS, L., “New Mexico grapples with its ‘forever’ chemicals”, 2020, <https://www.hcn.org/articles/pollution-new-mexico-grapples-with-pfas-pollution>.

PEDERSEN, A., “3M Is in Hot Water Again Over PFAS ‘Forever Chemicals’”, *MD+DI* 2022, <https://www.mddionline.com/regulations/3m-hot-water-again-over-pfas-forever-chemicals>.

PERKINS, T., “More than 110 experts raise alarm over WHO’s ‘weak’ PFAS limits for drinking water”, *The Guardian* 2022, <https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/19/pfas-world-health-organization-who-drinking-water>.

PERSELLIN, K., “Study: PFAS Exposure Through Skin Causes Harm Similar to Ingestion”, *EWG* 2020, <https://www.ewg.org/news-insights/news/study-pfas-exposure-through-skin-causes-harm-similar-ingestion>.

PETTI, R., “U.S. EPA Takes Significant Step to Designate PFAS as CERCLA Hazardous Substance”, *JD Supra* 2022, <https://www.jdsupra.com/legalnews/u-s-epa-takes-significant-step-to-7370126/>.

PFASFREE, “Regulations”, <https://www.pfasfree.org.uk/regulations#1527173471794-69d22f1b-c8a6> (consultatie 21 december 2022).

PUJARI, D. e.a., “Potential Impacts Of The EPA’s Designation Of PFAS As Hazardous Substances”, *WilmerHale* 2022, <https://www.wilmerhale.com/en/insights/client-alerts/20220926-potential-impacts-of-the-epas-designation-of-pfas-as-hazardous-substances>.

RIDEM, “Determination of a Groundwater Quality Standard for: Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)”, 2017, <https://dem.ri.gov/sites/g/files/xkgbur861/files/programs/benviron/water/quality/pdf/pfoa.pdf>.

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU, “Resultaten literatuuronderzoek uitloging PFAS uit grond en advies afleiden risicogrenzen grond en bagger ter bescherming van bodem en grondwater”, 2021, <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-12/memo%20resultaten%20literatuurstudie%20en%20advies%20risicogrenzen%20uitloging%20PFAS.pdf>.

RIZZUTO, P., “Global PFAS Guidance Fuels Debate as EPA Tap Water Limits Loom”, 2022, <https://news.bloomberglaw.com/environment-and-energy/global-pfas-guidance-fuels-debate-as-epa-tap-water-limits-loom>.

SAENZ, E., “3M says it will stop manufacturing PFAS by end of 2025”, *IER* 2022, <https://www.indianaenvironmentalreporter.org/posts/3m-says-it-will-stop-manufacturing-pfas-by-end-of-2025#:~:text=3M%20developed%20PFOA%20and%20PFOS,continue%20defending%20itself%20in%20court>.

SAFE HARBOR POLLUTION INSURANCE, “What is CERCLA?”, 2018, <https://news.safeharborpollutioninsurance.com/what-is-cercla>.

SAFE WORK AUSTRALIA, “Hazardous Chemical Information System (HCIS)”, <http://hcis.safeworkaustralia.gov.au/HazardousChemical/Search?CasNo=&Name=&Category=&Pictogram=&StatementCode=&Statement=&Source=&Note=&fromDate=&toDate=&SearchBy=Name&SearchText=PFOS&results=30&sortBy=Name&orderBy=MR&isAdvancedSearch=false> (consultatie 22 december 2022).

SAICM KNOWLEDGE, “Persistent organic pollutants (POPs)”, <https://saicmknowledge.org/topic/persistent-organic-pollutants-pops> (consultatie 4 oktober 2022).

SCHLEA, S., "3M Announces Plan to End Its Manufacturing and Use of PFAS by 2025", *ASDWA* 2022, [https://www.asdwa.org/2022/12/20/3m-announces-plan-to-end-its-manufacturing-and-use-of-pfas-by-2025/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_action=get\\_data&sf\\_data=results](https://www.asdwa.org/2022/12/20/3m-announces-plan-to-end-its-manufacturing-and-use-of-pfas-by-2025/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_action=get_data&sf_data=results).

SCHONS, M., "Superfund", *National Geographic* 2022, <https://education.nationalgeographic.org/resource/superfund/>.

SEOW, J. e.a., "PFAS – regulatory trends worldwide.", *International Filtration News* 2020, <https://www.filtnews.com/pfas-regulatory-trends-worldwide/>.

SGS BELGIË, "Gebruikt uw bedrijf PFAS-vrije AFFF producten?", 2019, <https://www.sgs.be/nl-nl/news/2019/10/gebruikt-uw-bedrijf-pfas-vrije-aff-producten>.

STATE OF HAWAI'I DEPARTMENT OF HEALTH, "Interim Soil and Water Environmental Action Levels (EALs) for Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs)", 2021, <https://health.hawaii.gov/heer/files/2021/11/PFASActionLevelsWAttachmentHIDOHApril-2021.pdf>.

STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID, "Vlaams Humane-Biomonitoringsprogramma 2016-2020 Referentiewaarden bij jongeren.", 2021 [https://www.milieu-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Referentierapport\\_\\_versie3\\_juni2021\\_0.pdf](https://www.milieu-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Referentierapport__versie3_juni2021_0.pdf).

STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/AcceptablePurposes/tabid/793/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022).

STOCKHOLM CONVENTION, "Acceptable Purposes: PFOS, its salts and PFOSF", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/AcceptablePurposes/AcceptablePurposesPFOSandPFOSF/tabid/794/Default.aspx>.

STOCKHOLM CONVENTION, "Register of Specific Exemptions: Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/SpecificExemptions/ChemicalslistedinAnnexBROSE/PFOSROSE/tabid/4644/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022).

STOCKHOLM CONVENTION, "Specific Exemptions", <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/SpecificExemptions/tabid/1133/Default.aspx> (consultatie 22 december 2022).

THE EDITORIAL TEAM, "IMO agrees to ban PFOS from firefighting systems on board ships", *SAFETY4SEA* 2022, <https://safety4sea.com/imo-agrees-to-ban-pfos-from-firefighting-systems-on-board-ships/>.

THE EDITORS OF ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, "Photolysis", *Encyclopedia Britannica* 2018, <https://www.britannica.com/science/photolysis>.

THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET: Biden-Harris Administration Combatting PFAS Pollution to Safeguard Clean Drinking Water for All Americans", 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/15/fact-sheet-biden-harris-administration-combatting-pfas-pollution-to-safeguard-clean-drinking-water-for-all-americans/>.

THE WHITE HOUSE, "FACT SHEET: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution", 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/18/fact-sheet-biden-harris-administration-launches-plan-to-combat-pfas-pollution/>.

TRAGER, R., "Proposal to name PFAS chemicals as 'hazardous' alarms industry", *Chemistry World* 2022, <https://www.chemistryworld.com/news/proposal-to-name-pfas-chemicals-as-hazardous-alarms-industry/4016191.article>.

TRAGER, R., "US environment agency announces new safety limits for fluorinated chemicals", *Chemistry World* 2022, <https://www.chemistryworld.com/news/us-environment-agency-announces-new-safety-limits-for-fluorinated-chemicals/4015829.article>.

U.S. CAPITOL, "About Congress", <https://www.visitthecapitol.gov/about-congress> (consultatie 25 maart 2023).

U.S. CONGRESSWOMAN TERRI SEWELL REPRESENTING ALABAMA'S 7<sup>TH</sup> DISTRICT, "Rep. Sewell Announces \$52+ Million in EPA Funding from the Bipartisan Infrastructure Law to Expand Access to Clean and Safe Drinking Water", 2023, <https://sewell.house.gov/2023/2/rep-sewell-announces-52-million-in-epa-funding-from-the-bipartisan-infrastructure-law-to-expand-access-to-clean-and-safe-drinking-water>.

U.S. DOD, "Department of Defense Announces Prohibition in DFARS on Certain PFOS and PFOA Procurement", 2022, <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3172591/department-of-defense-announces-prohibition-in-dfars-on-certain-pfos-and-pfoa-p/>.

U.S. DOD, "Deputy Assistant Secretary of Defense for Environment and Energy Resilience Richard Kidd Public Remarks on PFAS", 2021, <https://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript/Article/2699010/deputy-assistant-secretary-of-defense-for-environment-and-energy-resilience-ric/>.

U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2021, [https://home.army.mil/yakima/application/files/8716/2696/7771/DOD\\_Public\\_Outreach\\_Presentation.PDF](https://home.army.mil/yakima/application/files/8716/2696/7771/DOD_Public_Outreach_Presentation.PDF).

U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) 101", 2019, <https://media.defense.gov/2020/Feb/06/2002245003/-1/-1/1/PFAS-101-V2.PDF>.

U.S. DOD, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Task Force Progress Report", 2020, [https://media.defense.gov/2020/Mar/13/2002264440/-1/-1/1/PFAS\\_Task\\_Force\\_Progress\\_Report\\_March\\_2020.pdf](https://media.defense.gov/2020/Mar/13/2002264440/-1/-1/1/PFAS_Task_Force_Progress_Report_March_2020.pdf).

U.S. DOE, "Site", [https://www.directives.doe.gov/terms\\_definitions/site-1](https://www.directives.doe.gov/terms_definitions/site-1) (consultatie 24 maart 2023).

U.S. EPA, "Actions under TSCA Section 5", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/actions-under-tsca-section-5#SNURs> (consultatie 15 april 2023).

U.S. EPA, "Addressing PFOA and PFOS in the Environment: Potential Future Regulation Pursuant to the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act and the Resource Conservation and Recovery Act", 2021, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-01/documents/fri-10019-13-olem\\_addressing\\_pfoa\\_pfos\\_anprm\\_20210113\\_admin-508.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-01/documents/fri-10019-13-olem_addressing_pfoa_pfos_anprm_20210113_admin-508.pdf).

U.S. EPA, "Basic Information about Biosolids", <https://www.epa.gov/biosolids/basic-information-about-biosolids> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, "Basic Information about Your Drinking Water", <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/basic-information-about-your-drinking-water> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Basic Information for the Review of New Chemicals", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/basic-information-review-new> (consultatie 15 april 2023).

U.S. EPA, "Basic Information on the CCL and Regulatory Determination", <https://www.epa.gov/ccl/basic-information-ccl-and-regulatory-determination> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Biden-Harris Administration Proposes First-Ever National Standard to Protect Communities from PFAS in Drinking Water", 2023, <https://www.epa.gov/newsreleases/biden-harris-administration-proposes-first-ever-national-standard-protect-communities>.

U.S. EPA, "Cleaning up Superfund Sites", <https://www.epa.gov/superfund/cleaning-superfund-sites> (consultatie 22 april 2023).



U.S. EPA, “CompTox Chemicals Dashboard v2.2”, <https://comptox.epa.gov/dashboard/chemical/details/DTXSID3031864> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, “Drinking Water Activities for Students and Teachers”, <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/drinking-water-activities-students-and-teachers> (consultatie 12 april 2023).

U.S. EPA, “Drinking Water Health Advisories for PFAS Fact Sheet for Communities”, 2022, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-06/drinking-water-ha-pfas-factsheet-communities.pdf>.

U.S. EPA, “Drinking Water Health Advisories for PFOA and PFOS”, <https://www.epa.gov/sdwa/drinking-water-health-advisories-pfoa-and-pfos> (consultatie op 1 maart 2023).

U.S. EPA, “Drinking Water Health Advisory for Perfluorooctane Sulfonate (PFOS).” 2015, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-05/documents/pfos\\_health\\_advisory\\_final-plain.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-05/documents/pfos_health_advisory_final-plain.pdf).

U.S. EPA, “Drinking Water Treatability Database”, <https://tdb.epa.gov/tdb/contaminant?id=10940> (consultatie 1 mei 2023).

U.S. EPA, “EPA Adds Five PFAS Chemicals to List of Regional Screening and Removal Management Levels to Protect Human Health and the Environment”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-adds-five-pfas-chemicals-list-regional-screening-and-removal-management-levels>.

U.S. EPA, “EPA Administrator”, <https://www.epa.gov/aboutepa/epa-administrator> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, “EPA Announces Proposed Decision to Regulate PFOA and PFOS in Drinking Water”, 2020, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-proposed-decision-regulate-pfoa-and-pfos-drinking-water>.

U.S. EPA, “EPA Awards Nearly \$750,000 in Funding to Research PFAS Exposure Pathways”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-awards-nearly-750000-funding-research-pfas-exposure-pathways>.

U.S. EPA, “EPA Continues to Act on PFAS, Proposes to Close Import Loophole and Protect American Consumers”, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-act-pfas-proposes-close-import-loophole-and-protect-american-consumers> (consultatie 12 april 2023).

U.S. EPA, “EPA Continues to Aggressively Address PFAS in the Great Lakes Region”, 2020, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-aggressively-address-pfas-great-lakes-region>.

U.S. EPA, “EPA Continues to Take Actions to Address PFAS in Commerce”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-continues-take-actions-address-pfas-commerce>.

U.S. EPA, “EPA Delivers on Three Water Commitments in the Agency’s PFAS Strategic Roadmap”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-delivers-three-water-commitments-agencys-pfas-strategic-roadmap>.

U.S. EPA, “EPA Issues Guidance to States to Reduce Harmful PFAS Pollution”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-issues-guidance-states-reduce-harmful-pfas-pollution>.

U.S. EPA, “EPA PFAS Action Plan: Program Update”, 2020, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas\\_action\\_plan\\_feb2020.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas_action_plan_feb2020.pdf).

U.S. EPA, “EPA Proposes Designating Certain PFAS Chemicals as Hazardous Substances Under Superfund to Protect People’s Health”, 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-proposes-designating-certain-pfas-chemicals-hazardous-substances-under-superfund>.

U.S. EPA, “EPA Responds to New Mexico Governor and Acts to Address PFAS Under Hazardous Waste Law”, 2021, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-responds-new-mexico-governor-and-acts-address-pfas-under-hazardous-waste-law>.

U.S. EPA, "EPA Requires Reporting on Releases and Other Waste Management of Certain PFAS, Including PFBS", 2022, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-requires-reporting-releases-and-other-waste-management-certain-pfas-including-pfbs>.

U.S. EPA, "EPA Wraps Up A Year of Significant Accomplishments", 2021, <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-wraps-year-significant-accomplishments>.

U.S. EPA, "EPA's Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Action Plan", EPA 823R18004, 2019, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-02/documents/pfas\\_action\\_plan\\_021319\\_508compliant\\_1.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-02/documents/pfas_action_plan_021319_508compliant_1.pdf).

U.S. EPA, "EPA's PFAS Action Plan: Program Update", 100K20002, 2020, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas\\_action\\_plan\\_feb2020.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/pfas_action_plan_feb2020.pdf).

U.S. EPA, "EPA's PFAS Strategic Roadmap: A Year of Progress", 2022, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-11/PFAS%20Roadmap%20Progress%20Report\\_final\\_Nov%2017.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-11/PFAS%20Roadmap%20Progress%20Report_final_Nov%2017.pdf).

U.S. EPA, "FACT SHEET PFOA & PFOS Drinking Water Health Advisories", 2016, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-06/documents/drinkingwaterhealthadvisories\\_pfoa\\_pfos\\_updated\\_5.31.16.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-06/documents/drinkingwaterhealthadvisories_pfoa_pfos_updated_5.31.16.pdf).

U.S. EPA, "Fact Sheet: 2010/2015 PFOA Stewardship Program", <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/fact-sheet-20102015-pfoa-stewardship-program> (consultatie 18 april 2023).

U.S. EPA, "Facts and Figures about the Great Lakes", <https://www.epa.gov/greatlakes/facts-and-figures-about-great-lakes> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, "Filing a Pre-manufacture Notice with EPA", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/filing-pre-manufacture-notice-epa> (consultatie 15 april 2023).

U.S. EPA, "Filing a Significant New Use Notice (SNUN) under TSCA", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/filing-significant-new-use-notice> (consultatie 15 april 2023).

U.S. EPA, "Fourth Unregulated Contaminant Monitoring Rule", <https://www.epa.gov/dwucmr/fourth-unregulated-contaminant-monitoring-rule> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "How EPA Regulates Drinking Water Contaminants", <https://www.epa.gov/sdwa/how-epa-regulates-drinking-water-contaminants> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Increasing Our Understanding of the Health Risks from PFAS and How to Address Them", 2021, <https://www.epa.gov/pfas/increasing-our-understanding-health-risks-pfas-and-how-address-them>.

U.S. EPA, "Information about Public Water Systems", <https://www.epa.gov/dwreginfo/information-about-public-water-systems> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Initial List of Hazardous Air Pollutants with Modifications", <https://www.epa.gov/haps/initial-list-hazardous-air-pollutants-modifications> (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Interim Recommendations for Addressing Groundwater Contaminated with PFOA and PFOS", 2019, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-12/documents/pfas\\_groundwater\\_fact\\_sheet.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-12/documents/pfas_groundwater_fact_sheet.pdf).

U.S. EPA, "Learn About the Unregulated Contaminant Monitoring Rule", <https://www.epa.gov/dwucmr/learn-about-unregulated-contaminant-monitoring-rule> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Long-Chain Perfluorinated Chemicals (PFCs) Action Plan", 2009, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-01/documents/pfcs\\_action\\_plan1230\\_09.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-01/documents/pfcs_action_plan1230_09.pdf).

U.S. EPA, "Method 3512 Solvent Dilution Of Non-Potable Waters", 2021, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/3512.pdf>.

U.S. EPA, "Method 8327 Per- And Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) By Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)", 2021, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/8327.pdf>.

U.S. EPA, "National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)", <https://www.epa.gov/npdes> (consultatie 12 april 2023).

U.S. EPA, "National Primary Drinking Water Regulations", <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "New Chemicals Collaborative Research Program", <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/new-chemicals-collaborative#:~:text=In%20February%202022%2C%20EPA%20launched,they%20can%20enter%20the%20marketpla ce> (consultatie 18 april 2023).

U.S. EPA, "Our Current Understanding of the Human Health and Environmental Risks of PFAS", <https://www.epa.gov/pfas/our-current-understanding-human-health-and-environmental-risks-pfas> (consultatie 1 mei 2023).

U.S. EPA, "Overview of the Safe Drinking Water Act", <https://www.epa.gov/sdwa/overview-safe-drinking-water-act> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/pfas> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Perfluorooctane Sulfonate", <https://tdb.epa.gov/tdb/contaminant?id=10940> (consultatie 1 maart 2023).

U.S. EPA, "PFAS Innovative Treatment Team (PITT)", <https://www.epa.gov/chemical-research/pfas-innovative-treatment-team-pitt> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, "PFAS Strategic Roadmap: EPA's Commitments to Action 2021-2024", 2021, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-roadmap\\_final-508.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/pfas-roadmap_final-508.pdf).

U.S. EPA, "Primary Enforcement Authority for the Underground Injection Control Program", [https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what\\_prim](https://www.epa.gov/uic/primary-enforcement-authority-underground-injection-control-program-0#what_prim) (consultatie 13 april 2023).

U.S. EPA, "Private Drinking Water Wells", <https://www.epa.gov/privatewells> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Regional Screening Level (RSL) Chemical-specific Parameters Supporting Table November 2022", 2022, <https://semspub.epa.gov/work/HQ/403660.pdf>.

U.S. EPA, "Regional Screening Levels (RSLs)", <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls> (consultatie 23 april 2023).

U.S. EPA, "Regulatory Determination 3", <https://www.epa.gov/ccl/regulatory-determination-3> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Research on Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", <https://www.epa.gov/chemical-research/research-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consultatie 25 april 2023).

U.S. EPA, "Safer Chemical Ingredients List", <https://www.epa.gov/saferchoice/safer-ingredients> (consultatie 18 april 2023).

U.S. EPA, "Safer Choice Standard and Criteria", <https://www.epa.gov/saferchoice/standard> (consultatie 18 april 2023).

U.S. EPA, "SDWA Evaluation and Rulemaking Process", <https://www.epa.gov/sdwa/sdwa-evaluation-and-rulemaking-process>, (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Search Products that Meet the Safer Choice Standard", <https://www.epa.gov/saferchoice/products> (consultatie 18 april 2023).

U.S. EPA, "Secondary Drinking Water Standards: Guidance for Nuisance Chemicals", <https://www.epa.gov/sdwa/secondary-drinking-water-standards-guidance-nuisance-chemicals> (consultatie 11 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund Compliance and Penalties", <https://www.epa.gov/enforcement/superfund-compliance-and-penalties> (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund Community Involvement", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-community-involvement> (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund History", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-history> (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund Unilateral Orders", [https://www.epa.gov/enforcement/superfund-unilateral-orders#:~:text=A%20unilateral%20administrative%20order%20\(UAO,to%20take%20a%20response%20action.](https://www.epa.gov/enforcement/superfund-unilateral-orders#:~:text=A%20unilateral%20administrative%20order%20(UAO,to%20take%20a%20response%20action.) (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund: CERCLA Overview", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-cercla-overview> (consultatie 22 april 2023).

U.S. EPA, "Superfund: National Priorities List (NPL)", <https://www.epa.gov/superfund/superfund-national-priorities-list-npl> (consultatie 23 april 2022).

U.S. EPA, "Technical Fact Sheet: Drinking Water Health Advisories for Four PFAS (PFOA, PFOS, GenX chemicals, and PFBS)", 2022, <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-06/technical-factsheet-four-PFAS.pdf>.

U.S. EPA, "Technical Fact Sheet – Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and Perfluorooctanoic Acid (PFOA)", 2017, <https://www.gmcg.org/wp-content/uploads/2019/02/epa-tech-fact-sheet.pdf>.

U.S. EPA, "The Third Unregulated Contaminant Monitoring Rule (UCMR 3) Searching for Emerging Contaminants in Drinking Water", EPA 815-F-12-002, 2012, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/ucmr3\\_factsheet\\_general.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/ucmr3_factsheet_general.pdf).

U.S. EPA, "TSCA Chemical Substance Inventory", <https://www.epa.gov/tsca-inventory> (consultatie 15 april 2023).

U.S. EPA, "Underground Injection Control Regulations", <https://www.epa.gov/uic/underground-injection-control-regulations> (consultatie 13 april 2023).

U.S. EPA, "Understanding the Safe Drinking Water Act", 2004, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-04/documents/epa816f04030.pdf>.

U.S. EPA, "Unreasonable Risk Determination", 2022, [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-01/TCE\\_Final%20Revised%20RD\\_12-21-22-FINAL-v2.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-01/TCE_Final%20Revised%20RD_12-21-22-FINAL-v2.pdf).

U.S. EPA, "Water Contaminant Information Tool (WCIT)", <https://www.epa.gov/waterdata/water-contaminant-information-tool-wcit> (consultatie 12 april 2023).

U.S. EPA, "Water Contaminant Information Tool (WCIT)", 2016, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/wcit\\_factsheet\\_508c\\_11052015.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/wcit_factsheet_508c_11052015.pdf).

U.S. EPA, "Welcome to the Drinking Water Treatability Database", <https://tdb.epa.gov/tdb/home/> (consultatie 12 april 2023).

U.S. EPA, "What is Superfund", <https://www.epa.gov/superfund/what-superfund> (consultatie 22 april 2023).

U.S. FDA, "About the FCS Review Program", 2022, <https://www.fda.gov/food/inventory-effective-food-contact-substance-fcs-notifications/about-fcs-review-program#:~:text=FCSs%20are%20evaluated%20primarily%20through,period%20to%20review%20that%20submissio>n.

U.S. FDA, "Authorized Uses of PFAS in Food Contact Applications", 2022, <https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/authorized-uses-pfas-food-contact-applications>.

U.S. FDA, "FDA History", 2018, <https://www.fda.gov/about-fda/fda-history>.

U.S. FDA, "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)", 2022, <https://www.fda.gov/food/environmental-contaminants-food/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>.

U.S. FDA, "Testing Food for PFAS and Assessing Dietary Exposure", 2022, <https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/testing-food-pfas-and-assessing-dietary-exposure>.

U.S. HOUSE OF REPRESENTATIVES, "The House Explained", <https://www.house.gov/the-house-explained> (consultatie 25 maart 2023).

U.S. PIRG, "Funding the Future of Superfund; Addressing decades of slowing toxic waste cleanup", 2021, <https://publicinterestnetwork.org/wp-content/uploads/2022/01/Funding-the-Future-of-Superfund-2021.pdf>.

U.S. Senate Committee on Armed Services, "Summary of the Fiscal Year 2023 National Defense Authorization Act", 2023, [https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/fy23\\_ndaa\\_agreement\\_summary.pdf](https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/fy23_ndaa_agreement_summary.pdf).

UHL, M. e.a., "SCOPING DOCUMENTS (1st round of prioritization) Prioritized substance group: PFAS", 2017, <https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2017/04/Scoping-document-on-per-and-poly-fluoralkyl-substances.pdf>.

UN ENVIRONMENT PROGRAMME, "Global Monitoring of Persistent Organic Pollutants", <https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/persistent-organic-pollutants/global-monitoring> (consultatie 21 maart 2023).

UNECE, "About the GHS", <https://unece.org/about-ghs> (consultatie 22 december 2022).

UNECE, "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS Rev. 9, 2021)", 2020, <https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/ghs-rev9-2021>.

UNECE, "Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs)", <https://unece.org/environment-policy/air/protocol-persistent-organic-pollutants-pops> (consultatie 22 december 2022).

UNECE, "The Convention and its achievements", <https://unece.org/convention-and-its-achievements> (consultatie 21 december 2022).

UNEP en OESO, "Working Towards A Global Emission Inventory of PFAS: Focus on PFCAS - Status Quo and the Way Forward", 2015, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/Working%20Towards%20a%20Global%20Emission%20Inventory%20of%20PFAS.pdf>.

USGS, "Who We Are", <https://www.usgs.gov/about/about-us/who-we-are> (consultatie 13 april 2023).

X., "Overzicht | PFOS-vervuiling in Zwijndrecht", De Standaard 2021, [https://www.standaard.be/cnt/dmf20210611\\_93605954](https://www.standaard.be/cnt/dmf20210611_93605954).

VAN ERP, L., "Minister Demir werft 10 extra milieu-inspecteurs aan, onder meer om te controleren op gevaarlijke stoffen als PFOS." *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/11/23/extra-milieu-inspecteurs/>.

VANRENTERGHEM, A., LEFEVERE, F. EN ARNOUDT, R., “Vlaamse regering en Antwerps stadsbestuur al in 2017 ingelicht over PFOS-vervuiling, persbericht werd nooit verstuurd”, *vrt nws* 2021, <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2021/06/16/pfos-vervuiling-vlaamse-regering-werd-in-2017-per-mail-ingelich/>.

VERGUN, D., “DoD Officials Discuss Fire-Fighting Foam Replacement, Remediation Efforts”, *U.S. Department of Defense* 2020, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2349028/dod-officials-discuss-fire-fighting-foam-replacement-remediation-efforts/>.

VERGUN, D., “DOD's PFAS Public Outreach Focuses on Cleanup Progress, PFAS-Free Firefighting Solutions, Officials Say”, *U.S. Department of Defense* 2021, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2818535/dods-pfas-public-outreach-focuses-on-cleanup-progress-pfas-free-firefighting-so/>.

VERGUN, D., “Researchers at Science Workshop Discuss PFAS Cleanup Issues”, *U.S. Department of Defense* 2019, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2017057/researchers-at-science-workshop-discuss-pfas-cleanup-issues/>.

VEROUTSOS, E., “What Are The US Territories?”, *WorldAtlas* 2022, <https://www.worldatlas.com/articles/the-territories-of-the-united-states.html>.

VIRIDISCHEM, “Recent Advances In Avoiding The Use Of PFAS”, 2021, <https://www.viridischem.com/recent-advances-in-avoiding-the-use-of-pfas/>.

VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 2 juli 2021, 13.00u | Vlaams Parlement”, 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1540569>.

VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 9 juli 2021, 09.00u | Vlaams Parlement”, 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1541393>.

VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 20 augustus 2021, 09.00u | Vlaams Parlement”, 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1548098>.

VLAAMS PARLEMENT, “Onderzoekscommissie PFAS-PFOS vrijdag 27 augustus 2021, 09.00u | Vlaams Parlement”, 2021, <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/commissies/commissievergaderingen/1548244>.

VLAAMSE OVERHEID, “Aanpak PFAS-problematiek Eerste tussentijds rapport van de opdrachthouder aangesteld door de Vlaamse Regering”, 2021, <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/46456>.

VLAAMSE OVERHEID, “PFAS in voeding.” <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-voeding> (consultatie 1 mei 2023).

VODA, “Europe's rivers 'highly contaminated' with long-chain perfluoroalkyl acids”, *EnviWeb* 2017, <https://www.enviweb.cz/107715>.

WAASLAND HULPVERLENINGSZONE, “PFAS in blusschuim”, 2021, <https://www.hvzwaasland.be/pfas-in-blusschuim/>.

WALLENDER, A., “Companies Face Billions in Damages as PFAS Lawsuits Flood Courts”, *Bloomberg Law* 2022, <https://news.bloomberglaw.com/pfas-project/companies-face-billions-in-damages-as-pfas-lawsuits-flood-courts>.

WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF ECOLOGY, “Focus on: PFAS Cleanup Levels”, 2022, <https://apps.ecology.wa.gov/publications/documents/2209075.pdf>.

WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF HEALTH, “PFAS”, <https://doh.wa.gov/community-and-environment/contaminants/pfas> (consultatie 6 maart 2023).

WHITE, D., “Three New EPA and DoD PFAS Actions”, *ASDWA* 2022, [https://www.asdwa.org/2022/07/21/three-new-epa-and-dod-pfas-actions/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_paged=2](https://www.asdwa.org/2022/07/21/three-new-epa-and-dod-pfas-actions/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_paged=2).

WHITE, D., "USGS Study Results Indicate Possible Prediction of PFAS In Groundwater from Existing Data", 2022, [https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?\\_sft\\_post\\_tag=pfas&post\\_date=10012021+12252022&sf\\_paged=3](https://www.asdwa.org/2022/02/17/usgs-study-results-indicate-possible-prediction-of-pfas-in-groundwater-from-existing-data/?_sft_post_tag=pfas&post_date=10012021+12252022&sf_paged=3).

WHO, "About WHO", <https://www.who.int/about>.

WHO, "PFOS and PFOA in Drinking-water Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality", 2022.

WHO, "PFOS and PFOA in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality", 2023, <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/chemical-hazards-in-drinking-water/per-and-polyfluoroalkyl-substances>.

WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Nr 809 Safe Drinking Water Standards Update", [https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20\(PFOS\).-](https://dnr.wisconsin.gov/topic/DrinkingWater/NR809.html#:~:text=acid%20(PFOS).-),The%20new%20Maximum%20Contaminant%20Level%20(MCL)%20standards%20are%20for%20perfluorooctanoic,e ach%20contaminant%20individually%20or%20combined. (consultatie 6 maart 2023).

WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, "Waste Containing PFAS", <https://dnr.wisconsin.gov/topic/pfas/waste#:~:text=The%20group%20of%20chemical%20compounds,and%20post%20consumer%20household%20waste>. (consultatie 13 april 2023).