



Vlaamse  
overheid

# PFAS ACTIEPLAN

Een opstap naar de aanpak van Zeer Zorgwekkende Stoffen  
16/12/2022

Vlaamse  
overheid

<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/>



## COLOFON

Vlaamse overheid  
pfas@vlaanderen.be  
<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/>  
coverfoto's: Shutterstock

D/2022/3241/333









POC	Parlementaire Onderzoekscommissie
POC	Proof of Concept
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VHBP	Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stoffen







# 1 INLEIDING EN LEESWIJZER

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn verontreinigende stoffen, die persistent, bio-accumulatief en toxisch zijn. Omwille van hun persistente eigenschappen blijven deze stoffen zeer lang aanwezig in het milieu. Langdurige blootstelling in de mens zorgt voor oplopende belasting met gezondheidsrisico's. Het voorliggende document is het Vlaamse plan van aanpak voor de uitfasering, de substitutie, het vermijden en verminderen van het gebruik en de uitstoot van PFAS.

Een belangrijke reden om het PFAS-actieplan op te stellen kwam door de meetresultaten van het Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma. Sinds de cyclus 2007-2011 worden PFAS meegenomen in meetcampagnes die het Steunpunt Milieu en Gezondheid uitvoert. In de verschillende meetcampagnes (cycli) werden de meest gebruikte PFAS onderzocht, namelijk PFOS en PFOA. Uit de metingen bleek dat er bij Vlaamse volwassenen in het algemeen PFOS- en PFOA-overschrijdingen zijn van de gezondheidkundige toetsingswaarden. Ook de PFAS-screening in bodem en grondwater van verschillende types bronsites door de OVAM toonde aan dat er op vele plekken PFAS-verontreiniging is. De (internationaal) groeiende inzichten over de zorgwekkende gevolgen van PFAS en de persistente verontreiniging die ze hebben veroorzaakt en nog veroorzaken, zijn nog een belangrijke reden om het PFAS-plan op te stellen.

Het voorliggend plan bevat 50 acties waaraan verschillende partners in Vlaanderen samenwerken, zoals het Departement Omgeving, de VMM, de OVAM, het INBO, het Agentschap Zorg en Gezondheid en het Departement Mobiliteit en Openbare Werken. De acties richten zich onder meer op bronaanpak, prioriteiten rond water, bodem en lucht, blootstelling van de mens aan PFAS, kennisuitwisseling en -doorstroming, communicatie en sensibilisering. Het PFAS-actieplan is geen statisch plan, eerder een levend document, waarbij acties in het plan worden afgerond en nieuwe acties worden toegevoegd. Het is de bedoeling dat er een regelmatige evaluatie is van alle acties.

Hoofdstuk twee schetst de problematiek van PFAS en geeft een overzicht van wat er reeds beweegt op internationaal, Belgisch en Vlaams niveau. Hoofdstuk drie omschrijft de visie waarbij het doel en de aanpak van het plan worden toegelicht aan de hand van vier verschillende stappen. Tot slot zoomt hoofdstuk vier in op de kern van het plan, namelijk alle verschillende acties die worden ondernomen op Vlaams niveau om te komen tot een efficiënte aanpak van de PFAS-problematiek. Hoofdstuk vijf vat alles samen om te komen tot een sluitende conclusie.

////////////////////////////////////  
//

## 2 SITUERING EN SCOPE

### 2.1 DE PROBLEMATIEK VAN PFAS<sup>1</sup>

PFAS is de verzamelnaam voor meer dan 6000 chemische stoffen waarin onder andere een combinatie van fluorverbindingen en alkylgroepen voorkomt. Ze komen niet van nature voor in het milieu.

PFAS zijn bestand tegen hoge temperaturen en zijn water-, vuil-, en vetafstotend. Daarom worden ze veel gebruikt in industriële toepassingen en consumentenproducten. Denk aan de antiaanbaklaag in pannen, cosmetica, textiel, brandblusschuim, schoonmaakmiddelen of smeermiddelen.

PFAS zijn extreem persistent in het milieu. De productie en het gebruik ervan heeft geleid tot ernstige verontreiniging van bodem, water en voedsel en schadelijke blootstelling voor de mens<sup>2</sup>.

Oorspronkelijk werden vooral PFAS met lange koolstofketens (8 of meer koolstofatomen) gebruikt. Voorbeelden daarvan zijn PFOS en PFOA:

- Die stoffen verspreiden zich snel, stapelen zich op in vetten en breken erg traag af in het milieu en hebben een zeer lange halfwaardetijd in het menselijk lichaam.

Daarna werden vooral PFAS met kortere koolstofketens gebruikt: eerst 6 koolstofatomen, vervolgens slechts 4. Voorbeelden daarvan zijn: PFBS, PFBA en PFBSA:

- Die stoffen stapelen zich minder op in de mens, maar verspreiden zich nog sneller en breken ook erg traag af in het milieu. De halfwaardetijd in het menselijk lichaam lijkt korter te zijn.

Mogelijke bronnen van PFAS-emissies naar het milieu zijn:

**Industriële productie:** bedrijven waar PFAS en PFAS-gebaseerde industriële producten werden of worden geproduceerd. In Vlaanderen zijn twee sites waar productie nog plaatsvindt. Het bedrijf 3M in Zwijndrecht produceert PFAS-fluorpolymeren, Chemours in Mechelen produceert PFAS-gebaseerde industriële producten, namelijk coatings.

**Toepassing in de industrie:** PFAS worden gebruikt om materialen vet- en waterafstotend te maken. Galvaniseerbedrijven, papierverwerking en textielveredeling zijn de sectoren met het grootste risico op verspreiding van PFAS.

**Het gebruik van PFAS-houdende consumptiegoederen:** dagelijkse producten zoals cosmetica, regenkleding, voedingsverpakkingen,... bevatten PFAS die deze producten moet beschermen tegen sleet en vervuiling. Via verwerking en sleet van de PFAS-houdende producten komen PFAS ongecontroleerd in het milieu terecht.

---

<sup>1</sup> <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/over-pfas-kenmerken-verspreiding-risicos-en-maatregelen>

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/pfas/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/pfas/index_en.htm)

//////////////////////////////////////  
//

**Brandweeroefeningen en bestrijding van grote branden:** PFOS en PFOA werden tot 2010 gebruikt in blusschuim voor het blussen van vooral chemische en oliebranden. Daarna werden ze vervangen door andere PFAS-houdende blusschuimen. Voor oefeningen worden momenteel alternatieve schuimen gebruikt, die geen PFAS meer bevatten. Op oefenterreinen van de brandweer (in gemeenten, industrie, vliegvelden, ...) en sites waar een grote brand werd geblust met fluorhoudend blusschuim is er een groot risico op verontreiniging van bodem en grondwater.

**Afvalverwerking:** stortplaatsen, waterzuiverings- en afvalverbrandingsinstallaties verwerken PFAS-houdende materialen. Het risico op verspreiding van PFAS wordt in industriële installaties beperkt door emissiebeperkende maatregelen (waterzuivering, rookgasreiniging). Alle bedrijven die PFAS lozen zijn verplicht hiervoor een vergunning aan te vragen.

De mens kan via verschillende routes worden blootgesteld aan PFAS, namelijk via:

- voedsel
  - o vooral via vis en schaaldieren, orgaanvlees en afgeleiden, eieren, melkproducten, maar ook via fruit, aardappelen en groenten
  - o eigen geteelde voedselproducten kunnen een belangrijke bron van blootstelling zijn.
- het drinken van (verontreinigd) water
- bodem- en stofingestie, bijvoorbeeld bij kinderen die in de aarde spelen en dan met hun vuile handen in de mond zitten.
- inademing
- huidcontact (bv. behandeld textiel)

De effecten variëren naargelang de onderzochte soort PFAS, maar zijn vooral:

- beperking of ontregeling van de immuniteit
- verstoring van de hormoonbalans
- verstoring van de leverfunctie.
- PFAS stapelen zich op in het menselijke lichaam en breken enorm traag af. Die factoren bepalen mee de toxiciteit van PFAS.

Op basis van de resultaten van het Vlaamse Humane Biomonitoringprogramma (VHBP, uitgevoerd door het steunpunt Milieu en Gezondheid), is een aanzienlijk aantal overschrijdingen van de gezondheidkundige toetsingswaarden vastgesteld (HBM-I waarden, afgeleid in 2017). Deze HBM I waarden zijn de concentraties van een stof waaronder geen nadelige gevolgen voor de gezondheid worden verwacht. Maar liefst 77% van de deelnemers (volwassenen) heeft een waarde boven de toetsingswaarde voor PFOS en PFOA, de meest voorkomende PFAS. Bij de huidige blootstellingswaarden worden verschillende associaties gevonden met effectmerkers<sup>3</sup>, waaronder een kleinere geboortelengte en verstoring van de hormoonspiegel. Het gaat om hormonen betrokken bij de voortplanting (follikelstimulerend hormoon (FSH), sekshormoon bindend globuline (SHBG), testosteron, oestradiol) en hormonen voor de stofwisseling (insuline).

Het laatste decennium is er een zeer snelle evolutie in de wetenschappelijke kennis over PFAS, onder meer over de (eco-)toxicologische eigenschappen, over het gedrag van deze stoffen in oppervlakte- en

---

<sup>3</sup> verstoringen in het lichaam die kunnen leiden tot ziekte

////////////////////////////////////  
//



Er wordt ook vastgesteld dat deze stoffen in hogere mate terug te vinden zijn in de **eetbare delen van planten en in dierlijke producten**. In dat kader zijn er implicaties voor federale bevoegdheden zoals voedselveiligheid, maar ook de Vlaamse landbouw heeft er geen belang bij om zijn producten in een slecht daglicht te zien plaatsen omwille van PFAS-residuen. Er zijn in Vlaanderen ondertussen studies uitgevoerd op lokaal geteelde voeding. Onder andere in de PERFOOD-studie (Perfluoralkylchemicaliën in de voedselketen: een beleidsondersteunende risicoanalyse' (2012) BELSPO RF6181) werden metingen uitgevoerd in de bodem van kippenrennen en de eieren. De resultaten tonen aan dat de problematiek van PFAS zich daar ook stelt.

Naast voeding kunnen ook consumentenproducten bijdragen tot de blootstelling aan PFAS. Bijvoorbeeld door textiel en schoenen die met PFAS behandeld werden om ze vuil- en waterafstotend te maken (incl. onderhoudsproducten hiervoor bestemd), papier en verpakkingsmateriaal (verpakking of bereiding van voeding), kookgerei met teflon anti-aanbaklaag, bepaalde cosmetica, huishoudproducten en sprays.

**Verslag namens de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS, 28 Maart 2022**

Na een grondige studie van de talrijke aangeleverde documenten en de vele georganiseerde hoorzittingen komt de onderzoekscommissie tot de conclusie dat het overheidssysteem niet in staat is gebleken om de inwoners van Vlaanderen op een doeltreffende manier te beschermen tegen de invloed van persistente, bio-accumuleerbare verontreiniging afkomstig van de chemische industrie.

De overheid heeft een belangrijke rol te vervullen in de bescherming van het leefmilieu en de volksgezondheid. De onderzoekscommissie komt vandaag tot de analyse dat, net als in andere Europese lidstaten, ook in Vlaanderen de overheid er niet in geslaagd is om die bescherming te bieden. De onderzoekscommissie is van oordeel dat Vlaanderen en Europa zich momenteel op een kantelmoment bevinden. In het verleden is er te veel reactief omgegaan met de mogelijke schadelijke gevolgen van chemische stoffen.

## 2.2 DE INTERNATIONALE BELEIDSCONTEXT

Doordat PFAS persistent zijn, zich makkelijk verspreiden en vermits ze wereldwijd veel toegepast worden, is de PFAS-problematiek een mondiaal probleem. Er is dan ook nood aan een afgestemde aanpak op internationaal niveau. Op Europees niveau is er de afgelopen 20 jaar veel gebeurd en is er stringente wetgeving over chemische stoffen. Helaas is er zowel wetenschappelijk als beleidsmatig nog een lange weg af te leggen. De kennis over de effecten van vele chemische stoffen, waaronder PFAS, op de volksgezondheid en het milieu is onvoldoende. Er is echter consensus dat PFAS dusdanig schadelijk zijn, dat deze producten uitgefaseerd moeten worden waar mogelijk en dat bestaande wet- en regelgeving verstrengd moet worden en het beleid daar spoedig op aangepast moet worden.

////////////////////////////////////  
//

In hoofdstuk 4 van het actieplan wordt beschreven hoe Vlaanderen meehelpt strategieën tot uitvoer te brengen, de noodzakelijke wetgeving te verstrengen en kennis te delen. Hieronder volgt een overzicht van de meest relevante Europese wet- en regelgeving en overige Europese en internationale initiatieven rond PFAS.

### 2.2.1 De Strategie voor duurzame chemische stoffen - op weg naar een gifvrij milieu

De Europese Commissie stelt in de 'Strategie voor duurzame chemische stoffen - op weg naar een gifvrij milieu' maatregelen voor om mens en milieu beter te beschermen door het gebruik van PFAS in de EU geleidelijk tot nul terug te brengen (uitfaseren). In het kader van de REACH-Verordening wordt er door vijf landen (Denemarken, Duitsland, Nederland, Noorwegen en Zweden) een dossier voorbereid waarbij een PFAS-groepsrestrictie zou worden voorgesteld begin 2023. Uitfasering zou daarbij het uitgangspunt zijn, tenzij er sprake zou zijn van essentieel gebruik. Op 6 oktober 2021 sloot ons land zich aan bij het standpunt van andere Europese lidstaten (Nederland, Duitsland, Denemarken, Zweden, Noorwegen) om de productie, de verkoop en het gebruik van PFAS in Europa te verbieden.

**Strategie voor duurzame chemische stoffen - Op weg naar een gifvrij milieu  
(COM (2020)667 final), p.16:**

PFAS verdienen bijzondere aandacht, gezien het grote aantal gevallen van verontreiniging van bodem en water - inclusief drinkwater - in de EU en elders, het aantal mensen dat lijdt aan het volle spectrum van ziekten en de daarmee verbonden maatschappelijke en economische kosten. Daarom stelt de Commissie een uitgebreide reeks maatregelen voor om het gebruik van en de verontreiniging met PFAS aan te pakken. Deze moeten er met name voor zorgen dat het gebruik van PFAS in de EU geleidelijk verdwijnt, tenzij dit van essentieel belang is voor de samenleving. De Commissie zal:

- alle PFAS als groep verbieden in blusschuim en in andere toepassingen, en het gebruik ervan slechts toestaan wanneer zij essentieel zijn voor de samenleving;
- PFAS aanpakken met een groepsbenadering in het kader van de relevante wetgeving inzake water, duurzame producten, levensmiddelen, industriële emissies en afval;
- de bezorgdheid over PFAS op mondiaal niveau te berde brengen in de desbetreffende internationale fora en in bilaterale beleidsdialogen met derde landen;
- een EU-brede aanpak vaststellen en financiële steun verlenen in het kader van onderzoeks- en innovatieprogramma's teneinde innovatieve methoden voor het wegwerken van PFAS-verontreiniging in het milieu en in producten in kaart te brengen en te ontwikkelen;
- in het kader van Horizon Europa onderzoek en innovatie financieren met het oog op veilige innovaties ter vervanging van PFAS.

////////////////////////////////////  
//

## 2.2.2 Voornaamste relevante Europese wet- en regelgeving inzake PFAS

- De **RIE (Europese Richtlijn Industriële Emissies - 2010/75/ EU)** verplicht de EU-lidstaten om emissies naar water, lucht en bodem (inclusief maatregelen voor afvalstoffen) van Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)-installaties te reguleren. Dit betreft grote industriële installaties en de intensieve veehouderij. Dat gebeurt via een integrale vergunning. Deze moet gebaseerd zijn op de Beste Beschikbare Technieken (BBT). De vergunningsvoorwaarden voor installaties onder het toepassingsgebied van de RIE moeten gebaseerd zijn op de BBT-conclusies uit de BBT-referentiedocumenten (BREF's). Indien niet alle relevante parameters opgenomen zijn in deze referentiedocumenten dienen vergunningverleners rekening te houden met de stoffen en stofgroepen, zoals PFAS, die in bijlage II van de RIE staan en zo nodig in de vergunning voorschriftenverbinden aan de emissies van deze stoffen. Voor productie-installaties van organische chemicaliën, waaronder PFAS-verbindingen behoren, wordt er momenteel een BREF opgesteld (BREF Large Volume Inorganic Chemicals), waarin BBT-gebaseerde emissieniveaus zullen worden voorgesteld. Zo legt men de basis voor meer uniforme vergunningen van deze installaties op Europees niveau. De RIE is momenteel in herziening. In het Commissievoorstel stelt men dat de RIE naast milieu ook moet focussen op volksgezondheid. Vlaanderen is van oordeel dat het huidige voorstel nog onvoldoende de klemtoon legt op zeer zorgwekkende stoffen. Vlaanderen neemt het initiatief om als lidstaat (België) samen met andere gelijk denkende lidstaten (onder andere Nederland en de Scandinavische landen), het Commissievoorstel te versterken op het gebied van zeer zorgwekkende stoffen. Vlaanderen zal hiervoor amendementen indienen in de Raadswerkgroepen om ervoor te zorgen dat Europa zijn eigen 'zero pollution ambition' kracht bij zet.
- **Wetgeving met betrekking tot water:** Er zijn verschillende richtlijnen die relevant zijn voor het vermijden en verminderen van PFAS-vervuiling in water. Het gaat hierbij om de Drinkwater Richtlijn (98/83/EC), de Grondwater Richtlijn (2006/118/EEC) en de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EC). De richtlijnen bevatten al maatregelen om mens en milieu te beschermen tegen PFAS. Echter, dit is nog onvoldoende. De Europese Commissie formuleerde recent (26/10/2022) een voorstel voor een verstrengde opvolging van 24 PFAS in oppervlakte- en grondwater met aangescherpte milieukwaliteitsnormen (sinds de herziening van de Drinkwaterrichtlijn) (Kaderrichtlijn Water 26/10/2022 COM (2022)540 final). Het gaat hierbij bijvoorbeeld over het vaststellen van technische richtsnoeren voor analysemethoden voor de meting van het "PFAS-totaal" en groepen PFAS in het kader van de drinkwaterrichtlijn en het vaststellen van grenswaarden voor PFAS in het kader van de grondwaterrichtlijn.
- **REACH (De verordening inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen - EC 1907/2006)** heeft tot doel de gezondheid van mens en milieu beter te beschermen tegen de gevaren van chemische stoffen en om het concurrentievermogen van de chemische industrie in de EU te versterken. REACH legt de bewijslast bij de bedrijven. Om aan de verordening te voldoen moeten bedrijven de risico's die verbonden zijn aan de stoffen die zij in de EU vervaardigen of in de handel brengen identificeren en beheersen. Ze moeten aan ECHA (het Europees Agentschap voor chemische stoffen) laten zien hoe de stof veilig kan worden gebruikt en moeten gebruikers voorlichten over de te nemen risicobeperkende maatregelen. Indien de risico's van bepaalde stoffen niet kunnen worden gecontroleerd, kunnen de autoriteiten het

//  
//

gebruik ervan op verschillende manieren beperken. Op lange termijn moeten de gevaarlijkste stoffen worden vervangen door minder gevaarlijke. Verschillende PFAS (PFOS, PFOA, PFHxS, PFNA, PFDA ) vallen al onder de REACH verordening, waardoor het gebruik ervan aan banden kan worden gelegd. Andere PFAS worden beoordeeld om te zien of het gebruik ervan een halt moet worden toegevoerd.

- **POP-verordening (de verordening (EU) 2019/1021 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen) en amendementen (EU)2020/784):** Deze verordening is relevant omdat ze concentratiegrenswaarden voor POP's oplegt voor producten, stoffen en mengsels die op de markt worden gebracht (annex I), en concentratiegrenswaarden waarboven afvalstoffen POP-houdend worden en veilig moeten verwijderd worden. Standaard betekent dit door destructie van de POP's (annex IV en V). Op dit moment zijn er grenswaarden voor PFOS (annex I, IV en V) en PFOA (annex I). Midden 2023 komen daar door de recente herzieningen van de verordening nieuwe grenswaarden bij voor PFOA (annex IV en V) en voor PFHxS (annex IV en V).
- **Wetgeving met betrekking tot voeding<sup>5</sup>:** Vanaf 2023 wijzigt de Europese verordening die maximumgehalten oplegt aan bepaalde verontreinigingen in voedingsmiddelen (Verordening tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1881/2006). Voor eieren, vis, schaaldieren, tweekleppige weekdieren, vlees en eetbaar slachtafval gelden er dan 5 nieuwe limieten voor de hoeveelheid PFAS:
  - o 4 individuele normen, voor perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS), perfluorononaanzuur (PFNA) en perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)
  - o 1 voor de som van die 4 PFAS.
 Als een product één van die normen overschrijdt, mag het niet in de handel worden gebracht. De geharmoniseerde Europese normen komen er na een rapport van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA). Die wijst erop dat de 4 PFAS een negatief effect kunnen hebben op het serumcholesterolgehalte, de lever, het immuunsysteem en het geboortegewicht van mensen.
- **Andere relevante wetgeving: de Verordening betreffende de indeling, etikettering en verpakking (CLP) ((EG) 1272/2008), European Pollutant Release Transfer Register (E-PRTR-) Verordening, de Kaderrichtlijn Afval ((2008/98/EG) en (EU) 2018/851.**

<sup>5</sup> [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/220831\\_europese\\_maximumgehalten\\_voor\\_pfas-verontreiniging\\_in\\_levensmiddelen\\_final.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/220831_europese_maximumgehalten_voor_pfas-verontreiniging_in_levensmiddelen_final.pdf)

//  
 //

## Overzicht van de genomen EU-maatregelen inzake PFAS

**Bron:** Verslag namens de Onderzoekscmissie PFAS-PFOS, 28 Maart 2022

- 2004: POP's worden geïntroduceerd in EU regelgeving naar aanleiding van het verdrag van Stockholm (verordening (EG) nr. 850/2004);
- 2006: het gebruik van PFOS in producten wordt aan banden gelegd (richtlijn 2006/122/EG);
- 2009:
  - o PFOS wordt toegevoegd aan de REACH-regelgeving (verordening (EG) nr. 552/2009 tot wijziging van bijlage XVII bij Verordening (EG) nr. 1907/2006);
  - o PFOS wordt toegevoegd aan bijlage B van het verdrag van Stockholm als een persistent organic pollutant (POP). Daardoor moeten er maatregelen genomen worden om de productie en het gebruik van PFOS te beperken;
- 2010: het maximaal toegestane gehalte aan PFOS wordt verlaagd, met uitzondering van enkele toepassingen (verordening (EU) nr. 757/2010);
- 2013: PFOA wordt toegevoegd aan de REACH-kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen;
- 2015:
  - o PFOA en gerelateerde componenten worden toegevoegd aan de lijst van te evalueren stoffen in het kader van het verdrag van Stockholm;
  - o PFNA wordt toegevoegd aan de REACH-kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen;
- 2017:
  - o PFDA en PFHxS worden toegevoegd aan de REACH-kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen;
  - o PFOA en zouten worden toegevoegd aan bijlage XVII van verordening (EG) nr. 1907/2006;
- 2019: de toepassingen van PFOS worden verder ingeperkt en er worden bijkomende voorwaarden gesteld om emissie van PFOA bij gebruik van blusschuim te voorkomen (besluit (EU) 2019/639).

### 2.2.3 Samenwerkingsovereenkomst met de Verenigde Staten

In augustus 2022 is er een samenwerkingsovereenkomst afgesloten tussen het EPA (het Amerikaanse Milieu Agentschap) en de Vlaamse Minister van Leefomgeving inzake kennisuitwisseling over de uitdagingen rond PFAS. De Vlaamse overheid en de EPA zullen elkaar op gezette tijden informeren over de stand van zaken met betrekking tot vergunningverlening en milieuhandhaving, met specifieke aandacht voor het voorkomen en verminderen van PFAS in de leefomgeving (meer specifiek water, bodem, afval en lucht).

//  
//



Tevens bestaat onder het GICLG de **CCIM** (Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid) PFAS-Werkgroep. Dit nationaal overlegorgaan heeft als doel om informatie en data uit te wisselen voor de reeds ondernomen en te ondernemen acties met betrekking tot PFAS op Belgisch niveau. Verder komt binnen deze Werkgroep aan bod hoe België kan wegen op de besluitvorming, en hoe de Belgische standpunten inzake PFAS op Europees en Internationaal vlak daarbij zo goed mogelijk aan bod kunnen komen.

Ook het **NAPAN** (Nationaal actieplan welke alle gecoördineerde plannen inzake pesticiden in België omvat) en het **NAPED** (Nationaal actieplan voor hormoonverstoorders), ondernemen acties om gevaarlijke stoffen te reduceren die slecht zijn voor de mens en het leefmilieu.

De doelstellingen van het eerste NAPED zijn:

- een globaal en coherent kader te creëren voor de ontwikkeling van concrete en gecoördineerde acties om de blootstelling aan hormoonverstoorders en hun gevolgen voor de gezondheid en het leefmilieu in België te verminderen,
- de zichtbaarheid van de door de bevoegde autoriteiten ondernomen acties voor het publiek en de belanghebbenden te vergroten, teneinde hun steun en vertrouwen te behouden.

### **2.3.2 PFAS-actieplan 2020**

Reeds in 2018 werd in Vlaanderen gestart met de opmaak van een specifiek Vlaams actieplan voor poly- en perfluoroalkylstoffen: 'Actieplan hormoonverstoring – poly- en perfluoroalkylstoffen (PFAS)', hierna PFAS-actieplan genoemd. Het Departement Omgeving coördineerde de aanpak en dat resulteerde in een eerste versie van het plan in februari 2020. Dat plan bevat 23 verschillende acties waarvoor verschillende partners in het beleidsdomein Omgeving verantwoordelijk zijn, namelijk het Departement Omgeving, de VMM, de OVAM en het INBO. De acties situeren zich op verschillende terreinen: kennisuitwisseling en -doorstroming, bronaanpak, prioriteiten rond water, bodem en lucht, blootstelling van de mens aan PFAS en de effecten daarvan, communicatie en sensibilisering.

### **2.3.3 Parlementaire onderzoekscommissie PFAS-PFOS en haar aanbevelingen**

Op 9 juni 2021 werd de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS opgericht nadat er onrust is ontstaan over de enorme PFAS-vervuiling op en rond het terrein van 3M in Zwijndrecht en de mogelijke verdere verspreiding van vervuilde gronden, water en lucht bij de grond- en bouwwerken om de Antwerpse ring.

////////////////////////////////////  
//

**Opdracht Onderzoekscommissie PFAS-PFOS**

**Bron:** Verslag namens de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS, 28 Maart 2022

De Onderzoekscommissie krijgt de volgende opdracht:

“– besluit daarom een onderzoekscommissie op te richten die recht van inzage krijgt in alle documenten in dit dossier, en die belast wordt met een onderzoek naar:

1° de exacte inhoud van de dading tussen BAM (Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel)/Lantis en 3M;

2° de interactie tussen BAM/Lantis en de Vlaamse administratie, i.c. de OVAM, VITO en de Grondenbank, met name wat de normering voor de vervuiling met PFOS en het grondverzet betreft;

3° de langetermijneffecten voor de volksgezondheid van de PFOS-vervuiling en de wijze waarop gronden naargelang de graad van vervuiling dienen te worden gesaneerd of ingekapseld;

4° het bestaan van sluitende garanties dat minder vervuilde gronden toch niet zullen worden afgevoerd en verspreid over andere sites in Vlaanderen;

5° de vraag hoe lang de vervuiling al bekend was en of op tijd werd opgetreden in dit dossier;

6° de vraag of de oorspronkelijke vervuiler, 3M, al dan niet aansprakelijk kan en zal gesteld worden voor de aangerichte vervuiling;

7° de verantwoordelijken voor het aangaan van de dading eind 2017 tussen Lantis en 3M en met name de vraag of de toen bevoegde ministers en/of de Vlaamse Regering op de hoogte waren van deze dading en of deze beslissing al dan niet formeel gedekt was door een ministeriële of regeringsbeslissing;

8° de verantwoordelijkheid van de bevoegde ministers en de regering in dit dossier;”.

Op 28 maart 2022 presenteerde de Onderzoekscommissie haar aanbevelingen<sup>6</sup>, waarbij een onderverdeling gemaakt kan worden van aanbevelingen met betrekking tot:

1. specifiek voor de case van 3M,
2. bescherming van mens en omgeving tegen PFOS, andere PFAS en nieuwe chemische stoffen in het algemeen,
3. grondverzetsprojecten met bodemvervuiling, en
4. werking van de overheidsdiensten (en besluitvorming).

<sup>6</sup> <https://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1821806>

Eén van de aanbevelingen in het rapport gaat specifiek over een PFAS-actieplan en welke bepalingen mee genomen dienen te worden.

**Aanbeveling van Onderzoekscommissie PFAS-PFOS over PFAS Actieplan**

**Bron:** Verslag namens de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS, 28 Maart 2022

Het PFAS-actieplan moet een dynamisch en evolutief plan zijn, dat steeds up-to-date wordt gehouden, zowel wat de kennisdeling als wat de acties betreft, met aandacht voor doelgroepgerichte communicatie naar onder meer het brede publiek en kwetsbare groepen, maar ook naar omwonenden van bekende PFAS-hotspots en beroepsgroepen die in contact komen met PFAS. De prioritering voor de aanpak van die hotspots wordt bepaald op basis van wetenschappelijke inzichten en risico inschatting. Het actieplan wordt telkens goedgekeurd door de Vlaamse Regering en vervolgens wordt het Vlaams Parlement ervan op de hoogte gebracht, zodat de voortgang kan worden gevolgd en geëvalueerd.

Dat actieplan bevat minstens bepalingen over:

- een gecoördineerde aanpak voor PFAS-metingen in alle milieucolportimenten (lucht, bodem, water);
- het bepalen van historische en actuele bronnen van PFAS-emissies en de diverse blootstellingsroutes;
- het bepalen van goede meetmethoden en een normenkader, conform andere Europese lidstaten, voor bodem, grondverzet, drinkwater, oppervlaktewater en lucht(emissies);
- het onderzoek naar saneringstechnieken en de mogelijkheden of risico's bij het definitief verwijderen van PFAS bij afvalverwerking;
- het tegengaan van schadelijke vervangproducten voor PFAS ('regrettable substitution');
- de wijze van opvolging van PFAS-verspreiding bij de bevolking (inclusief kwetsbare doelgroepen).

De ministers bevoegd voor Omgeving en Volksgezondheid hebben in reactie daarop gerapporteerd aan de Vlaamse regering op 18 november 2022 over wat er met de aanbevelingen is gedaan en welke aanbevelingen nog verder worden opgevolgd<sup>7</sup>.

In hoofdstuk 4 van het actieplan zijn de verschillende **aanbevelingen rond PFAS** opgenomen in de uit te voeren acties 2022-2024.

De aanpak van de aanbevelingen die betrekking hebben op het ruimer beleid rond zeer zorgwekkende stoffen worden opgenomen in een plan met betrekking tot zeer zorgwekkende stoffen, waar in punt 3.5 van dit PFAS-actieplan een doorkijk naar wordt gegeven.

Voor een volledig overzicht van welke aanbevelingen door welke acties worden opgenomen, wordt verwezen naar de bijlage.

<sup>7</sup> Voor meer gedetailleerde informatie rond de aanbevelingen en de daaruit vloeiende acties, verwijzen we naar Rapporteringsdocument aangaande de aanbevelingen Parlementaire Onderzoekscommissie PFOS/PFAS – Opvolging Beleidsdomein OMG, Opvolging Beleidsdomein WVG (AZG )







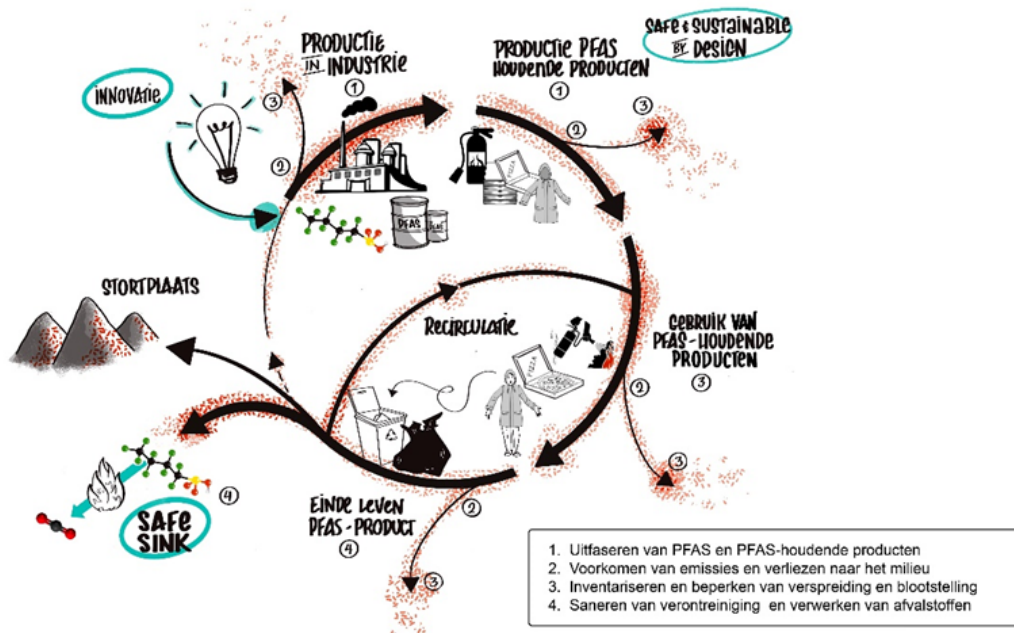
Naast het circuleren van de stromen, dient de circulaire economie er echter ook voor te zorgen dat de materiaalketen niet verontreinigd geraakt met stoffen die de gezondheid van de gebruiker of de kwaliteit van de natuur kunnen aantasten en dat geen ongecontroleerde emissies van schadelijke stoffen ontstaan. Daarom is het belangrijk om in het circulaire materiaalsysteem ook veilige afvoerpunten te voorzien voor verontreinigende of schadelijke componenten. We noemen dit ook 'safe sinks'. Gecontroleerde verbranding of storten van inerte materialen kan zo'n safe sink zijn. Voor forever chemicals zoals PFAS is dat een absolute noodzaak, aangezien zij zonder deze 'safe sinks' voor eeuwig in het milieu aanwezig blijven met alle gevolgen vandien.

De kringlopen van de circulaire economie draaien op hernieuwbare energie. PFAS worden gebruikt als smeermiddel, coating... in windmolens en andere hernieuwbare energietechnologieën. Anderzijds leidt de productie en onvolledige destructie van PFAS tot emissies van fluorkoolwaterstoffen met erg hoge broeikasgascapaciteit (GWP – greenhouse warming potential)<sup>10</sup>. Gasvormige fluorkoolwaterstoffen dragen veel sterker bij tot de klimaatverandering dan CO<sub>2</sub>.

---

<sup>10</sup> De uitstoot van broeikasgassen wordt uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten, door gebruik te maken van het de broeikasgascapaciteit of global warming potential van de verschillende gassen. Die zijn gebaseerd op het effect van de gassen op 100 jaar, in vergelijking met het effect van een gelijkaardige hoeveelheid CO<sub>2</sub>.

////////////////////////////////////  
//



Figuur 2: de PFAS-cyclus voor het gebruik van PFAS als oppervlaktebehandeling van producten en het gebruik van fluoropolymeren in producttoepassingen, bron: Vlaamse overheid

### PFAS in een circulair systeem

Als we de hogergenoemde principes toepassen op de PFAS-cyclus (figuur 2) merken we dat PFAS op vrijwel geen enkele manier aan de principes van circulariteit voldoet, ondanks het feit dat het gaat om producten die de levensduur van materialen kunnen verlengen.

- De **productie van PFAS** start van grondstoffen uit petroleum en calcium- of waterstoffluoride. Tijdens de productie blijken in het verleden vele ongecontroleerde PFAS-emissies te zijn opgetreden, zowel naar water als lucht. Die ongecontroleerde emissies vormen de oorzaak van de bodem- en waterverontreiniging die we nu vaststellen in de buurt van productiesites en sites waar PFAS werd gebruikt (denk bv. aan de locaties waar de brandweer oefende met PFAS-houdend blusschuim).
- De **productie van PFAS-houdende producten** (gecoat papier en kleding, blusschuimen, cosmetica, kookgerei, ...) heeft in het verleden ook aanleiding gegeven tot ongecontroleerde emissies, hoofdzakelijk via afvalwater en de afzet van waterzuiveringsslib (voorbeelden zijn te vinden in Willebroek, Ronse). Producenten blijken niet altijd op de hoogte van het feit dat de coatings of smeermiddelen die ze gebruiken PFAS-houdend zijn of zijn zich weinig of niet bewust van de gezondheidsrisico's van verspreiding van PFAS.
- Het **gebruik van PFAS in consumptiegoederen** is wijdverspreid. Dagelijkse producten zoals cosmetica, regenkleding, voedingsverpakkingen,... bevatten PFAS en zorgen, naast de bescherming van de producten tegen sleet en vervuiling, voor blootstelling van de gebruikers. Verwerking en sleet van de PFAS-houdende producten in huis zorgt voor opname van PFAS door de mens via

////////////////////////////////////  
 //









Figuur 3: Nieuwe EU-strategie voor duurzame chemische stoffen;  
Bron: Europese Commissie

Zowel lidstaten als het European Chemicals Agency (ECHA) kunnen initiatief nemen voor een restrictie. Op basis van deze procedure werd het gebruik van PFOS en PFOA in brandblusschuimen reeds enkele jaren geleden verboden. Momenteel loopt een procedure om het gebruik van alle PFAS in brandblusschuim uit te faseren. Begin 2023 wordt bovendien een procedure gestart voor een restrictie op alle PFAS in alle toepassingen. Bij het instellen van dergelijk verbod, wordt steeds gezocht naar alternatieve materialen met gelijke eigenschappen en minder impact op mens en milieu. Vervanging door materialen met andere schadelijke effecten moet vermeden worden, dit noemt men 'regrettable substitution'. Om dit te vermijden wordt gepleit voor een erg brede restrictie van alle moleculen die een CF<sub>2</sub>-groep bevatten. In sommige gevallen is echter nog geen alternatief voorhanden. Een belangrijk deel van het Europese debat in de restrictieprocedure zal dan ook gaan over het afbakenen welke PFAS-toepassingen als essentieel en niet-vervangbaar worden beschouwd.

Een algemene restrictie heeft als effect dat zowel de route 'productie' als 'recirculatie' in figuur 2 wordt afgesloten. We moeten ons ervan bewust zijn dat er op dat moment grote hoeveelheden PFAS-afval zullen ontstaan, die afgevoerd moeten worden naar een safe sink. De restrictie zal dus ook gepaard moeten gaan met het ontwikkelen

van bijkomende en afdoende verwerkings- en destructiecapaciteit.

Volgens de huidige planning zal de algemene PFAS-restrictie ten vroegste begin 2025 in voege kunnen gaan, waarin dan overgangstermijnen van typisch enkele jaren opgenomen zullen zijn. Om de verspreiding en schadelijke effecten van PFAS al sneller te beperken is het dan ook nodig dat de industrie proactief initiatief neemt om PFAS uit hun producten te weren. In verschillende Europese landen lopen initiatieven om de substitutie te ondersteunen door het verspreiden van informatie, gebruik van labels en voeren van onderzoek. Recent werd door de Europese Commissie een Strategic Research & innovation plan gepubliceerd voor Safe and Sustainable Chemicals & Materials. Deze vat de belangrijkste onderzoeks- en innovatiedomeinen samen, en zal als richtlijn voor funding gebruikt worden.





PFAS- en andere diffuse verontreiniging vraagt naast de aanpak aan de bron ook een systemische aanpak: een aanpak op verschillende plaatsen in de keten van productie, gebruik en afvalverwerking. Zo niet, brengen we de doelstellingen in andere beleidsvelden zoals klimaat, afval en circulaire economie in gevaar. Een aanpak die slechts focust op één compartiment leidt tot een verplaatsing van het probleem naar een volgend compartiment en andere soorten emissies.

Momenteel werkt de Vlaamse overheid met een tijdelijk handelingskader voor PFAS in verschillende milieucompartimenten<sup>17</sup>. Het biedt een aanpak voor risicolocaties en milieugezondheidskundige aandachtsgebieden en voorziet een aangepaste grenswaarden voor drinkwater, oppervlaktewater, grondverzet, bodemverbeters, lucht, retour bemalingswater, lozing afvalwater, zwem- en recreatiewater. Het is gericht op het maximaal beperken en voorkomen van PFAS-blootstelling, waarbij het essentieel is om alle bronnen en blootstellingsroutes te evalueren. Bijstellingen aan het tijdelijk handelingskader worden steeds met oog voor de nodige overgangsmaatregelen ingevoerd om rechtsonzekerheid bij lopende projecten te vermijden. Het tijdelijk handelingskader voor sanering van bodem en grondwater, wordt eind 2022 via aanvullende beslissingen van de Vlaamse Regering omgezet naar een normenkader, dat een stabiele juridische basis geeft<sup>18</sup>. Voor het compartiment lucht is meer onderzoek nodig en wordt in 2023 een studie gepland.

### 3.3 BELEIDS-INVALSHOEK 3: HET INVENTARISEREN EN MINIMALISEREN VAN DE VERSPREIDING VAN DE VERONTREINIGING EN DE BLOOTSTELLING VAN DE BEVOLKING

Figuur 4 toont de verspreidingsroutes van PFAS en het verband tussen verschillende milieucompartimenten. De emissies worden gegenereerd in de verschillende fasen van de productcyclus (Figuur 2, label (3)). Naast emissies door huidige productie en gebruik, is er ook verspreiding van PFAS vanuit verontreinigde zones in bodem en grondwater.

Behalve de milieucompartimenten water, lucht en bodem, speelt ook het binnenmilieu een belangrijke rol in de blootstelling aan PFAS. Het gebruik en de verwerking van PFAS-houdende producten in huis leidt tot vorming en inhalatie van PFAS-houdende stofdeeltjes en aerosolen.

Het is van belang om inzicht te verwerven in de interacties tussen de verschillende compartimenten. De persistentie van de PFAS-moleculen zorgt immers voor accumulatie op lange termijn. Dat betekent dat compartimenten, zoals drinkwater, waar nu nog een beperkte PFAS-belasting wordt gemeten, door accumulatie mogelijk op termijn te hoge concentraties zullen vertonen. Bovendien leidt de hoge mobiliteit tot makkelijke transfer tussen compartimenten, die finaal leiden tot accumulatie in water of in de mens, fauna en flora.

<sup>17</sup> Vlaamse Overheid, Van Kennis naar Actie, tweede tussentijds rapport van de PFAS-opdrachthouder, maart 2022, p. 71-132

<sup>18</sup> <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-normenkader-voor-bodemsanering-en-grondverzet>





- de maatregelen uitgaan van vroege detectie en ingrijpen om milieugezondheidskundige schade te beperken of te voorkomen,
- de maatregelen de doelstelling hebben om mogelijk groter onheil te voorkomen door het zo snel mogelijk verminderen van bijkomende blootstelling aan chemische stoffen,
- de basis van de maatregelen ligt in een afweging van risico op verspreiding van de blootgestelde bevolking en de mogelijke effecten op de gezondheid,
- de maatregelen de doelstelling hebben om de bevolking actiegericht te informeren met speciale aandacht voor risicogroepen.

Een actueel overzicht van de no regret-maatregelen wordt gegeven op de PFAS-website. No regret-maatregelen zijn aanbevelingen voor de bevolking. Ze geven aan wat je kan doen om je blootstelling te beperken. De meeste maatregelen hebben betrekking op persoonlijk gedrag en zijn niet afdwingbaar (bv. zelf geteelde groenten met mate consumeren). Sommige maatregelen werden via een gemeentelijk besluit wel omgezet in handhaafbare maatregelen (bv. afdekken van losse grond, verstuiwing van grond beperken, kinderen niet laten spelen op braakliggend terrein).

De verspreiding van de verontreiniging leidt finaal tot blootstelling van mens, fauna en flora. De wijze waarop deze blootstelling gebeurt en de effecten die ze veroorzaakt, vormen onderwerp van milieukundig gezondheidsonderzoek. Een belangrijke rol is hier weggelegd voor het onderzoek rond humane biomonitoring, het geplande grootschalig bloedonderzoek en het werk van het Steunpunt Omgeving en Gezondheid. Gezondheidskundige grenswaarden geven aan vanaf welke blootstelling negatieve gezondheidseffecten kunnen verwacht worden. Ze geven dus een maximale dosis voor de lijnen die samenkomen bij de “mens” in Figuur 4. De figuur toont aan dat het doorvertalen van deze gezondheidskundige grenswaarden naar maximale gehalten per compartiment en emissiegrenswaarden complexe materie is. De relaties tussen emissies, verspreiding doorheen compartimenten en blootstelling worden onderzocht met behulp van blootstellingsmodellen. In Vlaanderen is dat het S-Risk model<sup>19</sup>. Het onderzoek naar de PFAS-verontreiniging laat toe om die modellen verder te verbeteren.

### 3.4 BELEIDS-INVALSHOEK 4: HET SANEREN VAN VERONTREINIGDE LOCATIES EN DE BEHANDELING OF VERWIJDERING VAN AFVALSTOFFEN

Uit de inventarisatie van risicosites in Vlaanderen<sup>20</sup> blijkt dat bij meer dan ¾ van de oefenterreinen voor brandweer het grondwater en vaak ook de bodem, verontreinigd is met PFAS. Het gaat om honderden verontreinigde sites verspreid over de hele regio. De inventarisatie van industriële sites loopt nog, maar op basis van voorbeelden in Zwijndrecht, Willebroek en Ronse kunnen we verwachten dat er nog verschillende bijkomende verontreinigde sites zullen geïdentificeerd worden. Op basis van verder (beschrijvend) bodemonderzoek moet de evaluatie gebeuren van de noodzaak en de methode voor sanering voor deze locaties. Sanering moet zorgen voor het afbakenen van de verontreiniging en het verhinderen van verdere verspreiding of blootstelling.

<sup>19</sup> <https://s-risk.be/en/about-s-risk>

<sup>20</sup> <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/maatregelen-per-gemeente#pfas-kaart-vlaanderen>

////////////////////////////////////  
 //

In hotspots komen verschillende bronnen of blootstellingsroutes samen, zijn kwetsbare groepen aanwezig en is sprake van mogelijke langdurige blootstelling. Dat maakt een gecoördineerde en geïntegreerde aanpak nodig om die blootstelling af te bouwen. Daarbij wordt naast de sanering ook samen met de lokale actoren overlegd welke bijkomende maatregelen genomen kunnen worden om de blootstelling en het risico te beperken. In een niet-hotspot is de aanpak gericht op een geïntegreerde sanering: het beperken van humane blootstelling, impact op fauna en flora en verspreiding. Instrumenten om tot een onderbouwde saneringsaanpak te komen zijn: de toetsingswaarden bodemsaneringsnorm, de methodiek voor duidelijke aanwijzing van ernstige bodemverontreiniging (DAEB), de codes van goede praktijk, het S-risk model. De verantwoordelijkheid voor de uitwerking van de saneringsaanpak ligt bij de erkende bodemsaneringsdeskundigen.

De ontwikkeling van bodemsaneringstechnieken stelt nog een belangrijke uitdaging. Via BBT-studies worden de beschikbare technieken geïnventariseerd en geëvalueerd op hun haalbaarheid en kost. Verschillende onderzoeksinstituten en bedrijven werken aan innovatieve technieken, die op labo-, demo- of pilotschaal zijn ontwikkeld. Via kennisuitwisseling en verdere demonstratie kan de opschaling van deze technieken versneld worden.

Onderzoek toont aan dat PFAS ook aanwezig is in materiaalstromen die op grote schaal gerecycled worden: GFT-afval, bouw- en sloopafval, slib, papier. Verder onderzoek is nodig om te bepalen in welke mate dit tot een risico leidt en hoe de doelstellingen van duurzaam materialenbeheer kunnen samengaan met de bescherming van de volksgezondheid. Het gaat immers om stromen die in grote mate bijdragen aan het halen van de recyclagedoelstellingen zoals bepaald in de Europese afvalstrategie en het Circular Economy Action Plan<sup>21</sup>.

De substitutie van PFAS-houdende producten en het verbod op het gebruik van PFAS zullen aanleiding geven tot grote hoeveelheden PFAS-houdend afval. Een voorbeeld zijn de ongebruikte voorraden PFAS-houdend blusschuim op vliegvelden en bij brandweerkorpsen. Thermische verwerking is de enige route voor volledige destructie: verbranding in afval-energiecentrales, cementovens of verwerkingsinstallaties voor industrieel afval. De uitrol van een meetprogramma van schouwemissies en depositiemetingen moet verder aantonen of de gewenste destructie wordt gerealiseerd. Dat laat vervolgens toe om ook emissienormen op te stellen.

Alternatieve destructiemethoden via pyrolyse of chemische behandeling bevinden zich nog in een onderzoeksfase. Bij de keuze van verwerkingsopties moet rekening gehouden worden met de afvalhiërarchie en het Europees verbod op het storten van brandbare afvalstoffen en moet het nabijheidsprincipe gerespecteerd worden. Het is zaak om afval zo dicht mogelijk bij de bron te verwijderen, oplossingen moeten zo weinig mogelijk gezocht worden in het buitenland.

---

<sup>21</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0023.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF)

## 3.5 DOORKIJK NAAR HET BELEID ROND ZEER ZORGWEEKKENDE STOFFEN (ZZS)

### 3.5.1 Algemeen

Met de opmaak en de uitvoering van het PFAS-actieplan stopt het werk van de Vlaamse Overheid niet. Naast PFAS zijn nog tal van andere zeer zorgwekkende chemische stoffen die opgevolgd, vergund en gehandhaafd dienen te worden.

In 2018 werd meer dan 300 miljoen ton chemische stoffen verbruikt in de EU en meer dan twee derde daarvan bestond uit chemische stoffen die volgens Eurostat als schadelijk voor de gezondheid zijn ingedeeld. Er zijn in de EU meer dan 20 000 afzonderlijke chemische stoffen geregistreerd in het kader van de verordening inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH). Naarmate deze aantallen verder toenemen, wordt het steeds moeilijker om alle effecten van chemische stoffen op onze gezondheid en het milieu geval per geval te beoordelen. In de meeste studies werden tot dusver de effecten van slechts één chemische stof en de veilige drempels ervan onderzocht, maar mensen worden voortdurend blootgesteld aan een mengsel van chemische stoffen. Deze gecombineerde blootstelling kan gevolgen hebben voor de gezondheid, zelfs als afzonderlijke stoffen in het mengsel de veilige niveaus niet overschrijden (EEA, 2020, EEA Signalen 2020, Vervuiling naar nul in Europa, p.33).

Met het “voorzorgsbeginsel” wordt in gewoon Nederlands bedoeld dat voorkomen beter is dan genezen. Het betekent dat, wanneer wetenschappelijk bewijs voor iets onzeker is en er redelijke gronden zijn om bezorgd te zijn over schadelijke effecten, besluitvormers het zekere voor het onzekere moeten nemen en risico’s moeten vermijden. Bij nieuwe chemische stoffen gaat de ontwikkeling sneller dan het onderzoek naar de negatieve gevolgen ervan. Daarom is voorzichtigheid geboden<sup>22</sup>.

REACH kan gezien worden als het Europees beleid dat aan informatieverzameling doet en maatregelen kan opleggen wanneer nieuwe chemische producten, met mogelijk schadelijke effecten, op de markt worden gebracht en in gebruik worden genomen. Op basis van de registratie-informatie worden de prioriteiten voor verdere maatregelen bepaald via de ECHA integrated regulatory strategy. Echter, het ZZS-beleid moet breder gaan: naast zorgwekkende stoffen die op de markt gebracht worden zijn er ook stoffen die ontstaan bij bepaalde activiteiten (productieprocessen, verbrandingsprocessen). Vandaar dat de Vlaamse Overheid heeft beslist om verder beleid te ontwikkelen rond zeer zorgwekkende stoffen.

### 3.5.2 De Vlaamse aanpak

Voortbouwend op de werking die al binnen de administratie bestond en de nieuwe initiatieven van de PFAS-opdrachthouder, vormt het vernieuwde PFAS-actieplan 2022-2024 een opstap naar een bredere beleidsaanpak voor zeer zorgwekkende stoffen (ZZS), die uitmondt in een gedragen Beleidsplan ZZS. Dit zal gebeuren binnen de werking van de Hub Zeer Zorgwekkende Stoffen (Hub ZZS) van het Departement Omgeving.

---

<sup>22</sup> EEA, 2020, EEA Signalen 2020, Vervuiling naar nul in Europa, p.34

//  
//









## 4.1 HET VOORKOMEN EN BEPERKEN VAN EMISSIES EN VERLIEZEN VAN PFAS NAAR HET MILIEU

### Actie 1. Aanpassen VLAREM bepalingen – Water

Type: Actie

Timing: Opgestart – vooropgestelde afronding Q2 2023

**Doelstelling:** We verminderen/vermijden lozing PFAS via bedrijfsafvalwater om vervuiling tegen te gaan.

**Beschrijving:** Via een wijziging van de VLAREM-regelgeving worden de soepelere sectorale lozingsnormen voor PFAS-verbindingen voor de textielsector geschrapt. Meer in het bijzonder worden de parameters gefluoreerde polymeren (PFT), PFOS en PFOA geschrapt uit Bijlage 5.3.2 – sector 44 ‘textiel’. Ook de textielsector zal dus moeten voldoen aan de strengere algemene lozingsnormen. Daarnaast worden de bepalingen m.b.t. de algemene lozingsnormen verduidelijkt voor wat betreft het ogenblik waarop een lozingsnorm moet aangevraagd worden voor het lozen van gevaarlijke stoffen waarvoor geen indelingscriterium is opgenomen. Meer in het bijzonder wordt een vangnetbepaling opgenomen in VLAREM die vertrekt vanuit een cascadebenadering die rekening houdt met indelingscriterium, milieurisicogrens, rapportagegrens en bepalingsgrens. Deze toetsingswaarden zullen in de toekomst via de geëigende processen geëvalueerd en indien nodig geactualiseerd worden.

**Kritische succesfactoren:**

- Politieke validatie.

**Outputindicator:**

- Wijziging VLAREM II.

### Actie 2. Aanpassen VLAREM-bepalingen – Lucht

Type: Actie

Timing: Opgestart – vooropgestelde afronding Q2 2024

**Doelstelling:** We verminderen en vermijden lozing PFAS via de lucht door het bepalen van emissiegrenswaarden om zo vervuiling tegen te gaan.

**Beschrijving:** In 2022 startte de nieuwe Vlaamse BBT-studie “Opstellen normenkader en emissiegrenswaarden voor emissies van PFAS naar de lucht”. De afgewerkte BBT-studie zal aanbevelingen bevatten die vervolgens in de regelgeving kunnen worden opgenomen.

We gaan na of verder onderzoek voor de actualisatie van de lucht emissiegrenswaarden noodzakelijk is om tot een beter vangnet te komen voor emissies naar lucht.

**Kritische succesfactoren:**

- Politieke validatie.

**Outputindicator:**

- Opleveren BBT-studie.
- Wijziging VLAREM II (wetgevend traject op te starten na afronden studies/onderzoeken).

**Actie 3. Bijstelling van de meetmethodes voor PFAS in water****Type:** Dienst**Doelstelling:** We vervolleden de meetmethoden voor PFAS in water om de emissies en immissies van PFAS beter in kaart te brengen.**Beschrijving:** De huidige analysemethode (WAC/IV/A/025 - bepaling van perfluorverbindingen in water) omvat slechts een beperkt aantal pollutanten. Het is de bedoeling van deze actie om de analyse uit te breiden met extra parameters en op zoek te gaan naar alternatieve meetmethodes om de PFAS-load in water in kaart te brengen (TOPA, non target screening, suspect screening....).

Dit onderzoek blijft verder lopen (terugkerende actie) om stelselmatig ook meer componenten kwalitatief en kwantitatief te kunnen bepalen. De ontwikkelde meetmethoden worden gevalideerd en gefinaliseerd via proefrondes en worden vervolgens reglementair verankerd in het WAC (watercompendium) via ministerieel besluit. In 2023 worden o.a. bijkomende onderzoeken voorzien voor de verdere uitbreiding en verfijning van de WAC-methoden voor PFAS in water, de analyse van (ultra)korte keten PFAS en de bepaling van AOF.

**Kritische succesfactoren:** -**Outputindicator:**

- Jaarlijkse update van het WAC via ministerieel besluit.
- Extra parameters in de WAC/IV/A/025.
- Beschikbaarheid van alternatieve meetmethodes.

**Actie 4. Actief meewerken om PFAS en andere zeer zorgwekkende stoffen in relevante Europese Best Available Techniques Reference Documents (BREF's) op te nemen.****Type:** Dienst**Doelstelling:** We streven ernaar om de Europese BREF's aan te passen aan de meest actuele inzichten inzake zeer zorgwekkende stoffen.//  
//

**Beschrijving:** Door de groeiende wetenschappelijke kennis en de verscherpte aandacht voor de groep van PFAS-verbindingen, lopen er momenteel verschillende beleidsinitiatieven op Europees niveau om te komen tot normering van extra PFAS-verbindingen.

In het kader van de Europese BREF's streven de Vlaamse vertegenwoordigers in de technische werkgroepen van de relevante BREF's ernaar om BBT-conclusies met betrekking tot PFAS (en bij uitbreiding persistente chemicaliën en andere opkomende zorgwekkende stoffen) in de BREF te krijgen.

**Kritische succesfactoren:**

- Voldoende data beschikbaar om vanuit Vlaanderen te onderhandelen in de Europese werkgroepen.

**Outputindicator:**

- BBT-conclusies met BBT-GEN, of minstens monitoring verplichtingen voor ZZS in de BREF's.

**Actie 5. Opnemen van strengere bepalingen in de Richtlijn Industriële Emissies en de Richtlijn Prioritaire Stoffen op gebied van waterbeleid**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q4 2023

**Doelstelling:** We streven er vanuit Vlaanderen op Europees niveau naar om de RIE met de Europese *zero pollution strategy* te aligneren en om de *Europese Best Available Techniques Reference Documents* (BREF's) aan te passen aan de meest actuele inzichten inzake zeer zorgwekkende stoffen. Via de kaderrichtlijn water en richtlijn wat betreft prioritaire stoffen op gebied van waterbeleid (2013/39) streven we ernaar om relevante milieukwaliteitsnormen af te leiden voor zeer zorgwekkende stoffen op Europees niveau.

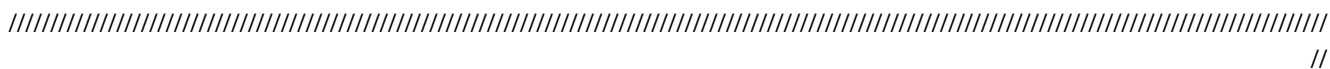
**Beschrijving:** Bij de herziening van de richtlijn industriële emissies streeft Vlaanderen ernaar om in de raadswerkgroepen ambitieuze Belgische posities in te nemen voor zorgwekkende stoffen. De relevante artikels met betrekking tot emissiegrenswaarden moeten hiervoor aangepast worden.

Een belangrijk lopend initiatief dat momenteel loopt is om voor een groep van 24 PFAS verbindingen een nieuwe milieukwaliteitsnorm af te leiden voor oppervlaktewater. Hierbij zou gewerkt worden met een Relatieve potentie factor of een toxiciteit equivalent factor. Dit voorstel zal deel uitmaken van de herziening van de Europese richtlijn wat betreft prioritaire stoffen op gebied van waterbeleid (2013/39). Ook voor de milieukwaliteitsnormen grondwater zal de Europese Commissie met een voorstel komen.

**Kritische succesfactoren:**

- Trage Europese besluitvorming.

**Outputindicator:**











dienen deze gemonitord te worden in vis en/of zoetwaterbivalven (biota). In het kader van deze monitoringverplichting doet Vlaanderen om de 3 jaar op 45 meetplaatsen metingen van 43 perfluorverbindingen in het spierweefsel van paling en baars. De meest recente metingen Vlaanderen breed geven aan dat voor de stof PFOS de MKN (9,1 µg/kg versgewicht) bij 76% van de metingen wordt overschreden. Concentraties gemeten in vis uit de Zeeschede ter hoogte van Zandvliet liggen bij de hoogste van Vlaanderen. Gemeten concentraties variëren daar van 24 tem 55 µg/kg versgewicht. Ondanks het verbod of de afbouw van de productie blijkt historische vervuiling een probleem in het aquatisch milieu.

Momenteel gebeuren de metingen op 45 vaste meetplaatsen (biotameetnet). Indien andere relevante hotspots worden geïdentificeerd waar meten in biota zinvol lijkt, dan zullen er op die plaatsen een aantal extra biotametingen worden ingepland (onder voorbehoud van beschikbaarheid van budget).

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

- Meetresultaten zijn ontsloten via de PFAS-verkenner.

**Actie 12. Monitoring van aquatische biota: analyses in zoetwatervis**

**Type:** Dienst

**Timing:** Opgestart - vooropgestelde afronding Q4 2024

**Doelstelling:** We voeren analyses uit in vissen om de aanwezigheid van pollutanten zoals PFAS in Vlaamse waterlopen in tijd en ruimte op te volgen. Op een aantal hotspots voeren we herkomstanalyses uit om de bron van de vervuiling te identificeren.

**Beschrijving:** Om te beantwoorden aan diverse internationale verplichtingen, doet het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) over heel Vlaanderen aan vismonitoring. Zo worden voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) op een gestructureerde en recurrente manier (om de zes jaar) een 350-tal meetplaatsen over heel Vlaanderen bemonsterd op hun visgemeenschap. Dit stelt het INBO in staat om zonder al te grote bijkomende inspanningen via het bestaande meetnet voldoende monsters te verzamelen voor de analyse van PFAS en andere aandachtstoffen. Veel van die stoffen zijn sterk lipofiel, en als dusdanig moeilijk in water op te sporen. Ze worden wel door vissen opgenomen en kunnen daar beter gemeten worden dan in water.

Het INBO beschikt bovendien over een weefselbank met ingevroren spierweefsel van vissen over heel Vlaanderen uit de periode 1995-2021. Dit laat toe om retroactief de actuele én vroegere verspreiding van pollutanten zoals PFAS beter op te volgen.

Naast het meetnet wil Vlaanderen ook gericht herkomstanalyses uitvoeren op hotspots. De recente metingen uitgevoerd in aquatische biota (paling en baars) hebben een aantal meetplaatsen met verhoogde

////////////////////////////////////  
//

PFAS-concentraties aangeduid, zoals Melsterbeek, Zenne, kanaal Ieper-IJzer, kanaal Gent-Terneuzen en kanaal Brussel-Schelde. Deze uitgevoerde metingen laten niet toe om duidelijke herkomstbronnen van PFAS te traceren, noch hun impact op de visstand over de waterloop te kennen. Vlaanderen zal daarom in die hotspots de bronnen van PFAS (of andere polluenten) in beeld brengen via gerichte monitoring in aquatische biota.

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

- Jaarlijks van 50-tal meetplaatsen data van PFAS en andere polluenten in vis uit zoetwatermilieus in Vlaanderen.
- Trendanalyse van PFAS in vis over de laatste 20 jaar.
- Brongerichte impactstudie van polluenten op vis.

**Extra indicator:**

- Meetplaatsspecifieke adviezen naar consumptie en beleid.

### **Actie 13. Ontwikkeling van meetmethoden voor luchtkwaliteit en depositie en monitoring van luchtkwaliteit en depositie in hotspots en algemeen in Vlaanderen**

**Type:** Dienst

**Doelstelling:** Het ontwikkelen van meetmethoden voor PFAS-immissies in omgevingslucht en in depositie als ook het vaststellen van achtergrondwaarden en het monitoren van de luchtkwaliteit in de omgeving van hotspots en generiek in Vlaanderen.

**Beschrijving:** Een overzicht van de bestaande kennis maakt duidelijk dat de gezondheidseffecten van PFAS en aanverwante producten nog onvoldoende gekend zijn en een geïntegreerde monitoring daarom wenselijk is om bruikbare gegevens te verschaffen voor een blootstellingsbeoordeling. Geïntegreerde milieumonitoring (gelijktijdige metingen vanuit lucht, bodem, water) is schaars. Hetzelfde geldt voor geïntegreerde blootstellingsmonitoring (gecombineerde milieublootstelling, blootstelling binnenshuis, beroepsmatige blootstelling, blootstelling van de consument enz.).

Er is een gebrek aan betrouwbare informatie over PFAS-concentraties in het milieu. Een geïntegreerd monitoringprogramma zou kunnen bijdragen tot een duidelijkere beoordeling van de milieubelasting van PFAS.

Er is nog geen standaardisatie van bemonstering en analysemethoden voor PFAS in lucht. In tegenstelling tot emissiemetingen, die zich vooral richten op enkele industriële gekende bronnen, kunnen lucht- en depositiemetingen worden gebruikt om de impact van regionaal gecombineerde bronnen, niet-industriële bronnen, diffuse bronnen en emissies door herverdamping, processen van transport en verspreiding, meer inzichtelijk te maken. Bijkomend kan het bestaan van onbekende bronnen worden vastgesteld. Tijdreeksen zijn absoluut nuttig om de lokale concentratieniveaus van PFAS te

////////////////////////////////////  
//



## **Actie 14. Uitbreiding adviezen Gezond uit eigen grond voor PFAS**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart - vooropgestelde afronding Q2 2023

**Doelstelling:** We gaan het aantal adviezen voor *Gezond uit eigen grond* over PFAS uitbreiden om mensen te helpen gezonde keuzes te maken in relatie tot zelf groente kweken en kippen houden.

**Beschrijving:** Via <https://www.gezonduiteigengrond.be/> kunnen mensen die interesse hebben in het zelf telen van groenten en het houden van kippen via de resultaten van een bodemanalyse een advies op maat krijgen. De waarden voor adviesverlening zullen worden uitgebreid met waarden voor PFAS via onder andere bodemresultaten en modellering een advies op maat krijgen. De waarden voor adviesverlening zullen worden uitgebreid met waarden voor PFAS via onder andere bodemresultaten en modellering.

**Kritische succesfactoren:**

- De beschikbaarheid van meetresultaten met gehalten aan PFAS in bodem, eieren, zelf geteelde groenten.
- De mogelijkheid om transferfactoren te berekenen zodat duidelijk wordt welke PFAS en welke concentraties kunnen worden opgenomen door groenten vanuit de bodem, of die via de kippen in de eieren terecht komen.

**Outputindicator:**

- Advies over de mogelijkheid van het eten van zelfgekweekte eieren en groenten beschikbaar op [www.gezonduiteigengrond.be](http://www.gezonduiteigengrond.be).

## **Actie 15. Onderzoek naar gezondheidseffecten bij jongeren gelieerd aan de huidige PFAS-blootstelling in Vlaanderen**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q3 2023

**Doelstelling:** We gaan na wat de blootstelling-effectrelaties voor gemeten PFAS-componenten in het kader van het Vlaams humanitair Biomonitoring programma (VHBP) zijn en starten met de opmaak van een beleidsadvies in functie van de resultaten.

**Beschrijving:** We bestuderen associaties tussen interne chemische blootstelling aan PFAS-componenten en gezondheidseffecten. De blootstelling-effect relaties kunnen positief of negatief geassocieerd zijn. Er zal bekeken worden of eerder gevonden dosis-respons relaties kunnen bevestigd worden en bijkomend zal

//////////////////////////////////////  
//

onderzoek gedaan worden naar dosis-respons relaties voor nieuwe PFAS. Deze associaties zijn statistische relaties en doen geen rechtstreekse uitspraak over de invloed op de gezondheid.

In het kader van HBM4EU en PARC zal tevens op basis van *adverse outcome pathways* evidentie gezocht worden voor gezondheidseffecten die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan PFAS-blootstelling (bv. effecten op lever en lipide metabolisme, geboortegewicht, immunotoxiciteit).

Daarnaast worden door het samenleggen van Europese cohorte-onderzoeken relaties tussen PFAS-gehalten en geboortegewicht en tussen maternale PFAS-gehalten en schildklierfunctie bij moeders en hun kinderen onderzocht.

**Kritische succesfactoren:**

- Duidelijke dosis-effectrelaties.

**Outputindicator:**

- Blootstelling-effectrelaties zijn beschikbaar.
- Opmaak van beleidsadvies.

**Actie 16. Ongelijke blootstelling en impact in Vlaanderen: ontwikkeling van een indicatoren raamwerk voor de integratie van sociale ongelijkheden in de gezondheidsimpact van chemische stoffen.**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q4 2024

**Doelstelling:** We ontwikkelen een methodologische leidraad en een set van indicatoren die samen inzicht geven in de bijdrage van sociale ongelijkheden aan de gezondheidsimpact van chemische stoffen. Hoewel de focus ligt op chemische stoffen, moet de studie ook toelaten om een socio-economische status (SES)-indicator(en) te ontwikkelen die breed inzetbaar is binnen het beleidsdomein Omgeving.

**Beschrijving:** Om een optimaal gezondheidsgericht omgevingsbeleid te onderbouwen is het cruciaal om de rol en relevantie van socio-economische factoren voor omgevingsindicatoren waaronder ziektebelastberekeningen beter te begrijpen en in beeld te brengen. Er zal onderzocht worden of en hoe sociale ongelijkheden geïntegreerd kunnen worden in ziektebelastberekeningen, en wat de bruikbaarheid is voor het Vlaams omgevingsbeleid.

Een selectie wordt gemaakt van een werkbare korf van indicatoren die ongelijkheid in milieugezondheid beschrijven en monitoren. Voor een aantal indicatoren of chemische stoffen zal een doorrekening gebeuren naar gezondheidsimpact of last (aantal verloren levensjaren door ziekte, beperking of vroegtijdig overlijden of aantal gevallen, kosten,...).

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

Beschikbaarheid van de gezondheidsindicatoren.

////////////////////////////////////  
 //

**Actie 17. Verderzetting en uitbreiding van de Vlaamse Humane referentie Biomonitoring campagne in 5de cyclus**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q4 2027

**Doelstelling:** We verkrijgen blootstellinggegevens voor PFAS en andere chemische stoffen van de Vlaamse bevolking.

**Beschrijving:** Het Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma (VHBP) meet de aanwezigheid en gezondheidseffecten van omgevingsfactoren in de mens en vormt sinds 2002 de wetenschappelijk onderbouwde basis vormt voor concreet Vlaams omgevings- en gezondheidsbeleid.

De huidige oproep tot erkenning van een steunpunt Omgeving en Gezondheid richt zich tot de uitvoering van de 5de cyclus van het VHBP en heeft een brede inhoudelijke focus: chemische stoffen met specifieke aandacht voor tijdstrends, gezondheidseffecten en humane opnameroutes, hinder(perceptie), welbevinden in relatie tot de leefomgevingskwaliteit, natuur en gezondheid, relatie ruimte(gebruik)-klimaat- gezondheid, natuur en gezondheid, innovatieve monitoringstechnieken, gezondheidsimpact geluid.

Specifiek met betrekking tot PFAS zal het VHBP-referentiewaarden opleveren (bij jongeren), tijdstrendanalyses mogelijk maken (door de resultaten te vergelijken met PFAS-concentraties die gemeten zijn in vorige cycli van het VHBP. Het zal verder relaties met gezondheidseffecten onderzoeken en het belang van opnameroutes voor PFAS-blootstelling in de algemene bevolking beter in kaart brengen.

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

- Beschikbaarheid van nieuwe Vlaamse referentiegegevens.

**Actie 18. Meting van perfluoralkylstoffen (PFAS) via humane biomonitoring en bepaling van de belangrijkste blootstellingroutes, met inbegrip van een geïntegreerde risico-analyse in gebied rond 3M**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q2 2023

**Doelstelling:** We bepalen de blootstelling en de invloedfactoren voor de gemeten PFAS, zodat we de geldende no regret maatregelen in de hotspots kunnen herbekijken en indien nodig aanpassen.

////////////////////////////////////  
 //

**Beschrijving:** Naar aanleiding van de PFAS-verontreiniging in de omgeving van het bedrijf 3M wordt een project voor humane biomonitoring (HBM) opgezet om via metingen in de mens blootstelling en effect in beeld te brengen.

Door het koppelen van HBM- en milieumetingen kan de interne dosis van een chemische stof in het lichaam in verband worden gebracht met de omgeving. Indien daarenboven ook rekening wordt gehouden met persoonlijke factoren (bijv. leeftijd, geslacht) en met levensstijlfactoren die een rol spelen (bijv. preventief gedrag, voeding, roken) kan een integrale risico-analyse worden uitgevoerd. Evenzo is het belangrijk de klinische koppeling te maken naar gezondheidseffecten, en zal er bekeken worden hoe de resultaten medisch geïnterpreteerd kunnen worden.

Door verschillende scenario's in beschouwing te nemen, identificeren we aangrijpingspunten om maatregelen te identificeren die toelaten om de blootstelling te verminderen en beleidsmaatregelen te formuleren. Op basis van de resultaten van het voorgestelde onderzoek zullen de no regret maatregelen die momenteel in verschillende hotspots gelden, herbekeken en indien nodig aangepast worden. Dit laat toe om op lange termijn no regret maatregelen uit te werken.

**Kritische succesfactoren:**

- Labo-capaciteit bij opdrachtnemer.
- Voldoende milieu- en groentestalen.

**Outputindicator:**

- Rapport beschikbaar.
- Communicatie naar deelnemers.

**Actie 19. Health impact Assessments uitvoeren voor probleemsites (brandweeroefenterreinen en andere risicolocaties)**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart – vooropgestelde afronding Q3 2023

**Doelstelling:** We beoordelen de gezondheidsimpact voor de omwonenden van een probleemsite en nemen vervolgens een beslissing om al dan niet no regret maatregelen te adviseren.

**Beschrijving:** De *health impact assessments* (HIA) worden uitgevoerd op basis van aangeleverde verkennende of oriënterende bodemonderzoeksrapporten waarin naast de omschrijving van de verdachte situatie ook meetwaarden van de verdachte locaties beschikbaar zijn. Deze onderzoeken worden door erkende bodemsaneringsdeskundigen uitgevoerd ofwel in opdracht van OVAM ofwel in opdracht van de saneringsplichtige. Deze rapporten en andere relevante informatie over PFAS-verdachte locaties bereiken AZG via een dossierflow die tussen AZG en OVAM wordt opgezet.

////////////////////////////////////  
//

Op basis van deze beoordeling (HIA) worden no regret maatregelen gedefinieerd om de humane blootstelling bij de omwonenden te verminderen. Deze adviezen worden kenbaar gemaakt aan de desbetreffende lokale besturen.

**Kritische succesfactoren: -**

**Outputindicator:**

- No regret maatregelen.
- Advies gericht aan de omwonenden van een risicolocatie.

**Actie 20. Bevolkingsonderzoek PFAS in bloed zone 5km rond 3M Zwijndrecht**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart - vooropgestelde afronding Q3 2025

**Doelstelling:** We meten de blootstelling aan PFAS voor de geïnteresseerde bewoners (5 km) in de regio rond 3M Zwijndrecht door middel van analyse van PFAS- bloedconcentraties. We proberen deze PFAS- bloedconcentraties te koppelen aan gezondheidseffecten welke bevestigd zijn in de vragenlijsten en -indien mogelijk- afkomstig uit de elektronische medische dossiers van de deelnemers. We proberen op deze manier een verband te onderzoeken tussen de PFAS-concentratie en de gezondheidseffecten.

**Beschrijving:** We voorzien staalname en analyse (HBM) op PFAS bij alle geïnteresseerde bewoners in de 5km zone rond 3M. We bevragen de deelnemers door middel van een vragenlijst over persoonsgegevens, gegevens over blootstelling en gezondheid. We tasten de mogelijkheden af om deze gegevens te koppelen aan gezondheidsgegevens uit het elektronisch medisch dossier van de deelnemers.

**Kritische succesfactoren:**

- Deelnemersaantal om een statistisch relevant verband tussen PFAS-bloedconcentratie en aanwezigheid van gezondheidseffecten (gekoppeld aan PFAS-blootstelling) te kunnen onderzoeken.

**Outputindicator:**

- PFAS-concentraties bij de deelnemers met gezondheidskundige interpretatie.
- Inschatting van de PFAS-blootstelling in de regio van 3M op basis van PFAS-concentraties in het bloed bij de deelnemers.
- Analyse van een mogelijks verband tussen PFAS-bloedconcentratie en aanwezigheid van gezondheidseffecten (gekoppeld aan PFAS-blootstelling).

//  
//



**Outputindicator:**

- Bepaling interne blootstelling van verschillend milieuparameters aan de hand van bloed en urineconcentraties.
- Bepaling van associaties naar de impact van deze merkers van blootstelling en PFAS ten aanzien van de reeds meegenomen biomerkers van effect, gezondheidsvragenlijsten, koppeling aan INTEGGO, etc., die zijn uitgevoerd in de 'Jongerenstudie HBM – omgeving 3M'.

### 4.3 HET MINIMALISEREN VAN DE VERSPREIDING VAN DE VERONTREINIGING EN DE BLOOTSTELLING VAN DE BEVOLKING

#### Actie 23. Bepalen van streefwaarden voor PFAS in grondwater

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart Q2 2022, vooropgestelde afronding Q4 2023

**Doelstelling:** Na de vaststelling van achtergrondconcentraties van PFAS in de bodem toplaag in Vlaanderen, is het nodig na te gaan of PFAS ook in het oppervlakkige grondwater algemeen wordt teruggevonden. Hiervoor dienen we streefwaarden van PFAS in grondwater te bepalen. Deze data zijn nodig bij de beoordeling van decretale bodemonderzoeken uitgevoerd op locaties waar PFAS als verdachte stof wordt teruggevonden. Namelijk om onderscheid te kunnen maken tussen de grondwaterpluim die van een bron afkomstig is, en (eventuele) regionale verhogingen.

**Beschrijving:** Het bepalen van streefwaarden van PFAS in grondwater omvat (1) verzamelen beschikbare data: meetgegevens en data over risicolocaties, (2) selectie van meetlocaties, (3) uitvoeren van metingen, (4) interpretatie en data-ontsluiting. Voor deze actie wordt samengewerkt met VMM (actie 9)

#### Actie 24. Verdere verfijning en onderbouwing normeringskader bodem – uitlogings- en verspreidingsrisico's

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart - vooropgestelde afronding Q2 2024

**Doelstelling:** Deze opdracht is nodig voor de wetenschappelijke onderbouwing van de richtlijnen voor het uitvoeren van beschrijvende bodemonderzoeken door erkende deskundigen, om de risico's op verspreiding door uitloging te kunnen inschatten.

**Beschrijving:** : Er bestaan nog veel vragen over de uitloging van PFAS van bodem naar grondwater, en over de verdere verspreiding in het grondwater. PFAS hebben immers een bijzondere chemische structuur, waardoor ze een zeer typisch gedrag in bodem en ondergrond vertonen: ze zijn zeer mobiel en

//  
//



- Gewenste aanpassingen aan bestaande VLAREM-bepalingen in verband met PFAS (algemene en sectorale lozingsnormen) ondervangen we in actie 1.

**Kritische succesfactoren:**

- Publicatie van de BBT-conclusies en update van het MJP 5.0 voor de algemene evaluaties

**Outputindicator:**

- De BREF ‘Textiel’ is afgewerkt en de bijbehorende algemene evaluaties zijn uitgevoerd (Q1 2024).
- Monsternames bij de sector ‘Pulp- en papierindustrie’ zijn uitgevoerd, analyseresultaten maakten een evaluatie en desgevallend bijsturing van het normen- en handelingskader mogelijk (Q4 2023).

**Actie 26. Identificeren van bedrijven die wat hun afvalwater betreft inzake PFAS kunnen worden bemonsterd als relevante puntbron in het licht van hun vergunning, en vervolgens het verzamelen en het controleren van PFAS-gegevens.**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart, fase 1 vooropgestelde afronding Q4 2022, fase 2 vooropgestelde afronding Q4 2024

**Doelstelling:** We identificeren relevante industriële puntbronnen van PFOS en bij uitbreiding PFAS en we voorzien een normen- en handelingskader voor PFAS-emissies via het geloosde afvalwater voor zowel genormeerde als niet-genormeerde emissies

**Beschrijving (fase 1, initieel opzet vanuit perspectief PFOS):**

De VLAREM II-wetgeving stelt dat bedrijven die via hun afvalwater gevaarlijke stoffen lozen boven een bepaalde concentratie (indelingscriterium gevaarlijke stoffen of rapportagegrens/bepalingsgrens), een norm voor die stof moeten aanvragen in hun vergunning. Dit principe geldt ook voor PFOS en is goed gekend bij de bedrijven. Toch blijkt uit een analyse van VMM dat een aantal bedrijven PFOS loost zonder dat zij daarvoor vergund zijn.

In 2019 werd een lijst van bedrijven die PFOS lozen zonder vergunning overgemaakt aan de Omgevingsinspectie. Dergelijke informatie van VMM wordt op regelmatige basis meegenomen bij opmaak van de planning van de Omgevingsinspectie. Hierbij werd vanuit de Omgevingsinspectie gefocust op bronnenonderzoek en remediërende maatregelen, eerder dan bedrijven enkel aan te sporen om zich in regel te stellen en een vergunning te vragen voor de concentratie PFOS die ze lozen.

*We zetten in eerste instantie bedrijven ertoe aan om de bron van PFOS op te sporen en de lozing van PFOS maximaal te voorkomen. In tweede instantie zetten we bedrijven ertoe aan om een norm voor PFOS aan te vragen in hun vergunning.*

**Beschrijving (fase 2, vervolgozet vanuit perspectief PFAS):**

Na realisatie van actie 1 (Aanpassen VLAREM bepalingen - Water) zou de VLAREM II-wetgeving stellen dat bedrijven die via hun afvalwater gevaarlijke stoffen lozen boven een bepaalde concentratie

////////////////////////////////////  
 //

(indelingscriterium gevaarlijke stoffen of rapportagegrens/bepalingsgrens), een norm voor die stof moeten aanvragen in hun vergunning. Dit principe geldt ook voor PFAS. Toch blijkt uit een analyse van VMM dat een aantal bedrijven mogelijk PFAS zullen lozen zonder dat zij daarvoor vergund zijn.

Op regelmatige basis zal de VMM haar beschikbare PFAS-meetgegevens overmaken aan de Omgevingsinspectie. Dergelijke informatie van VMM zal op regelmatige basis worden meegenomen bij opmaak van de planning van de Omgevingsinspectie en hierbij zal analoog aan fase 1 de bronopsporing initieel centraal staan.

We breiden het aantal PFAS-analyses bij monsternames uitgevoerd door de Omgevingsinspectie, uit. De Omgevingsinspectie initieert op basis van haar handavingsinitiatieven (bv. terreincontrole bij bedrijven, zelfcontrole van bedrijven) desgevallend een handavingstraject en deelt haar inzichten met andere relevante actoren in functie van bijvoorbeeld monitoring of het bijstellen van vergunningsvoorwaarden.

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

- Extra PFOS-data over geloosd bedrijfsafvalwater in verschillende sectoren zijn beschikbaar en maken een evaluatie en desgevallend bijsturing van het normen- en handelingskader mogelijk (Q4 2022).
- Voor het milieucompartiment water: bij alle bemonsterde klasse 1-inrichtingen, een 750-tal, worden door de Omgevingsinspectie minimaal 1 x PFAS geanalyseerd en afgetoetst aan nieuwe normenkader.
- Voor het milieucompartiment water: voor de hoogst ingeschatte risicobedrijven, een 50-tal op jaarbasis, worden door de Omgevingsinspectie op basis van de input vanuit de monitoringsgegevens van VMM de zelfcontrolegegevens gecontroleerd en deze bedrijven worden jaarlijks extra bemeten.
- Een normen- en handelingskader voor PFAS is beschikbaar en vormen de basis voor bijstellingen van de vergunningsvoorwaarden en voor het desgevallend initiëren van handavingstrajecten (Q4 2024).

**Extra indicator:**

- Het percentage aantal niet vergunde/aantal vergunde bedrijven is gedaald/ het aantal bedrijven waarvoor voorwaarden in de vergunning zijn opgenomen, is gestegen.

//  
//













## 4.5 OPVOLGING EN AANPAK VAN DE VERBETERING VAN DE VOLKSGEZONDHEID

### **Actie 36. Gezondheidssurveillance programma**

**Type:** Actie

**Timing:** Vooropgestelde opstart Q3 2024 – vooropgestelde afronding Q3 2034

**Doelstelling:** We zorgen voor een gedegen medische opvolging van de omwonenden rond 3M (of mogelijk bij uitbreiding ex-omwonenden rond en ex-werknemers van 3M) om deze personen te begeleiden in een algemeen gezond leven en om de kans op vroeg detectie aan mogelijke PFAS gerelateerde aandoeningen te vergroten.

**Beschrijving:** We brengen de gezondheidseffecten gerelateerd aan PFAS van de populatie binnen de 5km-zone rond de 3M fabriek gedetailleerd in kaart, volgen die op voor de komende 10 jaren en zorgen voor verwijzing voor vroegtijdige interventie wanneer problemen vastgesteld worden. Daarnaast bekijken we de mogelijkheden om ex-werknemers van de 3M fabriek en bepaalde doelgroepen die gewoond hebben in die 5km-zone ook op te nemen in deze medische opvolging.

Eenzijds is een medische monitoring nodig. Deze monitoring wordt door een arts gedaan. Het omvat klinische gegevens welke mogelijk deels verklaard kunnen worden door de blootstelling aan PFAS. De medische gegevens worden genoteerd als informatie over mogelijke interfererende aandoeningen. Nieuwe niet invasieve technieken kunnen ingezet worden die mogelijk op een gemakkelijkere manier effecten kunnen detecteren. Voor een goede analyse moet er aangepaste software gebouwd worden om deze data zoveel als mogelijk op een automatische manier uit de elektronische medische dossiers (EMD) te halen. Anderzijds zijn er contacten met een ondersteunde eerste lijn gezondheidswerker nodig die complementair gedetailleerde gezondheidsvragenlijsten afneemt om informatie rond leefstijl PFAS-blootstelling, andere blootstellingen, specifieke woon/werkomgeving etc. te bekomen.

Dit laat toe voor PFAS-gegenereerde morbiditeit en alle multicausale co-morbiditeit een populatie effect management op te zetten in de regio. We proberen met dergelijk management vroeg detectie van mogelijke PFAS gerelateerde aandoeningen te bekomen zodat ze in een vroeg stadium te behandelen zijn.

We onderzoeken de mogelijkheden om, op basis van dit gezondheidssurveillance programma, inzichten en methodieken te ontwikkelen die voor heel Vlaanderen nuttig kunnen zijn.

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:** -

////////////////////////////////////  
//



Er zijn sterke indicaties dat ook verspreiding via de lucht een relevante verspreidingsroute kan zijn voor PFAS, waardoor deze in bodem, water en lokaal geteelde voeding kunnen terechtkomen. Dit kan via verdamping van vluchtige PFAS, maar ook minder vluchtige PFAS kunnen zich verspreiden via de vorming van aerosolen of door binding aan kleine stofdeeltjes, die uiteindelijk neerslaan (depositie) op bodem en water.

Dit onderzoek blijft verder lopen om stelselmatig ook meer componenten kwalitatief en kwantitatief te kunnen bepalen. De ontwikkelde meetmethoden worden gevalideerd en gefinaliseerd via proefronde en worden vervolgens reglementair verankerd in het LUC (luchtcompendium) via ministerieel besluit.

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

- Jaarlijks updaten compendium (LUC).
- Ontsloten meetresultaten.
- Uitvoeringsgraad onderzoekstrajecten 2022 – 2023.

**Actie 39. Studie ontwikkeling van een normenkader voor PFAS in fijn stof, depositie en gasfase**

**Type:** Actie

**Timing:**

- Eerste studie start in 2023 en vooropgestelde afronding Q1 2024.
- Vervolgstudie (elementen die nog niet aan bod kwamen in eerste studie) vooropgestelde afronding Q4 2024/Q1 2025.

**Doelstelling:** Via een studie ontwikkelen we een normenkader voor PFAS in omgevingslucht en depositie (immissie).

**Beschrijving:**

De uitstoot van PFAS naar de lucht is noch op Europees, noch op Vlaams niveau gereguleerd. Er gelden geen Europese emissiegrenswaarden, luchtkwaliteitsnormen of rapporterings-verplichtingen. Zie ook beschrijving actie 13. Momenteel is er enkel een tijdelijke toetsingswaarde ter beschikking voor luchtconcentraties voor de vier PFAS uit de EFSA-opinie: PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS.

Er is nood aan de ontwikkeling van definitieve toetsingswaarden, niet alleen voor de 4 EFSA PFAS maar ook voor andere veel voorkomende PFAS én voor PFAS in depositie, waar momenteel geen kader voor bestaat.

In 2023 zal hiervoor een studie uitgevoerd worden waarbij Gezondheidskundige Advies Waarden (GAW) cf. Het protocol hiertoe beschreven door de partnerorganisatie Milieugezondheidszorg (i.k.v. Preventief





## **Actie 41. Koppeling PFAS HBM-data aan gezondheidseindpunten uit het elektronisch medisch dossier**

**Type:** Actie

**Timing:** Opgestart Q3 2021 – afronding voorzien Q4 2023

**Doelstelling:** In het kader van de PFAS-problematiek in en rond Zwijndrecht en de hoge PFAS-concentraties in bloed bij de omwonenden van de 3M-site, willen we deze problematiek gezondheidskundig zo goed mogelijk in kaart brengen en beoordelen. Er wordt onderzocht of er op een betrouwbare wijze verbanden tussen PFAS-blootstelling en gezondheid kunnen worden gelegd, via een koppeling van PFAS HBM-data aan gezondheidseindpunten uit het elektronisch medisch dossier van huisartsen, verbonden aan het INTEGO-netwerk.

**Beschrijving:** Via een haalbaarheidsstudie en een 'Proof of Concept' (POC) willen we de PFAS HBM-resultaten koppelen aan relevante gezondheidseindpunten uit het elektronisch medisch dossier van de huisartsen via het INTEGO-netwerk. De haalbaarheidsstudie heeft betrekking op het reeds uitgevoerde PFAS-bevolkingsonderzoek in Zwijndrecht waarbij van 796 deelnemers 13 PFAS in het bloed werden geanalyseerd, als ook op de Jongerenstudie HBM-Omgeving 3M en het grootschalig bloedonderzoek binnen de 5 km rond 3M. De POC zal uitgevoerd worden op het PFAS-bevolkingsonderzoek. De methodiek, het statistisch plan en de koppelingen die hiervoor opgezet zullen worden, zullen geëxtrapolleerd worden naar andere koppelingen in andere (toekomstige) HBM-studies, zoals de voorvermelde studies.

### **Kritische succesfactoren:**

- Het bekomen van de nodige machtigingen voor het gebruik van het rijksregisternummer.
- De uitgewerkte methodiek voldoet aan de huidige GDPR-regelgeving.
- De hoeveelheid data die we uit de INTEGO-databank kunnen extraheren en de technische haalbaarheid van de koppelingen.

### **Outputindicator:**

- Een methodiek om PFAS HBM-data door te sturen naar het EMD van de huisarts.
- Een koppeling tussen de PFAS HBM-data en relevante gezondheidseindpunten uit het EMD van de huisartsen via het INTEGO-netwerk.
- Een statistisch analyseplan met randvoorwaarden.
- Een interim-analyse op een gepseudonimiseerde INTEGO-databank van het reeds uitgevoerde bevolkingsonderzoek PFAS.

//

//

## **Actie 42. Gecoördineerde proactieve Vlaamse input voor Belgische werkgroep PFAS, het Belgische Comité REACH en het Europese PFAS-plan**

**Type:** Dienst

**Doelstelling:** Vlaanderen levert proactief input vanuit het Vlaamse PFAS plan aan de Belgische werkgroep PFAS en waar mogelijk ook aan het verwachte Europese PFAS plan

**Beschrijving:** Op nationaal vlak is onlangs binnen het Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid een werkgroep PFAS opgericht. Er wordt van het Vlaamse Gewest een belangrijke bijdrage verwacht. De werkzaamheden van deze groep spelen ook in op de Europese en internationale ontwikkelingen inzake korte keten PFAS. Ook inzake lange keten PFAS kunnen er nog vragen rijzen. Andere bijkomende vragen die hier aan bod kunnen komen, zijn onder meer eventuele cocktaileffecten en de belangrijkste blootstellingsroutes.

In het Belgisch Comité REACH zal vanuit Vlaanderen aangedrongen worden op de uitfasering van PFAS bij het opstellen van het Belgisch standpunt met betrekking tot de REACH (groeps-)restricties ten aanzien van PFAS.

**Kritische succesfactoren:**

- Afhankelijk van Belgisch en Europees besluitvormingsproces.

**Outputindicator:**

- Proactieve opmaak Vlaamse insteek voor nationale of Europese samenwerking

## **Actie 43. Aanpak waterbodems**

**Type:** Actie

**Timing:** De studie is opgestart, vooropgestelde afronding Q4 2023

**Doelstelling:** We brengen de locaties met hoge PFAS-concentraties in waterbodem en oevers in kaart ter hoogte van PFAS-verdachte risico-activiteiten

**Beschrijving:** De lopende studie rond het in kaart brengen van hotspots in Vlaanderen zal uitgebreid worden met de risicolocaties uit de PFAS-inventarisatie. Hierbij zullen ter hoogte van de meest verdachte PFAS-hotspotlocaties staalnames worden uitgevoerd ter hoogte van de waterbodem en de oevers. Een overzicht van verdachte PFAS –locaties langs waterlopen en de resultaten van de bemonsteringen ter hoogte van waterbodem en oevers zullen geïntegreerd worden in de PFAS-verkenner (zie ook actie 9).

**Kritische succesfactoren:** -

**Outputindicator:**

////////////////////////////////////  
//











## 5 CONCLUSIE

Het voorliggend PFAS-actieplan bevat 50 acties, waaraan verschillende partners in Vlaanderen zullen samenwerken om deze succesvol uit te voeren. Het Departement Omgeving, de Vlaamse Milieumaatschappij, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, het Instituut voor Bosonderzoek, het Agentschap Natuur en Bos, het Agentschap Zorg en Gezondheid, het Departement Mobiliteit en Openbare Werken, maar ook de PFAS-opdrachthouder en de Parlementaire Onderzoekscommissie hebben allemaal bijgedragen aan de vorming van dit actieplan. Het PFAS-actieplan bouwt voort op werk van de opdrachthouder.

De acties richten zich onder meer op:

- het **voorkomen en beperken** van emissies en verliezen naar het milieu
- het **inventariseren van de verspreiding** van de verontreiniging en de blootstelling van de bevolking,
- het **minimaliseren van de verspreiding van de verontreiniging en de blootstelling** van de bevolking,
- het **saneren** van verontreinigde locaties en de behandeling of verwijdering van afvalstoffen,
- **opvolging en aanpak** van de verbetering van de volksgezondheid,
- **kennisontwikkeling**, en
- **kennisdeling en data**.

Voor de uitfasering van PFAS en PFAS houdende producten, zijn er geen concrete acties opgenomen in het PFAS-actieplan. Toch is Vlaanderen actief met het leveren van input in nationale, Europese en internationale netwerken en samenwerkingsverbanden. Het is namelijk enkel op dit niveau dat effectieve maatregelen genomen kunnen worden die toewerken naar uitfasering.

Om gedegen te kunnen uitfaseren, vervangen, vermijden en verminderen van het gebruik en de uitstoot van PFAS, is de beschikbaarheid van relevante informatie cruciaal. Een **performant databeheersysteem** zal in de komende maanden ontwikkeld worden waarbij informatie van verschillende bronnen gekoppeld kan worden. Toegankelijk en gebruiksvriendelijk voor de relevante beleidsmakers en handhavers staat daarbij centraal, omdat het essentieel is voor een goed omgevingsbeleid en met name voor zeer zorgwekkende stoffenbeleid. Het databeheersysteem, oftewel een **kruispuntbank omgeving**, wordt een systeem waarlangs geïntegreerde milieu-informatie kan bevraagd worden. Achterliggend worden verschillende systemen gekoppeld zoals bijvoorbeeld een vergunningenregister, een register van gevaarlijke stoffen en een 'stoffenbalans'. Sleutel tot het koppelen van gegevensbanken en registers is het uniek benoemen van stoffen en stofgroeperingen op basis van Europese standaarden en lijsten.

De afgelopen jaren hebben geleerd dat een goede aanpak van de PFAS problematiek nauw samenhangt met een gevoel van **urgentie bij alle partners**. Een gemeenschappelijk engagement, een duidelijke opdracht, een beleidsvisie en planning tussen de overheidsdiensten is cruciaal voor een effectieve aanpak. **Goede coördinatie, samenwerking en ondersteuning** zijn essentieel voor alle actoren die actief zijn in de aanpak en uitvoering van het plan. De bovengenoemde voorwaarden gelden eveneens voor het te vormen en uit te voeren beleid rond zeer zorgwekkende stoffen.

//////////////////////////////////////  
//



## REFERENTIES

- COM (2020) 667 final, Strategie voor duurzame chemische stoffen – Op weg naar een gifvrij milieu
- COM/2020/98 final, Een nieuw actieplan voor een circulaire economie - Voor een schoner en concurrerender Europa
- EEA, 2020, EEA Signalen 2020, Vervuiling naar nul in Europa, p.34
- European Commission, Joint Research Centre, Caldeira, C., Farcal, L., Garmendia Aguirre, I., et al., Safe and sustainable by design chemicals and materials : framework for the definition of criteria and evaluation procedure for chemicals and materials, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/487955>
- 220831\_europese\_maximumgehalten\_voor\_pfas-verontreiniging\_in\_levensmiddelen\_final.pdf (belgium.be)
- Rapporteringsdocument aangaande de aanbevelingen Parlementaire Onderzoekscommissie PFOS/PFAS – Opvolging Beleidsdomein OMG, Opvolging Beleidsdomein WVG (AZG )
- Saneringsovereenkomst tussen het Vlaams Gewest, de Vlaamse Gemeenschap, de OVAM, de VMM en 3M, 6 juli 2022
- Saneringsverbond tussen de Vlaamse Overheid, de VMM, de OVAM, Zwijndrecht, Lantis, de BBL, Natuurpunt en Zwijndrecht Gezond, 28 oktober 2022
- SWD (2020) 249 final, Commission Staff Working Document, 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
- SWD (2020) 248, Commission Staff Working Document, Synopsis report summarising the feedback received in the context of the Chemicals Strategy for Sustainability, 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
- 844 (2021-2022) – 36, Verslag namens de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS uitgebracht door Tinne Rombouts, Willem-Frederik Schiltz en Mieke Schauvliege over het onderzoek naar de aanpak van de met PFOS vervuilde gronden op de Oosterweelwerf en de gevolgen voor de volksgezondheidsrapport parlementaire commissie pfas pfos, 28 Maart 2022
- Vlaams Actieplan Hormoonverstoring ply- en perfluoralkylstoffen 2020
- Vrancken, Karl, Aanpak PFAS-problematiek - Eerste tussentijds rapport van de opdrachthouder aangesteld door de Vlaamse Regering, september 2021
- Vrancken, Karl, Van kennis naar actie - Managementsamenvatting en besluiten van de opdrachthouder voor aanpak van de PFAS-problematiek aangesteld door de Vlaamse Regering, 25 maart 2022
- Vrancken, Karl, Verspreiding en risico's van PFAS in Vlaanderen - Derde tussentijds rapport van de opdrachthouder voor de aanpak van de PFAS-problematiek aangesteld door de Vlaamse Regering, 15 juli 2022
- Website PFAS Vlaanderen: <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling>
- Website: [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/pfas/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/pfas/index_en.htm)

////////////////////////////////////  
//





Koning Albert II laan 20/8  
1000 Brussel  
<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/>