



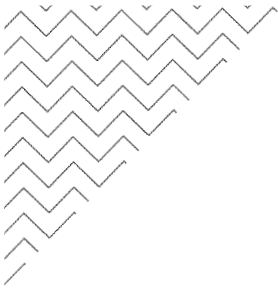
**Vlaamse
overheid**

Van kennis naar actie

Managementsamenvatting en besluiten van de opdrachtgever
voor aanpak van de PFAS-problematiekaangesteld door de Vlaamse Regering
25/03/2022

**Vlaamse
overheid**

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



COLOFON

Vlaamse overheid
karl.vrancken@vlaanderen.be
<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/>
pfas@vlaanderen.be

D/2022/3241/099

VAN KENNIS NAAR ACTIE

Managementsamenvatting
en besluiten van de opdrachthouder
voor aanpak van de PFAS-problematiek
aangesteld door de Vlaamse Regering

25.03.2022

MANAGEMENTSAMENVATTING: VAN KENNIS NAAR ACTIE IN DE AANPAK VAN DE PFAS-PROBLEMATIEK

*Karl Vrancken – opdrachthouder aanpak PFAS-problematiek voor de Vlaamse Regering
Maart 2022*

SITUERING

Van kennis naar actie

Voor u ligt het tweede tussentijds rapport in het kader van mijn opdracht tot coördinatie van de PFAS-aanpak in Vlaanderen. Die opdracht startte in juni 2021 en leidde in september 2021 tot een eerste rapport. Tot nu ging zeer veel aandacht en inspanning naar het meten en in kaart brengen van de verontreiniging, het verzamelen van nieuwe kennis omtrent de risico's en verspreiding van PFAS. Met dit rapport brengen we de inzichten die al dit onderzoek hebben opgeleverd. Samen met de expertenwerkgroep brengen we een overzicht van resultaten en knelpunten. Tegelijk leverde een bevraging van alle betrokken partijen (stakeholders) zowel op Vlaamse als lokaal niveau (in Zwijndrecht) een eerste beeld op de verwachtingen en mogelijke oplossingsrichtingen.

De PFAS-verontreiniging beperkt zich niet tot de omgeving van 3M in Zwijndrecht. In de grote meerderheid van de brandweeroefenterreinen in Vlaanderen wordt ook PFAS-verontreiniging vastgesteld, in de bodem en het grondwater. Maar ook in voedingsproducten kan PFAS gevonden worden. De resultaten van recente meetcampagnes en onderzoeken worden weergegeven in deel 1 van dit tweede rapport. Terwijl gekende blootstellingsroutes nog beter in kaart wordt gebracht, starten we ook met metingen binnenhuis om te weten hoe huisstof van zetels, tapijten, schoenen,... een bijdrage levert aan onze blootstelling. In deel 2 van dit rapport geven we ook een aanzet om het handelingskader voor beperking van de verspreiding te verstrengen. In deel 3 wordt vooruitgeblikt naar de gewenste aanpak van de PFAS-problematiek op middellange termijn en in Europees verband.

Intussen is het tijd om de kennis in actie om te zetten. Vanuit de interactie tussen wetenschap, bevolking en beleid moeten concrete acties geformuleerd worden om het probleem aan te pakken en op te lossen. Dat is de uitdaging voor de komende periode. Nu staan we op het scharnierpunt waarbij we op basis van kennis de juiste acties moeten plannen. De sleutels tot succes voor die aanpak, worden geformuleerd in de kadertekst hieronder, uit een recent rapport van het Europees Milieuagentschap.

In times of greater questioning of established institutions and scientific advice, scientific evidence must be **communicated** in a transparent and accountable way that explicitly and honestly assesses uncertainties, ambiguities and tensions.

Collaborative, **co-creation and partnership** approaches to knowledge development are crucial in this context. They include interdisciplinary and transdisciplinary approaches for more integrated knowledge developments; public-private partnerships to promote societal, ecological and economic transformations; the integration of citizen science; and partnerships at the science-policy-society interfaces to better facilitate the uptake and use of knowledge.

There are many established and emerging initiatives in this area, such as **knowledge centres** and information and stakeholder platforms.

Uit: Knowledge for Action, Empowering the transition to a sustainable Europe, EEA-Report No 10/2021.

De PFAS-opdracht is opgebouwd rond deze 3 kernbegrippen: **communicatie, partnerschappen en kennis**. In deze samenvatting van de opdrachthouder, licht ik toe hoe we deze 3 elementen in de praktijk hebben gebracht en welke nieuwe inzichten dit heeft gebracht. Dit rapport moet zo de basis vormen om in de volgende periode acties op te zetten rond sanering, normenkader en uitfasering van PFAS. Intussen blijft er een nood aan onderzoek. Al deze elementen moeten in juni 2022 uitmonden in een aangepaste versie van het PFAS-actieplan, als basis voor een grondige visie en aanpak van het PFAS-probleem voor de komende jaren.

“De opdrachthouder dient een onafhankelijke positie te hebben in het debat, met de focus op het oplossen van de huidige situatie. Samen met de verschillende partijen moet er gezocht worden naar raakvlakken om een oplossing te zoeken voor een complexe uitdaging die per slot van rekening heel onze samenleving aanbelangt.”

Uit het besluit van de Vlaamse Regering, 2 juli 2021

De opdracht heeft een tijdelijk kader en richt zich op het uitbouwen van tools, werkmethoden en samenwerkingsverbanden die nu tot snelle actie kunnen leiden en die in de toekomst kunnen verder bestaan, zonder de bemiddeling van een externe opdrachthouder. Door het opzetten van nieuwe tools en processen zorgt de opdracht ervoor dat de aanpak van PFAS en andere persistente stoffen op een vlottere manier kan verlopen binnen de overheid en in de maatschappij.

Stakeholderinteractie

Het stakeholderoverleg is een belangrijk deel van de aanpak van de opdrachtgever. In januari werd daarom het eerste deel van het tweede tussentijds rapport, het onderzoeksverslag, breed verspreid met als doel het **verzamelen van feedback** van de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij de PFAS-problematiek.

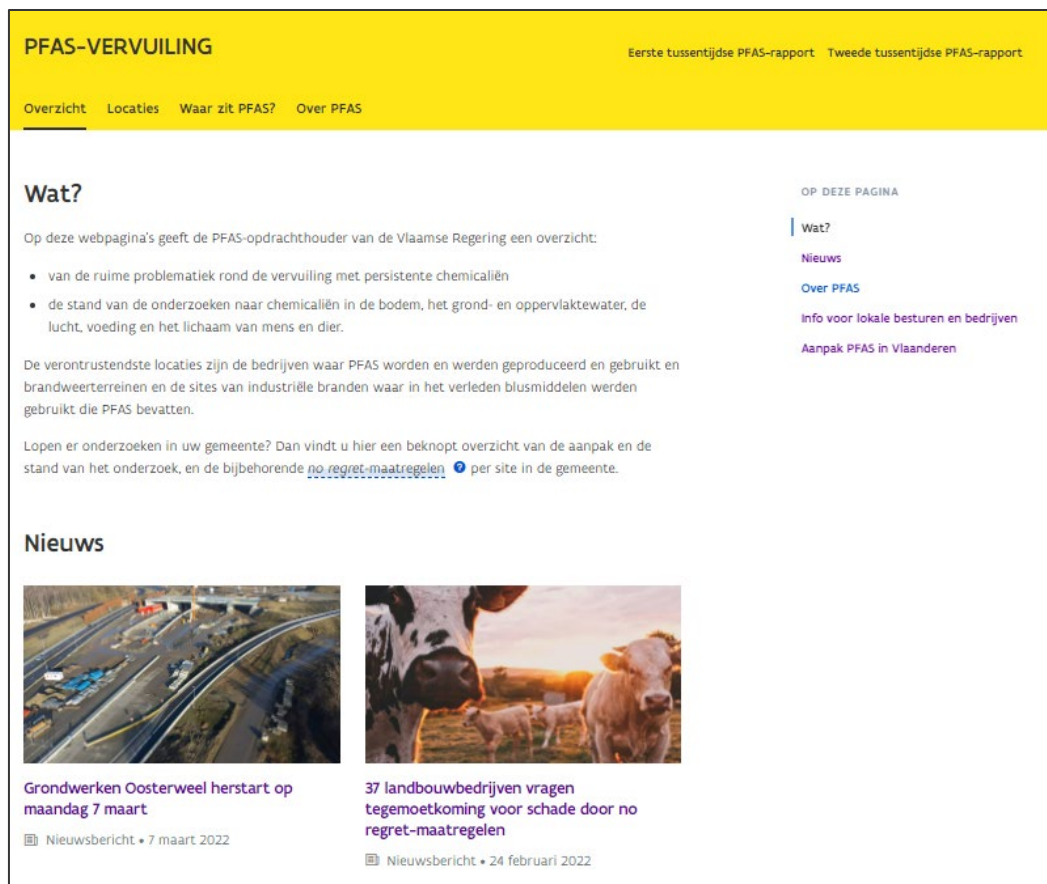
Met de inzichten die we uit deze antwoorden verkrijgen, willen we het draagvlak vergroten van de beleidsaanbevelingen die later zullen volgen. De input werd zowel schriftelijk als mondeling gevraagd tijdens een specifieke sessie voor de raadsleden van de Miniraad en een rondetafel in Zwijndrecht. Burgergroepen, overheden, natuurinstanties, landbouworganisaties, etc. werden voor die rondetafel uitgenodigd.

DE PFAS-OPDRACHT ALS BRUG TUSSEN KENNIS EN BELEID

Communicatie

Er werden **drie nieuwe tools** opgezet die de communicatie over PFAS tussen de overheden en met de burgers stroomlijnen en de toegang tot informatie makkelijker maken. Via deze tools wordt de beschikbare informatie gedeeld met alle geïnteresseerden. Daarnaast legt de opdrachtgever actief contact met alle betrokken partijen, via mail, direct overleg, toelichting en organisatie van vergaderingen.

- De PFAS-website (<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling>) geeft actuele informatie en achtergrond voor verschillende gebruikersgroepen. Burgers van getroffen gemeenten vinden de maatregelen die gelden in hun buurt. Via nieuwsberichten wordt actuele informatie gedeeld. Alle studies, rapporten en persberichten zijn vrij toegankelijk voor professionelen en burgers die meer gedetailleerde informatie zoeken.



Figuur 1: Illustratie webpagina van vernieuwde PFAS-website

- De PFAS-mailbox (pfas@vlaanderen.be) beantwoordt alle vragen. De mailbox is voorzien van een opvolgingssysteem, waardoor vragen verdeeld worden naar de verschillende administraties en antwoorden gecoördineerd terug worden bezorgd aan de vraagsteller.
- De [PFAS-verkenner](#) brengt meetgegevens samen voor verschillende compartimenten (water, bodem, lucht) over heel Vlaanderen. Dit dataplatform wordt opgebouwd binnen de databank ondergrond Vlaanderen en groeit uit tot de centrale data hub in de PFAS-aanpak.



Figuur 2: Illustratie PFAS-verkenner

Co-creatie in partnerschappen

De opdrachtgever zet in op georganiseerd inhoudelijk overleg, door actieve interactie op te zoeken met vertegenwoordigers van overheid, industrie en middenveld. In januari 2022 werd daarom het eerste deel van het tweede tussentijds rapport, het onderzoeksverslag, breed verspreid bij de diverse stakeholders om hun schriftelijke input te vragen over de kennis die in de afgelopen maanden is opgebouwd. Daarnaast liep een traject met de leden van de Minaraad en een traject voor de Zwijndrechtse stakeholders (zie ook verder) aan de hand van specifieke vragen om maximaal feedback te krijgen.

Op 14 februari 2022 werd de eerste **rondetafel** voor stakeholders georganiseerd in Zwijndrecht. Deze meeting bracht de belangrijkste lokale stakeholders samen voor overleg, virtueel gevolgd door vertegenwoordigers van de administraties die deelnemen aan de expertenwerkgroep. Het was de eerste keer dat 3M en Lantis samen aan tafel zaten, met vertegenwoordigers van burgerplatformen, lokale overheden en landbouworganisaties. Deze rondetafel vormde het startpunt voor verdere dialoog tussen de lokale partijen over de te volgen saneringsaanpak. Eind april 2022 is een tweede rondetafel gepland, waar de verschillende partijen in overleg zullen gaan rond een duurzame aanpak voor de toekomst van Zwijndrecht.

Vanuit de eerste rondetafel werd een **werkgroep sanering** opgestart. Initieel zal de focus liggen op sanering van PFAS-hotspots en de opschaalbaarheid van bepaalde technieken. Via interactie tussen bewonersgroeperingen, onderzoekers en de saneringssector wordt een overzicht gemaakt van enerzijds haalbare en gekende, maar anderzijds ook innovatieve technieken voor bodem- en grondwatersanering. Tegelijk wordt gekeken naar mogelijkheden voor opschaling, maatschappelijke neveneffecten, wetgevende drempels. Deze werkgroep kan vernieuwende ideeën en innovatieve technieken identificeren, die voorgesteld kunnen worden voor toepassing in het saneringsplan van 3M, zowel voor de site als de omgeving. Op die manier denken stakeholders mee na over de beste aanpak van de sanering.

In de werkgroep grondverzet van de inhoudelijke expertengroep zetelen, naast de administraties, ook vertegenwoordigers van sectororganisaties van bodemsaneerders en bodemsaneringsdeskundigen. Op die manier beschikken we over een overlegplatform waar de knelpunten voor de dagelijkse werking van het **grondverzet** kunnen besproken worden.

Kennisplatformen

Binnen de werking van de opdrachthouder wordt sterk ingezet op het uitwisselen van kennis. De **inhoudelijke expertengroep** telt meer dan 40 leden en vergadert wekelijks om inzichten te versterken. Sinds september is de groep nog uitgebreid (o.a. FOD Economie, FOD Volksgezondheid) en is de werking iets anders geclusterd om nog beter in te spelen op de actualiteit, realiteit en de verworven inzichten.

Deze expertengroep is een tijdelijke structuur, waarvan de werking overgenomen zal moeten worden door andere platformen en overlegfora. De volgende **kennisplatformen** werken al, of zijn in oprichting. Ze brengen expertise samen en kunnen een belangrijke rol opnemen in het opbouwen van kennis voor beleidsvoorbereiding.

- Kennishub Omgeving en Gezondheid met samenwerking tussen experts uit de milieu- en gezondheidsadministratie met focus op humane biomonitoring. De kennishub zal ook werken als stuurgroep van een onderzoeksconsortium dat het humaan biomonitoringsonderzoek zal uitvoeren.
- Coördinatiewerkgroep risicobeheersing chemische stoffen: bestaande werkgroep met experts uit Vlaamse administraties, gericht op het PFAS-actieplan en de strategie rond hormoonverstorende stoffen.
- Vlaamse Werkgroep Zeer Zorgwekkende Stoffen: expertenwerkgroep die beoordelingskaders voor de gezondheidsimpact van zeer zorgwekkende stoffen zal opstellen, als basis voor gezondheidkundige advieswaarden.
- OVAM Project Zorgwekkende Stoffen: programmatorische aanpak van de OVAM, met partners, om de risico's van zorgwekkende stoffen in de materialenketen te evalueren en hierrond beleid te ontwikkelen.
- CCIM PFAS-subwerkgroep: overleg tussen experts van de regionale en de federale overheden om kennis uit te wisselen en gecoördineerde Belgische standpunten voor te bereiden voor insteek op Europees niveau.
- Onderzoeksconsortia PARC, EmConSoil, REACH-Up, HBM4EU: Vlaamse onderzoekers en experts van de overheid spelen een trekkende rol in verschillende Europese onderzoeksconsortia, die zich richten op risico's van chemische stoffen, bodemverontreiniging, uitfasering van persistente stoffen en humane biomonitoring. Deze kennisontwikkeling is van groot belang om een overkoepelende Europese aanpak van PFAS en persistente chemicaliën op te zetten. Bovendien zorgen de experts via deze netwerken dat de Vlaamse kennis wordt doorgegeven naar het Europese niveau.

De FOD Volksgezondheid en het FAVV nemen actief deel aan de beleidsvoorbereiding op Europees niveau, rond PFAS in voeding en andere producten. Dit zal later in 2022 leiden tot o.a. een nieuwe verordening rond PFAS-normen in voedingsproducten.

Concrete actie op het terrein

De verzamelde kennis leidt tot voorstellen tot wijziging van het beleidskader en nieuwe onderzoeken en ze onderbouwt de input van Vlaanderen en België op het internationale forum. Hierop wordt in de onderstaande paragrafen verder ingegaan. Daarnaast is er concrete actie op het terrein.

De opdrachthouder trad op als bemiddelaar bij de uitwerking van een **tegemoetkomingsregeling voor landbouwers** in de ruime omtrek van 3M. In een werktraject met de landbouworganisaties werd een regeling uitgewerkt om de geleden schade door invoering van de *no regret*-maatregelen te vergoeden. Het kan daarbij gaan om omzetverlies, bijkomende productiekosten en investeringen of kosten voor omschakeling van het bedrijf. Eind maart 2022 ontvangen de landbouwers die een dossier indienden een voorstel.

Op de fabriekssite van de voormalige papierfabriek De Naeyer in **Willebroek** werd een grote PFAS-verontreiniging vastgesteld in een zone waar een nieuwe woonwijk in volle ontwikkeling is. Omwille van de specifieke situatie werd in overleg tussen het lokale bestuur, OVAM, het kabinet van de minister bevoegd voor de omgeving en de natuur en de opdrachthouder beslist om tot **versnelde sanering** over te gaan. Sinds februari 2022 is gestart met de afgraving en vervanging van de leeflaag in tuinen en onverharde publieke zones.

Voor de verontreiniging rondom de 3M-site in **Zwijndrecht** wordt een **concrete saneringsaanpak** uitgewerkt. In opdracht van 3M werkte ERM een beschrijvend bodemonderzoek (BBO) uit dat de basis legt voor de sanering van de woonzone in Zwijndrecht. Ook voor sanering van de werfzone en industriële site worden concrete plannen voorbereid. In opvolging van de rondetafel met lokale stakeholders is een werkgroep sanering opgericht die bestaande en innovatieve technieken zal verzamelen en bespreken. Daarnaast wordt een expertencomité opgestart waarin bodemsaneringsexperts concrete oplossingen voor *quick wins* en lange termijn oplossingen zullen evalueren en beoordelen. Dit moet ertoe leiden dat in het najaar van 2022 concrete actie wordt ondernomen en de sanering opgestart wordt.

HANDELINGSKADER VOOR BEPERKING VAN DE PFAS-BLOOTSTELLING

In het tweede deel van het tweede tussentijds rapport wordt een **tijdelijk handelingskader voor PFAS** in verschillende milieucompartimenten voorgesteld. Het gaat om een optimalisatie, uitbreiding en afstemming van bestaande en nieuwe regelgeving en kaders. Het is gericht op het maximaal beperken en voorkomen van PFAS-blootstelling, waarbij het essentieel is om alle bronnen en blootstellingsroutes te evalueren. Het uitgewerkte kader richt zich dan ook op de verschillende milieucompartimenten. Blootstelling via voeding en productgebruik valt onder federale bevoegdheid en wordt hier niet behandeld. Aanpak aan de bron (uitfasering van PFAS) loopt via Europese initiatieven. Bij het evalueren en opleggen van vergunningsvoorwaarden voor emissies en lozingen moet rekening gehouden worden met de principes van best beschikbare technieken (BBT). Vergunningsvoorwaarden moeten het beste beschermingsniveau bieden voor het milieu, via gebruik van economisch en technisch beschikbare technieken. In het handelingskader is er specifieke aandacht voor gerichte aanpak in risicolocaties en in het bijzonder voor milieugezondheidskundige aandachtsgebieden (MGAG of hotspots).

Uit de vele onderzoeken rond PFAS (zie deel 1 van het tweede tussentijds rapport) en het lopende maatschappelijk debat, werd duidelijk dat de **bestaande Vlaamse normenkaders moeten verstrengd worden**. Er is veel nieuwe informatie, maar er blijven verschillende lacunes in de kennis om tot een sluitend humaan risicobeoordelingskader te komen: transfer van bodem naar gewas/eieren, bijdrage van inhalatie, onzekerheid op meetwaarden bij erg lage concentraties, mengseltoxiciteit. Daarnaast is het nodig om aan te sluiten bij het evoluerende Europese normenkader, maar stellen we ook vast dat rechtlijnige doorrekening van de EFSA 2020 TWI (toelaatbare wekelijkse inname) leidt tot een nulnorm. De achtergrondblootstelling via voeding leidt immers al tot een overschrijding van de drempelwaarde. Er is dan ook (zoals bij andere pollutanten) nood aan een andere, risicogebaseerde aanpak. Daarom wordt voorgesteld om gebruik te maken van een **risicoladder**: hoe hoger de gemeten of berekende blootstelling aan PFAS, hoe stringenter de maatregelen om de blootstelling te verlagen om zo de verhoogde kans op gezondheidseffecten te minderen. Vanuit uitwisseling tussen verschillende domeinen zijn we gekomen tot een gedeelde visie op het handelingskader: EFSA 2020 geldt als lange termijn doelstelling, in de voorgestelde aanpak werken we met een verstrengd, tijdelijk handelingskader in afwachting van verdere kennisontwikkeling. Het hier voorgesteld handelingskader zal dan ook regelmatig moeten worden herzien. Naast een beleidskader vanuit **milieuperspectief**, nemen we ook een **preventieve gezondheidkundige benadering**.

De voorgestelde aanpak zorgt voor een pragmatische invulling van het voorzorgsbeginsel. Het is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke inzichten, die toegepast worden in actuele concrete dossiers en risico-inschattingen. De startbasis hierbij vormt de wetenschappelijke opinie van EFSA 2020. Het handelingskader moet duidelijkheid en rechtszekerheid garanderen voor alle actoren, in afwachting van een definitief normenkader.

Voorstel handelingskader risicolocaties en milieugezondheidkundige aandachtsgebieden

Zowel de aannames achter het humaan risicomodel S-Risk als deze die gehanteerd worden bij de afleiding van de EFSA-waarde zijn conservatief om de gezondheid van de mens zo goed mogelijk te beschermen. Het is momenteel niet mogelijk om beide te combineren voor het berekenen van risicogrenswaarden voor bodem én rekening te houden met achtergrondblootstelling. Dat leidt immers tot een risicogrenswaarde van 0 µg/kg ds, omdat de achtergrondblootstelling reeds de volledige tolereerbare dosis invult.

Daarom wordt een handelingskader voorgesteld dat rekening houdt met de **achtergrondconcentratie** in bodem, dat binnen de analytische mogelijkheden het **meest conservatieve** is en dat uitgaat van het **voorzorgsbeginsel**. Dit wordt toegepast door:

- lagere waarden toe te passen in woonzones waar moestuin en/of kippen zijn, aangezien deze volgens de scenarioberekeningen het hoogste risico voor blootstelling inhouden;
- de toetsingswaarde voor bestemmingstype V (industrie) voor PFOS te verstrengen van 1949 naar 110 µg/kg ds, in lijn met waarde voor recreatie;

- in de DAEB-benadering¹ wordt bovendien rekening gehouden met aanpalende terreinen en kwetsbare locaties (bv. woonzones met moestuin).

Voorstel toetsingswaarde vaste deel van de aarde (blauw = voorgestelde verstrenging)

Bestemmingstype ²	I/II	III	IV	V
PFOS (µg/kg ds)	3,8	3,8*/18	110	110
PFOA (µg/kg ds)	4,3	4,3*/89	643	643

* woonzone waar er moestuinen/kippen van vrije uitloop zijn.

Als voorstel voor bodemsaneringsnorm voor grondwater, geldt de Europese limiet voor drinkwater. Deze bedraagt **0,1 µg/l** voor de som van 20 PFAS en **0,5 µg/l** voor de som van alle PFAS. Dit houdt een verstrenging in van de huidige toetsingswaarden voor grondwater (0,12 µg/l voor PFOS en 0,12 µg/l voor PFOA). Door de verstrenging van zowel de toetsingswaarde voor het vaste deel van de aarde als deze voor grondwater zal een aanzienlijk deel van de verkennende bodemonderzoeken (VBO's) naar verdere en meer diepgaande risicobeoordeling in het kader van een beschrijvend bodemonderzoek (BBO) doorstromen.

Milieugezondheidskundige evaluatie en opvolging voor woonzones

De huidige risicogerichte inzet van *no regret*-maatregelen is gebaseerd op het principe van de risicoladder (o.b.v. scenarioberekeningen rekening houdend met EFSA 2020) met specifieke aandacht voor kwetsbare bevolkingsgroepen. Dit leidt tot een *range* van risicogrenswaarden voor **bodem in woonzone** tussen 0,16 en 200 µg/kg ds PFOS afhankelijk van het gebruik. Deze maatregelen beogen een significante verlaging van de blootstelling in risicolocaties en milieugezondheidskundige aandachtsgebieden (cf. zogenaamde hotspots).

Om in woonzones het risico van de blootstellingsroute gelinkt aan het oppompen van gecontamineerd **grondwater** als drinkwater (putwater) te evalueren, wordt de concentratie aangetroffen in grondwater getoetst aan de drinkwaternormen en aan de tijdelijke doorrekening van de gezondheidskundige grenswaarde (GGW) van EFSA 2020 (4 ng/l). Er zal dan indien nodig aan mensen met een waterput binnen de gecontamineerde zone het advies gegeven worden om het putwater niet meer te gebruiken als drinkwater, om te koken en voor voedselbereiding.

Voorstel handelingskader grondverzet

Het huidig kader voor grondverzet is opgenomen in de [Richtlijn PFAS-onderzoek](#), te vinden op de OVAM-website. Vanuit het voorzorgsprincipe worden volgende toepassingswaarden voor PFAS-houdende bodemmaterialen voorgesteld:

¹ DAEB: Duidelijke Aanwijzing van een Ernstige Bodemverontreiniging

² Bestemmingstypes zijn: I/II: landbouw / woongebied met landelijk karakter; III: woongebied; IV: recreatie; V: industrie

- Een richtwaarde/waarde vrij gebruik van **3 µg/kg ds** voor PFOS en **3 µg/kg ds** voor PFOA.
- Een richtwaarde/waarde vrij gebruik van **8 µg/kg ds** voor de som van de PFAS.

Parameters waarvan de gemeten waarde onder de rapporteringsgrens ligt, worden in de sommatie niet meegenomen.

De onderbouwing van de norm voor bouwkundig bodemgebruik van 70 µg/kg ds is verouderd en wordt herzien binnen een opdracht gegeven aan VITO. In afwachting van een definitieve wettelijke norm voor bouwkundig bodemgebruik wordt voorgesteld te werken met een restrictieve toepassing van bodemmaterialen in uitloogongevoelige toepassingen, als een **tijdelijke oplossing**. Hiervoor wordt een indelingslijst van uitloog(on)gevoelige toepassingen opgesteld (groen-oranje-rood).

De toepassing van deze lijst, die per definitie tijdelijk zal zijn in afwachting van een nieuwe norm voor bouwkundig bodemgebruik, zal voorwerp uitmaken van een beleidsbeslissing. Daarbij moet aandacht besteed worden aan o.m. de overgangsbepalingen, controlemechanismen en de traceerbaarheid (door markering in de bodembeheerrapporten).

Voorstel handelingskader bodemverbeteraars

Momenteel wordt voor bodemverbeteraars hetzelfde normenkader gehanteerd als voor vrij gebruik van bodem (met uitzondering dat PFOS en PFOA niet worden meegerekend bij de somparameter van 8 µg/kg ds).

Intussen werd een nieuw criterium afgeleid rekening houdend met de kaders voor bodemsanering en voor grondverzet. Voor afvalstoffen die worden gebruikt in of als bodemverbeteraar, meststof en eindproducten van biologische verwerking (compost en digestaat) wordt een toetsingswaarde van **15 µg/kg ds** voorgesteld voor de som van 20 PFAS-verbindingen die meegenomen worden voor de aftoetsing van de Europese drinkwaternorm van 0,1 µg/l. Hierdoor worden PFOS, PFOA en de meest frequent gedetecteerde korte keten PFAS-verbindingen in de beoordeling meegenomen. Dit criterium werd afgeleid rekening houdend met de huidige voorgestelde bodemsaneringsnormen, de voorlopige richtwaarde/waarde vrij gebruik van bodem en de Europese drinkwaternorm van 0,1 µg/l.

Handelingskader drinkwater

De Europese drinkwaterrichtlijn vormt het wettelijk kader bij uitstek voor de regulering van de kwaliteitseisen voor drinkwater en het opvangen van risico's op gezondheid. In de nieuwe Europese **drinkwaterrichtlijn** worden voor PFAS twee parameterwaarden opgenomen:

- o Som PFAS (som van 20 geselecteerde stoffen): 0,1 µg/l
- o Totaal PFAS (som van alle PFAS): 0,5 µg/l

VMM en AZG, beide bevoegde entiteiten voor de regelgeving rond drinkwaterkwaliteit, bekijken momenteel de opties voor het Vlaams normenkader voor PFAS in drinkwater dat tegen **uiterlijk januari 2023 verankerd dient te zijn in de drinkwaterwetgeving**. Een eerste principiële goedkeuring van het omzettingsbesluit is voorzien in het voorjaar van 2022.

Voorstel handelingskader retour bemalingswater

Retour van bemalingswater dient vanuit kwantitatief oogpunt en gekoppeld aan droogteproblematiek meer en meer vanzelfsprekend te worden voor het grootste deel van Vlaanderen. Ook kwalitatief kan retour van bemalingswater met PFAS in dezelfde watervoerende laag de voorkeur genieten op verplaatsing naar een ander milieucompartiment (door lozing in waterloop of riolering). Het blijft evenwel steeds noodzakelijk om lokaal af te wegen wat de beste piste is over de milieucompartimenten heen.

Momenteel wordt bekeken of het haalbaar is om concrete richtlijnen, voor het omgaan met het retourneren van bemalingswater in PFAS-risicogebieden, op te stellen in samenwerking met relevante stakeholders zoals de Vlaamse Confederatie Bouw (VCB) en het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB).

Pijlers in de richtlijnen zijn:

- nood aan bemaling maximaal beperken;
- effectinschatting van de bemaling op de verontreiniging (verplaatsing);
- inzetten op een grondig vooronderzoek door aanvrager;
- effectbeoordeling rekening houdend met specifieke risico's door vergunningverlener en opname van specifieke vergunningsvoorwaarden rond de retour van het bemalingswater.

Rekening houdend met de bestaande wetgeving (BVR 27 maart 1985 en VLAREM), wordt voorgesteld om retour van bemalingswater **standaard toe te laten, indien voldaan** is aan de volgende voorwaarden:

- De retour gebeurt in dezelfde watervoerende laag.
- Som PFAS 20 (totale concentratie voor 20 geselecteerde stoffen) is lager dan 0,1 µg/l.
- Som van de kwantitatieve componenten is lager dan 0,5 µg/l.

Retour van bemalingswater dat niet voldoet aan de deze voorwaarden kan enkel in volgende geval:

- De retour gebeurt in dezelfde watervoerende laag.
- Retour binnen de grenzen van de betrokken IIOA (ingedeelde inrichting of activiteit) EN binnen de afpompskegel van de bemaling;
- Som van de kwantitatieve componenten (inclusief PFOS en PFOA) is lager dan 0,5 µg/l.

De in dit kader voorgestelde toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Europese drinkwaterrichtlijn. Er wordt geoordeeld dat dit tijdelijke kader voor de retour van bemalingswater dat PFAS bevat, rekening houdend met de huidige kennis, een pragmatisch kader is en tegelijk afdoende garantie biedt naar zowel de bescherming van mens en het grondwater.

Handelingskader oppervlaktewater

Tot nu toe is PFOS de enige perfluorverbinding waarvoor op Europees niveau **milieukwaliteitsnormen** (MKN) zijn vastgesteld in de Europese docterrichtlijn prioritair stoffen (omgezet in Vlaamse wetgeving). Voor zoet water gelden een jaargemiddelde MKN van 0,00065 µg/l en een maximum MKN van 36 µg/l. Voor overgangswater en marien water gelden een jaargemiddelde MKN van 0,00013 µg/l en een maximum MKN van 7,2 µg/l. De lage jaargemiddelde MKN zijn een herrekening van de biota MKN (9,1 µg/kg natgewicht) naar een equivalente waarde in water.

Sinds kort is er echter een **nieuw Europees dossier in opmaak** in het kader van de prioritaire stoffen waar de MKN worden berekend voor 24 perfluorverbindingen. Daarbij werd rekening gehouden met de verscherpte EFSA-inzichten i.v.m. de toxiciteit van de PFAS. Het dossier rond de herziening van het normenkader oppervlaktewater bevindt zich momenteel nog in ontwerpfase en wordt nauw opgevolgd door de VMM.

Handelingskader lozing afvalwater

Voor lozing van PFAS-houdend afvalwater is de visie dat dit afvalwater **zo ver als mogelijk moet gezuiverd worden** (tot beneden de rapportagegrens). In de nabije toekomst zal de rapportagegrens verlaagd worden van 100 naar 20 ng/l. Op dit moment is het echter onmogelijk om te zeggen welke normen precies haalbaar zijn voor elk van de PFAS-verbindingen. Onderzoek opgestart in 2022 moet meer duidelijkheid scheppen over wat kan beschouwd worden als beste beschikbare techniek (BBT) en welke verdergaande technieken er nog zijn (BBT+) en voor welke afvalwaterlozing deze laatste haalbaar en dus afdwingbaar kunnen gemaakt worden via de vergunning. In afwachting van de afronding van de BBT-studie, kan voor het opstellen van vergunningsvoorwaarden locatiespecifiek een inschatting gemaakt worden van toepasbare technieken op basis van het BBT-principe. Hierin wordt geëvalueerd welke techniek de beste bescherming van het milieu biedt (rekening houdend met alle compartimenten) en technisch haalbaar en betaalbaar is voor de betrokken sector of situatie.

Lozing bedrijfsafvalwater

Bedrijfsafvalwater mag enkel geloosd worden indien er voldaan is aan de lozingsvoorwaarden uit de vergunning. Er zijn momenteel 30 bedrijven die bijzondere lozingsnormen hebben voor PFAS. Het departement Omgeving heeft een bijstellingsprocedure opgestart voor de vergunningen van alle bedrijven met bijzondere lozingsnormen voor PFAS. Bedoeling is enerzijds om de lozing van PFAS verder te beperken door strengere lozingsnormen op te nemen in de vergunning, maar ook de lozing te beperken in de tijd. Parallel werd een voorstel tot aanpassing van VLAREM uitgewerkt (momenteel in publieke consultatie). Dit voorstel heeft enerzijds tot doel om de algemene bepalingen inzake het lozen van gevaarlijke stoffen te verduidelijken, zodat het duidelijker is wanneer een bijzondere lozingsnorm aangevraagd moet worden. Anderzijds zullen ook de sectorale lozingsnormen voor PFAS worden geactualiseerd.

Lozing huishoudelijk afvalwater

Uit de meetgegevens van VMM blijkt dat ook rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) een bron van PFAS-emissies naar oppervlaktewater zijn, door zowel bedrijfs- als huishoudelijk afvalwater. VMM werkt momenteel samen met Aquafin aan een **proefproject** op de RWZI Aartselaar waarin zal onderzocht worden of micropolluenten (PFAS, medicijnresten, fenolen en een aantal pesticiden) met nieuwe technieken, zijnde ozon en actieve koolstof, uit het afvalwater kunnen gehaald worden.

Lozing bemalingswater

Net als voor retour werd er ook voor de lozing van bemalingswater een algemeen kader uitgewerkt. Belangrijk hierbij is dat er achtereenvolgens voorkeur gegeven moet worden aan:

- bemaling maximaal beperken;
- retour van het bemalingswater;
- in laatste instantie, wanneer beide voorgaande opties niet mogelijk zijn, kan er overgegaan worden tot lozing in een waterloop of, als ook dat niet mogelijk zou zijn, in riolering. Het blijft noodzakelijk om lokaal af te wegen wat de beste piste is over de milieucompartimenten heen.

In afwachting van de conclusies van de reeds opgestarte BBT-studie rond de zuivering van PFAS uit afvalwaters, dient elke lozing van PFAS-houdend bemalingswater **zo ver als mogelijk gesaneerd** te worden. Als uitgangspunten gelden hier: de huidige rapportagegrens van 100 ng/l per stof en, naar analogie met retour in grondwater, een groepsnorm voor PFAS van 500 ng/l. Wanneer in individuele aanvraagdossiers kan aangetoond worden dat het niet technisch of economisch haalbaar is om de uitgangspunten te respecteren, zal tijdens de vergunningsprocedure een bijkomende risicoafweging moeten gebeuren waarbij rekening gehouden wordt met de specifieke eigenheid van een lozing van bemalingswater (in het bijzonder: tijdelijk en niet-intentioneel karakter) en kan eventueel tijdelijk een hogere lozingsnorm worden toegestaan.

Handelingskader zwem- en recreatiewater

Er zijn **geen (internationale) normen beschikbaar voor PFAS in zwem- en recreatiewater**. Daarom heeft AZG voorlopige gezondheidkundige toetsingswaarden voor zwemwater afgeleid voor de som van enkele PFAS-verbindingen. De berekening resulteert in onderstaande gezondheidkundige toetsingswaarden (afgerond) voor PFAS in zwemwater.

Deze toetsingswaarden geven aan wat de som van de concentraties van 4 PFAS-verbindingen (PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS) in het oppervlaktewater mag zijn als mensen er regelmatig in zwemmen:

- Kind (3-6 jaar): 200 ng/l
- Volwassenen: 1.000 ng/l

Een overschrijding van deze waarde genereert het advies om niet te zwemmen in dit water en de mogelijkheden voor recreatie (kajakken, windsurfen, zeilen, ...) te bekijken mits een specifieke risicoanalyse. Het gebruik van open water voor zwemwater, dan wel recreatiewater, houdt immers een ander gebruiksprofiel in.

Handelingskader lucht

Voor **fijn stof** werd een **tijdelijk toetsingskader (voor chronische blootstelling)** afgeleid, gebaseerd op de gezondheidkundige advieswaarde van EFSA 2020: voor de som van de EFSA-4 (PFNA+PFOA+PFHxS+PFOS) betekent dit een grenswaarde van 0,4 à 2,2 ng/m³ (jaargemiddelde concentratie) en dit voor een allocatie van respectievelijk 20 en 100%. Deze tijdelijke toetsingsnormen worden gebruikt in de vergunningsvoorwaarden van de aannemers die actief zijn bij de Oosterweelwerken. De advieswaarde van 0,4 ng/m³ wordt gebruikt ter hoogte van bewoning en ter bescherming van de buurtbewoners en de 2,2 ng/m³ in de onmiddellijke nabijheid van de werf ter bescherming van de werknemers. Bij overschrijding van deze waarden hanteert het AZG de aanbeveling om risicogericht *no regret*-maatregelen in te zetten rekening houdend met kwetsbare bevolkingsgroepen.

Voor **depositiestof** kon er nog geen tijdelijk toetsingskader afgeleid worden omdat hiervoor complexere blootstellingsmodellering vereist is. Een eerste stap in dit studiewerk kan de ontwikkeling zijn van een tijdelijk toetsingskader voor depositiestof voor de 4 PFAS-verbindingen (PFOS, PFNA, PFHxS, PFOA).

Het bovenbeschreven handelingskader voor de verschillende milieucompartimenten is tijdelijk omwille van onder meer volgende factoren:

- o snelle evoluties in wetenschappelijke kennis en gezondheidkundige advieswaarden (EFSA 2020 of ATSDR 2021/draft-EPA 2021). De ontwikkeling van een methodiek voor de beoordeling van mengseltoxiciteit is nog onderwerp van wetenschappelijk debat;

- o onzekerheden omtrent opname van PFAS vanuit bodem in gewassen, groenten, fruit, eieren en andere dierlijke producten;
- o onzekerheden en beperkte kennis over het gedrag en de aanwezigheid van PFAS in grondwater, inclusief het uitlooggedrag;
- o evoluerende kennis inzake het relatief belang van verschillende blootstellingsroutes (o.a. binnenmilieu) en de impact hiervan op de adviezen;
- o ontwikkelingen qua normering op Europees niveau (drinkwater, grondwater, lucht, voeding..).

Verdere afstemming tussen verschillende regelgevende kaders is noodzakelijk om een vlotte werking in de praktijk te garanderen. Hierbij dient gestreefd te worden naar consistentie in de aanpak en aannames over de milieucompartimenten heen.

Dit handelingskader zal **wetenschappelijk nauw opgevolgd worden en zo nodig aangepast**. Momenteel lopen er nog diverse initiatieven die een update kunnen onderbouwen zoals: de Jongerenstudie humane biomonitoring in omgeving 3M, de onderbouwing van de *relatieve potentie factor* (RPF)-/*relatieve fate factor* (RFF)-methode, metingen in het binnenmilieu en een update van het model S-Risk, gevolgd door nieuwe scenariodoorrekeningen.

Het bovenvermelde voorgestelde handelingskader werd geformuleerd op basis van inzichten van experts uit de werkgroep onder leiding van de opdrachtgever. De implementatie hiervan hangt af van o.a. budgettaire en beleidsmatige overwegingen, aangezien de financiële impact van de voorgestelde maatregelen nog verder moet uitgeklaard worden.

GRONDVERZET

Vrij gebruik en bouwkundig bodemgebruik

Herziening van het handelingskader voor bodem en andere compartimenten leidt ook tot nood aan herziening van het normenkader voor grondverzet. De adviezen hiervoor worden hierboven vermeld onder de paragraaf 'Voorstel Handelingskader Grondverzet'.

PFAS-Verdachte zones

Via aanwijzing van bepaalde gronden als "verdachte gronden", kan de verplichting worden opgelegd om **technische verslagen** te laten opmaken, zelfs indien het volume van de uitgraving kleiner dan 250 m³ zou zijn. Van zodra men dan aan grondverzet wenst te doen, zal eerst een technisch verslag moeten opgemaakt worden. In samenwerking met het RuimteModel Vlaanderen wordt een aanpak ontwikkeld waardoor op eenvoudige wijze nagegaan kan worden waar de **verdachte zones** liggen. Dit zal gebeuren met input vanuit de inventarisatie van PFAS-verontreinigde gronden en de PFAS-verkenner.

Groeven en graverijen

Voor opvullen van **groeven en graverijen** wordt de waarde "vrij gebruik" gehanteerd als acceptatiecriterium, tenzij expliciet anders vermeld in de vergunning. Vanuit het voorzichtigheidsprincipe hanteren de erkende bodembeheerorganisaties de richtlijn dat voor groeves en onderwatertoepassingen een bijkomende

verklaring vereist is van een erkende bodemsaneringsdeskundige, voor bodemmaterialen die concentraties boven de detectielimiet bevatten. Bijkomend overleg tussen de sectoren is gepland om tot grotere rechtszekerheid te komen.

GEZONDHEID

Heel wat stadia worden doorlopen en spelen een rol in het ontwikkelen van gezondheidseffecten veroorzaakt door milieupolluenten zoals PFAS; bovendien zijn ook individuele gevoeligheid en leefstijlfactoren van groot belang. In verschillende studies, groepen en instanties wordt geprobeerd om verschillende deelaspecten te ontrafelen, met verschillende invalshoeken. Resultaten van bloedonderzoek worden bijvoorbeeld gekoppeld aan eetgewoonten, leeftijd, woonplaats. In het geplande onderzoek zullen de resultaten van bloedonderzoeken **gekoppeld worden aan de INTEGO-databank** met medische gegevens, om zo een duidelijker zicht te krijgen op de medische geschiedenis en mogelijke medische effecten van de PFAS-blootstelling.

De resultaten van het bloedonderzoek van eind 2021 (800 deelnemers in omgeving Zwijndrecht) worden verder onderzocht en gekoppeld met medische gegevens. In de zomer van 2022 start het **bevolkingsonderzoek** – 5 km, waarbij 40.000 stalen zullen worden genomen in een zone tot 5 km van 3M. Tegelijk start de Jongerenstudie humane biomonitoring in omgeving 3M, waarin veel meer gegevens over levensstijl, eetgewoonten en gezondheid worden gemeten en opgevolgd bij een geselecteerde groep jongeren. Al deze onderzoeken moeten toelaten om nieuwe kennis op te bouwen over de gezondheidsrisico's van de PFAS-blootstelling. Die kennis kan dan in heel Vlaanderen toegepast worden om het beleid te verbeteren.

De werkgroep gezondheid onder de PFAS-werking probeert de **informatiestroom** te faciliteren tussen betrokken onderzoekers en beleidsmakers en de reeds bestaande **samenwerkingen** aan te scherpen. Vele initiatieven zijn opgestart of gepland op korte tijd, omwille van de grote complexiteit en snel veranderende wetenschappelijke inzichten over de milieu-impact en gezondheidseffecten van PFAS. De inzichten en ervaringen kunnen in een vroeg stadium met collega's worden besproken en de resultaten in een breder perspectief worden geplaatst om tot een accurate beoordeling van de gezondheidsimpact te komen.

AANPAK VAN PFAS-VERONTREINIGING OP MIDDELLANGE TERMIJN

Terwijl onderzoek nieuwe informatie oplevert en ons helpt om de verontreiniging te begrijpen en aan te pakken, is het ook nodig om de PFAS-problematiek in een **langer en breder tijdsvenster** te bekijken. We vragen ons daarbij af welke preventieve maatregelen we kunnen nemen om het probleem aan de bron aan te pakken en hoe we het systeem waarin deze producten breed toegepast worden kunnen veranderen, zodat we geen PFAS meer nodig hebben.

Reeds lopende en nieuw opgezette initiatieven brengen de noodzakelijke stap 'van kennis naar actie' in de praktijk. Waar nodig en mogelijk werd geïntensifieerd, uitgebreid, samengebracht en versneld.

Wegnemen van blootstellings- en verspreidingsrisico's: inventarisatie

Uit de inventarisatie van brandweergelateerde locaties, die onverminderd doorloopt, blijkt uit de stand van zaken (t.e.m. 16 maart 2022) dat vooral verontreiniging met PFOS, PFHxS, 6:2 FTS en PFPA in grondwater en het vaste deel van de aarde wordt vastgesteld. In het grondwater bevinden zich ook korte ketens (PFBA, PFBA, PFPeS) en zure vorm van langere ketens (PFOA, PFHpA, PFHxA), in de bodem ook 8:2 FTS en 10:2 FTS. Over het algemeen worden zeer lage concentraties van lange ketens (in grondwater) en afbraakproducten (in bodem en grondwater) teruggevonden. De verontreiniging situeert zich vooral op **brandweerkazernes met oefenterrein** en minder op sites van branden en oefenterreinen zonder kazerne. Op **onverharde terreinen en terreinen die afwateren naar onverharde zone**, wordt meer verontreiniging vastgesteld.

Voorkomen van PFAS in het milieu via vergunningen en handhaving

De lozing van PFAS in het milieu vanuit industriële processen die PFAS gebruiken kan aangepakt worden via het vergunningenbeleid. De milieuv vergunningen zijn gebaseerd op het **BBT-principe**, dat vaststelt dat zowel in het proces als bij de lozing de beste beschikbare techniek (BBT) gebruikt moet worden om de milieu-impact maximaal te beperken. Zowel in Vlaamse als Europese BBT-studies wordt vastgelegd wat die techniek dan is. Door opstart van nieuwe BBT-studies in Vlaanderen en bijdrage van Vlaamse kennis in de Europese BREF's (*BAT Reference documents*)³ wordt gezorgd dat de industriële praktijk aangepast wordt aan de stand van kennis en techniek.

Het Departement Omgeving werkt aan een aanscherping van sectorale lozingsnormen PFAS en bijstelling van de bijzondere lozingsnormen PFAS. Zo wordt ervoor gezorgd dat in alle sectoren waar PFAS geloosd of uitgestoten wordt, de emissies (naar water, bodem, lucht) worden verminderd. Door het invoeren van een registerplicht voor gevaarlijke stoffen, zou het gebruik van PFAS meer nauwgezet opgevolgd kunnen worden. De haalbaarheid van zo'n registerplicht wordt onderzocht. Een geïntegreerde GIS-gekoppelde vergunnings- en milieukwaliteitstool zorgt voor data die beleidsbeslissingen ondersteunen. **Ontsluiting van nuttige informatie**, zowel binnen de overheid als naar het publiek, kan gebeuren met een tool zoals de PFAS-verkenner.

De Omgevingsinspectie staat in voor **verhoogd toezicht** op de PFAS-emissies bij zowel vergunde als niet-vergunde bedrijven in de milieucompartimenten water, grondwater, afval en lucht. Er is verhoogde aandacht voor bedrijven in sector papier en pulp en voor bedrijven met zelfcontroleplicht voor PFAS. Bij brandweersites loopt een inventarisatie van PFOA-schuimen met oog op het verbod op de opslag en het gebruik van deze stof tegen midden 2025.

Uitfasering van PFAS

Op **Europees niveau** loopt een procedure om het gebruik van PFAS op termijn te verbieden of minstens strikt te beperken. De internationale aanpak is de meest aangewezen en meest effectieve. België, met actieve inbreng van Vlaanderen, sluit zich aan bij de landen die mee een voortrekkersrol in de uitfasering opnemen. Er zijn al enkele restricties op PFAS ingevoerd in het verleden, meer bepaald op PFOS, PFOA en lange-keten

³ VITO (2020): [BBT/BREF en andere publicaties](#)

PFAS. Op dit moment lopen er drie **restrictieprocessen**. Die richten zich op uitfasering van PFHxA, fluorhoudende brandblusschuimen en de volledige PFAS-groep.

Het restrictieproces onder REACH loopt typisch enkele jaren aangezien het verschillende publieke consultatieperiodes en wetenschappelijke adviezen moet doorlopen. Zo zal de algemene restrictie op PFAS hoogstwaarschijnlijk pas ten vroegste 2024 gepubliceerd worden en waarschijnlijk nog later in werking treden. Ook binnen de POP-verordening is er beperking van het gebruik van PFOS en PFOA ingesteld en zijn andere verbindingen genomineerd voor toevoeging, afronding van die opname wordt verwacht in juni 2022. Er wordt internationaal voorgesteld om alle lange keten PFAS (>C8) op deze manier onder de Stockholm conventie (en dus de POP-verordening) te brengen.

Om goed in te spelen op de actualiteit en urgentie van de problematiek is de Belgische coördinatie via de CCIM⁴ geoptimaliseerd met de oprichting van een specifieke coördinatiegroep rond PFAS.

De uitfasering van PFAS wordt proactief en reactief aangepakt. De sleutel voor het slagen van de proactieve aanpak is het concept "**Safe and Sustainable by design**". Binnen de *Chemical strategy for sustainability* wordt gesproken van het "essentiële gebruiken" concept. Dit concept is nog in een zeer vroeg stadium van ontwikkeling, maar de PFAS-kwestie blijkt alvast een interessante gevalstudie om dit concept verder te ontwikkelen. Het zal nog veel debat vergen tussen lidstaten en industrie om die toepassingen af te bakenen.

Een bredere **screening** naar potentieel zorgwekkende stoffen (bij enerzijds ontwerp, productie en emissie van stoffen en anderzijds monitoring van reeds aanwezige milieuverontreiniging), het gebruik van signaleringswaarden en somparameters naast normen voor individuele stoffen en meer transparantie vanuit en samenwerking met de industrie t.a.v. procesvoering en risico-evaluatie zijn eveneens aangewezen. Milieumonitoring, *non-target screening*, *suspect screening* en *Effect Directed Analysis* in verschillende matrices en op verschillende locaties kan aan het licht brengen of nieuwe, mogelijk zorgwekkende stoffen in de leefomgeving verschijnen en/of concentraties van specifieke stoffen toenemen.

Kennisopbouw en kennisuitwisseling, op diverse niveaus

Wetenschappelijke **kennis doorvertalen naar beleid** stelt specifieke uitdagingen. Zo moet kennis toegankelijk zijn, beschikbaar zijn op het juiste moment en in een voor beleidsmakers bruikbare vorm worden gepresenteerd. Co-creatie kan daarin helpen. Om prioriteiten te kunnen stellen voor beleidsopties, moet kennis daarnaast ook van voldoende kwaliteit en voldoende compleet zijn. Bij toepassing van het voorzorgsprincipe is bovendien transparante en eenduidige communicatie over wetenschappelijke onzekerheden, maatregelen en handelingsperspectieven nodig.

Binnen de werking van de opdrachthouder zijn op dit vlak tastbare resultaten neergezet of initiatieven in de steigers gezet. **Expertuitwisseling, stakeholderbetrokkenheid en open communicatie** zijn daarbij de rode draden.

Internationaal staan Vlaamse administraties en kennisinstellingen mee op kop in verschillende **Europese projecten en initiatieven** rond risico-evaluatie en humane biomonitoring van persistente chemicaliën, zoals

⁴ Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid

HBM4EU, PARC, ETC CE, EmConSoil... Op deze manier zijn we goed geïnformeerd over de stand van kennis binnen Europa en zorgen we ervoor dat de kennis die we nu versneld opbouwen ook internationaal verspreid wordt.

De **PFAS-verkenner** is een nieuw type dataplatform dat invulling geeft aan de vragen van vele stakeholders naar een database om data efficiënt te delen en te communiceren. Vanuit de PFAS-verkenner werd ook een interactieve kaart ontwikkeld voor de PFAS-website. Die geeft alle informatie over verontreinigde zones en geldende *no regret*-maatregelen. Ondertussen wordt er volop verder gewerkt om nieuwe gegevens op te nemen en de PFAS-verkenner op termijn verder uit te breiden naar andere verontreinigende stoffen zodat er steeds een globaal en actueel overzicht is van al de beschikbare meetgegevens en data.

Het **PFAS-actieplan** (zie ook deel 3 van het tweede tussentijds rapport) bundelt alle initiatieven voor verder aanpak van de PFAS-problematiek vanuit alle opgedane inzichten en kan op zijn beurt als gevalstudie gebruikt worden voor de aanpak van en omgang met andere "*emerging contaminants*".

DE PFAS-OPDRACHT: VOORUITBLIK

De volgende uitdaging is om de initiatieven die de opdrachthouder heeft ontwikkeld in te bedden in de lopende werking van de overheden en te zorgen dat de crisisaanpak uitmondt in een **structurele verbetering van de aanpak** van verontreiniging met PFAS en andere persistente chemische stoffen. Want de grote storm waarin we in juni 2021 zaten, is misschien wel gaan liggen, we bevinden ons nog steeds meer in een crisis dan in een toestand van lopend beleid.

Om op termijn die omslag te kunnen maken zijn de volgende elementen nodig:

- stakeholderproces op Vlaams en lokaal niveau
- kennisuitwisseling rond sanering van bodem en grondwater
- kennisuitwisseling rond substitutie van PFAS-houdende producten
- onderzoek rond risico en verspreiding van PFAS
- versterken van kennisplatformen
- permanente update van communicatietools (website, PFAS-verkenner, mailbox)
- vernieuwen van het beleidskader rond PFAS en andere zorgwekkende stoffen

Het Vlaams PFAS-actieplan moet een geschikt kader blijven bieden om de acties verder te structureren en om verder vereiste coördinatie te brengen in de PFAS-aanpak op middellange en lange termijn na afronding van de opdracht.

Al deze initiatieven zijn van belang, maar moeten genomen worden in het besef dat de PFAS-verontreiniging **slechts één van de milieurisico's** is waar we in Vlaanderen een antwoord op moeten bieden. Het leven in een drukbevolkte geïndustrialiseerd regio zorgt voor een grote druk op het milieu en de gezondheid van de inwoners. Ondertussen stelt ook de klimaatverandering ons voor grote uitdagingen op wereldwijde schaal. De aanpak van een milieuprobleem kan **nooit enkelvoudig** zijn. Als we kiezen voor het gericht oplossen van slechts één probleem, zal dat onvermijdelijk leiden tot het verergeren van een ander probleem,

met mogelijk grotere gevolgen. Zo moeten we blijvend evalueren of het zoeken voor oplossingen voor de PFAS-verontreiniging geen ongewenste impact veroorzaakt naar klimaatopwarming, materiaalgebruik en circulariteit, energiegebruik, verspreiding van fijn stof,... Dat is een van de grote uitdagingen van de systemische crisis waarin we ons bevinden. Enkel door blijvende **samenwerking** en volgehouden **uitwisseling** van kennis en informatie tussen alle kennis- en beleidsdomeinen kan er een duurzame oplossing ontwikkeld worden.

BESLUIT – NA NEGEN MAANDEN PFAS IN VLAANDEREN

Van kennis naar actie

Negen maanden na de start van de opdracht om een aanpak van de PFAS-problematiek uit te werken, zijn mijn activiteiten op een kantelpunt gekomen. De crisis is in die maanden uitgebreid van een groot probleem rond de 3M-site in Zwijndrecht en de bijhorende impact op de Oosterweelwerken, tot een probleem waarmee heel Vlaanderen wordt geconfronteerd. De voorbije maanden hebben we samen met experts uit verschillende beleidsdomeinen, administraties en onderzoekscentra aan grondige kennisopbouw gedaan. Die verzamelde kennis moet ons nu stilaan in staat stellen om op te schuiven naar een beleidsadviserende rol: welke acties stellen we beleidsmakers voor om dit complexe dossier grondig en krachtadig aan te pakken én om naar de toekomst toe ervoor te zorgen dat dit probleem zich niet kan herhalen?

Een en ander betekent niet dat we vandaag over de allesomvattende kennis beschikken om een antwoord te bieden op alle uitdagingen waarmee de PFAS-problematiek ons confronteert. Bijkomend onderzoek blijft dus nodig en zal ons nog meer duidelijkheid geven rond o.m. blootstellingsroutes, gezondheidsimpact of innovatieve saneringstechnieken.

Strengere waarden voor bodem en grondwater

Vandaag formuleren we vanuit de expertengroep wel een duidelijk advies m.b.t. een verstrenging van het handelingskader voor beperking van de PFAS-blootstelling. Dit omvat ondermeer de (ontwerp)bodemsaneringsnormen die gebruikt worden als toetsingswaarden in verkennende bodemonderzoeken. De gecombineerde evaluatie van bodem- en grondwaterverontreiniging is bepalend in de uitwerking van de aanpak van verontreinigde zones.

We adviseren om de toetsingswaarden voor PFOS voor woonzones (categorie III) te verstrengen tot 3,8 µg/kg ds PFOS wanneer er moestuinen aanwezig (kunnen) zijn. Die waarde is dezelfde als de waarde voor landbouw en natuur (categorie I/II). Voor woonzones zonder moestuin blijft de waarde voor PFOS van 18 µg/kg ds behouden. De toetsingswaarde voor industrie (categorie V) wordt verstrengd tot 110 µg/kg ds PFOS, gelijk aan de waarde voor recreatie (categorie IV). Ook de toetsingswaarden voor PFOA worden volgens gelijkaardige principes verstrengd.

Voor het grondwater komt het voorstel voor de bodemsaneringsnorm te liggen op de Europese limiet voor drinkwater, nl. 0,1 µg/l voor de som van 20 PFAS uit drinkwaterrichtlijn en 0,5 µg/l voor de som van alle kwantitatief meetbare PFAS.

Naast de gemeten concentraties in bodem en grondwater, bepaalt het risico op verspreiding en blootstelling de nood aan verder onderzoek. In hotspots komen verschillende bronnen of blootstellingsroutes samen, zijn kwetsbare groepen aanwezig en is sprake van mogelijke langdurige blootstelling, wat een gecoördineerde en geïntegreerde aanpak nodig maakt om die blootstelling af te bouwen. Daarbij moeten de lokale actoren betrokken worden. In een niet-hotspot is de aanpak gericht op een geïntegreerde sanering (humane blootstelling/ecotoxiciteit/verspreiding).

Het expertenadvies over de richtwaarde voor afperking van verontreiniging en de waarden voor vrij gebruik voor grondverzet wordt bepaald op 3 µg/kg ds voor PFOS, 3 µg/kg ds voor PFOA en 8 µg/kg ds voor som PFAS. De experts adviseren om de waarden bouwkundig bodemgebruik van 70 µg/kg ds voor PFOS niet langer te gebruiken. Als alternatief komt er een lijst van niet-uitlooggevoelige toepassingen.

Voor het compartiment water wordt een vernieuwd handelingskader voorgesteld dat nauw aansluit bij de Europese kaders. Het gebruik van de bepalingsgrens (0,1 µg/l voor de som van 20 PFAS en 0,5 µg/l voor de som van alle PFAS) als uitgangspunt wordt gekoppeld aan specifieke richtlijnen voor retour of lozing van bemalingswater. Wanneer in individuele aanvraagdossiers kan aangetoond worden dat dit niet haalbaar is, zal tijdens de vergunningsprocedure, een bijkomende risicoafweging moeten gebeuren en kan eventueel tijdelijk een hogere lozingsnorm worden toegestaan. Ook voor drinkwater, oppervlaktewater en zwemwater wordt het handelingskader verduidelijkt.

Het is de aanbeveling vanuit de expertengroep aan de Vlaamse Regering om dit advies van verstrengde waarden verder te beoordelen en om te zetten naar wetgeving en een handhaafbaar handelingskader.

Let wel, dit is een tijdelijk handelingskader, omdat over een aantal cruciale factoren meer duidelijkheid nodig is: de transferfactor (bodem naar gewassen en eieren), de relatieve toxiciteit van de verschillende PFAS-moleculen en de bijdrage van uitloging. Hierover is verder onderzoek gepland dit jaar. Door zowel de bodem- als grondwaternorm alvast te verscherpen en rekening te houden met grenswaarden op basis van ecotoxiciteit biedt dit tijdelijk handelingskader echter wel een veilig beschermingsniveau, afgestemd op de huidige kennis.

Het is ook belangrijk om de aanwezigheid van PFAS in compost en bodemverbeterende middelen te beheeren. Met deze producten komen mensen niet rechtstreeks in aanraking. Om de verspreiding te beperken, stellen we als veilig niveau een nieuw toetsingskader voor van 15 µg/kg ds voor de som van 17 PFAS. Er is echter nood aan verder onderzoek om de transfer van PFAS via deze route verder te verduidelijken: hoe komt PFAS terecht in het compost en is er door het gebruiken van compost sprake van doorvergiftiging naar de grond of de groenten (of genereert dit geen bijkomend risico)?

Goede inzichten hierin zijn van belang voor heel ons kringloop- en recyclagedenken. We moeten komen tot meer diepgaande kennis over het gedrag van PFAS en persistente chemicaliën in gerecycleerde materiaalstromen. Wat zijn de mechanismen waardoor PFAS in al deze stromen terechtkomen en zich hierin concentreren en wat is het effect van het circuleren van deze stromen op PFAS-transport, -concentratie en -blootstelling?

En van daaruit moeten we initiatieven rond circulariteit een component 'chemische stoffen' geven, zodanig dat hiermee rekening gehouden kan worden vanuit het perspectief van blootstellingsrisico. We moeten niet evolueren naar een 0-norm, want dan valt de recyclageketen stil en verliezen we alle milieuvoordelen die recyclage biedt. Bovendien moeten we de stromen dan afleiden naar verbranding. Maar ook hier lopen de onderzoeken nog om vast te stellen of PFAS onder de standaard procescondities in de verbrandingsoven voldoende afgebroken wordt. Zodra de resultaten er zijn, gebruiken we die om het normenkader bij te stellen.

Koppeling PFAS-waarden bloed met INTEGO voor betere inzichten

Bovenstaande elementen worden verder onderzocht en meegenomen samen met het humaan biomonitoringsonderzoek en de metingen van het binnenhuismilieu. Die moeten duidelijkheid geven hoe de blootstellingsroutes lopen en of we die correct inschatten. Het aandeel van binnenhuisstof zal wellicht niet te verwaarlozen zijn, rekening houdend met de producten die we allemaal in huis hebben en waar PFAS in verwerkt zit.

Het eten van eieren levert een belangrijke bijdrage aan de hoge PFAS-waarden in ons bloed, maar verklaart zeker niet alle verschillen tussen individuen. Er zijn dus bijdragen die we nog onvoldoende kennen: binnenhuisstof is er daar een van, maar ook producten waar onze huid mee in aanraking komt (bv. cosmetica, smeerolie, voedingsverpakkingen, etc.) en algemene voedingsproducten dragen bij. Dit zijn elementen die op federaal of Europees niveau geregeld worden. Rond al deze stromen loopt ook op Vlaams niveau onderzoek en met de inzichten die we daaruit halen, kunnen we de Europese processen verder beïnvloeden en de uitfasering van PFAS ondersteunen en versnellen.

Voor het gezondheidsluik ligt de focus op de relatie tussen bron en effect en meer specifiek op de relatie humane blootstelling - effect. We vertrekken hiervoor vanuit de uitbreiding van het bloedonderzoek rond Zwijndrecht. We moeten er nu voor zorgen dat we de resultaten van het bloedonderzoek veel beter kunnen relateren met blootstelling en dus besluiten kunnen trekken die ook voor andere plaatsen en groepen kunnen gelden. Er is enerzijds de 'Jongerenstudie humane biomonitoring in omgeving 3M' waarbij een groep van 20 jongeren gescreend wordt op hun eet- en leefgewoontes in functie van hun bloedwaarden. Anderzijds worden de 800 stalen van het eerste bloedonderzoek (3 km) en 40.000 stalen uit het nog op te starten bevolkingsonderzoek – 5 km gekoppeld aan de INTEGO-databank met patiëntgegevens. Dat zal bijzonder veel inzichten verschaffen in de koppeling tussen bloedwaarden voor PFAS en de medische geschiedenis van mensen: zijn mensen met hoge PFAS-bloedwaarden ook meer ziek geworden? Dit moet leiden tot een verdere integratie van de medische kennis in het lopende werk. Door gezondheidskundige metingen te koppelen aan milieumetingen kunnen we een beter beeld geven van de reële effecten en de gezondheidsrisico's van blootstelling aan PFAS.

Blik op de toekomst

Tot slot staan we stil bij het belang van remediëring en sanering. In Willebroek is in januari 2022 gestart met de saneringsoperatie en zijn al gronden afgevoerd om te reinigen. In Zwijndrecht moet de saneringsaanpak voor de woonzone duidelijk worden zodra het beschrijvend bodemonderzoek (BBO) door de OVAM is goedgekeurd. Ondertussen is een werkgroep rond sanering gestart, die de beschikbare en innovatieve saneringstechnieken moet inventariseren voor de hele verontreinigde zone. Tegelijk gingen Lantis en 3M in overleg rond de gezamenlijke aanpak voor sanering van de werf en de industriële site. Daarbij wordt nu gekeken naar mogelijke *quick wins* en maatregelen die op korte termijn kunnen bijdragen tot het verminderen van de verspreiding van de PFAS-verontreiniging. Uit die dialoog tussen 3M en Lantis ontstond het idee voor een expertencomité met onafhankelijke bodemsaneringsexperten die de verschillende saneringsmogelijkheden beoordelen.

Na afronding van dit rapport is het tijd om nog meer in te zetten op actie. We beschikken over de nodige inzichten en tools die de Vlaamse Regering toelaten om de fase van crisisbeheer af te ronden en door te schakelen naar een sterk beleid rond PFAS en persistente chemicaliën. De leidraad hiervoor moet het geactualiseerde Vlaamse PFAS-actieplan worden. Daarin krijgen de huidige en opgestarte initiatieven in het PFAS-dossier opvolging. Het Vlaams PFAS-actieplan moet bovendien aandacht hebben voor o.m. visie en strategie op middellange termijn, met duidelijke prestatie-indicatoren, een budgettair kader en een adequate *governance* structuur.

Toch is er nog veel werk aan de winkel om het PFAS-probleem op te lossen. In Zwijndrecht zijn de eerste stappen gezet om een constructief proces op gang te brengen. Elders in Vlaanderen blijven ondertussen nieuwe verontreinigde locaties opduiken, zoals blijkt uit de inventarisatiecampagne van de OVAM. En ook daar is gerichte actie nodig: niet alleen op vlak van bijkomende metingen, maar ook op vlak van communicatie met lokale besturen en bewoners. En finaal zijn ook saneringsoperaties nodig.

De grote uitdaging voor de komende maanden is het samenbrengen van alle stakeholders in een gemeenschappelijke toekomstvisie, waarbij men ervan overtuigd is dat dit PFAS-dossier op de juiste manier wordt aangepakt en dat alles wordt gedaan om de risico's maximaal te beperken.

Prof. Dr. Karl Vrancken
25 maart 2022





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