



Vlaanderen
verbeelding werkt

Van Kennis naar Actie

**2^{de} rapport van de
PFAS-opdrachthouder**



Inhoudelijke expertengroep

21/03/2022

Structuur 2de tussentijds rapport

► Expertenrapport

- **Deel 1: onderzoeksverslag** : onderzoeksresultaten van de recente campagnes
- **Deel 2: expertenverslag**: Stand van zaken mbt onderwerpen behandeld in de werkgroepen
- **Deel 3: vooruitblik**: verder traject / wat nog te verwachten

► Rapport opdrachtgever

- Managementsamenvatting
- Besluit



Vlaanderen
verbeelding werkt

Deel 1: Onderzoeksverslag

- ▶ Achtergrondwaarden voeding
- ▶ Drinkwater
- ▶ **Inventarisatie brandweersites**
- ▶ Bloedonderzoek Zwijndrecht
- ▶ Stof en depositie Zwijndrecht
- ▶ **Compost en bodemverbeterende middelen**
- ▶ **Bodemreiniging en -saneringstechnieken**
- ▶ **PFAS-verkenner**
- ▶ Blootstellingsscenario's

- ▶ Samenvatting opdrachthouder en besluiten

PFAS-vervulling · Tweede rapport opdrachthouder

Dit onderzoeksverslag is het eerste deel van het expertenrapport, dat wordt opgemaakt tegen maart 2022, als onderdeel van de rapportering van de PFAS-opdrachthouder.

Dit document bundelt alle onderzoeken en technische studies die in de periode september - december 2021 zijn ondernomen in het kader van de PFAS-opdracht voor de Vlaamse Regering.

Het wordt verspreid met het oog op het verzamelen van insteek van de stakeholders en ter informatie van het brede publiek.

[Aanpak PFAS-problematiek in Vlaanderen - Onderzoeksverslag tweede tussentijds rapport van de opdrachthouder aangesteld door de Vlaamse Regering](#)

Hoofdstuk 1 - Voeding:

- [PEOS in honing](#)

Hoofdstuk 4 - Bloedonderzoek Zwijndrecht:

- [Bevolkingsonderzoek PFAS Zwijndrecht Wetenschappelijk rapport](#)
- [Bevolkingsonderzoek PFAS Zwijndrecht Wetenschappelijk rapport - bijlagen](#)
- [Bevolkingsonderzoek PFAS Zwijndrecht Wetenschappelijk rapport - samenvatting](#)

Hoofdstuk 5 - Stofmetingen

- [Tussentijdse bevindingen PFAS-concentraties in fijnstof in de omgevingslucht Oosterweel - Luchtmetingen zomer 2021](#)
- [VMM - 3M en Zwijndrecht - Tussentijdse bevindingen meetcampagne PFAS in deposities - December 2021](#)

Hoofdstuk 7 - Overzicht reinigings- en saneringstechnieken voor bodem

- [Grondreiniging PFAS](#)

Hoofdstuk 9 - Scenarioberekeningen blootstelling PFAS

- nota ['Ableiding van PFOA en PFOS risicogrenswaarden bodem voor bestemmingstype wonen in functie van keuze gezondheidskundige toetsingswaarden en blootstellingsscenario's'](#)



Vlaanderen
verbeelding werkt

Deel 2: expertenverslag

- ▶ Handelingskader voor beperking van PFAS-blootstelling
- ▶ Grondverzet
- ▶ Gezondheid
- ▶ Aanpak PFAS op middellange termijn
 - Inventarisatie brandweersites
 - Vergunning en handhaving
 - Uitfasering PFAS
 - Kennisopbouw en kennisuitwisseling
- ▶ Activiteitenverslag



Deel 3 : Verdere aanpak en planning

- ▶ Stakeholderprocessen
- ▶ Substitutie PFAS-houdende producten
- ▶ Versterken van kennisplatformen
- ▶ Communicatietools
- ▶ PFAS-actieplan
- ▶ De PFAS-opdracht



Managementsamenvatting en besluiten

► *Knowledge for Action*

- Communicatie: open en eerlijk ook rond onzekerheden en spanningen
- Co-creatie en partnerschappaanpak voor kennisontwikkeling
- Gebouwd op kenniscentra en stakeholder platformen

► Kantelpunt van Kennis naar Actie



www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling

Milieuhinder

PFAS-vervuiling

Op deze webpagina's geeft de PFAS-opdrachthouder van de Vlaamse Regering een overzicht:

- van de ruime problematiek rond de vervuiling met persistente chemicaliën
- de stand van de onderzoeken naar chemicaliën in de bodem, het grond- en oppervlaktewater, de lucht, voeding en het lichaam van mens en dier.

De verontrustendste locaties zijn de bedrijven waar PFAS worden en werden geproduceerd en gebruikt en brandweerterrinen en de sites van Industriële branden waar in het verleden blusmiddelen werden gebruikt die PFAS bevatten.

Lopen er onderzoeken in uw gemeente? Dan vindt u hier een beknopt overzicht van de stand van het onderzoek, en de bijbehorende [no-regret-maatregelen](#) in uw gemeente.

Antwerpen

Beveren

Halle

Kleine Brogel (Peer)

PFAS

PFAS

PFAS

Info

[@vlaanderen.be](https://twitter.com/vlaanderen)

PFAS TEST

PFASTest-triage

Kanban-board

Releases

Rapporten

Issues

Componenten

Open Issues

Verwissel filter

Ordenen op Prioriteit

PFAS TEST-232

Testvraag 2 Team Opdrachthouder

PFAS TEST-231

Testvraag Team opdrachthouder

PFAS TEST-206

dit is een test

Details

Tijds

Trak

Status

DESLANTHOUD

Personen

Toegewezen

PFAS TEST / PFAS TEST-232

Testvraag 2 Team Opdrachthouder

Bewerken

Opmerking

Toewijzen

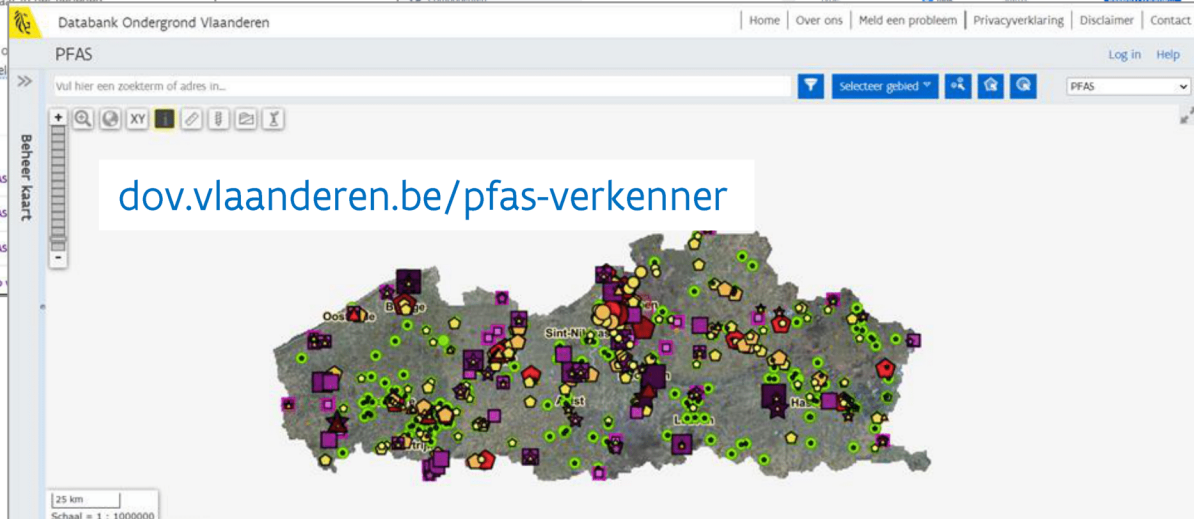
Meer

Afsluiten

Deelantwoorden werden ...

Email

dov.vlaanderen.be/pfas-verkenner



Co-creatie in partnerschap

- ▶ Rondetafel Zwijndrecht
 - Bedrijven, lokale besturen, burgerplatformen, ngo's
 - Toekomstbeeld
 - Werkgroep voor uitwerking concrete saneringsaanpak
 - × Quick wins
 - × Technische mogelijkheden
 - × Innovatieve technieken
- ▶ Overleg Minaraad



Kennis- en beleidsplatformen

- ▶ Kennishub Omgeving en Gezondheid
- ▶ Vlaamse Werkgroep Zeer Zorgwekkende Stoffen
- ▶ OVAM Project Zorgwekkende Stoffen
- ▶ CCIM PFAS-subwerkgroep
- ▶ PARC, EmConSoil, REACH-Up, HBM4EU



Handelingskader

► Risicoladder :

- Hoger niveau – strengere maatregelen
- EFSA als lange-termijndoel
- Uitgewerkt voor bodem, grondverzet, BVM, water, lucht
- Tijdelijk want veel nood aan bijkomend onderzoek
- Wisselwerking met EU niveau (water, voeding, producten)



Speerpunten

- ▶ Optimalisatie, uitbreiding en afstemming van bestaande en nieuwe regelgeving & kaders met GGW EFSA-2020 als basis
- ▶ Tijdelijk kader in afwachting van verdere (wetenschappelijke) inzichten en meetdata
- ▶ Maximaal beperken en voorkomen van PFAS blootstelling
 - essentieel om alle blootstellingsroutes te evalueren (milieucompartimenten, commercieel beschikbare voeding en productgebruik,...)
 - focus in dit handelingskader ligt op Vlaamse bevoegdheden
 - specifieke aandacht voor risicolocaties, in het bijzonder MGAG (hotspots)
- ▶ Duidelijkheid en rechtszekerheid garanderen, in afwachting van definitief normenkader
- ▶ Perspectief 'milieubeleid' + 'preventieve gezondheidkundige benadering'
- ▶ Pragmatische invulling voorzorg, gebaseerd op meest recente wetenschappelijke inzichten



Voorstel handelingskader bodem-grondwater voor risicolocaties en MGAG-en

→ Toetsingswaarden/bodemsaneringsnormen

- Momenteel niet mogelijk om EFSA-2020 door te rekenen naar toetsingswaarden (rekening houdend met achtergrond)
- Voorzorgsbenadering

Toetsingswaarde vaste deel van de aarde

Bestemmingstype	I/II	III	IV	V
PFOS	3,8	3,8*/18	■	■
PFOA	4,3	4,3*/89	643	643

- ***lagere** waarden in woonzones met moestuin/kippen
- **Verstrenging** toetsingswaarde PFOS bij 'industrie'
- DAEB benadering:
 - in welke mate is de omgeving van de locatie geïmpacteerd?
 - Houdt rekening met aanpalende terreinen/ kwetsbare locaties

Toetsingswaarden grondwater

- Europese limiet voor drinkwater
 - 0,1 µg/l voor som 20 PFAS;
 - 0,5 µg/l voor som alle PFAS
- **Verstrenging** t.o.v. voorlopige BSN (0,12 µg/l voor PFOS en voor PFOA)
- DAEB benadering

→ aanzienlijk deel VBO's zal naar BBO doorstromen

→ Vlarebo aanpassingen nodig



Vlaanderen
verbeelding werkt

Voorstel handelingskader bodem-grondwater voor risicolocaties en MGAG-en

→ Milieugezondheidskundige evaluatie en opvolging voor woonzones

- ▶ *Afweging risico's en adviezen no-regret-maatregelen:*
 - *Op basis van scenarioberekeningen (cf onderzoeksrapport)*
 - *range van risicogrenswaarden voor bodem in woonzone tussen 0,16 en 200 $\mu\text{g/kg}$ ds PFOS afhankelijk van het gebruik*
- ▶ Blootstellingsroute gelinkt aan het oppompen van gecontamineerd grondwater als drinkwater (putwater);
 - toetsing van concentratie in grondwater aan drinkwaternormen
 - indien nodig advies om het putwater niet meer te gebruiken als drinkwater
- ▶ Maatregelen beogen een significante verlaging van de blootstelling
- ▶ Communicatie door OVAM en AZG naar lokale besturen
- ▶ Lokale besturen krijgen centrale rol om hun bewoners snel en correct te informeren



Voorstel handelingskader bodem-grondwater voor risicolocaties en MGAG-en

→ verdiepende fase (BBO, populatie wetenschappelijke studies,...)

- afperking tot richtwaarde (3 µg/kg ds voor PFOS en PFOA; 8 µg/kg ds som PFAS)
- risico-gebaseerde aanpak (o.a. op basis van extra metingen in omgeving, in eieren, groenten,...)
- In een hotspot kan tot een strengere aanpak besloten worden
- Hotspot: milieugezondheidskundige opvolging, actieplan, participatieve benadering van bevolking, industrie, medici, wetenschappers, getrokken door lokale overheid



Voorstel handelingskaders grondverzet en bodemverbeteraars

Grondverzet

- ▶ een richtwaarde / waarde vrij gebruik :
 - **3 µg/kg ds** voor PFOS
 - **3 µg/kg ds** voor PFOA
 - **8 µg/kg ds** voor de som van de PFAS
- ▶ Wat betreft bouwkundig bodemgebruik kan lokaal meer ruimte worden geboden (werkwijze is verantwoordelijkheid bodemsaneringsdeskundige)

Bodemverbeteraars

- ▶ Huidig kader gebaseerd op richtwaarde/ waarde vrij gebruik :
 - **3 µg/kg ds** voor PFOS
 - **3 µg/kg ds** voor PFOA
 - **8 µg/kg ds** voor de som van de PFAS (zonder PFOS/PFOA)
- ▶ Voorstel aanpassing: voor afvalstoffen die in of als bodemverbeteraar of meststof gebruikt worden: 15 µg/kg ds voor de som 20 PFAS uit de Dwrichtlijn (0,1 µg/l)



Handelingskader drinkwater

- ▶ Europese drinkwaterrichtlijn
 - Som PFAS (som van 20 geselecteerde stoffen): 0,1 µg/l
 - Totaal PFAS (som van alle PFAS): 0,5 µg/l
- ▶ Normenkader uiterlijk januari 2023 in drinkwaterwetgeving
- ▶ Doorrekening van EFSA-2020 naar drinkwater: 0,004 µg/l
- ▶ Grondwater gebruikt als drinkwater:
 - > 0,1 µg/l: advies om grondwater niet te gebruiken om te drinken, koken of voor voedselbereiding
 - 0,004 – 0,1 µg/l: risicogericht wordt bekeken of er no-regret-maatregelen nodig zijn



Voorstel handelingskader retour bemalingswater

- ▶ Retour van bemalingswater geniet de voorkeur vanuit kwantitatief oogpunt/ gekoppeld aan droogteproblematiek; ook kwalitatief voorkeur voor retour naar dezelfde watervoerende laag
 - ▶ Noodzakelijk om steeds lokaal de beste piste af te wegen
 - ▶ Concrete richtlijnen haalbaar voor retour van bemalingswater in PFAS-risicogebieden?
- ▶ Rekening houdende met de bestaande wetgeving, 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 afpompijgskegel van de bemaling
 - Som van de kwantitatieve componenten (inclusief PFOS en PFOA) is lager dan 0.5 µg/l
- Er wordt geoordeeld dat dit een pragmatisch kader is dat tegelijk afdoende garantie biedt naar zowel de bescherming van mens en het grondwater.
 - Formele goedkeuring handelingskader nodig!



Handelingskader oppervlaktewater

- ▶ Op dit moment: enkel MKN voor PFOS
 - zoet water: jaargemiddelde MKN van 0,00065 µg/l
 - overgangswater en marien water:
 - jaargemiddelde MKN van 0,00013 µg/l
 - maximum MKN van 7,2 µg/l
- ▶ nieuw Europees dossier in opmaak in het kader van de prioritaire stoffen waar de MKN worden berekend voor 24 perfluorverbindingen.
 - rekening gehouden met de verscherpte EFSA-inzichten i.v.m. PFAS
 - Normen voor directe ecotox, voor oppervlaktewater gebruikt voor drinkwaterproductie, voor secundaire vergiftiging van in het water levende organismen en voor secundaire vergiftiging van de mens
 - De route secundaire vergiftiging van de mens door het opnemen van in het water levende organismen levert de strengste waarden op en geldt als algemene MKN voor de PFAS.
 - Bij de toetsing van de MKN in water worden de individuele PFAS vergeleken met PFOA (voor elke PFAS verbinding is een RPF en RBF bepaald)



Handelingskader lozing afvalwater (1)

- ▶ PFAS afvalwater moet zo ver als mogelijk gezuiverd worden (tot beneden de rapportagegrens)
 - Nu: 100 ng/l - toekomst: verlaging naar 20 ng/l
 - Onderzoek gestart naar BBT + welke verdergaande technieken zijn er nog (BBT+) + voor welke afvalwaterlozing zijn deze laatste haalbaar en afdwingbaar
- ▶ Lozing bedrijfsafvalwater:
 - lozingsvoorwaarden in de vergunning (ongeveer 30 bedrijven hebben bijzondere lozingsnormen)
 - dOMG heeft bijstellingsprocedure opgestart voor bedrijven met bijzondere lozingsnormen: strengere lozingsnormen + beperking in de tijd
 - Parallel: voorstel tot aanpassing Vlarex uitgewerkt (in publieke consultatie)
 - algemene bepalingen inzake het lozen van gevaarlijke stoffen verduidelijken: wanneer bijzonder lozingsnormen aanvragen?
 - Actualisatie van sectorale lozingsnormen



Handelingskader lozing afvalwater (2)

► Lozing huishoudelijk afvalwater

- RWZIs bron van PFAS-emissie naar oppervlaktewater
- VMM werkt met Aquafin aan een proefproject (RWZI Aartselaar): met welke nieuwe technieken kunnen micropolluenten (oa PFAS) uit het afvalwater gehaald worden

► Lozing bemalingswater: achtereenvolgens voorkeur geven aan

- Bemaling maximaal beperken;
- Retour van het bemalingswater
- In laatste instantie: lozing in een waterloop of als ook dat niet mogelijk zou zijn in riolering.
- Steeds lokale afweging van beste piste!
- Tijdelijk kader:
 - huidige rapportagegrens van 100 ng/l per stof = richtwaarde
 - Bijkomend: groepsnorm voor PFAS van 500 ng/l



Handelingskader zwem- en recreatiewater

- ▶ Geen internationale normen beschikbaar
- ▶ AZG heeft voorlopige toetsingswaarden afgeleid voor de som van de EFSA-4 (PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS) voor zwemwater:
 - Kind (3-6 jaar) 200 ng/l
 - Volwassenen 1.000 ng/l
- Overschrijding: advies om niet te zwemmen
- Voor recreatie: specifieke risicoanalyse wegens ander gebruiksprofiel voor recreatiewater i.v.m. zwemwater



Handelingskader lucht

- ▶ Voor fijn stof werd een tijdelijk toetsingskader (voor chronische blootstelling) afgeleid gebaseerd op de gezondheidkundige advieswaarde van EFSA
- ▶ 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%.
- ▶ 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.
 - De 2,2 ng/m³ in de onmiddellijke nabijheid van de werf ter bescherming van de werknemers.
 - Overschrijding: no-regretmaatregelen
- ▶ Depositiestof en binnenlucht: nog geen kader
- ▶ Ook te bekijken hoe andere PFAS moeten/kunnen meegenomen worden



Vooruitblik

- ▶ Tijdelijk kader:
 - snelle wetenschappelijke evoluties (EFSA 2020, ATSDR 2021, draft EPA 2021,...)
 - Onzekerheden opname PFAS vanuit bodem in gewassen, groeten, eieren,...
 - Onzekerheden gedrag/aanwezigheid PFAS in grondwater (uitlooggedrag)
 - Evoluerende kennis in relatieve belang verschillende blootstellingsroutes
 - Ontwikkeling EU normering
- ▶ Verdere afstemming in regelgevende kaders nodig: consistentie!
- ▶ Diverse lopende initiatieven kunnen een update onderbouwen
 - S-RISK model: allocatiefactor, nieuwe scenarioberekeningen, ...
 - PFAS binnenmilieu - zal later mogelijks leiden tot aanpassing BiMi-besluit met richt-en/of interventiewaarden
 - HBM fase-2
 - Koppeling met gezondheidsdata
 - Uitlogingsonderzoek
 - Methodiek inschatten mixtures: RPF-RFF



Grondverzet

- ▶ Waarde vrij gebruik: 3 PFOS – 3 PFOA – 8 PFAS
 - ▶ Nieuwe basis voor bouwkundig bodemgebruik nodig
 - ▶ Tijdelijk: lijst met niet-uitlooggevoelige toepassingen
-
- ▶ Identificatie van verdachte gronden – afstemming met PFAS-verkenner, RuimteModel Vlaanderen en inventarisatie



Gezondheid

- ▶ Opstart onderzoeken – Zwijndrecht + koppeling met medische gegevens INTEGO
 - Bevolkingsonderzoek 5 km
 - Jongerenstudie HBM Omgeving 3M
- ▶ Opstart Vlaamse Werkgroep Zeer Zorgwekkende Stoffen
 - Experts
 - Objectief beoordelingskader voor ZZS van ECHA
 - Gezondheidskundige advieswaarden – via VP & VR



Inventarisatie brandweerterreinen

- ▶ 68 locaties: VBO afgerond
 - PFOS, PFHxS, 6:2 FTS, PFPA in bodem en grondwater
 - grote variatie in PFAS-samenstellingen
 - Effect van verharding



Vergunning en handhaving

- ▶ Best Beschikbare Technieken
 - ▶ Aanscherping sectorale lozingsnormen PFAS
 - ▶ Registerplicht gevaarlijke stoffen wordt onderzocht
 - ▶ Ontsluiting van informatie – GIS-gekoppeld
-
- ▶ Verhoogd toezicht op PFAS-emissies
 - ▶ Papier en pulp, zelfcontrole, stocks van blusschuim



Uitfasering PFAS

- ▶ Restrictieproces REACH
- ▶ POP-verordening
- ▶ Coördinatie via CCIM PFAS werkgroep

- ▶ Versterking van milieumonitoring en non-target screening



Kennisopbouw en -uitwisseling

- ▶ Kennisopbouw en -uitwisseling
 - Theoretisch internationaal kader
 - Internationale initiatieven
 - × PARC, REACH-Up, ETCs, EmConSoil
 - PFAS-actieplan
 - Kennishub Omgeving en Gezondheid
 - Data platform



Vooruitblik

- ▶ Stakeholderprocessen Vlaanderen, Zwijndrecht, andere
- ▶ Kennis: sanering – substitutie
- ▶ Studies risico en verspreiding
- ▶ Platformen en communicatietools
- ▶ PFAS-actieplan
 - Visie, strategie
 - Spierpunten en indicatoren

