



Vlaanderen
is bodembewust

Hoorzitting over de PFAS-problematiek

29 juni 2021

OVAM – Johan Ceenaeme – Griet Van Gestel



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

Programma

- **Stand van zaken onderzoek van bodem en grondwater bij 3M (Toelichting: Johan Ceenaeme)**
- **PFAS in bodem en grondwater – ontwerp normeringskader (Toelichting: Griet Van Gestel)**

Stand van zaken onderzoek bodem en grondwater – 3M

Bodemsaneringsdossier 3M

- **Eerste oriënterende bodemonderzoeken 1994, 1996 en 2001**
 - Ook andere verontreinigingen vastgesteld dan PFAS
 - Periodieke onderzoeksplicht
- **Beschrijvend bodemonderzoek periode 2004 – 2006**
 - 2006 conform verklaard, verdere (sanerings)maatregelen nodig
 - Op bedrijfsterrein zelf hoge concentraties aan PFAS in bodem en grondwater
 - Getoetst aan op dat moment bekende toxicologische waarden
 - Onderzoek in omgeving, vnl. Blokkersdijk

Bodemsaneringsdossier 3M

- **Beschrijvend bodemonderzoek periode 2004 – 2006**
 - VITO, universiteiten ingeschakeld voor risico-evaluatie
 - Geen voorzorgsmaatregelen of veiligheidsmaatregelen nodig
- **Bodemsaneringsproject 2008**
 - Conformverklaring door de OVAM op 9 februari 2009
 - Aanpak op productieterrein en onttrekking van grondwater om verspreiding tegen te gaan (grondwateronttrekkingssysteem)

Bodemsaneringsdossier 3M

•Bodemsaneringsproject 2008

- Adviezen gevraagd aan gemeente Zwijndrecht en stad Antwerpen: gunstig advies
- Organisatie van openbaar onderzoek door gemeente Zwijndrecht: geen bezwaren
- Bevraging adviesinstanties
- Indiening kwaliteitsplan in 2010, start saneringswerken
- Jaarlijkse tussentijdse rapporten ter opvolging

•Aanmaning bodemsaneringsproject Palingbeek op 27 november 2017

- 3M tekende beroep aan



Vlaanderen
is materiaalbewust

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

Bodemsaneringsdossier 3M

- **Aanmaning tot nieuw beschrijvend bodemonderzoek op 4 april 2019**

- Momenteel in uitvoering, afronding vaste deel bodem tweede kwartaal 2022

- Onderzoek naar risico's, omvang in bodem en grondwater en alle verspreidingsmogelijkheden

- Op 3 juni 2021 heeft de OVAM aan 3M opgelegd een herbeoordeling uit te voeren van de nood aan voorzorgsmaatregelen

- Rapportage tegen datum van 1 juli 2021 (tussentijds 14 juni 2021)

PFAS in bodem en grondwater Ontwerp normeringskader

Nieuwe, opkomende stoffen: een uitdaging voor het bodembeleid

Bodemdecreet & VLAREBO:

- ▶ **Verplichting** om een **bodemonderzoek** uit te voeren op **risico-gronden**,
periodiek en bij overdracht
 - Indien verontreinigd is sanering noodzakelijk
 - Door **exploitant** of **eigenaar**, volgens het '**vervuiler betaalt**' - principe
 - Erkende bodemsaneringsdeskundige - Richtlijnen - alle **verdachte stoffen** moeten worden geanalyseerd



- ▶ **Grondverzetsregeling**

- Richtlijnen – wanneer, hoe stalen nemen,
welke stoffen analyseren, ... voor het technisch verslag

⇒ **focus op bekende stoffen:**

zware metalen, minerale olie, BTEX, gechloreerde solventen, PAKs, ...



PFAS, een uitdaging voor het bodembeleid

⇒ problematiek 'emerging contaminants' of nieuwe, opkomende stoffen

VRAGEN:

- ▶ Wanneer meten? Wanneer is het een **verdachte stof**?
- ▶ Welke **analysemethode**? Welke PFAS meten?
- ▶ Waaraan toetsen? **Risico-evaluatie**? Normeringskader?
- ▶ Hoe **saneren**? Hoe verdere verspreiding voorkomen?

Verkennde meetcampagne op risico-locaties in Vlaanderen

Doelstelling: globale risico-evaluatie voor Vlaanderen, beperkt aantal metingen

- ▶ Inventarisatie van risico-activiteiten
- ▶ Selectie van sites
- ▶ Meetcampagne 24 sites – bodem & grondwater geanalyseerd voor 21 PFAS

Conclusies:

- Vooral op **brandweeroefenterreinen** blijken bodem en grondwater verontreinigd te zijn met PFAS
- PFAS: op te nemen als ‘verdachte stof’ bij bodemonderzoeken

Acties

- 1. Richtlijnen voor brandweer (preventie) en voor grondverzet**
- 2. Blootstellingsonderzoek (samen met Omgeving & Gezondheid)**
- 3. Voorstel normeringskader bodem**
- 4. Inventarisatie van risico-locaties (ook brandweer-oefenterreinen)**
 - PFAS expliciet vermeld als ‘verdachte stof’
 - brandweeroefeningen zijn geen ‘risico-activiteit’ volgens VLAREBO

Blootstellingsonderzoek

► **Blootstelling aan schadelijke stoffen:** via voeding (uit de winkel / lokaal geteeld), lucht, water, (binnenhuis)stof, ...

► Wat is het relatieve belang van de verschillende blootstellingswegen?

→ effectieve maatregelen

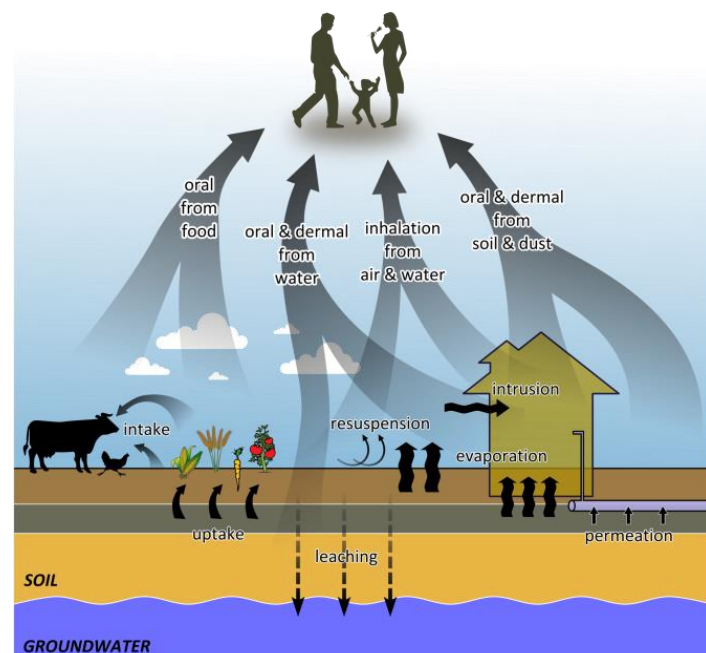
→ bij deelnemers van **biomonitoring**: 

milieumetingen: in huisstof, bodem, drinkwater, voeding, ...

Studie in opdracht van dOMG en OVAM

“PFAS in products and waste streams in the Netherlands”
Arcadis, mei 2021

100 – 200 µg/kg som PFAS (42) achtergrond in huisstof



Normeringskader – algemeen kader

- ▶ **Wat zijn bodemsaneringsnormen?**
 - Niveau van bodemverontreiniging met risico voor **negatieve effecten** voor **mens** en **milieu**
 - Kenmerken van de bodem, functies die deze vervult
- ▶ **Hoe worden ze gebruikt? Signaalwaarden voor verder onderzoek**
 - oriënterend bodemonderzoek: noodzaak beschrijvend bd onderz
 - beschrijvend bodemonderzoek: afperken
- ▶ **Bodemsaneringsnormen <-> Toetsingswaarden**
 - **Normen**: in een wettelijk kader
- ▶ **Geen Europese criteria voor bodemsanering**

Normeringskader - methodologie

▶ Hoe worden bodemsaneringsnormen afgeleid?



OVAM (2016) "Basisinformatie voor risico-evaluaties: Werkwijze voor het opstellen van bodemsaneringsnormen, toetsingswaarden, richtwaarden en streefwaarden."

- ▶ **Principes:** voor bodem: gebaseerd op **humaan tox / ecotox**
voor grondwater: gebaseerd op **drinkwaterkwaliteit**

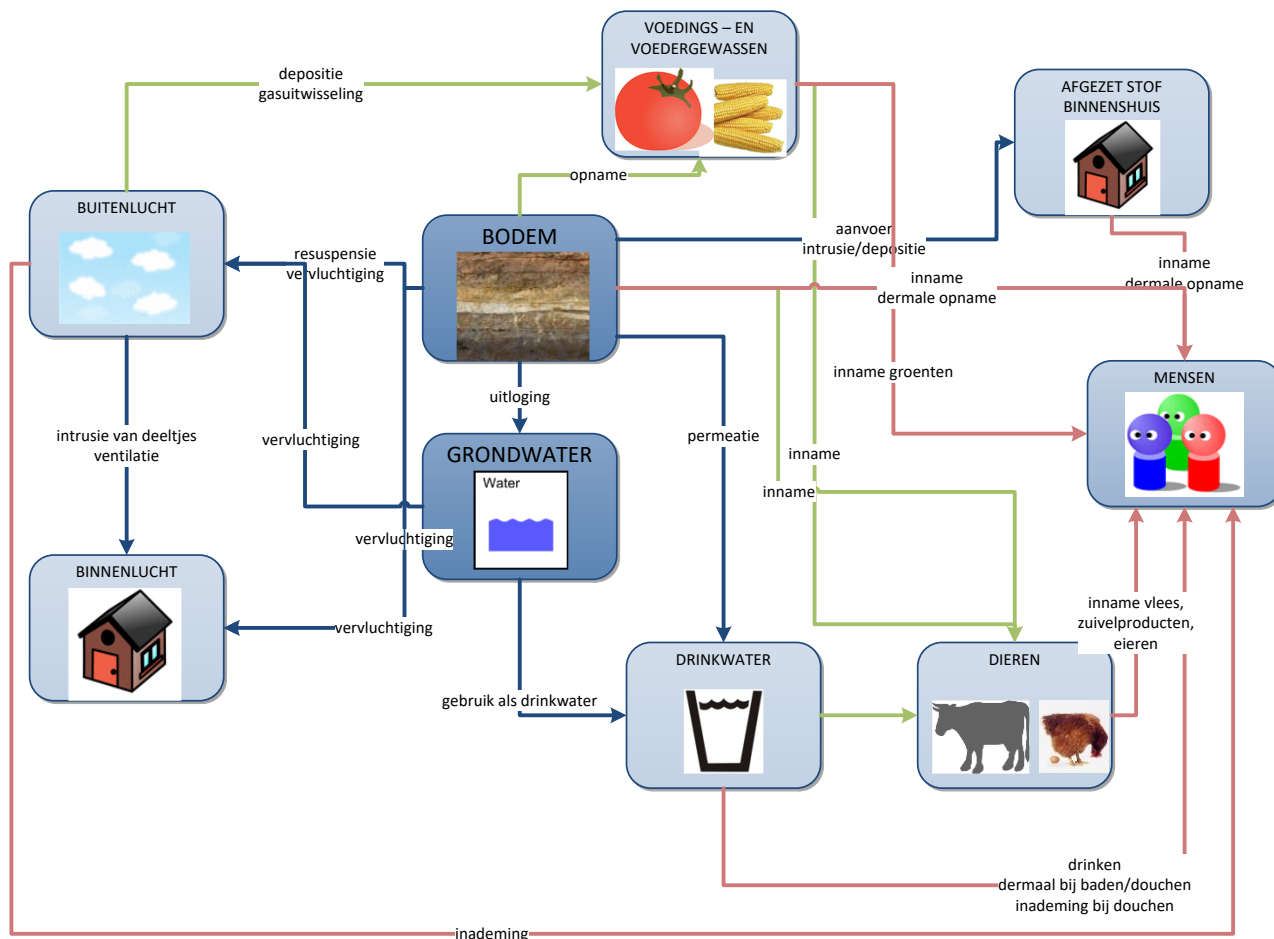
▶ Voor humaan tox:

dosis berekend waaraan mensen zijn blootgesteld,
vergeleken met een toelaatbare dosis

blootstelling: berekend voor **verschillend blootstellingsroutes** en gesommeerd
toelaatbare dosis: gezondheidskundige referentiewaarde (TDI)

+ bijstelling wettelijke limieten in lucht, (leiding)water, voeding en
voeder

Normeringskader – S-Risk



► Wetenschappelijke data nodig:

- gedrag in het milieu
- transfer naar planten
- transfer naar dierlijke producten
- gezondheidkundige referentiewaarde
- ...

► Achtergrond-blootstelling in rekening gebracht:

- voeding
- drinkwater
- lucht

bestemmingstype	II	III	IV		V	
gebruiksscenario	landbouw	wonen	dagrecreatie	verblijfsrecreatie	zware industrie	lichte industrie

► Blootstelling verschilt naargelang het bestemmingstype

► Verschillende scenario's:

- Landbouw
- Wonen
- Recreatie (dag-/verblijfsrecreatie)
- Industrie (lichte/zware)

blootstellingswegen						
Orale weg						
inname van bodem- en stofdeeltjes	X	X	X	X	X	X
Verbruik van lokale groenten	X	X				
verbruik van lokaal vlees en zuivel	X					
verbruik van drinkwater ^{a)2}	X	X		X	X	X
Dermale weg						
dermaal contact met bodem- en stofdeeltjes	X	X	X	X	X	X
dermaal contact met water bij baden	X	X		X		
Inhalatoire weg						
inademing van bodem- en stofdeeltjes	X	X	X	X	X	X
inademing van vervluchtigde stoffen	X	X	X	X	X	X
inademing na vervluchtiging uit water bij douchen	X	X		X		
receptoren – blootgestelde groepen						
Kinderen (1 - < 6 jaar)	X	X	X	X		
Jongeren (6 - < 15 jaar)	X	X	X	X		
Volwassenen (> 15 jaar)	X	X	X	X	X	X
verblijftijd						
vrijwel permanent	X	X				
Arbeidsduur					X	X
overdag, beperkte uren			X			
overdag en 's nachts, beperkte periode				X		

Tabel 1: Gebruiksscenario's en blootstellingswegen

Normeringskader – PFAS

- ▶ Voor PFOS en PFOA zijn er voldoende data beschikbaar om toetsingswaarden voor bodem af te leiden
- ▶ Resultaat: zeer lage toetsingswaarden voor gevoelige bestemmingen
- ▶ Opdracht voor het vaststellen van achtergrondwaarden voor PFAS in bodem in Vlaanderen (streefwaarden)

Toetsingswaarden bodem voor PFOS

PFOS Bestemmingstype	I/II natuur / landbouw	III woonzone	IV recreatie	V industrie
Voorstel humaan tox (µg/kg ds)	3,1	205	1.949	1.949
Voorstel ecotox (µg/kg ds)	3	18	110	9.100
Voorstel bodemsaneringsnorm (µg/kg ds)	3,8*	18	110	1.949
Voorstel bodemsaneringsnorm grondwater	120 ng/L			

* Bijgesteld rekening houdend met de streefwaarden (zie verder)

- ▶ Ecotox : gebaseerd op waarden afgeleid door RIVM (Verbruggen et al. 2020)
- ▶ Voorlopige waarden

Toetsingswaarden bodem voor PFOA

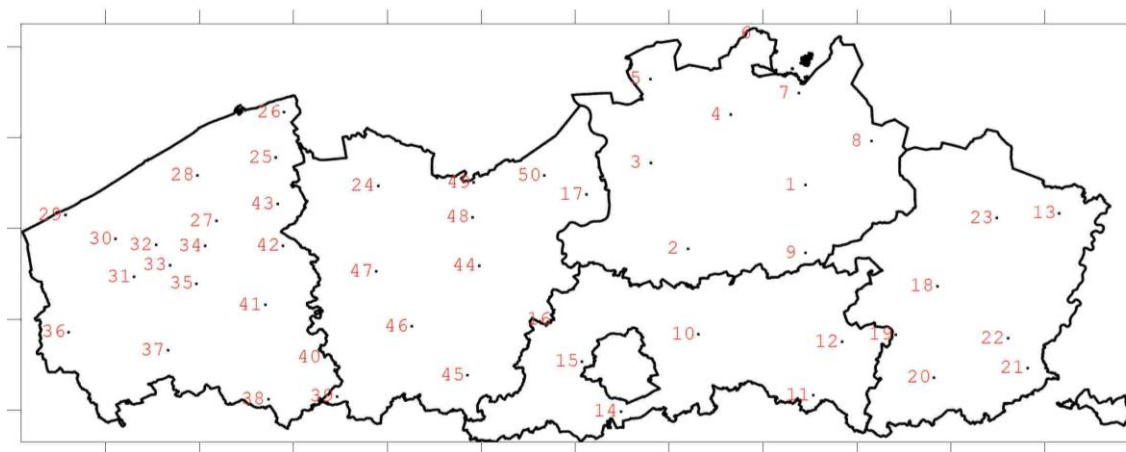
PFOA	I/II natuur / landbouw	III woonzone	IV recreatie	V industrie
Bestemmingstype				
Voorstel humaan tox (µg/kg ds)	4,3	205	643	643
Voorstel ecotox (µg/kg ds)	7	89	1.100	50.000
Voorstel bodemsaneringsnorm (µg/kg ds)	4,3	89	643	643
Voorstel bodemsaneringsnorm voor grondwater	120 ng/L			

- ▶ Ecotox : gebaseerd op waarden afgeleid door RIVM (Verbruggen et al. 2020)
- ▶ Voorlopige waarden

Streefwaarden voor PFAS in bodem



- ▶ 50 onverdachte locaties verspreid over Vlaanderen
- ▶ 0 – 20 cm toplaag
- ▶ analyse voor 40 PFAS
- ▶ Streefwaarden afgeleid (90-percentiel)



	Gemiddelde ($\mu\text{g/kg ds}$)	Streefwaarden ($\mu\text{g/kg ds}$)	Kwantificatielimiet ($\mu\text{g/kg ds}$)
PFOS	0,78	1,50	0,2
PFOA	0,56	0,96	0,2
PFBA	0,76	1,25	0,2

Toekomst

Een aantal vragen zijn beantwoord,
maar er blijven nog kennislacunes:

- ▶ Blootstellingswegen: huisstof, producten, voeding, ...
- ▶ Uitloging : Kd-factoren
- ▶ Opname in gewassen, ...
- ▶ Toxicologie: o.a. EFSA opinie
- ▶ Andere PFAS dan PFOS en PFOA

➔ Samenwerking !

Dank voor uw aandacht Zijn er nog vragen?

Johan Ceenaeme
Griet Van Gestel

johan.ceenaeme@ovam.be
griet.van.gestel@ovam.be

Vlaamse overheid

Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij

Stationsstraat 110 - 2800 Mechelen

T 015 284 284

www.ovam.be

info@ovam.be

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM



Vlaanderen
is bodembewust

