

# **Infoavond Zwijndrecht PFOS in luchtmetingen**

**26 september 2023**

**CC 't Waaigat**

**Welkom!**

Steven Vervaet  
gemeente Zwijndrecht

Hans Reynders  
PFAS-coördinator

# Programma

## **Welke meetresultaten?**

David Knight, VMM

## **Impact op de gezondheid**

Bart Bautmans, Departement Zorg

## **Toezicht & genomen maatregelen**

Wim Vermetten & An Swinnen, Omgevingsinspectie

## **Toekomstige risico's beperken**

Bert Van Goidsenhoven, OVAM

## **Volgende stappen?**

Hans Reynders, PFAS-coördinator

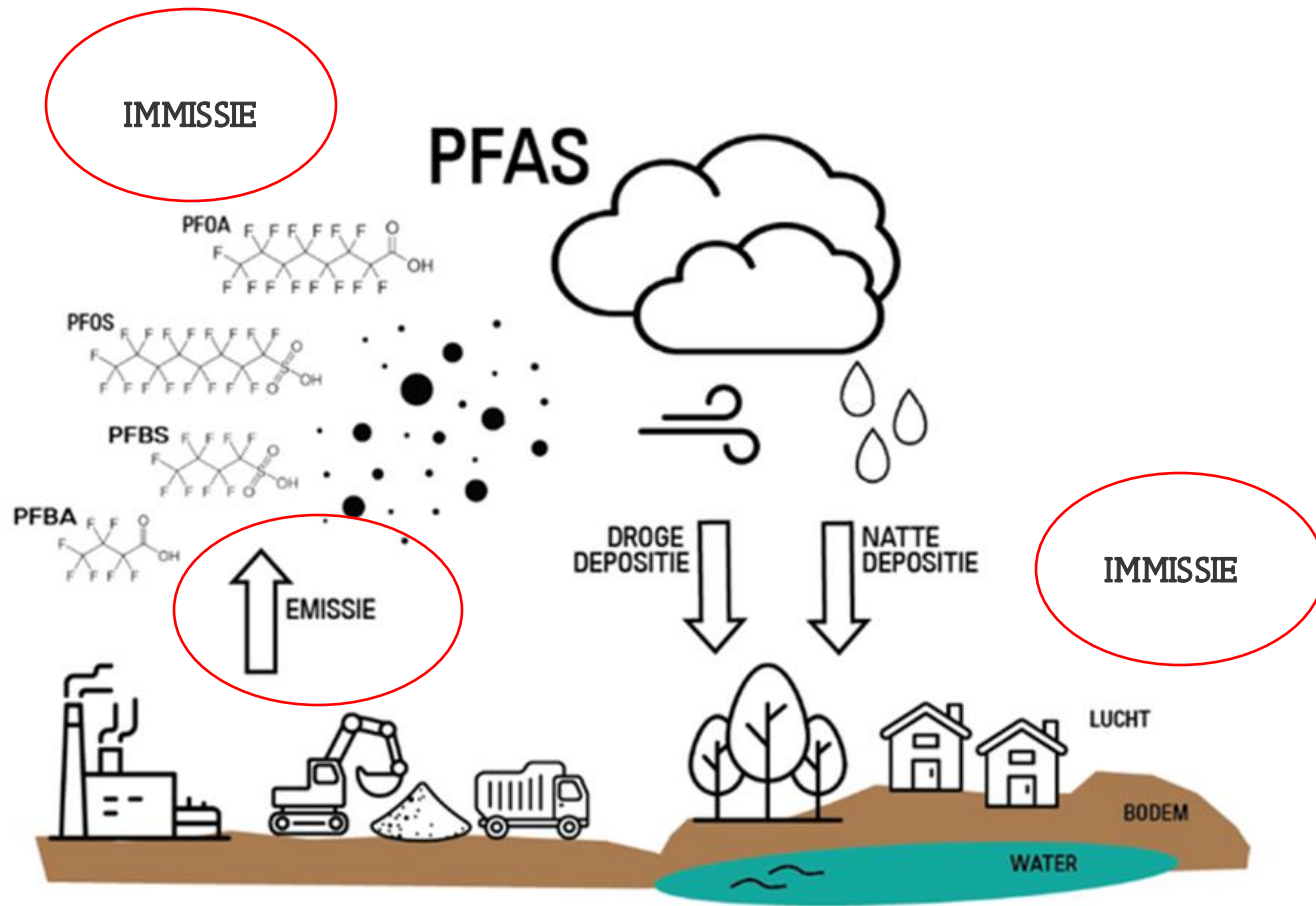
• • •

**Q&A**

# **Welke meetresultaten?**

David Knight  
VMM

# Metingen in omgeving van 3M



Emissie = uitstoot (uit schouw, opwaaiende bodem,...)

Immissie = hetgeen we in de omgeving meten

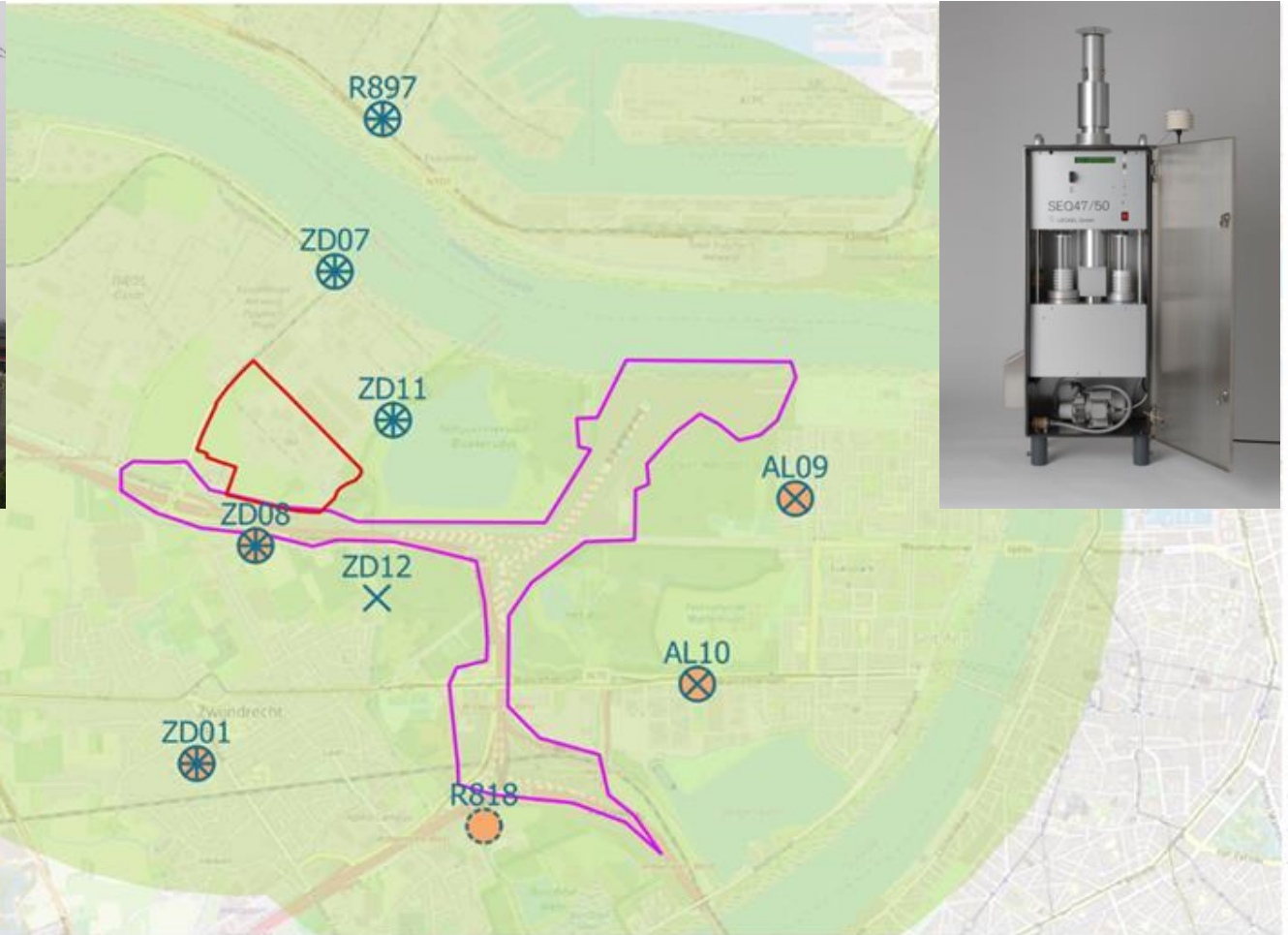
# Metingen in omgeving van 3M

3 soorten metingen in de omgeving

- **Stofconcentratie in de lucht** (gram/m<sup>3</sup>)
  - Onmiddellijk resultaat
  - Hoeveel stof zweeft er in de lucht
- **PFAS-concentratie in de lucht** (gram/m<sup>3</sup>)
  - Beschikbaar na 3/4 weken na ophaling
  - Hoeveel PFAS zweeft er in de lucht
- **PFAS-depositie in kruiken** (gram/m<sup>2</sup>)
  - Beschikbaar na 6 weken na ophaling
  - Hoeveel PFAS valt er uit de lucht



# Metingen in omgeving van 3M



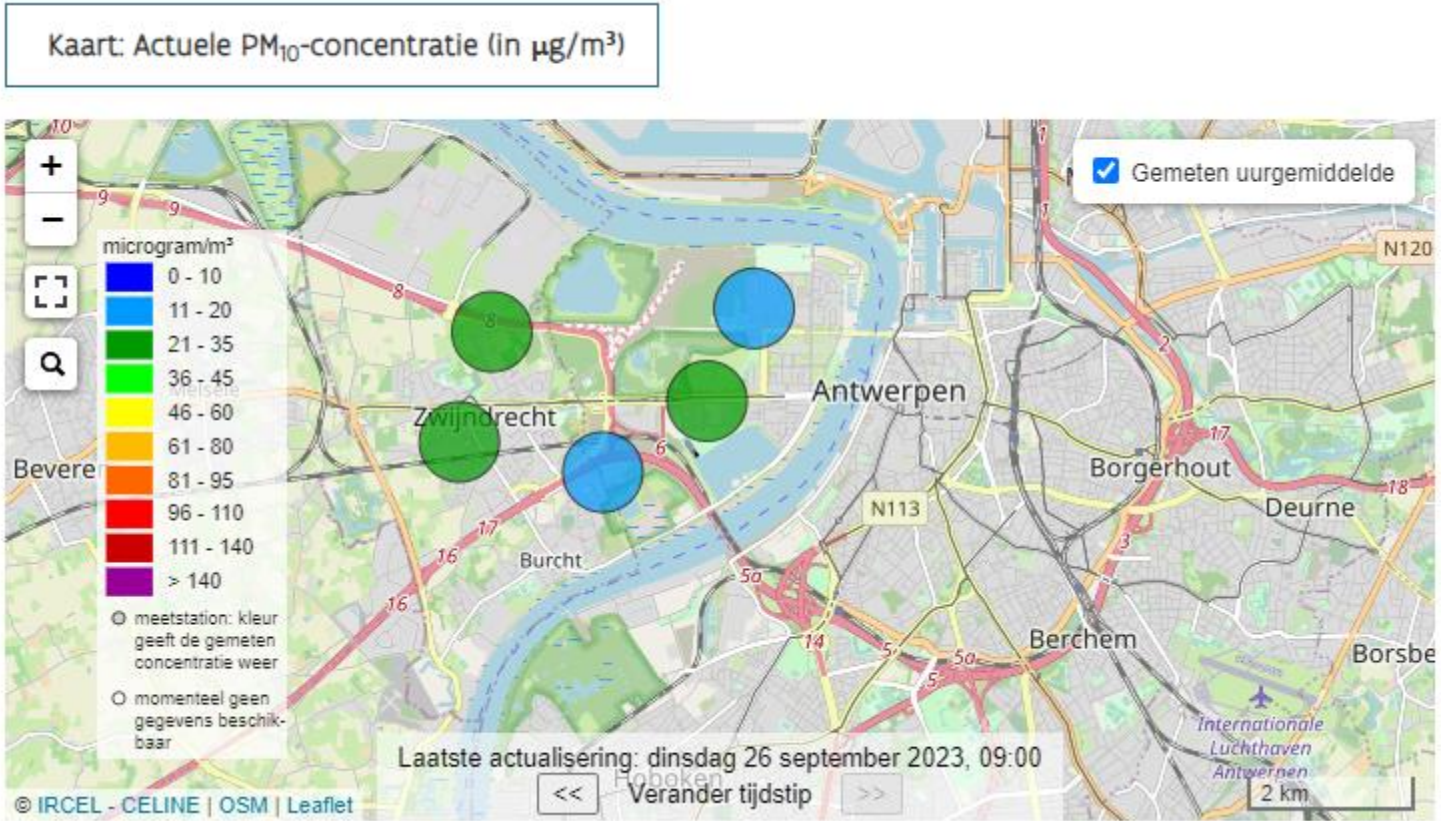
Meetplaatsen lucht in de buurt van 3M, Zwijndrecht

- |                |                      |                     |
|----------------|----------------------|---------------------|
| 3M-terrein     | PFAS in zwevend stof | fijn stof (monitor) |
| Oosterweelwerf | PFAS in gasfase      |                     |
| zone 3 km      | PFAS in depositie    |                     |

0 1 000 2 000 m



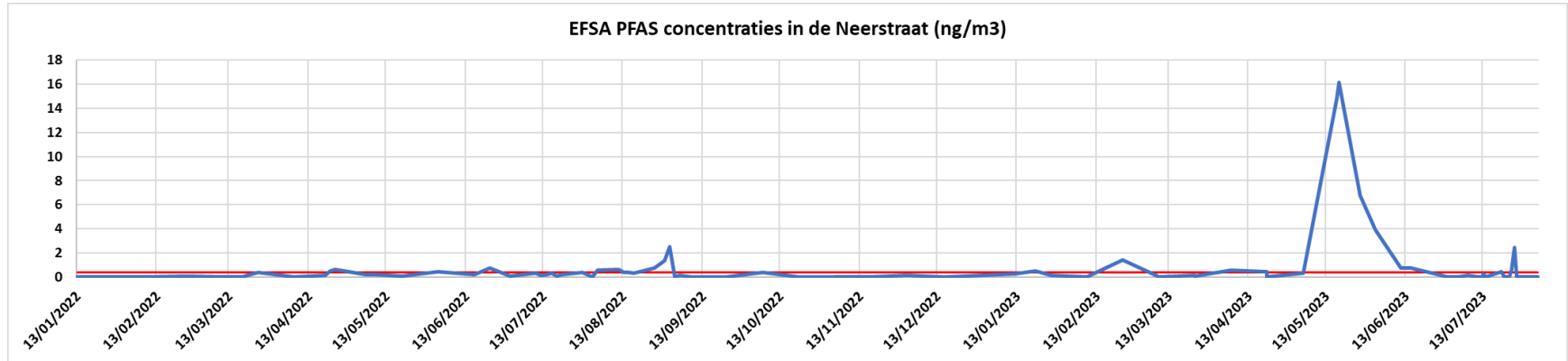
# Metingen in omgeving van 3M



<https://www.vmm.be/lucht/lokaal/zwijndrecht-antwerpen-linkeroever/fijnstofmeetnet>



# Metingen in omgeving van 3M



Rode lijn = tijdelijke norm die we hanteren (jaargemiddelde!)

- 0,4 nanogram per kubieke meter lucht (EFSA PFAS)
- (1 gram = 1 miljard nanogram)
- lange tijd tussen meting en resultaat meting



# Metingen in omgeving van 3M

## Oorzaak van de hoge metingen sinds mei?

- Het zijn "oude" PFAS, dus niet uit productieprocessen
- Uitzonderlijke weersomstandigheden
  - Droogte
  - Windrichting
  - Windstrekke
- Meest verdacht: opwaai van bodem die zeer verontreinigd is (op 3M site)
- Andere bronnen niet uit te sluiten
- Oorzaak achterhalen door bijkomende metingen
- In de tussentijd bijkomende maatregelen genomen

# Metingen in omgeving van 3M



# Metingen in omgeving van 3M



# Metingen in omgeving van 3M

Waar kan je de meetresultaten terugvinden?

<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/zwijndrecht/pfas-in-de-lucht-metingen-in-zwijndrecht-en-omgeving>

Start	Stop	EFSA-PFAS in zwevend stof (ng/m <sup>3</sup> )								
		ZD01	ZD07	ZD08-K <sup>a</sup>	ZD08-G <sup>b</sup>	ZD11	R897	AL09	AL10	N016 <sup>c</sup>
02/07/2021	12/01/2022	0.007	NB	0.09	NB	NB	0.017	NB	NB	0.001
13/01/2022	11/01/2023	0.013	NB	0.18	NB	NB	0.039	0.007 <sup>d</sup>	0.007 <sup>d</sup>	0.001
12/01/2023	26/01/2023	0.035	NB	0.15	0.24	NB	0.021	0.002	0.003	0.001
26/01/2023	9/02/2023	0.019	NB	0.13	0.17	NB	0.013	0.015	0.002	<0.001
9/02/2023	23/02/2023	0.004	0.023	0.009	0.015	11 <sup>e</sup>	0.024	0.008	0.004	0.001
23/02/2023	9/03/2023	0.079	0.006	1.0	1.4	4.2	0.002	0.008	0.007	0.001
9/03/2023	23/03/2023	0.001	0.13	0.007	0.005	1.5	0.14	0.006	0.004	0.001
23/03/2023	6/04/2023	0.023	0.097	0.17	0.086	1.7	0.038	0.007	0.003	<0.001
6/04/2023	20/04/2023	0.035	0.055	0.44	0.56	1.2	0.024	0.004	0.005	<0.001
20/04/2023	4/05/2023	0.012	0.036	0.47	0.39	0.25	0.013	0.006	0.007	0.001
4/05/2023	18/05/2023	0.049	0.069	0.34	0.32	0.83 <sup>f</sup>	0.035	0.019	0.019	<0.001
18/05/2023	1/06/2023	0.60	0.008	NB	15	0.005	0.005	0.008	0.033	0.001
1/06/2023	15/06/2023	0.28	0.004	3.5	3.7	0.015	0.003	0.001	0.002	0.001
15/06/2023	29/06/2023	0.062	0.081	0.77	0.42	1.4	0.051	0.025	0.026	0.001
29/06/2023	13/07/2023	0.004	0.030	0.056	0.040	6.6	0.025	0.015	0.009	<0.001
13/07/2023	27/07/2023	0.047	0.065 <sup>g</sup>	0.25	0.25	7.2	0.061	0.035	0.019	0.001
27/07/2023	10/08/2023	0.003	0.21	0.006	0.006	22	0.090	0.048	0.053	0
10/08/2023	24/08/2023	0.090	0.15	1.2	1.7	2.6	0.088	0.027	0.012	<0.001

<sup>a</sup> K: resultaat kleine filters (7 x 2 dagen bemonsterd met Leckel-toestel)

<sup>b</sup> G: resultaat grote filter (1 x 14 dagen bemonsterd met Tisch-toestel)

<sup>c</sup> Meetplaats in Dessel

<sup>d</sup> Metingen gestart op 27/01/2022 (AL09) en 12/02/2022 (AL10)

<sup>e</sup> Meting op voorlopige locatie nabij 3M-site

<sup>f</sup> Meting van 4/05 tot 1/06

<sup>g</sup> Meting van 19/07 tot 27/07

NB: Meting niet beschikbaar

# Metingen in omgeving van 3M

En wat met de "neervallende" PFAS (depositie)?

Start	Stop	EFSA-PFAS in depositie (ng/m <sup>2</sup> /dag)								
		ZD01	ZD07	ZD08	ZD11	ZD12	R897	AL09	AL10	N016 <sup>a</sup>
29/07/2021	13/01/2022	6,2	19	26	58	13	9,4	NB	NB	6,0
13/01/2022	12/01/2023	8,8	38	69	143	21	28	10 <sup>b</sup>	8,9 <sup>b</sup>	16
12/01/2023	9/02/2023	3,9	29	57	236	33	15	-	-	2,5
9/02/2023	9/03/2023	14	1,5	185	7,5	19	341	9,2	-	-
9/03/2023	6/04/2023	-	77	66	424	17	29	-	0,92	0,44
6/04/2023	4/05/2023	13	37	163	226	56	24	3,3	3,8	2,8
4/05/2023	1/06/2023	60	15	1655	206	73	14	20	14	0,96
1/06/2023	29/06/2023	NB	21	5395	77	28	13	5,4	3,9	1,8
29/06/2023	27/07/2023	15	40	254	1303	33	33	24	20	NB
27/07/2023	24/08/2023	1,6	46	108	671	2,9	27	5,5	7,1	-

<sup>a</sup> Meetplaats in Dessel

NB: Meting niet beschikbaar

<sup>b</sup> Metingen gestart op 10/02/2022

-: Kleiner dan rapporteergrens

- Geen normen
- Wel terechte bezorgdheid over vervuiling van bodem en grondwater als deze situatie blijft duren
  - Zie volgende slides

# **Impact op de gezondheid**

Bart Bautmans  
Departement Zorg

# Risico-evaluatie PFOS op basis van de monitoring data

september 2022 – juli 2023

(ARCHE Consulting – rapport 22-08-2023)



Meetplaatsen PFAS lucht in de buurt van 3M, Zwijndrecht

- 3M-terrein
- Oosterweelwerf
- zone 3-5 km
- zwevend stof (TSP)
- vluchtig (PUF)
- depositie (bulk)

- PFOS (productie tot jaar 2000, = 80 à 90% van de PFAS-neerslag
  - **ZD08** met een piek 2 weken einde mei 2023 tot 14 ng/m<sup>3</sup>, baseline 0,19 ng/m<sup>3</sup>, april-juni 1,8 ng/m<sup>3</sup> = op 700m
  - ZD01 baseline 0,018 ng/m<sup>3</sup>, mei-juni 0,22 ng/m<sup>3</sup> = op 2100 m
- Behoort tot de EFSA-4 (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS)
- Tijdelijke grenswaarde inademen:

0,4 – 2,2 ng/m<sup>3</sup> jaargemiddeld



Volwassene  
80% inademen  
20% inslikken

Volwassene  
20% inademen  
80% **inslikken**



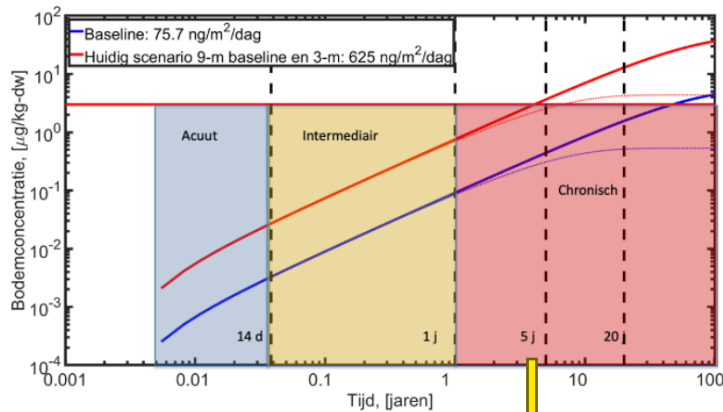
*Cf. Literatuur.*  
Orale blootstelling is de belangrijkste route van blootstelling

- Inhalatie = niet direct de grootste zorg, orale blootstelling is belangrijker !
- Wel bezorgd om de hoge piekwaarden want bio-accumulatie (stapelt zich in omgeving en ons lichaam: komt er bij en gaat niet weg)
- Bloedresultaten zijn al te hoog in deze omgeving ! (cf. Campagne 2021 en jongerenstudie)



# Hoe belangrijk is die neerslag (of depositie) in de omgeving ? *Indien dit zich herhaalt*

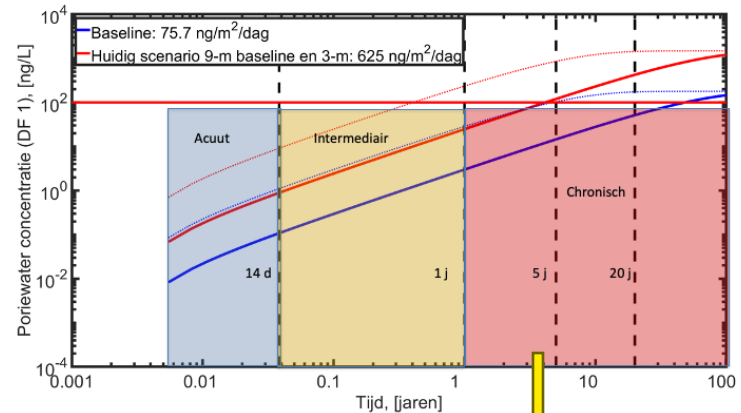
'Voorspelde' bodemconcentratie PFOS op ZD08



Toetsing = 3 µg/ks.ds vrij gebruik PFOS + PFOA of anders gezegd geschikt voor 100% eten uit eigen tuin.

Overschrijding na 5 jaar (slechtste scenario) à > 20 jaar (baseline scenario)

'Voorspelde' grondwaterconcentratie PFOS op ZD08



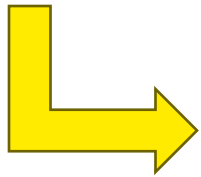
Toetsing = 100 ng/L som PFAS-20 of anders gezegd ondrinkbaar

Overschrijding na < 1 jaar (slechtste scenario) à 5 jaar (baseline scenario)  
Zandbodem - bij zand-leem is dit resp. 5 à >20 jaar

- Depositie zou kleiner moeten zijn dan 50 ng/m<sup>2</sup>/dag om 5 generaties te vrijwaren van risico voor bodem vrij gebruik
- Let op: grondwater is geen drinkwater uit de kraan !

Bronaanpak dringend nodig, pieken in depositie omgeving moeten eruit ondertussen no-regretmaatregelen 1,5 km zone onverminderd aanhouden.

# Risico voor de volksgezondheid ? = JA

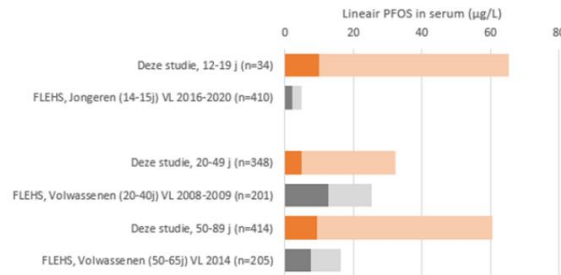


**Bijkomend risico** op het bestaande risico !

- < 1,5 km zone NO-ZW
- Huidige bodemconcentratie PFOS = 0,6 à 19 µg/kg.ds
- Huidige grondwaterconcentratie = 330 à 700 ng/L
- Huidige bloedwaarden
- Bijdrage in het risico op bestaande chronische aandoeningen die ook andere oorzaken hebben.

Tabel 2 Concentratie van PFAS in serum bij 796 deelnemers in de buurt van 3M in Zwijndrecht

PFAS	% deelnemers met meetbare waarde	Mediaan (µg/L)	90 <sup>e</sup> percentiel (µg/L)
PFOS linear+vertakt	100%	20,8	84,0
PFOS linear	100%	5,40	50,5
PFOA linear+vertakt	99,4%	1,44	2,95
PFOA linear	99,2%	1,39	2,85
PFHxS linear+vertakt	99,1%	1,47	4,75
PFHxS linear	99,0%	1,46	4,66
PFNA	90,0%	0,43	0,96
PFDA	47,1%	-	0,48
PFHpS	30,0%	-	0,61
PFUnA	12,8%	-	0,22
PFHpA	10,6%	-	0,20
PFBA	4,5%	-	-
PFBS	2,6%	-	-
PFDoA	1,1%	-	-
PFHxA	0,3%	-	-
PFPeA	0,0%	-	-



Tabel 4 Percentage deelnemers in vergelijking met de richtwaarden van de Duitse HBM-commissie voor PFOS

PFOS (linear + vertakt)		
Onder HBM-I Geen gezondheidseffecten te verwachten	Tussen HBM-I en HBM-II Nadelige gezondheidseffecten niet uit te sluiten	Boven HBM-II Nadelige gezondheidseffecten op lange termijn mogelijk
9%	32%	59%

Verstoring van het **immuunsysteem**: een verminderd effect van vaccinaties bij nakomelingen (EFSA 2020, Duitse HBM Commissie, National Academies, ATSDR)

Lager **geboortegewicht** (EFSA 2020, Duitse HBM Commissie, National Academies, ATSDR)

Verhoogde **cholesterolgehalten** (EFSA 2020, Duitse HBM Commissie, National Academies, ATSDR)

Verstoring van de **leverwerking** (EFSA 2020, limited or suggestive evidence volgens National Academies, ATSDR)

Verstoring van de **schilddklierwerking** (Duitse HBM Commissie, limited or suggestive evidence volgens National Academies)

Verhoogd risico op **hoge bloeddruk tijdens de zwangerschap en pre-eclampsie** (Duitse HBM Commissie, limited or suggestive evidence volgens National Academies, ATSDR)

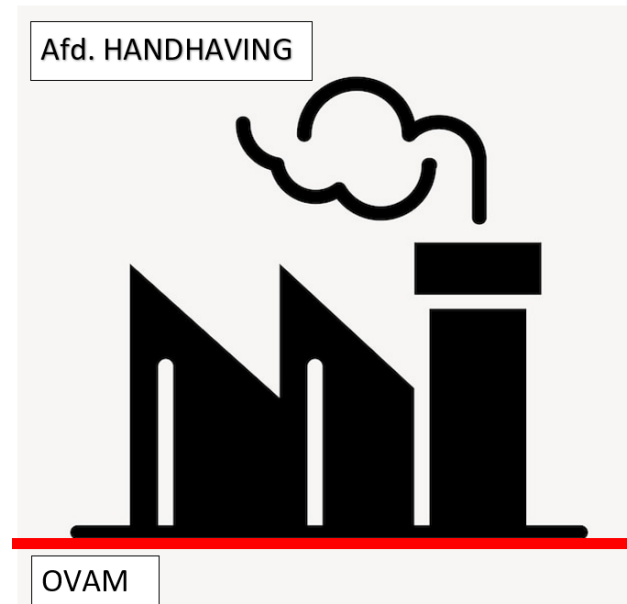
Verhoogd risico op **nierkanker** (National Academies, ATSDR)

# **Toezicht & genomen maatregelen**

Wim Vermetten & An Swinnen  
Omgevingsinspectie

# Toezicht & genomen maatregelen (algemeen)

- ▶ Afdeling Handhaving:
  - Controleert de omgevingsvergunning en voorwaarden
  - Controles zijn divers (staalnames afvalwater, opslag gevaarlijke stoffen, uitstoot naar lucht, afval, veiligheidsaspecten...)
  - Doel: milieuregels doen naleven
  - Igv hinder: eenduidig verband tussen ervaren hinder en de bron vereist voor het opleggen van dwingende maatregelen
  
- Bevoegdheidsverdeling:



# Toezicht & genomen maatregelen (algemeen)

- In geval van niet-conformiteit met de vergunning/wetgeving - o.a:
  - ✓ **Aanmaningen** (brief om zich in regel te stellen)
  - ✓ **Bestuurlijke maatregelen** (al dan niet met dwangsom)  
= bevel om zich in regel te stellen (igv niet-naleving: pv)
  - ✓ **Proces-verbaal** (parallel) strafrechtelijk spoor (met bestraffend doel & aanduiden verantwoordelijken)
- In geval van een aanzienlijk risico voor mens of milieu:
  - ✓ **Veiligheidsmaatregel**  
= bevel om het risico weg te nemen of te beperken

# Dossierspecifiek: 3M

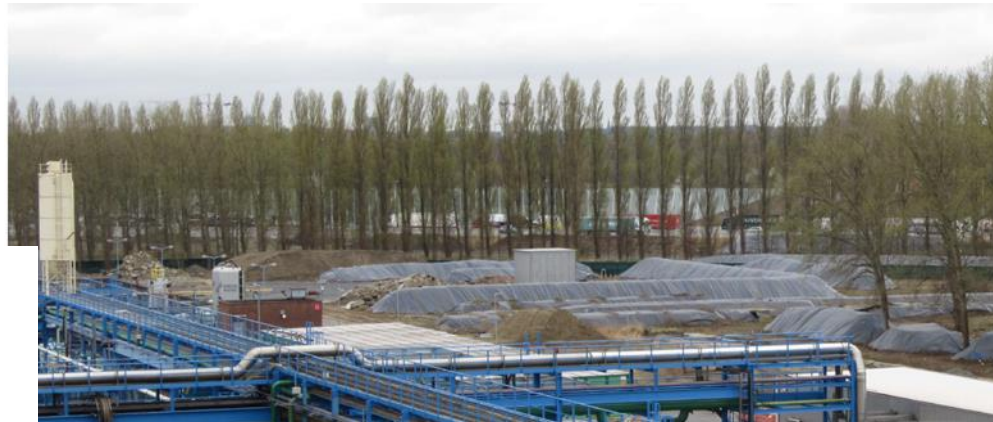
## 3 maatregelen opgelegd:

- **27/8/2021:**  
veiligheidsmaatregel met betrekking tot de lozing van afvalwater met PFAS
- **13/10/2021:**  
bestuurlijke maatregel met betrekking tot hopen PFAS-houdende grond (afval) met dwangsom
- **29/10/2021:**  
veiligheidsmaatregel met betrekking tot productieprocessen met PFAS-emissies en diffuse stofemissies

# 3M: Bestuurlijke maatregel 13/10/2021

- Vaststelling: niet vergunde grondhopen met statuut afvalstof
- Aangepast in beroep op 27/4/2022:
  - *Het op het bedrijfsterrein opgeslagen afval wordt naar een geschikte en toegelaten eindbestemming **afgevoerd**.*
  - *Deze afvoer dient te gebeuren met de nodige **voorzorgsmaatregelen** ter bescherming van mens en omgeving.*
  - *De grondhopen die niet zijn afgevoerd, moeten onmiddellijk volledig **afgedekt** worden om verspreiding van PFAS naar de bodem, het grond- en oppervlaktewater te vermijden,*

**Alle grondhopen zijn afgevoerd (mei 2023)**



# 3M: veiligheidsmaatregel 29/10/2021

- Vaststelling: 3M verleende onvoldoende informatie over de huidige emissies/uitstoot van PFAS en de impact ervan
- Opgelegd samen met het Departement Zorg (voorheen AZG):
  1. *3M neemt onmiddellijk maatregelen zodat de lopende productieprocessen die emissies van PFAS naar de omgeving toe veroorzaken, op een veilige manier stopgezet worden*
  2. *3M start met onmiddellijke ingang geen productieprocessen meer op die emissies van PFAS naar de omgeving veroorzaken.*
  3. *3M neemt onmiddellijk maatregelen om de diffuse emissies van PFAS zo veel als mogelijk te vermijden. 3M neemt daartoe onmiddellijk maatregelen om de verstuiving van braakliggende grond of stof op de site zoveel als mogelijk te vermijden.*
  4. ...

**Nog steeds van toepassing!**



# 3M: veiligheidsmaatregel 29/10/2021

- Opvolging door Dep. Zorg, VMM en Handhaving door controles en 2-wekelijkse bespreking met 3M en ARCHE
- Er mogen enkel productieprocessen lopen waarvan de uitstoot onder controle is, aangetoond door ARCHE
- **Stofbeheersingsplan**  
(afdekken braakliggende terreinen, hydroseeding, sproeien, drijvende platen waterzuivering...)

jaar	Aantal controles
2020	6
2021	21
2022	25
2023	17

# 3M: handhaving stof

- **Overleg 3M/afdeling Handhaving/VMM/Zorg/OVAM:**  
2-wekelijks --> wekelijks of frequenter
- **Controles: opgevoerd in frequentie**
  - vergunning
  - staalnames (afvalwater, grond, ...)
  - stofmaatregelen
  - ...
- **Proces-verbaal: 20/7/2023**  
Onvoldoende stofbeperkende maatregelen
- **Aanmaningen:**
  - 5/7/2023: stofactieplan (veiligheidsmaatregel) naleven + extra meetposten plaatsen ifv gericht brononderzoek
  - 20/7/2023 (bij pv): extra stofmaatregelen nemen
  - 23/8/2023: bijkomende stofmaatregelen nemen (obv nieuwe info)

# 3M: veiligheidsmaatregel 29/10/2021

- PFAS Productieprocessen:
  - Zijn stopgezet
  - Werden terug opgestart op basis van expertopinions ARCHE
    - 18/2/2022: ECC-productieproces: labo
    - 8/6/2022: fluorelastomeerproces: (*iMix en Mill*).
    - Uit voorzorg terug stilgelegd

**We blijven dit continu evalueren en bijsturen**

# Dossierspecifiek: Lantis

- Omgevingsvergunning dd. 22/2/2019 en volgende
- Bijzondere voorwaarden inzake stofbeheersing (Rinkoniën)
  - afdekken van grondtransporten > 47 µg/kg ds op openbare weg
  - afdekken of vochtig houden van grondtransporten > 47 µg/kg ds op eigen terrein
  - lokaal vochtig houden bij afgraving van gronden > 47 µg/kg ds bij stofvorming
  - bevochtigen van werfwegen en pistes bij stofvorming
  - Regelmatig natvegen van de verharde werfwegen
  - Geen transport van met PFAS houdende grond doorheen woonclusters
- Bijzondere voorwaarden inzake stofbeheersing (BAM/Lantis):
  - Uitvoeren van het monitoringplan PFAS/stofmetingen

# Lantis: controles

jaar	Aantal controles
2020	1
2021	7
2022	9
2023	8

- Controles:
  - werkplan
  - Staalnames (bemaalingswater, afvalwater WZI, gronden, afval,...)
  - Opvolgen klachten / meldingen van hinder/ongerustheid
  - Opvolgen maatregelen stofhinder (sproeien, vegen, afdekken,..)
  - + opvolgen metingen VMM

# Lantis: handhaving stof

**Overleg met handhavers Oosterweel (aHH, OVAM, lokaal toezicht Zwijndrecht en Antwerpen, VMM):**

- maandelijkse opvolging

**Overleg met Lantis en VMM in stofmetingen en stofproblematiek:**

- maandelijkse opvolging

**Aanmaning: 6/7/2023**

- bijkomende stofmaatregelen in de zone 3M – E34

(bronnenonderzoek, melden van werken, sproeien, veegwagen, geen werken bij sterke wind,...)

# **Toekomstige risico's beperken**

Bert Van Goidsenhoven  
OVAM

# Toekomstige risico's beperken

- Maatregelen opgelegd aan 3M op 28 juli 2023: stofopwaaiing bodem
  - Algemeen stofbeheersingsplan
    - Bedekken/besproeien onverharde zones
    - Maximum snelheid voor verkeer op het terrein
    - Werken met ingreep in bodem afhankelijk van weersomstandigheden
    - Meetstations in de vier windrichtingen
  - Bij werken met ingreep in bodem:
    - Stofbeheersingsplan
    - Waterbevoorradingplan
  - Opvolging en rapportering



# Toekomstige risico's beperken

Wat betekent dit voor de sanering van zone 1A? Heeft saneren wel zin?

- Risico op herverontreiniging moet uitgesloten worden
  - Evaluatie resultaat van maatregelen
  - Bronaanpak: in oktober 2023 start sanering zone nieuwe waterzuivering
- Sanering woongebied blijft relevant: blootstelling aanpakken
- Sanering zone 1A: Stofbeheersingsplan opgelegd
  - × Afschermen ontgravingszone met stofdoeken
  - × Waterdampscherm
  - × Werken afstemmen op windsnelheid
  - × Communicatie over planning: ramen en deuren sluiten
  - × Meetnet fijn stof + PFAS

# **Volgende stappen**

Hans Reynders  
PFAS-coördinator

# Volgende stappen

1. Nieuwe meetresultaten
2. Update / evaluatie van de genomen maatregelen vs. 3M/Lantis/...

*Eerste week december geven we een nieuwe stand van zaken*

- ▶ PFAS Vlaanderen-website <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling>
- ▶ Informatie wordt transparant gedeeld met Beheercomité Saneringsverbond, Zwijndrecht en andere betrokken gemeentes (cf sitebesluit)
- ▶ Nieuwsbrieven van bv. gemeente Zwijndrecht
- ▶ Nieuwe infomomenten in de loop van de komende maanden/jaren
- ▶ Handhavingsoverleg (3M) en opvolgingsoverleg (Lantis)

(3M heeft aangekondigd binnenkort een infosessie te plannen over de saneringsaanpak)

**Q&A**