

HBM-studie aandachts- gebied 3M

Stuurgroepvergadering 24 januari 2022

In opdracht van

DEPARTEMENT AGENTSCHAP
OMGEVING ZORG EN GEZONDHEID



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg



Leiegardens 2014, Your Estate Solution

Partners

- ▶ UAntwerpen - Sociale Wetenschappen/IMDO (institutioneel coördinator)
- ▶ VITO - Health Unit (inhoudelijk coördinator)
- ▶ UAntwerpen – Fac. Wetenschappen/biologie, SPHERE & BECO
- ▶ UAntwerpen – Fac. Farmaceutische, Biomedische en Diergeneeskundige Wetenschappen
- ▶ UHasselt - Data Science Instituut
- ▶ VUB - Analytische, Milieu- en Geochemie
- ▶ PIH - Departement Gezondheid (woordvoerder)



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Agenda

► Inleiding

- Doelstelling
- Globale aanpak
- Participatief traject
- Organisatie en afspraken
- Timing

► Onderzoeksvragen

► Voorstel studiedesign

- Afbakening van het **studiegebied**
- Selectie van de **blootstellingsmerkers**
- Selectie van de te collecteren **matrix**
- Selectie van de **doelgroep**
- Selectie van de merkers voor **gezondheidseffecten**



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Doelstelling

► Doelstelling

- Nagaan in welke mate de bewoners in de omgeving van 3M zijn blootgesteld aan PFAS
- Welke de gezondheidseffecten aanwezig zijn
- Het relatieve belang van de verschillende blootstellingsroutes in kaart brengen

► Globale aanpak

- Wetenschappelijke studie o.b.v. humane biomonitoring (HBM)
- Participatief traject

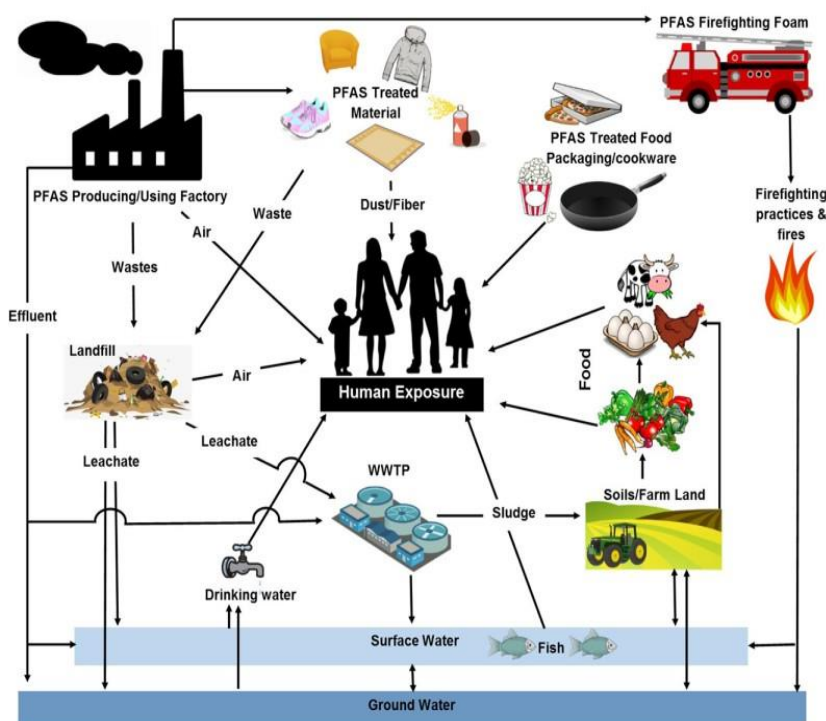


Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Globale aanpak



Human Exposure and sources of PFAS
Image: DWP, adapted from Oliaei et al. 2013.

► Humane biomonitoring

“Methode om humane blootstelling aan chemicaliën vast te stellen door deze stoffen, hun metabolieten of reactie producten te meten in humane weefsels of specimen, zoals bloed of urine”

- Geïntegreerde blootstelling
- Merkers biologische effecten of gezondheidseffecten

► Aanvullende milieumetingen

► Modelleringsblootstellingsroutes

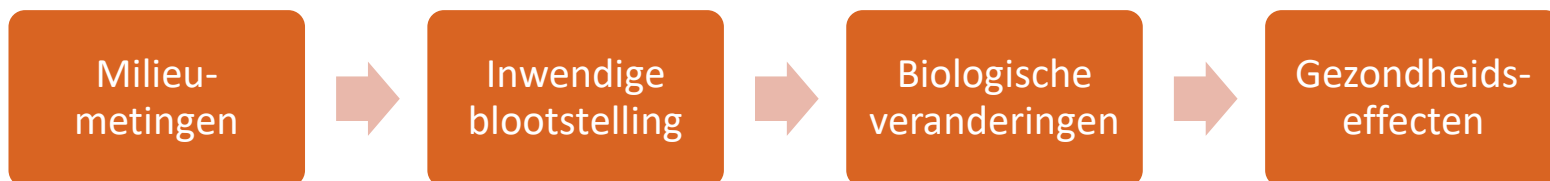


Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Globale aanpak

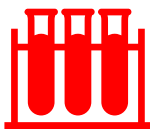


FASE 1: bloedonderzoek



Consumptie lokale voeding, putwater via vragenlijst

PFAS in bloed

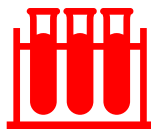


FASE 2: HBM-studie



Consumptie lokale voeding, putwater via vragenlijsten

PFAS in bloed



PFAS in bodem, ei, groenten, water, compost, huisstof



Metingen in bloed en urine



Parametermetingen



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Participatief traject



► Lokale adviesgroep i.f.v. milieugezondheid

→ Verkenning relevante perspectieven

- × Brede betrokkenheid creëren (maar indien nodig differentiatie)
- × Lokale besturen eerste aanspreekpunt
- × Afstemming bestaande overlegplatformen en lopend onderzoek
- × Aandacht voor werkdruk t.g.v. Coronacrisis

→ ≈ 4 bijeenkomsten

- × Onderzoeksvragen en –design
- × Rekrutering en promo
- × Communicatiestrategie (zie ook spelregels)
- × Interpretatie resultaten

→ Periodieke digitale terugkoppeling i.f.v. transparantie



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Participatief traject

► Burger- en deelnemerparticipatie

- Pagina op websites
- ≈ 2 infosessies
 - × Start onderzoek
 - × Bekendmaking collectieve resultaten
- Consult deelnemers (individuele resultaten)



Organisatie en afspraken

► Coördinatie en interne communicatie

- Veldwerkcomité, voorzitters Ann Colles en Eva Govarts (inhoudelijke coördinatie)
- Dagelijks bestuur, voorzitter Ilse Loots (institutionele en financiële afwikkeling, kennisbeheer, SO en contact opdrachtgever en Stuurgroep)
- GDPR, ethische en toezichtscommissie, voorzitter V. Nelen (woordvoerder) en E. Den Hond
- Synergie met HBM4EU en PARC (EU)
- Sharepoint VITO voor het voorbereidend delen van werkdocumenten
- Spelregels



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Organisatie en afspraken

- ▶ **Enterne communicatie i.f.v. deelnemers en lokale actoren**
 - Aankondiging start fase 2
 - Voorstelling/kennismaking via rondetafel intendant 14/02
 - Afstemming afgetoetst met intendant
 - Concept en planning 1ste infovergadering
 - PIH woordvoerderschap bij Vera Nelen
 - Website: www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling maar ook aparte pagina nodig voor communicatie met deelnemers en met lokale actoren (te bespreken: via www.milieu-en-gezondheid.be ?)
 - Aftoetsen + goedkeuren spelregels met consortium en stuurgroep
 - Lokale afvaardiging waarnemend in stuurgroep en vice versa?



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Spelregels

1. Openbaarheid van resultaten:
 - Alle resultaten transparant communiceren (geen geheimhouding mogelijk)
 - Transparantie rond onderzoeksopzet en -proces
2. Respect voor privacy deelnemers:
 - Recht om te weten én om niet te weten
 - Anonieme voorstelling van gegevens (geen kaartweergave)
3. Deelnemers als bevoorrechte groep
 - Persoonlijke resultaten worden enkel gecommuniceerd aan deelnemers
 - Groepsresultaten worden eerst aan deelnemers meegedeeld
4. Respect voor (lokale) betrokkenheid en inspraak:
 - Aandacht voor participatief proces met alle relevante actoren
 - Alle vormen van kennis zijn in principe relevant
 - Meningsverschillen zijn een normaal verschijnsel
5. Neutraliteit onderzoek:
 - Technisch en moreel onafhankelijk werken
 - Diverse perspectieven verduidelijken
6. Duidelijk aangepast taalgebruik: geen vakjargon waar technisch niet nodig



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Timing

	2021	2022												2023		
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
WP 1: Coördinatie																
WP 2: Participatief traject																
WP 3: Communicatie																
WP 4: Studiedesign																
WP 5: Vragenlijsten																
indienen ethisch dossier			X													
WP 6: Rekrutering en monsternamen																
WP 7: Bepaling van biomerkers																
WP 8: Databank en statistische analyses																
WP 9: Modelleren blootstellingsroutes																
WP 10: Rapportering																
eindrapport															X	

gearceerd: lagere intensiteit



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Onderzoeksvragen

► Doelstelling

- Nagaan in welke mate de bewoners in de omgeving van 3M zijn blootgesteld aan PFAS
- Welke de gezondheidseffecten aanwezig zijn
- Het relatieve belang van de verschillende blootstellingsroutes in kaart brengen

► Onderzoeksvragen

- betreffende **blootstelling** aan PFAS
- betreffende **blootstellingsroutes**
- betreffende voorkomen van **gezondheidseffecten**
- betreffende **perceptie** van de deelnemers



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Onderzoeksvragen blootstelling PFAS

► Met grote zekerheid te beantwoorden

- Welke PFAS-gehalten komen voor in het lichaam van de inwoners van het studiegebied?
 - × Welke PFAS komen voor in detecteerbare gehalten?
 - × Aandeel deelnemer met meetwaarden boven de toetsingswaarden?
 - × Dominante PFAS?

► Onderzoeksvragen met onzekerheid

- Vergelijking met resultaten in andere studies (Vlaanderen, Europa, international)



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Onderzoeksvragen blootstellingsroutes

► Met grote zekerheid te beantwoorden

- Zijn PFAS-gehalten in het lichaam geassocieerd met
 - × Geografische ligging t.o.v. gekende bronnen?
 - × Persoonskenmerken?
 - × Gedragspatronen deelnemers en/of kenmerken woning?
- Zijn PFAS-gehalten in huisstof geassocieerd met gedragspatronen van de deelnemers of kenmerken van de woning

► Onderzoeksvragen met onzekerheid

- Zijn PFAS-gehalten in het lichaam geassocieerd met PFAS in milieumetingen?
- PFAS in groenten geassocieerd met kenmerken moestuin?
- PFAS in eieren geassocieerd met kenmerken kippenren?
- Relatieve belang van de blootstellingsroutes voor PFAS-belasting?



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Onderzoeksvragen gezondheidseffecten

► Met grote zekerheid te beantwoorden

→ In welke mate worden er biologische veranderingen/gezondheidseffecten vastgesteld die gerelateerd zijn aan PFAS?

► Onderzoeksvragen met onzekerheid

→ Associaties tussen PFAS in het lichaam en waargenomen biologische veranderingen/gezondheidseffecten?

→ Kunnen de blootstellingsgegevens gekoppeld worden aan medische gegevens in andere databanken, vb. INTEGO?



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Onderzoeksvragen perceptie

► Met grote zekerheid te beantwoorden

- Wat is de risicoperceptie van de deelnemers?
- In welke mate is er vertrouwen in verschillende instanties?

- Beeld van de **maatschappelijke betekenis** van milieu- en gezondheidsrisico's
- Toont hoe risico's beoordeeld en aangepakt kunnen worden



- Grotendeels **gesloten** vragen
- Afstemming **bestaande** onderzoeken (SCV, Eurobarometer, Steunpunt)
- **Sociale stratificatie** van resultaten

- Voorbeelden voorgaande hotspots:
 - Perceptie van type milieuproblemen
 - **Ongerstheid over gezondheid**
 - Mening over oplossingen voor milieuproblemen
 - **Vertrouwen in informatiekkanalen**
 - Milieuattituden
 - Mening over lokale betrokkenheid
- Keuze afhankelijk van leeftijdsgroep

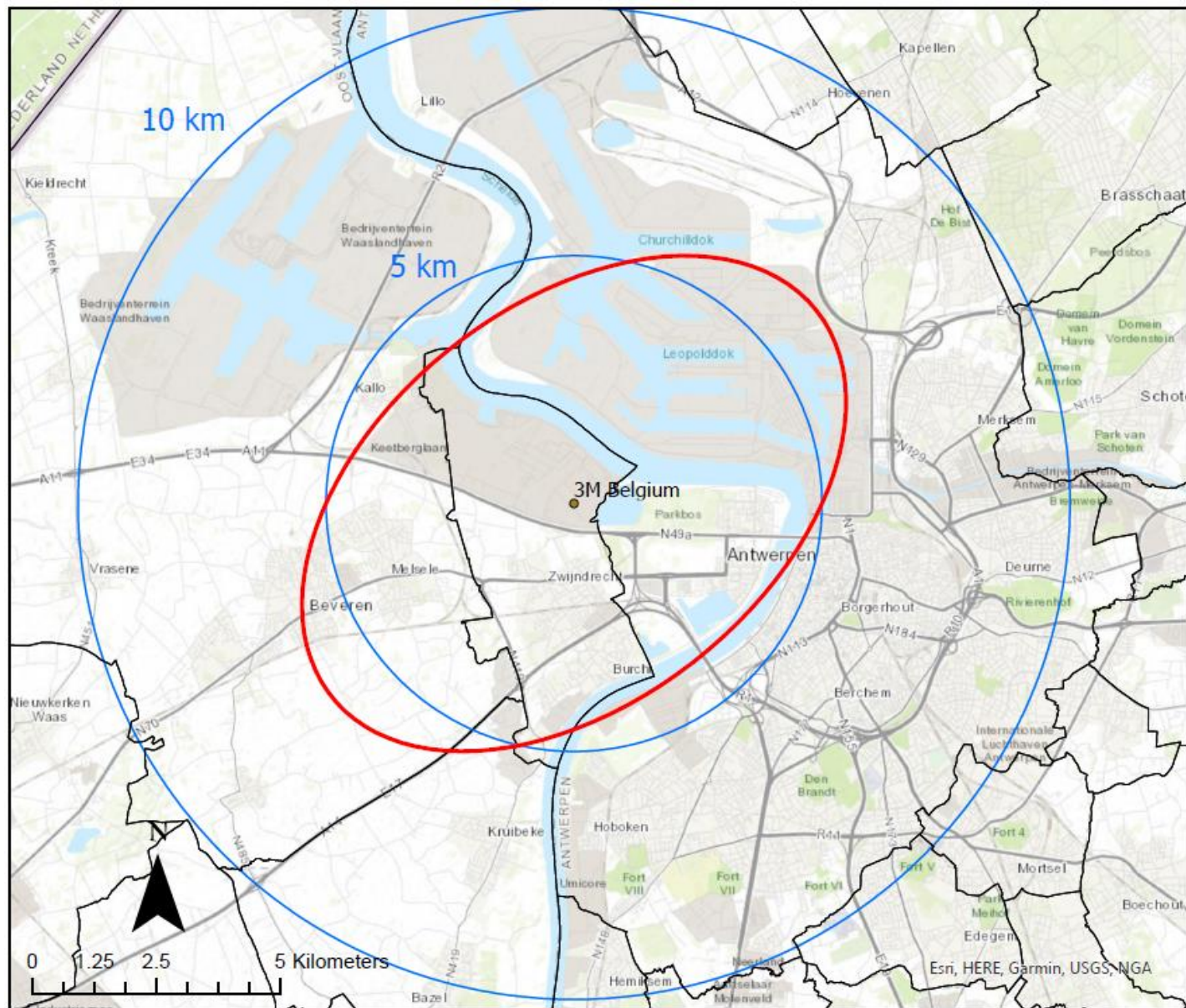


Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

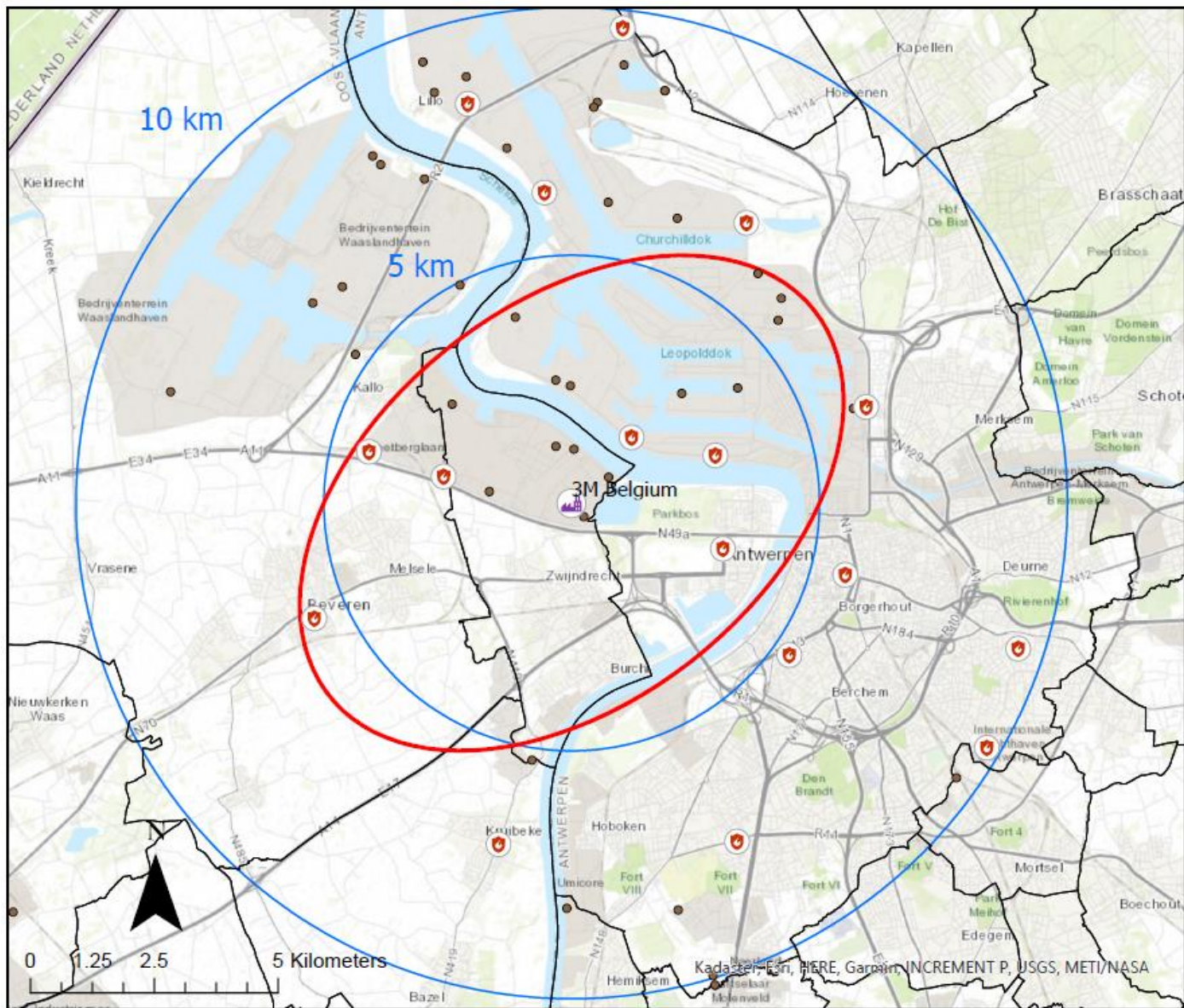
Studiedesign: afbakening studiegebied

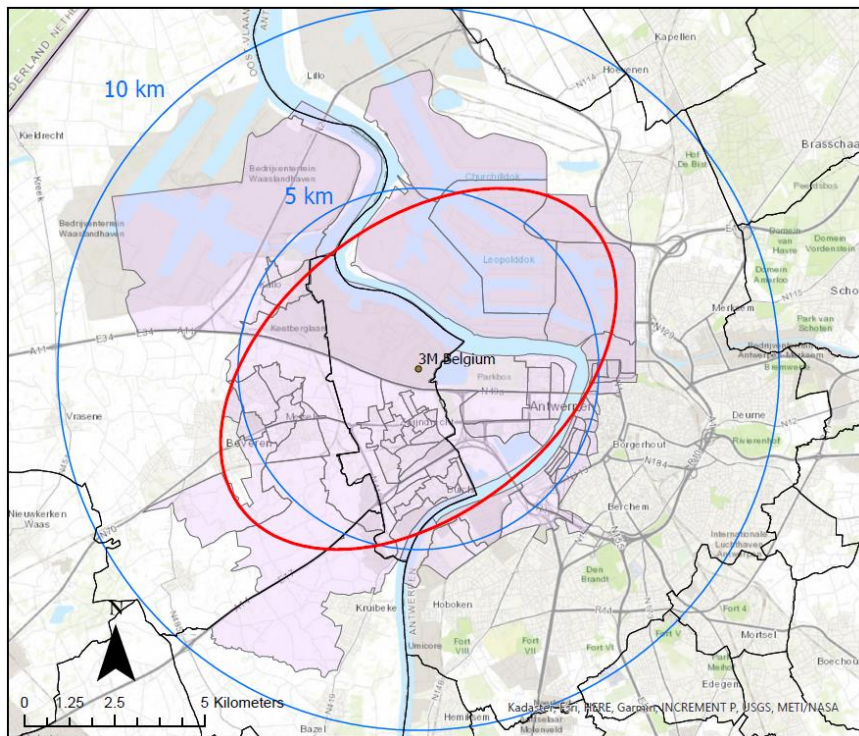


Vlaanderen
is omgeving



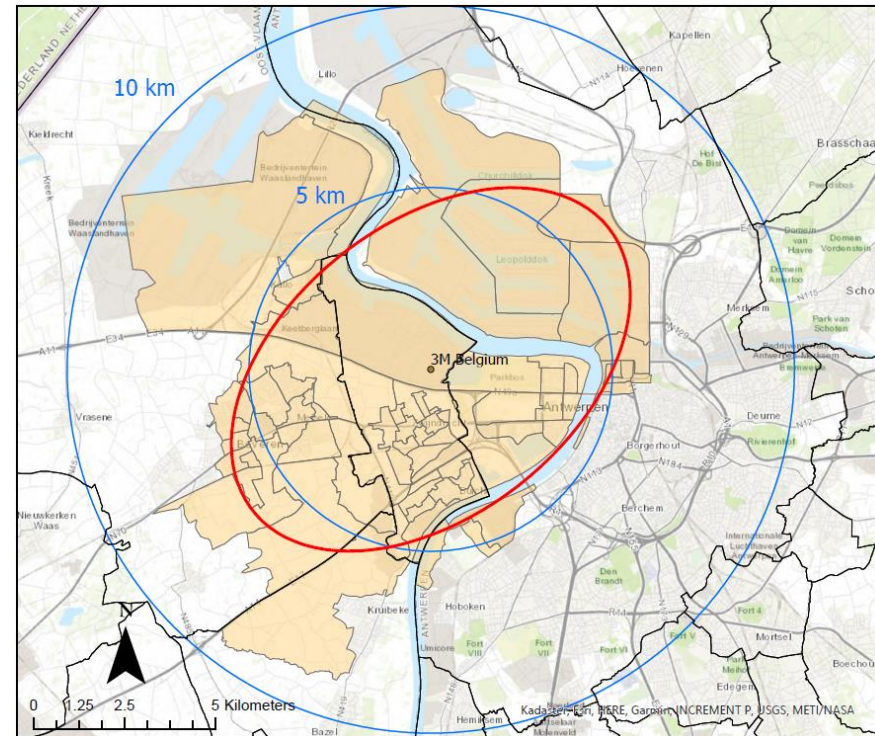
Vlaanderen
is zorg





► Statistische sectoren 5 km

	Bevolkingscijfers 2021
10-14 jaar totaal (per geboortjaar)	2713 (543)
15-19 jaar totaal (per geboortjaar)	2370 (474)
<i>14-15 jaar totaal</i>	~1017
20-39 jaar totaal	10265



► Statistische sectoren ellips

	Bevolkingscijfers 2021
10-14 jaar totaal (per geboortjaar)	3659 (732)
15-19 jaar totaal (per geboortjaar)	3195 (639)
<i>14-15 jaar totaal</i>	~1371
20-39 jaar totaal	15482



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Studiedesign: blootstellingsmerkers

PFAS	PFAS@ HOME	Fase-1	CAS nr	Aantal C- atomen
Perfluor carboxyl zuren (PFCA's)				
perfluoro-n-butaanzuur (PFBA)	✓	✓	375-22-4	3
perfluoro-n-pentaanzuur (PFPeA)	✓	✓	2706-90-3	5
perfluoro-n-hexaanzuur (PFHxA)	✓	✓	307-24-4	6
perfluoro-n-heptaanzuur (PFHpA)	✓	✓	375-85-9	7
perfluoro-n-octaanzuur (PFOA)	✓	✓	335-67-1	8
perfluoro-n-nonaanzuur (PFNA)	✓	✓	375-95-1	9
perfluoro-n-decaanzuur (PFDA)	✓	✓	335-76-2	10
perfluoro-n-undecaanzuur (PFUnA)	✓	✓	2058-94-8	11
perfluoro-n-dodecaanzuur (PFDoA)	✓	✓	307-55-1	12
perfluoro-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	✓		376-06-7	14
Perfluor sulfonaat zuren (PFSA's)				
perfluoro-n-butaansulfonzuur (PFBS)	✓	✓	375-73-5	3
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	✓		2706-91-4	5
perfluoro-n-hexaansulfonzuur (PFHxS)	✓	✓	355-46-4	6
perfluoro-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	✓	✓	375-92-8	7
perfluoro-n-octaansulfonzuur (PFOS)	✓	✓	1763-23-1	8
Precursoren en vervangproducten				
Perfluorobutylsulfonamide (FBSA)			30334-69-1	4
Perfluorohexylsulfonamide (PFHxSA)			41997-13-1	6
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)			754-91-6	8
4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	✓		757124-72-4	6
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	✓		27619-97-2	8
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	✓		39108-34-4	10
Hexafluorpropyleenoxidedimeerzuur (HFPO-DA of GenX)	✓		13252-13-6	6
4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur (ADONA)	✓		919005-14-4	12



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Studiedesign: matrix



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Voorstel te collecteren matrix

- ▶ **Inwendige blootstelling = geïntegreerde blootstelling**

→ Serum (budget: 300 deelnemers)



- ▶ **Blootstellingsroute via eigen geteelde voeding (budget: 50 deeln)**



Bodem moestuin
/ kippenren



eieren



Groenten
(4 types)



compost



regenwater

- ▶ **Blootstellingsroute via inademen/ingestie huisstof
(budget: 150 deeln)**



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Studiedesign: doelgroep



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Voorstel studiepopulatie

- ▶ **Jongeren (min. 150) en volwassenen vruchtbare leeftijd (min. 150)**
 - 2 gevoelige doelgroepen (puberteit, vruchtbare periode) → gezondheidseffecten in beide groepen
 - Bredere sectie van de bevolking dan bij 1 leeftijdsgroep
 - Lokale, recente situatie (jongeren) + langdurige blootstelling (volw)
 - Verschillen in relevante opnameroutes?
 - Andere PFAS-fingerprint?
 - Vlaamse HBM-programma
 - × 14-15 jaar: FLEHS II, III, IV
 - × 20-40 jaar: FLEHS II
 - Aansluiting binnen Europa (PARC hotspots (12-19j), general (20-39j))
- ▶ **Knelpunt: 2 groepen van 150 deeln → minder statistische power**

Studiedesign: merkers gezondheids- effecten

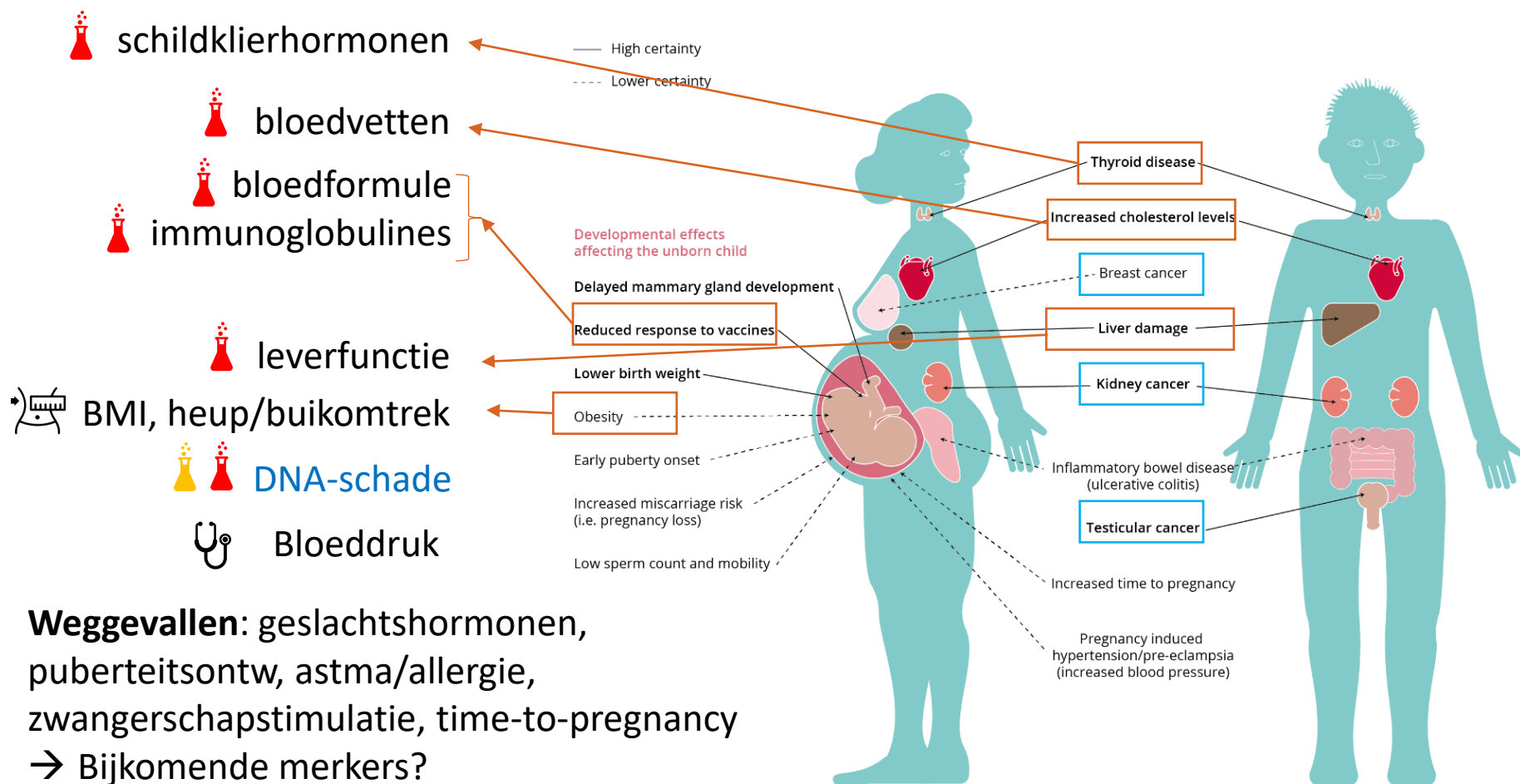


Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg

Voorstel merkers gezondheidseffecten



Weggevallen: geslachtshormonen,
puberteitsontw, astma/allergie,
zwangerschapstimulatie, time-to-pregnancy

→ Bijkomende merkers?

→ Bijkomende deelnemers?

www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe



Vlaanderen
is omgeving



Vlaanderen
is zorg