

Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma

Hoorzitting C-LEE Vlaams parlement
29 juni 2021

Prof. dr. Greet Schoeters, UAntwerpen & VITO
Prof. dr. Ilse Loots, UAntwerpen
Dr. Vera Nelen, PIH



Humane biomonitoring in Vlaanderen

1. Steunpunt Milieu & Gezondheid
2. Per- en polyfluorverbindingen
3. Selectieprocedure biomerkers
en hot spots

Inhoud

Humane biomonitoring in Vlaanderen

1^{ste} cyclus (2002-2006)
8 gebieden met
verschillende milieudruk



2^{de} cyclus (2007-2011)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



3^{de} cyclus (2012-2015)



4^{de} cyclus (2016-2020)
Vlaamse referentiewaarden
+ groepen met specifieke
kenmerken



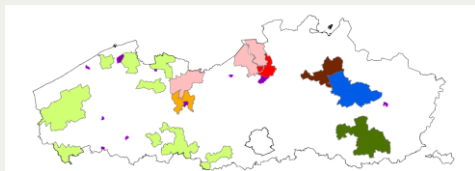
groene ruimten binnenhuis eco voeding

Doelstelling:

- Referentiewaarden voor de blootstelling van de Vlaamse bevolking aan chemische polluenten
- Vergelijking van blootstelling in Vlaanderen met buitenland
- Evoluties in de tijd
- Hotspot monitoring
- Vergelijken met gezondheidkundige toetsingswaarden
- Is er een verband tussen blootstelling en gezondheidseffecten?

Humane biomonitoring in Vlaanderen

1^{ste} cyclus (2002-2006)
8 gebieden met
verschillende milieudruk



2^{de} cyclus (2007-2011)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



3^{de} cyclus (2012-2015)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



4^{de} cyclus (2016-2020)
Vlaamse referentiewaarden
+ groepen met specifieke kenmerken



Metingen in mengstalen
↓
Eerste meting in 2006
Hermeting in 2008
Roosens et al, Environ Pollut. 2010,

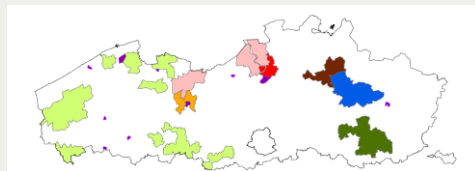
Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA)
↓
218 pasgeborenen
204 Volwassenen 20-40 jr

Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFBS)
↓
269 pasgeborenen
209 Volwassenen 50-65 jr

Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFBS, PFDA, PFPEA, PFHxA, PFHpA, PFUNDA, PFDODA, PFHpS)
↓
410 jongeren

Humane biomonitoring in Vlaanderen

1^{ste} cyclus (2002-2006)
8 gebieden met
verschillende milieudruk



2^{de} cyclus (2007-2011)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



3^{de} cyclus (2012-2015)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



4^{de} cyclus (2016-2020)
Vlaamse referentiewaarden
+ groepen met specifieke
kenmerken



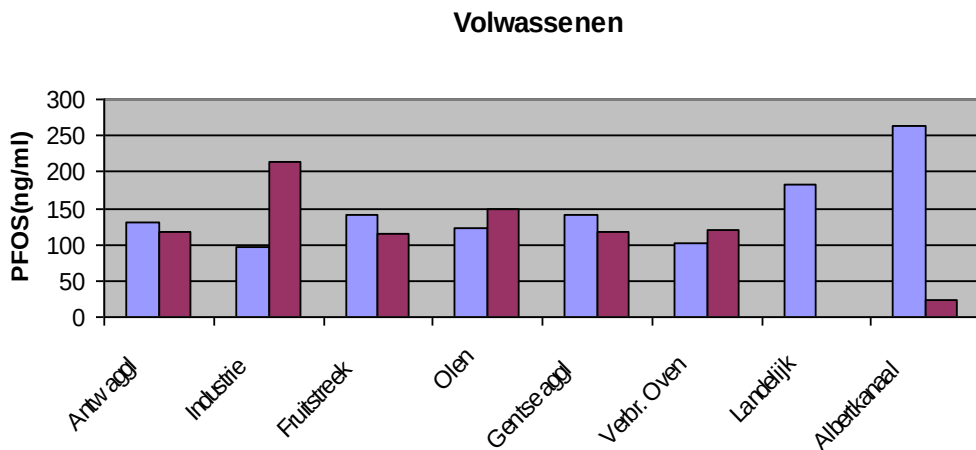
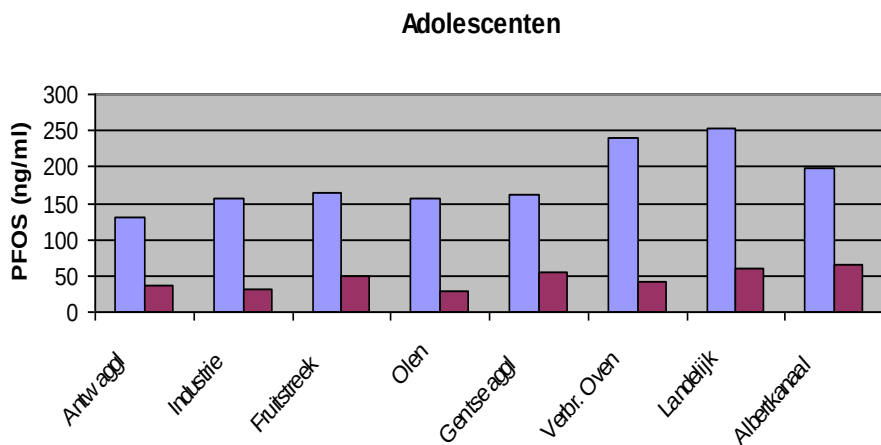
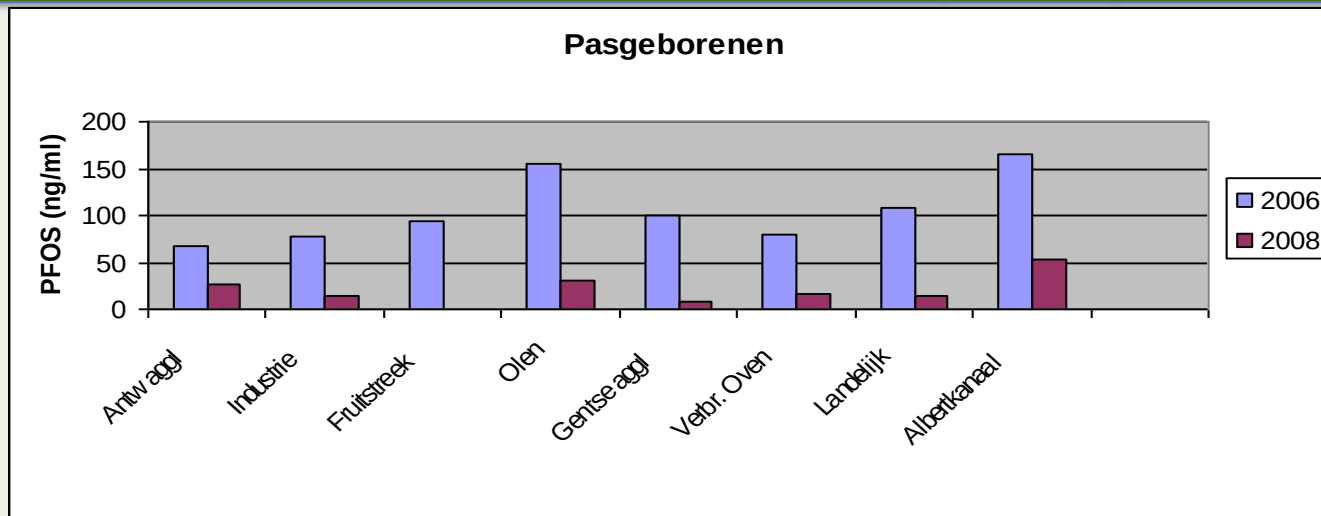
Metingen in mengstalen
↓
Eerste meting in 2006
Hermeting in 2008
Roosens et al, Environ Pollut. 2010,

Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA)
↓
218 pasgeborenen
204 Volwassenen 20-40 jr

Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFBS)
↓
269 pasgeborenen
209 Volwassenen 50-65 jr

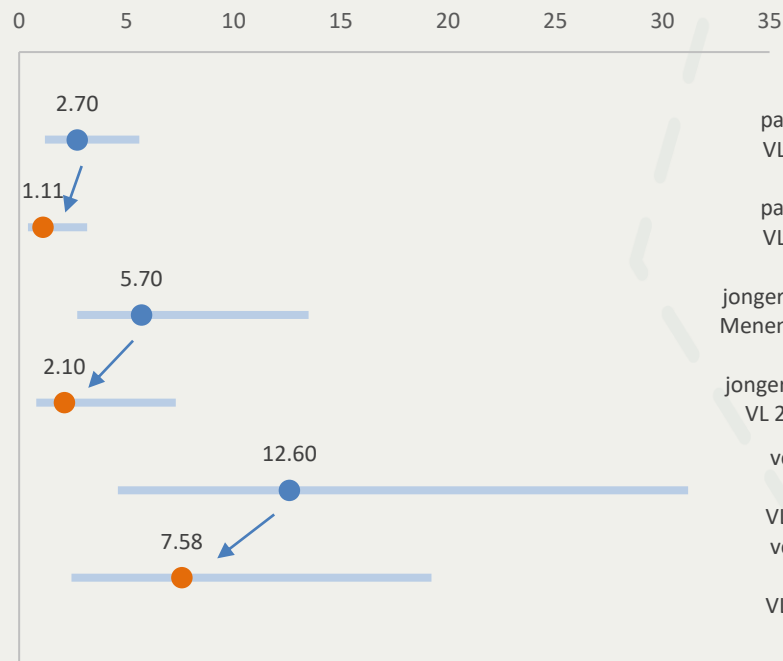
Metingen in individuele stalen (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFBS, PFDA, PFPEA, PFHxA, PFHpA, PFUNDA, PFDODA, PFHpS)
↓
410 jongeren

PFOS en PFOA in mengstalen: hermetingen

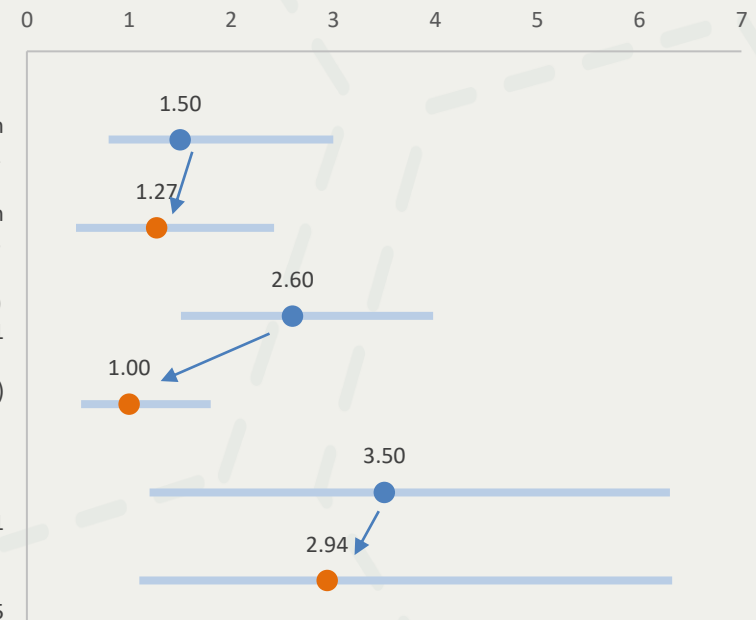


PFOS en PFOA gehalten dalen in de tijd

Dalende **serumgehalten PFOS** in de tijd
($\mu\text{g/L}$, mediaan en 5%-95% blootstellingsrange)



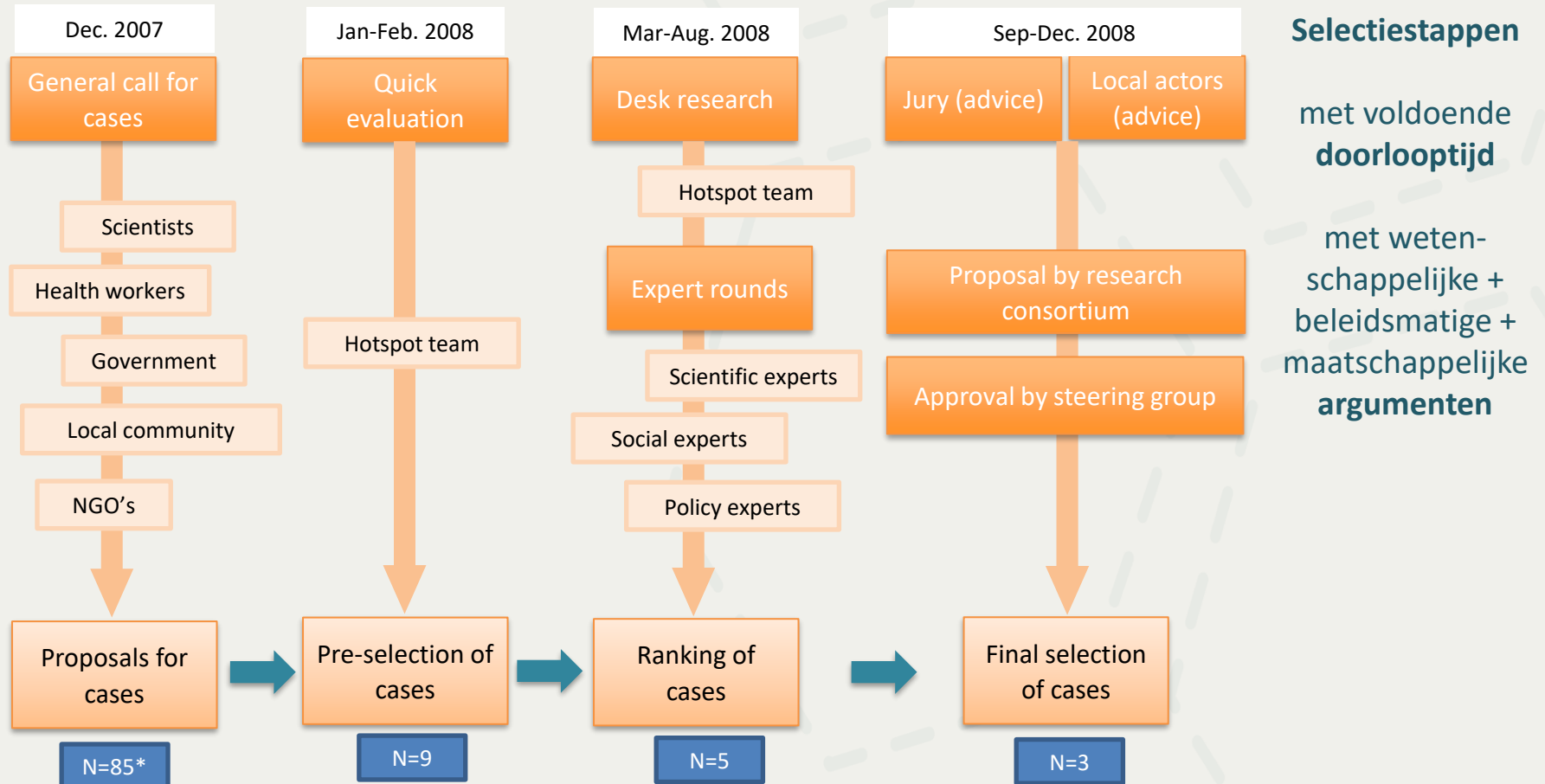
Dalende **serumgehalten PFOA** in de tijd
($\mu\text{g/L}$, mediaan en 5%-95% blootstellingsrange)



PFOS en PFOA gehalten in vergelijking met buitenlandse studies

perfluor verbindingen	PFOA	PFOS	PFNA	PFHxS		eenheid	leeftijdsgroep	jaar van staalname
Czech								
Frankrijk	1,56	2,22	0,61	0,79	GM	µg/L	6-17 yr	2014-2016
Duitsland	1,12	2,49	<0,5	0,36	GM	ng/mL	6-17 yr	2014-2017
Canada	1,1	1,9	0,41	0,69	GM	µg/L	12-19 yr	2016-2017
US	1,66	3,54	0,599	1,27	GM	µg/L	12-19 yr	2013-2014
Flanders	1,03	2,16	0,3	0,48	GM	µg/L	14-15 yr	2017-2018

Open call procedure 2007-2008

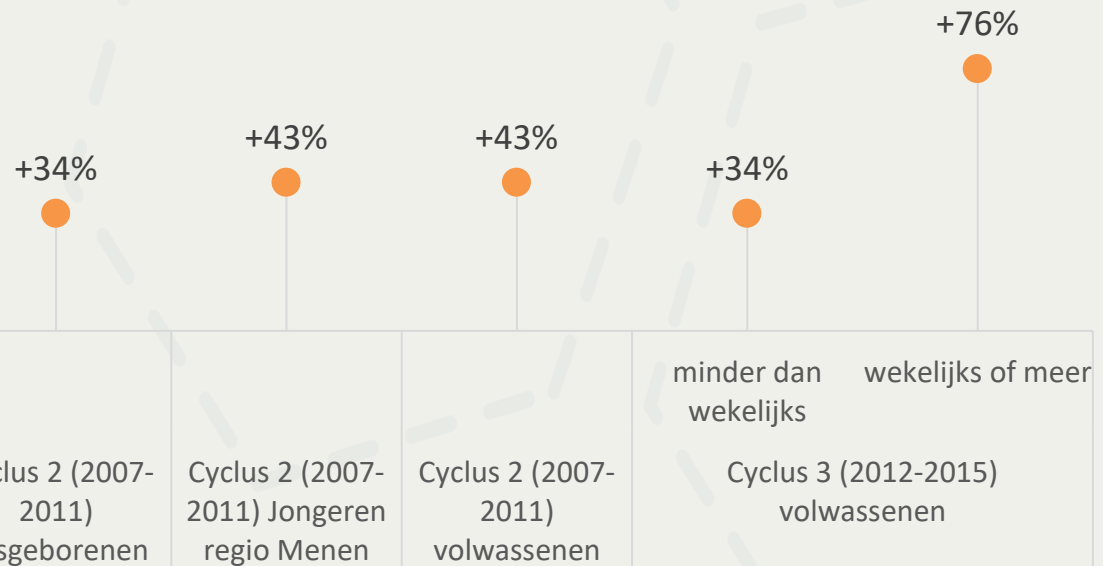


1. Genk-Zuid
2. Regio Menen
3. Gentse Kanaalzone

Bijdrage van lokaal geteelde voeding



Gemiddelde **toename in PFOS gehalten bij deelnemers die lokale eieren eten**, vergeleken met deelnemers die geen lokale eieren eten



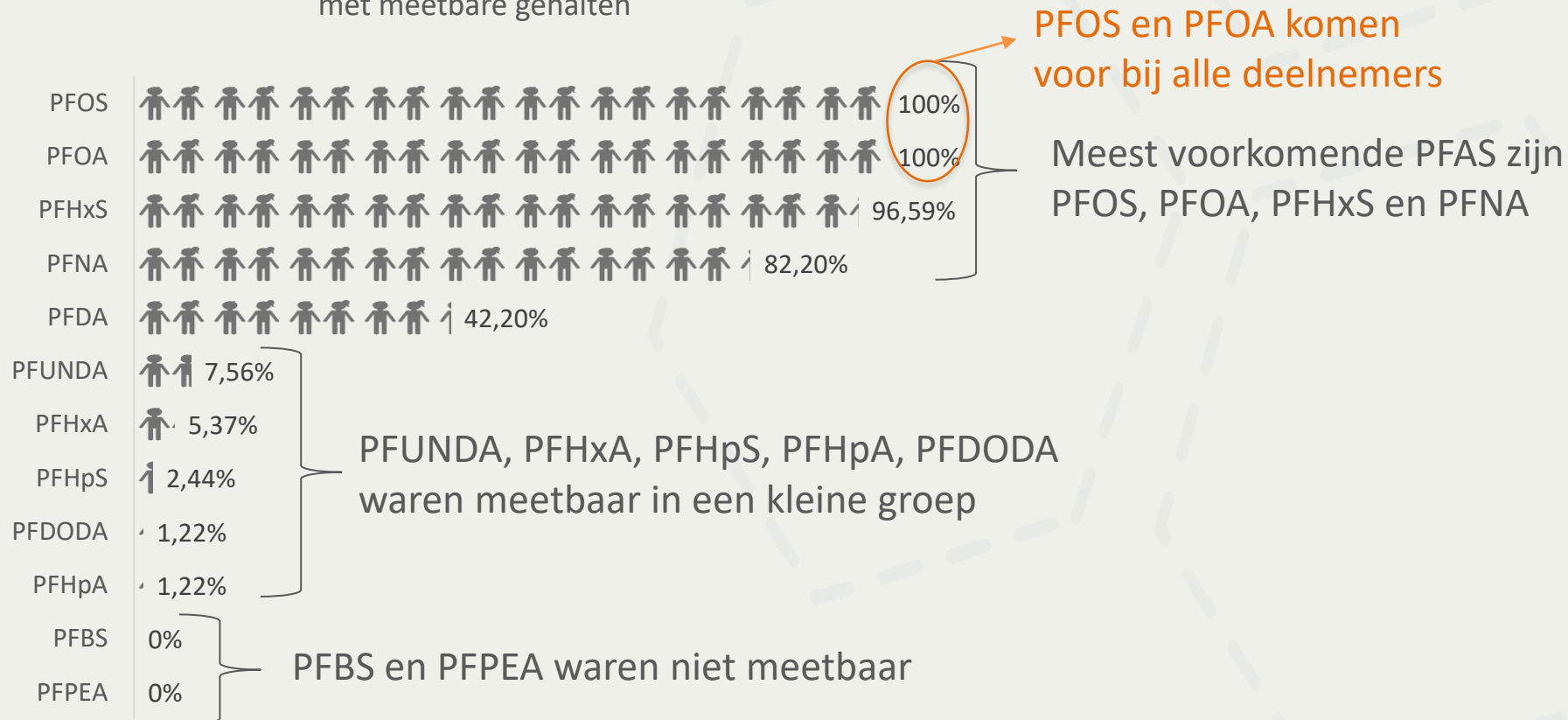
Zelf geteelde voeding

eieren ↑
bladgroenten ↑
groenten ↑

Gehalten in jongeren

(2020 op basis stalen 2017-2018)

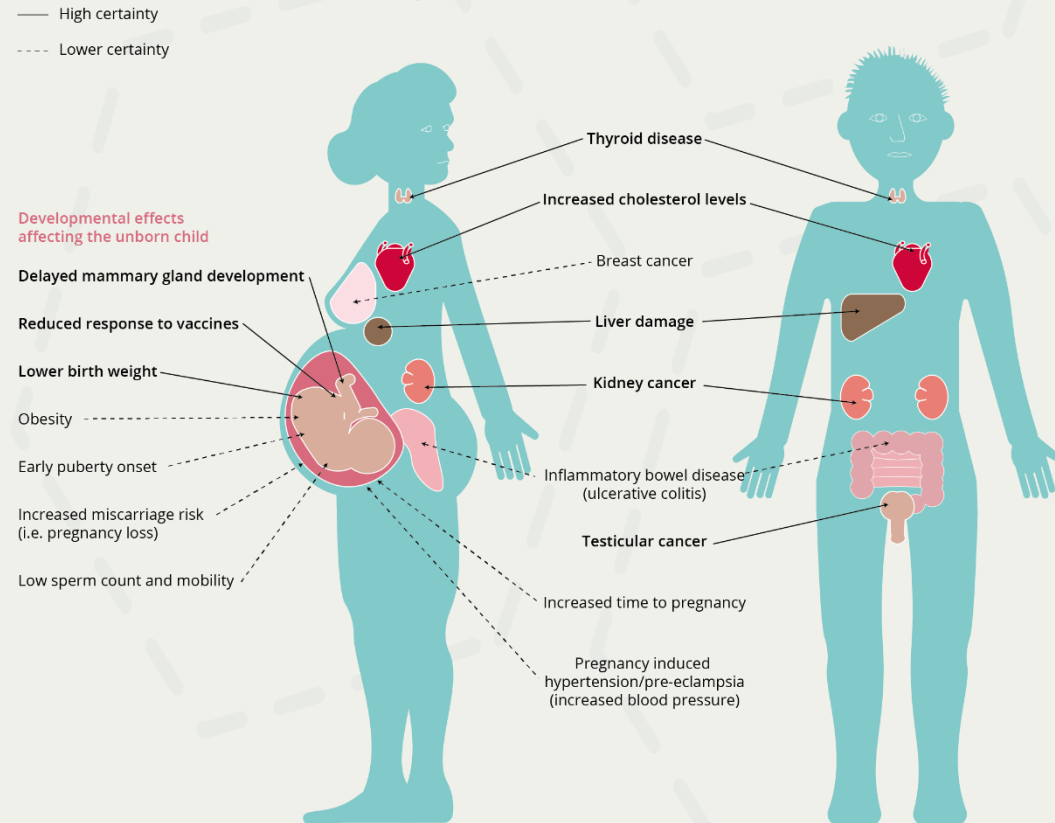
% deelnemers 4de cyclus (2016-2020)
met meetbare gehalten



Effecten in Vlaamse studies

PFAS: stoffen met grote bezorgdheid voor de gezondheid

- Pasgeborenen
 - Lager geboortegewicht*
- Jongeren:
 - afweersysteem
 - hormoongehalten
 - cognitie
 - DNA schade

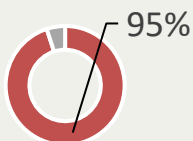


Risico's voor gezondheidsschade?

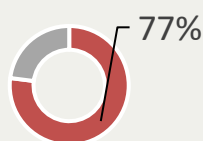
% deelnemers in Vlaamse referentiegroep met meetwaarden boven de
gezondheidskundige toetsingswaarde

HBM I waarde PFOS
5 µg/L

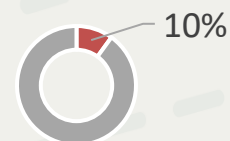
volwassenen 20-40 j
(2008-2009)



volwassenen 50-65 j
(2014)

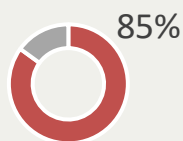


jongeren 14-15 j
(2017-2018)

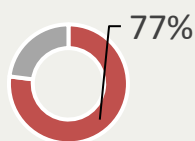


HBM I waarde PFOA
2 µg/L

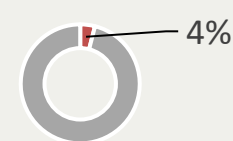
volwassenen 20-40 j
(2008-2009)



volwassenen 50-65 j
(2014)

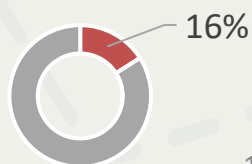


jongeren 14-15 j
(2017-2018)



EFSA waarde
Som PFOS+PFHxS+PFOA+PFNA
6,9 µg/L (2020)

jongeren 14-15 j
(2017-2018)



Vlaamse HBM-data van PFAS binnen de Europese context



Belgische bijdrage:

300 jongeren (14-15 jaar)
van de 4de Vlaamse
HBM-cyclus



Aantal jongeren 12-19 jaar



2900

Country coverage

North 21%

-Norway
-Sweden

East 11%

-Czech Republic
-Slovakia
-Poland

South 28%

-Slovenia
-Greece
-Spain

West 40%

-France
-Germany
-**Belgium**



Category			Cat. A							Cat. B				Cat. c
Per-/poly- fluorinated compounds			PFOA	PFNA	PFDA	PFU(n)DA	PFDoDA	PFHxS	PFOS	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFBS	PFHpS
Study	Country	N° samples												
FLEHS IV	Belgium	300	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X

Humane biomonitoring: monitoring **for action**

- Fact sheets (www.milieu-en-gezondheid.be)
- Resultatenbrief + tips om blootstelling te vermijden
- Resultaten/rapporten publiek beschikbaar
- Fasenplan-werking met beleidsverantwoordelijken: van interpretatie naar doorwerking en voorbereiden acties
- Input voor Vlaams actieplan PFAS

Humane biomonitoring: action **for monitoring**

- **Spelregels** communicatie Steunpunt+Stuurgroep
- Aandacht voor **sociaal ongelijke toegang** tot HBM
- **Consultaties** beleidsmakers en stakeholders over keuze biomerkers en onderzoeksthema's
- **Hotspot-procedure**: afgetoetste keuze van cases voor HBM-studie
 - => regio's, stoffen, situaties, bevolkingsgroepen

Multi-criteria analyse bij de prioritering

- Ernst voor de volksgezondheid: type gezondheidseffecten, risico voor de volksgezondheid, kennis over huidige metingen
- Beleidsaspecten: beleidsrelevantie, relatie met bestaand beleid, bevoegdheden, korte termijn relevantie, mogelijkheid van het Vlaamse beleid om er iets aan te doen (beleidshaalbaarheid)
- Maatschappelijke aspecten: ongerustheid, ethische aspecten (bv rechtvaardigheid, maatschappelijke ongelijkheid), kenmerken van de meest getroffen groep (omvang groep, leeftijd, ...)
- Onderzoekskenmerken: wetenschappelijke discussie, wetenschappelijke onzekerheid, praktische aspecten als kosten, haalbaarheid en expertise

Deze criteria mochten ook gebruikt in de motivatie bij de kandidaat-cases.

Humane biomonitoring

Stuurgroep voorgezeten door kabinet/VPO met afvaardiging
AZG, VMM, OVAM, Minaraad, [EWI] en de onderzoekers

Het Steunpunt wordt gefinancierd door de Vlaamse overheid (4de cyclus enkel door departement Omgeving)



DEPARTEMENT
ECONOMIE
WETENSCHAP &
INNOVATIE



Het Steunpunt Milieu en Gezondheid is **interdisciplinaire** samenwerking van:



* Bijlage bij hotspot procedure: 85 aanmeldingen in 2008

- Verhoogde sterfte, verhoogde kankerincidentie, astma, ...
- Gebromeerde vlamvertragers, benzeen, hormoonverstorende stoffen, zware metalen, bestrijdingsmiddelen in fruitstreek, ...
- Stortplaatsen, verbrandingsovens, afvalverwerking, specieke bedrijven bij naam genoemd, schrootverwerking, spaanplaatbedrijven, steenbakkerijen, ...
- Verkeersdrukke wegen, omgeving tankstations, milieudruk in kansarme buurten, kanaalzones, omgeving havens, industrieterreinen en historische vervuiling, ...
- Houtverbranding, hengelaars, ...