

# 3. Jongerenstudie HBM - omgeving 3M



# Opdracht

## ▶ Opdrachtgever:

- Vlaamse overheid: department omgeving
  - × Vlaams Planbureau Omgeving (VPO)
  - × Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM)



## ▶ Uitvoerders:

- VITO - Health Unit
- UAntwerpen - Fac. Sociale Wetenschappen
- UAntwerpen - Fac. Wetenschappen
- UAntwerpen - Fac. Farmaceutische, Biomedische en Diergeneeskundige Wetenschappen
- UHasselt - Data Science Instituut
- VUB - Analytische, Milieu- en Geochemie
- PIH - dienst Milieu-Gezondheid



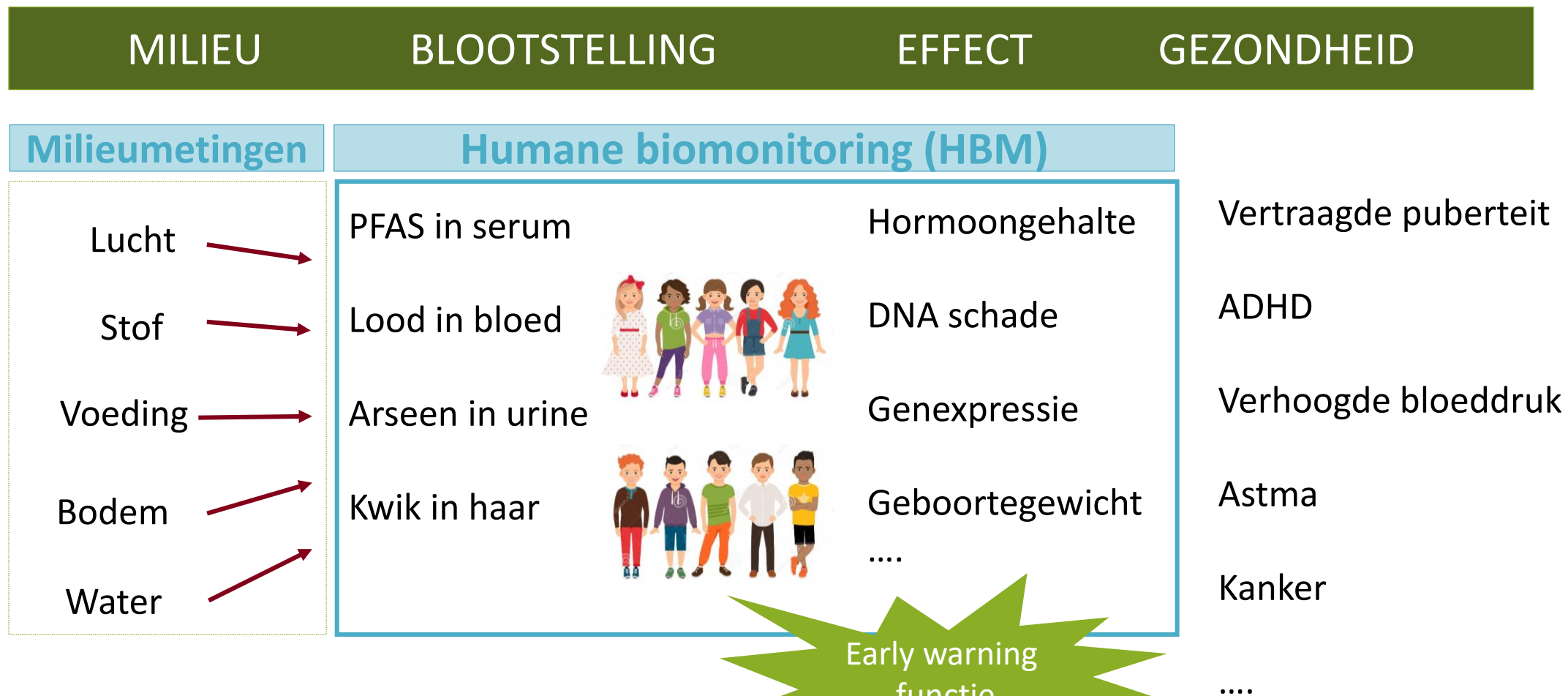
# Humane biomonitoring (HBM)

## METEN IN DE MENS

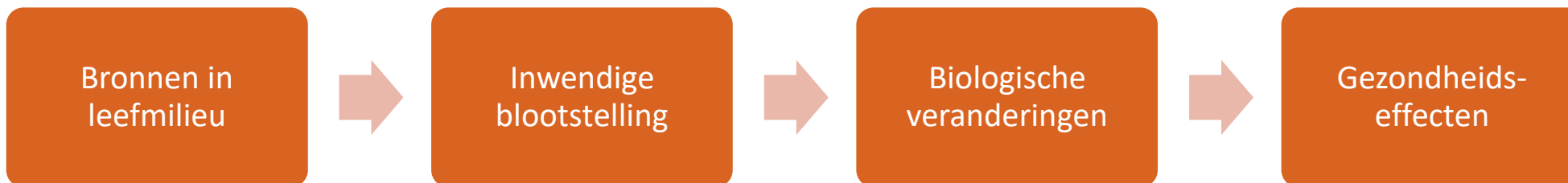
*“Aan de hand van metingen in o.a. bloed, urine, ...  
meten we de blootstelling van de mens aan milieuvervuilende stoffen  
en de effecten van deze stoffen op de gezondheid.”*



# Humane biomonitoring (HBM)



# Kadering ten opzichte van andere studies



**FASE 1: bloedonderzoek 1A: juli-november 2021; 3 km rond 3M, 796 deelnemers**



(lokale) voeding,  
productgebruik, ...  
via vragenlijst

PFAS in bloed



**1B: start: mei 2023; 5 km rond 3M, potentiëel: 90 000 inwoners**

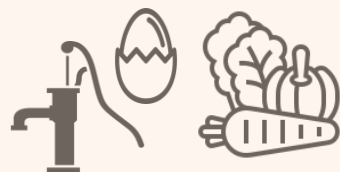


(lokale) voeding,  
productgebruik, ...  
via vragenlijst



Ziektes

**FASE 2: HBM-studie (december 2021 - april 2023), 303 deelnemers**



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



PFAS in bloed



Metingen in bloed en urine



Medisch onderzoek

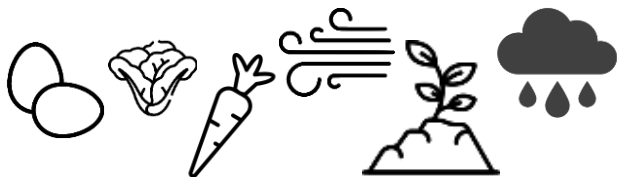


Vragenlijst



# Onderzoeksvragen

- ▶ Op welke manier komen de PFAS in het lichaam terecht?

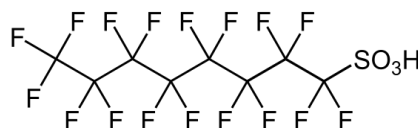


- **PFAS in de leefomgeving** bij subgroup van jongeren
- correlaties
- modellering

- ▶ Milieumetingen



- ▶ In welke mate zijn jongeren in de omgeving van 3M blootgesteld aan PFAS?



- **PFAS in serum** bij 300 jongeren die wonen binnen straal van 5 km rond 3M

- ▶ Humane biomonitoring (HBM)



- ▶ Wat doet blootstelling aan PFAS in het lichaam van de jongeren?



- **gezondheidssignalen**
- dosis-respons associaties

# Studieverloop

## Rekrutering doelgroep:

2674 jongeren,  
°2006-2009,  
adres in 5 km  
zone rond 3M

mrt-april '22



## Collectie milieustalen

in en rond de  
woning van  
deelnemers

april-sept '22



## HBM:

collectie  
bloed, urine,  
vragenlijsten

juli-aug '22



## Chemische analyse

milieu- en  
humane  
stalen

mei-dec '22



Opbouw  
databank,  
**statistische  
analyse &  
modellering**

aug'22-jan'23



## Rapportering:

Uitschrijven  
resultaten,  
interpretatie,  
beleids-  
aanbeveling

feb-mrt '23



Deelnemers  
ontvangen  
hun  
**persoonlijk  
resultaat**

april '23



## Presentatie collectieve resultaten

aan  
deelnemers,  
publiek, pers

april '23



**overleg met lokale adviesgroep:**  
ondersteuning design, promotie,  
interpretatie, communicatie



# Veldwerk



**Wat?**  
**PFAS**  
in mijn lijf?

Neem deel aan  
de jongerenstudie  
HBM - omgeving 3M

## WAT?

**PFAS in mijn lijf?** Met een wetenschappelijk onderzoek willen we nagaan hoe jongeren in de regio rond 3M worden blootgesteld aan PFAS en wat deze blootstelling doet in het lichaam.

## HOE?

Via **Humane BioMonitoring (HBM)** = meten in ons lichaam.

## WIE?

Ben je geboren in 2007 of 2008 en woon je binnen 5 km rondom 3M? Dan ontvang je een uitnodiging via de post. Er kunnen 300 jongeren deelnemen.

Ook jongeren geboren in  
2006 en 2009  
kunnen nu deelnemen!

## WANNEER?

De onderzoeken vinden plaats tussen mei en september 2022. Jij kiest welke onderzoeksdag voor jou het beste past.

## WAT VRAGEN WE?

- We onderzoeken jouw **bloed** en **urine**.
- We sturen jou en je ouders enkele **vragenlijsten**.
- We verzamelen **huisstof** bij jou thuis (als je dat wil).
- En als het kan ook stalen uit de **moestuin** of **kippenren**.
- **Alleen jij** ontvangt je eigen resultaten (als je dat wil).

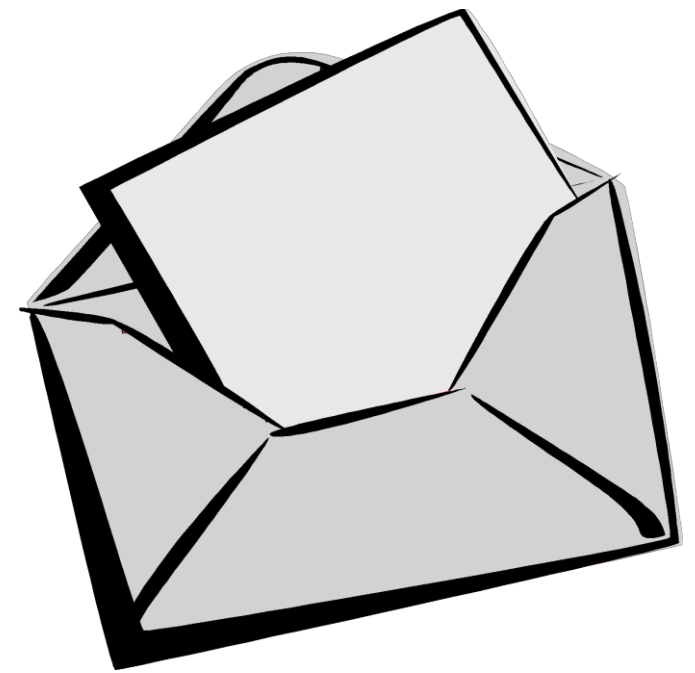
**KRIJG 20 EURO BELONING!**

## Meer weten?

Meer info vind je op [www.hbm-pfas.be](http://www.hbm-pfas.be)  
of bel naar het gratis nummer 0800 20210.







## 4. Individuele resultaten

# PFAS in serum

## ▶ 21 PFAS in serum: individuele waarde ten opzichte van de groep

→ PFAS die bij de meeste of alle deelnemers werden gemeten

Persoonlijk resultaat +

Onder de mediaan:	Je behoort tot de <b>helft</b> van de deelnemers met de <b>laagste</b> waarden.
Boven de mediaan:	Je behoort tot de <b>helft</b> van de deelnemers met de <b>hoogste</b> waarden.
Boven de P90:	Je hebt een waarde die <b>hoger</b> is dan de <b>meeste andere deelnemers</b> . P90 is de grens waarboven de 10% hoogste waarden liggen.

→ PFAS die bij minder dan de helft van de deelnemers werden gemeten

Persoonlijk resultaat: 'niet gedetecteerd' of individuele waarde

# PFOS & PFOA: gezondheidskundige toetsingswaarden

Je waarde	Betekenis	Advies
PFOS <u>en</u> PFOA onder HBM-I	Bij deze PFAS-waarden is er <b>geen verhoogde kans op nadelige gezondheidseffecten.</b>	<b>ADVIES 1</b> Er zijn geen specifieke acties nodig. We raden je wel aan om de <b>tips</b> bijgevoegd aan deze brief te lezen; PFAS vermijden is altijd een goed idee.

PFOS en PFOA = lineair + vertakt

## PFAS

PER- EN POLYFLUORALKYLVERBINDINGEN

**WAT ZIJN PFAS?**  
PFAS IS EEN VERZAMELNAAM VOOR CHEMISCHE STOFFEN OP BASIS VAN EEN KOOLOSTOFKETEN EN FLUOR. PFAS KOMEN NIET VOOR IN DE NATUUR, ZE WORDEN ALTIJD GEMAAKT DOOR DE MENS.

**WAAR KOMEN ZE VANDAAN?**  
PFAS WORDEN GEBRUIKT OM VERSCHILLENDE MATERIELEN WATERAFSTOTEND, VETAFSTOTEND OF VULAFSTOTEND TE MAKEN. DAAROM WORDEN ZE GEBRUIKT IN INDUSTRIËLE TOEPASSINGEN EN CONSUMENTEPRODUCTEN WAAR WIE DINGELIJKS MEE IN AANRAAKING KUNDE KOMEN.

JE VINDT PFAS TERUG IN: ANTI-ELEEFPANNELEN, KARTONNEN DRINKBEKERS, PIZZADOZEN, SPRAYS OM SCHOENEN WATERAFSTOTEND TE MAKEN, OUTDOOR BEREIKSMASSEN EN TENTEËN, PARAPLUS, VULAFSTOTENDE COATINGEN VOOR TAPKRAAN, ZETELS EN TEXTIEL, BRANDBLUSAPPARATEN, SCHOENWASMEIDELLEN, COSMETICA, MOBIELE TELEFOONS, ETC. ...

**HOE KOMEN ZE IN ONS LICHAAM TERECHT?**  
PFAS BEREIKEN MOEILIJK AF WAARDOOR ZE LANGE TIJD IN HET LEEFMILIEU AANWEZIG KUNNEN BLIJVEN, ZOALS IN DE BODEM, IN DE LUCHT EN IN GROUDWATER. OP DIE MANIER KAN OOK VOEDING EN WATER VERVULD BIJZEN.

PFAS KOMEN IN ONS LICHAAM TERECHT VIA VERSCHILLENDE WEGEN...

- VOEDING:** VIA HET GEBRUIK VAN BESCHADIGDE ANTIKLEEFPANNELEN, DRINKBEKERS, VOEDINGSVERBODEN. LOKAAL GETEELDE EN MET PFAS VERVULDE VIS, EGGEN, WATER, GROENTEN EN FRUIT, ...
- ADEMHALING:** VIA HET INADEMEN VAN STOFDEELTJES AFKOMSTIG VAN MET PFAS VERVULDE BODEM, MET PFAS BEHULLENDE TAPKRAAN OF MEUBELS, VERVULDE LUCHT IN DE RUIMTE VAN INDUSTRIË, ...
- HAARSTREK EN MOEDERMELK:** PFAS KUNNEN DOORHEEN DE PLACENTA VAN DE HAARSTRENG EN HET BLOED VAN DE ONDERDEEL BIJEN TERECHTKOMEN, PFAS KUNNEN OOK DOORGEVEEN WORDEN VAN MOEDER NAU KINDE VIA MOEDERMELK.
- HUIDCONTACT:** PFAS IN KLEDING EN COSMETICA KUNNEN IN BEPERKTE MATE DOOR DE HAND WORDEN OPGEVOERD EN ZO IN DE BLOEDBAAN TERECHTKOMEN.

**WAT IS DE INVLOED VAN PFAS OP ONZE GEZONDHEID?**

BLOOTSTELLING AAN PFAS VERHOOGT HET RISICO OP...

- LEVERSCHADE
- VERHOOGDE CHOLESTEROL
- VERSTORING VAN DE SCHILDKLIJF
- LAGE GERODDEGEWICHT
- VERMINDERDE VACCINATIE-RESPONS BIJ AKKOMELINGEN

UIT WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK BLIJKT EEN HOGE PFAS-BLOOTSTELLING IN VERBAND TE STAAN MET VERSCHILLENDE GEZONDHEIDSEFFECTEN. ER IS MEER ONDERZOEK DOEIE OM DE EFFECTEN VAN PFAS-BLOOTSTELLING OP ONZE GEZONDHEID TE BEGRIPEN.

## TIPS

OM BLOOTSTELLING AAN PFAS TE VERMINDEREN

**ALGEMENE TIPS**

**VOEDING**

- VADIEER VOLDOENDE IN JE VOEDING, ZOWEL IN SCOOT VOEDINGSPRODUCTEN ALS WAARVAN ZE AFKOMSTIG ZIJN.
- KIES ZOVEEL MOEILIK VOOR PLANTARISCHE EN VERSE, OBEWERKTE PRODUCTEN.
- SPOEL JE GROENTEN EN FRUIT ALTIJD MET LAUWARM WATER.
- GEBRUIK KEUKENREDE IN ROESTVRIJ STAAL OF GIEZIJZER, OF ALTERNATIEVE (KERAMISCHE) ANTIKLEEFPANNELEN.
- BRENG OUDE ANTIKLEEFPANNELPOTTEN NAAR HET RECYCLAGEPARK WANNEER ZE BEKOST OF BESCHADIGD ZIJN.
- GEBRUIK GEEN GROUDWATER ALS DRINKWATER OF VOED HET BEREIDEN VAN MAALTIJDE.

**ADEMHALING**

- GEBRUIK WATERAFSTOTENDE SPREMS DIE VOEL ZICH VAN PFAS/PFOA. GEBRUIK DEZE PRODUCTEN ENKELE BUITENSCHINS.
- VENTILEER OF VERLUCHT REGELMATIG JE HUIS OM DE BINNENLUCHT TE VERVERSEN. VENTILEER VOLDOENDE ALS JE LIEUW WOOINACCESSOIRES HEST EKV. NIEUW TAPKRAAN.
- POETS REGELMATIG JE HUIS MET LIJST OM VERVULDE STOFDEELTJES TE VERWIJDELEN.

**HUIDCONTACT**

- CONTROLEER LABELS VAN COSMETICA (BV. MAKE-UP, OORLAPEN-UPPI EN VERZORINGSPRODUCTEN (BV. SHAMPOO, PLOEGDAR) EN PROBEER DE ANDELEN MET "FLOOR" EN "PERFLUOR" TE VERMIJEN. WEEZJE: FLUORIDE IN TAPKRAAN IS GEEN PFAS EN IS KOUDE OM TANDGLAZURU TE VERSTERKEN.
- WAS REGELMATIG EN GOED JE HANDEN, ZEKER VÓÓR HET ETEEN, NA HET BUITENSPOELN EN NA HET WEDEN IN DE TUN.
- DRAG HANDSCHOENEN ALS JE BOUTVASS, SNIJDEMEIDELLEN OF DRINGINGSPRODUCTEN GEBRUIKT.
- IJDEEN JE VIA BEHOEF OF IJDEEN LIEUW IN CONTACT KOMT MET CHEMISCHE STOFFEN, SPOEL DAN JE HUID MET WATER EN KLEED JE OM BUITEN DE LEEFPLAATTE (BV. IN GANC OF CARAGE).

**ZWANGERSCHAP EN MOEDERMELK**

- VOLG ZEKER ALLE VOORZORGSMAATREGELEN.
- DE WOODDELEN VAN BOUTVOEDING VOED HET KINDE BILJVE BELANGRIJK DAL HET RISICO DAT PFAS VIA MOEDERMELK KAN DOORGEVEEN WORDEN NAU HET KINDE.

**NO-REGRET MAATREGELEN**

DE VLAMSE REGERING KUNDE DEEDS EEN PAKKET VAN "NO-REGRET MAATREGELEN" AF OM DE ONWANDEREN VAN DE 30-FAKREK TE BESCHERMEN TEGEN VERDERE BLOOTSTELLING AAN PFAS. DEZE MAATREGELEN ZULLEN OP BASIS VAN DE RESULTATEN VAN HET BLOOTSTELLINGSONDERZOEK IN ZWANGERSCHAP AANPAST EN UTGERDEE WORDEN.

SCAN HET

VOLG DE COMMUNICATIE VAN DE GEMEENTE HERVOED OF SUFF DECLAMATIE NAU DE WERSTE VAN DE VLAMSE OVERHEID ZODAT JE DE MEEST RECENTE NO-REGRET MAATREGELEN KENT EN KUNT OPVOLGEN OM JE GEZONDHEID TE BESCHERMEN!

STIPS.OFFWWW.VLAMSEDEEL.BE/PFAS-VERVRIJINGEN/ONDERZOEK-NO-REGRET-MAATREGELEN-PFAS/NO-REGRET-MAATREGELEN-ZWANGERSCHAP

# PFOS & PFOA: gezondheidskundige toetsingswaarden

Je waarde	Betekenis	Advies
<b>PFOS <u>of</u> PFOA tussen HBM-I en HBM-II</b>	Bij deze PFAS-waarden is een verhoogde kans op <b>nadelige gezondheidseffecten niet uit te sluiten</b> . We spreken van een controlegrens.	<p><b>ADVIES 2</b></p> <p>We raden je aan om de <b>tips</b> bijgevoegd aan deze brief toe te passen om blootstelling aan PFAS te vermijden.</p> <p>De <b>checklist</b> kan helpen om zelf op zoek te gaan naar bronnen in je omgeving.</p>

Blootstellingsbron	Maatregelen
<input type="checkbox"/> Ik eet eieren van eigen kippen of van lokaal gekweekte kippen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Volg hiervoor de 'no-regret maatregelen'.</b></li> <li>➤ Varieer voldoende in uw voeding, dus eet ook eieren die gekocht zijn in de supermarkt.</li> <li>➤ Gooi eigen eieren voorlopig in de huisvuilzak en niet in de GFT-zak. <b>Volg hiervoor de 'no-regret maatregelen'.</b></li> </ul>
<input type="checkbox"/> Ik eet orgaanvlees (bv. lever)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eet maximum één keer om de twee weken orgaanvlees.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Ik gebruik compost met afval uit de eigen tuin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gebruik geen compost samengesteld met materiaal uit de eigen tuin.</li> </ul>

PFOS en PFOA = lineair + vertakt

# PFOS & PFOA: gezondheidskundige toetsingswaarden

Je waarde	Betekenis	Advies
<b>PFOS <u>of</u> PFOA boven HBM-II</b>	Bij deze PFAS-waarden is er een verhoogde kans op <b>nadelige gezondheidseffecten op lange termijn mogelijk</b> . We spreken van een actiegrens.	<b>ADVIES 3</b>  We raden je aan om de <b>tips</b> bijgevoegd aan deze brief toe te passen om blootstelling aan PFAS te vermijden.  De <b>checklist</b> kan helpen om zelf op zoek te gaan naar bronnen in uw omgeving. Indien je dit wenst, kan je altijd een <b>consultatie</b> met een milieu-arts of milieukundige aanvragen; zij geven advies op maat.  Je kan bij gelegenheid ook langsgaan bij je <b>huisarts</b> om na te gaan of verdere opvolging nodig is. Dit is vooral nuttig als je nog andere risicofactoren hebt (bijv. overgewicht, roken, suikerziekte, hoge bloeddruk) of als je zwanger bent.

# No regret-maatregelen

## ▶ No regret- of voorzorgsmaatregelen




- Zones in Zwijndrecht: 1,5 km; 3 km; 5 km; 10 km
- Algemene preventiemaatregelen + specifiek per regio/zone
- Voeding, keuken, schoonmaakproducten & cosmetica, meubels, water- en vetafstotende spullen, GFT, grondwater, grond & groenafval, hygiëne, beweging,
- Bijv. voeding in zone 1,5 – 3 km
  - × **Eet gevarieerd.** Eet u zelfgekweekt voedsel? Wissel dan af met producten uit de handel. Eet ook elke dag anders. Kies zo veel mogelijk voor plantaardige en verse, onbewerkte producten.
  - × **Was de stukken fruit en groenten** met lauwwarm water voor u ze eet.
  - × Beperk drank uit kartonnen bekertjes en maaltijden uit voedingsverpakkingen.
  - × Verwarm kant-en-klare maaltijden niet in de verpakking. Haal ze uit de verpakking en leg ze op een bord om ze op te warmen.
  - × **Eet geen zelfgeteeld kleinvee.**
  - × **Eet geen eieren van uw eigen kippen.**
  - × ....



# Effectmarkers

- ▶ **Klinische routine parameters in bloed, urine**
  - Deelnemer ontvangt eigen meetwaarde, samen met referentiewaarde AML
- ▶ **Metingen:**
  - Immunologie: bloedbeeld, cytokines, IgE, CRP
  - Cardio-metabool: HbA1C, cholesterol, LDL, HDL, TG
  - Schildklierhormonen: TSH, fT3, fT4
  - Leverfunctietesten: AF, gamma-GT, AST, ALT
  - Nierfunctie: serum cystatine-C, alfa-1 microglobuline
  - Bij jongens: geslachtshormonen: testosteron, oestradiol, SHBG, LH, FSH, inhibine B
- ▶ **Routine metingen veldwerk**
  - Bloeddruk
  - Lengte, gewicht

# Vervolg: communicatie

<p>Dinsdag 25/04/2023 om 20 uur</p> 	<p>1. <u>Online</u> infomoment over de groepsresultaten</p>
<p>Dinsdag 2/05/2023 om 20 uur</p> 	<p>2. <u>Fysiek</u> infomoment over de groepsresultaten</p>
<p>Data op afspraak</p> 	<p>3. <u>Persoonlijke consultaties</u></p> <p>Mogelijkheid om persoonlijk resultaten te bespreken met een studiearts. Er wordt enkel gewerkt op afspraak.</p>