

Vraagnummer en datum (gerangschikt per onderwerp, niet chronologisch)		<p style="text-align: center;"><b>Jongerenstudie HBM – Omgeving 3M</b></p> <p style="text-align: center;"><u>Vragen en antwoorden</u> van de infosessies 25/04/2023 (online*) en 2/05/2023 (in Zwijndrecht)</p> <p style="text-align: center;"><i>Versie juli 2023</i></p>	
<b>A. Vragen over de studieopzet</b>			
3	25/04/2023	<p>Er wordt op het nieuws gemeld dat verhoogde PFOS-waarden nu duidelijk een correlatie hebben met</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring van het afweersysteem</li> <li>- vertraging van de puberteit</li> </ul> <p>Wie is de controlegroep?</p>	<p>Deze studie is een observatiestudie. We hebben niet met een controlegroep gewerkt, maar binnen de groep van 303 deelnemers onderzocht of verschillen in PFAS-concentraties in het bloed samengaan met verschillen in gezondheidsmerkers, bijv. hormoonconcentraties. En dan zien we bijv. dat naarmate de PFAS-concentratie in het bloed hoger is, de concentratie van testosteron in het bloed lager is. Dit noemen we een associatie. We houden hierbij in de statistische modellen ook rekening met andere factoren, bijv. leeftijd, BMI, ...</p>
57	25/04/2023	<p>1. Hoe lang worden de urine- en bloedstalen bewaard? Wordt de betrokkene verwittigd indien er terug gebruik van wordt gemaakt? Krijgt de betrokkene dan ook de resultaten?</p>	<p>De resterende urine- en bloedstalen worden bewaard in diepvriezers voor een periode van 30 jaar. Nieuwe metingen op deze biobankstalen gebeuren mits toestemming van een ethische commissie en worden gemeld op de projectwebsite. De resultaten worden niet automatisch aan de betrokkenen gemeld. Iedere deelnemer kan wel zijn eigen resultaten opvragen.</p>
58	25/04/2023	<p>1. Er werd een beperkt aantal stalen genomen van huisstof, bodem enz. Wordt dit nog uitgebreid in de toekomst?</p>	<p>Bij een deel van de deelnemers werden stalen genomen van huisstof, bodem van de tuin/kippenren, regenwater, eieren, groenten en fruit. Dit onderzoek is nu afgesloten. Of er in de toekomst nog stalen zullen worden genomen in het kader van ander onderzoek, is ons momenteel niet bekend.</p>

77	25/04/2023	Is de locatie van crèche/school meegenomen in de vragenlijst?	Nee, dat werd niet meegenomen. De focus van de studie lag op de woonomgeving van de deelnemers en de betekenis daarvan als lokale bijdrage aan de PFAS-blootstelling. De onderzochte leeftijdsgroep zijn scholieren van het secundair onderwijs. Scholen van dit onderwijstype zijn zeer beperkt in het studiegebied.
<b>B. Vragen over PFAS</b>			
42	25/04/2023	Is PFBS ook te linken aan productiesite 3M?	De informatie over PFAS-productie die in 2021 van 3M werd verkregen, stelde dat PFBS toen nog door 3M werd geproduceerd.
45	25/04/2023	Wat is de halfwaardetijd van PFOS in het lichaam?	De halfwaardetijd van PFOS in het lichaam ligt in de grootteorde van enkele jaren (5-7 jaar).
72	25/04/2023	Hoe zit het met de nieuwe stoffen waar 3M een lozingsvergunning nu vraagt? Waar plaats je die stoffen tussen de al gekende PFAS in ons overzicht? Wat is de mening van de hier verzamelde medewerkers /wetenschappers?	Die recente aanvraag voor een lozingsvergunning gaat over ultrakorte ketens. Deze stoffen hebben nog een kortere keten koolstofatomen dan de kortste ketens die we hebben gemeten in dit onderzoek (vb. PFBA en PFBS hebben 4 koolstofatomen). Over deze ultrakorte ketens is nog weinig gekend. Het zou wenselijk zijn dat een uitgebreide literatuurstudie zou ondernomen worden naar het voorkomen van deze ultrakorteketen-PFAS en om na te gaan welke de waarschijnlijkheid is van ongunstige effecten op de menselijke gezondheid. Bijkomend is er ook gericht onderzoek nodig naar naar methodes voor bemonstering en analyse om crosscontaminatie en verlies van componenten te beperken. Ook is er nog nood aan standaarden voor de chemische analyse.
F4	02/05/2023	Wat is het verschil tussen lineaire en vertakte PFAS?	Bij lineaire PFAS-vormen bestaat de PFAS-component uit een aaneenschakeling van koolstofatomen op één lijn. Bij vertakte vormen is een deel van de koolstofatomen op één lijn aan elkaar geschakeld, maar komen er dan op die lijn vertakkingen voor. De eerste productieprocessen resulteerden in ongeveer 70% lineaire

			vormen, die gewenst waren, en 30% vertakte vormen, die ongewenst waren. De nieuwere productieprocessen resulteren in 100% lineaire vormen. Sommige PFAS-voorlopers of vervangstoffen die nu geproduceerd worden, kunnen ook afbreken tot vertakte PFAS.
<b>C. Vragen over PFAS in bloed</b>			
14	25/04/2023	Hadden jongeren uit eenzelfde gezinnen eigenlijk gelijkaardige PFAS-gehaltenes in het bloed of waren er grote verschillen?	De mogelijke afhankelijkheid tussen metingen van deelnemers uit hetzelfde gezin werd in rekening gebracht in de statistische berekeningen. Een vergelijking tussen leden in hetzelfde gezin behoorde niet tot de onderzoeksvragen van de studie. De aanpak van de studie was er niet op gericht om de vergelijking tussen leden van hetzelfde gezin te maken. Bijgevolg is het aantal gezinnen met meer dan één jongere die deelneemt aan de studie te beperkt om een zinvolle vergelijking te maken. Deelnemers die individuele resultaten binnen het gezin vergelijken, kunnen hierbij verschillen opmerken. Persoonlijke kenmerken kunnen hierbij een rol spelen, zoals al dan niet borstvoeding gekregen als baby, hoeveel maanden borstvoeding gekregen, andere voedingsgewoonten, andere hobby's, ander metabolisme (sneller, trager), jongens versus meisjes (menstruatie, metabolisme), al dan niet in puberteit of groeisput, leeftijd, enz.
15	25/04/2023	Zijn er grote verschillen tussen deelnemers van hetzelfde gezin en zo ja hoe is dat te verklaren?	
F2	02/05/2023	Is er een vergelijking gemaakt tussen PFAS in jongeren en ouders die in eerste bloedonderzoek hebben deelgenomen?	Nee, die vergelijking werd niet gemaakt. Dit was niet toegestaan omwille van privacy redenen. Bovendien was de groep vermoedelijk te klein om een betrouwbare uitspraak te doen.

22	25/04/2023	Herwerkte vraag: De meetwaarde voor PFOS in bloed ligt nu hoger dan bij de deelname aan het eerste bloedonderzoek. Moeten wij ons nu zorgen maken?	Individuele meetresultaten kunnen besproken worden met een studiearts tijdens een persoonlijke consultatie. Dan kan aan de hand van de antwoorden op de vragenlijsten worden nagegaan wat de mogelijke persoonlijke blootstellingswegen zijn. Daarnaast is het normaal dat meetwaarden bij dezelfde persoon op verschillende tijdstippen van elkaar kunnen verschillen.
73	25/04/2023	50 % labo meetfout op de stalen? Dus dat wilt zeggen dat als je alle stalen opnieuw laat onderzoeken dat je een compleet ander statistisch resultaat kunt hebben?	Het gaat hier over een meetonzekerheid van 50%. Als we dit met een voorbeeld uitleggen, dan wil dit zeggen dat als je een staal met meetwaarde 50 µg/l opnieuw zou meten, er 95% zekerheid is dat de hermeting zich tussen 25 en 75 µg/l bevindt. Dit is ook een klokvormige curve, wat betekent dat de kans dat het nieuwe resultaat dicht tegen 50 µg/l ligt groter is dan de kans dat het 25 of 75 µg/l zou zijn. Dit betekent echter niet dat je op een groep personen statistisch tot andere conclusies zou komen.
74	25/04/2023	Een meetfout van 50%??? Hoe geloofwaardig is dit onderzoek nog?	
17	25/04/2023	PFOA werd bij bijna iedereen gevonden, maar toch zou de concentratie volgens de tabel 0% zijn?	Onduidelijk wat er bedoeld wordt met 'de tabel'. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is het de tabel in de persoonlijke brief? Het kan dat 1 persoon voor PFOA een waarde heeft &lt;LOQ.</li> <li>- Is het de tabel in de presentatie met % deelnemers boven de HBM-II waarde? De tabel waarin de vergelijking met de toetsingswaarden (HBM-I en HBM-II-waarde) wordt gemaakt, bevat het percentage deelnemers onder en boven deze toetsingswaarden. Voor PFOA heeft 0% van de deelnemers een concentratie in bloed boven de HBM-II-waarde (10 µg/l voor jongens, 5 µg/l voor meisjes).</li> </ul>
F1	02/05/2023	PFBA is nog steeds in omloop bij 3M, komt voor bij meer dan 70% van de jongeren, zijn er cijfers voor Vlaanderen	PFBA werd ook gemeten in de Vlaamse referentiegroep van FLEHS-4. De resultaten zijn te vinden in het rapport op de website: <a href="https://www.milieu-en-gezondheid.be/nl/onderzoeksresultaten">https://www.milieu-en-gezondheid.be/nl/onderzoeksresultaten</a>
18	25/04/2023	Ivm geografische verschillen, is er met windrichting of het weer rekening gehouden aub? (Stof die waait)	Meteorologische gegevens werden niet in rekening gebracht. De oriëntatie van het woonadres van de deelnemers t.o.v. mogelijke bronnen werd wel meegenomen in de verwerking.

61	25/04/2023	Is er binnen cluster 'Melsele' een verschil in PFAS (en PFOS in het bijzonder) waarden in functie van afstand tot 3M merkbaar?	Dit werd niet per cluster onderzocht. Het aantal deelnemers binnen de afzonderlijke clusters is te klein om dergelijke analyse met voldoende betrouwbaarheid te kunnen uitvoeren.
F3	02/05/2023	Er zijn ook andere bronnen in de buurt, werd hier mee rekening gehouden?	Ja, er werd ook gekeken naar de afstand tot de dichtstbijzijnde bron bij het woonadres.
F5	02/05/2023	Is er onderzoek gedaan naar kinderen die hier bijvoorbeeld maar 5 jaar wonen tov 10 jaar?	Ja, het aantal jaren wonen in het studiegebied werd bekeken. Jongeren die langer in het studiegebied woonden, hadden gemiddeld hogere PFAS-gehalten in het bloed dan jongeren die korter in het studiegebied woonden.
65	25/04/2023	Is er vergeleken met andere regio's?	Een vergelijking van de serumresultaten met Vlaanderen en andere PFAS-regio's in Europa is opgenomen in het rapport.
75	25/04/2023	Dus als we bloed gaan geven dan maakt ons lichaam nieuw bloed aan en verlaagt de PFOS-concentratie?	Indien er geen bijkomende blootstelling is, dan is dat mogelijk. Het kan dan wel nog zijn dat er PFOS dat opgestapeld zit in bepaalde organen wordt vrijgezet in het bloed.
<b>D. Vragen over de immuunmerkers</b>			
3	25/04/2023	Er wordt op het nieuws gemeld dat verhoogde PFOS-waarden nu duidelijk een correlatie hebben met - verstoring van het afweersysteem - vertraging van de puberteit  Waarop baseert men zich? - verstoring afweersysteem: afwijkende waarden voor T-cellen: CD4 of CD8, afwijkende waarden voor B-lymfocyten of NK lymfocyten?	Immuunmerkers die werden gemeten: het totaal aantal leukocyten en de aantallen van de subpopulaties (neutrofielen, monocytten, basofielen, eosinofielen, lymfocyten). Binnen de populatie lymfocyten werden de percentages T-lymfocyten, NK-cellen, B-lymfocyten gemeten. Aanvullend werden ook de aantallen CD3 ( T-lymfocyten), CD4 (T-helper) lymfocyten, CD8 (cytotoxische) lymfocyten gemeten. Hogere concentraties PFOS waren significant geassocieerd met lager aantallen monocytten, een lagere aantallen CD3 (T-lymfocyten) en CD8 (cytotoxische) lymfocyten.
62	25/04/2023	1. Waarom werd er niet getest op die fysieke barrière van het lichaam? Komt dit nog?	De fysieke barrière is de huid en de slijmvliezen van o.a. neus, long, maag en darmen, die verhinderen dat ziekteverwekkers het lichaam binnendringen. De opname van PFAS in het lichaam via de

			<p>huid is mogelijk, maar is eerder beperkt. De integriteit/kwaliteit van de slijmvliezen kan bij inflammatie verstoord zijn. De kwaliteit van de slijmvliezen kan niet gemeten worden. Wel kunnen merkers van inflammatie gemeten worden in de slijmvliezen, wij hebben deze merkers gemeten in het bloed/serum wat grotendeels dezelfde informatie geeft.</p>
27	25/04/2023	Lagere kans op eczeem: is dit een typo?	<p>Neen, we zien inderdaad een lagere kans op eczeem, hooikoorts en astma bij hogere PFAS-waarden. Dit past in de theorie van immuunverstoring. PFAS onderdrukken het immuunsysteem. Allergieën zijn een overreactie van het immuunsysteem. Dus door de onderdrukken van het immuunsysteem kan allergie minder voorkomen. Toch willen we niet zeggen dat PFAS goed zijn om allergie te voorkomen. PFAS verstoren ons immuunsysteem, en dat is nooit wenselijk.</p>
28	25/04/2023	Kan de lagere immuniteit ook leiden tot slechtere afweer van kankercellen?	<p>De afweer tegen kankercellen wordt inderdaad ook mee aangestuurd door immuuncellen zoals vb. de NK-cellen. Ze zijn hier echter een klein onderdeel van, er spelen veel biologische processen mee in de afweer tegen kanker. Verminderde immuunweerstand speelt wellicht geen rol bij het <u>ontstaan</u> van de meeste types van kanker, maar voor sommige kankers wel m.b.t. de afweer tegen verdrere ontwikkeling van kanker.</p> <p>Wel kan een verhoogde mate van beschadiging van DNA leiden tot een verhoging van het risico op het ontstaan van kanker, We hebben om dit te bestuderen in deze studie een biomerker voor DNA-schade en herstel gemeten. We stelden geen verband vast tussen PFAS en een verhoging van schade aan DNA (in termen van verhoogde oxidatieve schade).</p>

## E. Vragen over de puberteitsmerkers

3	25/04/2023	<p>Er wordt op het nieuws gemeld dat verhoogde PFOS-waarden nu duidelijk een correlatie hebben met</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring van het afweersysteem</li> <li>- vertraging van de puberteit</li> </ul> <p>Waarop baseert men zich?</p> <p>-vertraging van de puberteit: bij de meisjes zijn geen hormonen gemeten: wordt dit afgeleid van leeftijd eerste menstruatie? Bij de jongens op basis van verstoorde hormoonspiegels in functie van de leeftijd?</p>	<p>De puberteitsontwikkeling werd bekeken aan de hand van lengte en gewicht (gemeten bij jongens en meisjes met gekalibreerde toestellen), een bevraging van de huidige toestand van ontwikkeling (met een gestandaardiseerde puberteitsvragenlijst ingevuld door jongens en meisjes) en metingen van geslachtshormonen (enkel bij jongens).</p> <p>Geslachtshormonen werden enkel gemeten bij jongens; bij meisjes zijn deze resultaten moeilijker te interpreteren omdat er variatie is volgens de menstruele cyclus en er ook invloed kan zijn van hormonale anticonceptie. Als geslachtshormonen zouden gemeten worden bij de meisjes, dan kan dit alleen bij meisjes die geen hormonale anticonceptie nemen en moeten alle meisjes op hetzelfde moment in de menstruele cyclus onderzocht worden. Dit is niet gemakkelijk te organiseren omdat ook de duur van de cyclus tussen meisjes onderling sterk kan verschillen. Er moet dan ook voldoende tijd zijn om bij alle meisjes (150 in dit geval) op het juiste moment een bloedstaal te kunnen afnemen. De tijd waarbinnen deze studie moest afgerond worden, was te kort om dit te kunnen organiseren.</p> <p>Bij meisjes werden een gestandaardiseerde puberteitsvragenlijst afgenomen die vroeg naar menstruatie, borstontwikkeling, lichaamsbehandling.</p> <p>Verder werd lengte en gewicht gemeten met gekalibreerde meettoestellen.</p> <p>Dit zijn resultaten uit deze studie die bevestigd worden in andere onderzoeken over de hele wereld.</p>
F6	02/05/2023	Conclusies bij meisjes is enkel gebaseerd op bevragingen, geen metingen?	
F7	02/05/2023	Is het dan niet moeilijk om conclusies te trekken puur op basis van bevraging?	
F12	02/05/2023	Hormonen bij meisjes kunnen moeilijk gemeten worden dmv cyclus, is dit dan geen gat in het onderzoek?	
63	25/04/2023	Waarom werd er gekozen om enkel het effect op de hormonen bij de jongens te testen en niet bij de meisjes?	
35	25/04/2023	Over de bevindingen van PFAS die het hormonaal evenwicht verstoren: zijn dat bevindingen die uit de resultaten van de doelgroep in dit onderzoek? Of	

		zijn dat algemene bevindingen uit doelgroepen wereldwijd?	
39	25/04/2023	Wat met eventuele latere zwangerschappen? Kunnen die meisjes later "normaal" zwanger worden?	De gezondheidseffecten die we in deze studie gemeten hebben zijn een momentopname en wijzen op een iets tragere puberteitsontwikkeling. Hieruit is niet af te leiden of er zich op volwassenleeftijd al dan niet nog onregelmatigheden zullen voordoen. Of onze waarnemingen een voorspellende waarde hebben i.v.m. vruchtbaarheid is niet geweten, maar is vermoedelijk niet sterk uitgesproken. Bij proefdieren zijn hogere concentraties PFAS wel in verband gebracht met een verstoring van de vruchtbaarheid.
<b>F. Vragen over gezondheid algemeen</b>			
8	25/04/2023	Is er in de testgroep een verhoogd aantal ernstig zieke kinderen te merken?	Neen, we hebben een normale populatie jongeren onderzocht. De meeste associaties worden gezien tussen PFAS en vroege biologische signalen, deze signalen zijn omkeerbaar en wijzen niet noodzakelijk op ziekte. Het feit dat in de onderzochte populatie meer jongeren dan normaal een groeihormoon therapie kregen kan te wijten zijn aan zelfselectie, waarbij jongeren die een groeistoornis hebben meer geneigd zijn zich aan te melden voor het onderzoek dan jongeren zonder groeistoornis.
13	25/04/2023	Is er een correlatie tussen afstand tot 3M site en concentratie PFAS in het bloed/ziektebeeld manifestaties?	In de statistische analyses zien we dat deelnemers uit woonzones die dichterbij 3M gelegen zijn gemiddeld hogere gehalten aan sommige PFAS in het bloed hebben dan woonzones die verder van 3M gelegen zijn. Voor de merkers van de gezondheidseffecten werd dit momenteel niet onderzocht.



23	25/04/2023	Graag uitleggen hoe een effect van PFAS mogelijk is ook al vallen de waarden binnen normale richtlijnen.	De normale waarden in aantal immuuncellen en concentratie van immuunstoffen variëren sterk binnen de gezonde bevolking. Daardoor kunnen binnen deze brede range van waarden toch significante veranderingen opgepikt worden. Dit houdt echter niet in dat die verandering ook gepaard gaat met ziekte, het gaat om vroege biologische signalen.
F9	02/05/2023	Wat betekenen deze effecten op lange termijn?	We kunnen hier moeilijk uitspraken over doen omdat deze studie een momentopname is van de toestand op dit ogenblik. Een verstoring nu betekent niet noodzakelijk dat er op latere leeftijd nog een verstoring merkbaar zal zijn.
25	25/04/2023	Een verstoring nu betekent geen effect in de toekomst maar andersom kan toch wel? Nu geen verstoring wil niet zeggen dat er in de toekomst geen effect kan zijn. Gaat men dit blijven opvolgen?	De conclusie van de studie is dat een verhoogde PFAS-waarde een extra risicofactor is. Dit wil dus zeggen dat meer PFAS in het lichaam een grotere kans geven op ziekte. Andere factoren (bijv. familiale voorgeschiedenis, voeding, roken, BMI, ...) spelen ook een rol. Daarnaast zijn er nog heel wat factoren die we niet kennen die ook meespelen. Het klopt dus dat we niet kunnen zeggen dat iemand met een hoge PFAS-waarde zeker ziek zal worden, of dat iemand met een lage PFAS-waarde zeker niet ziek zal worden. Er zijn geen plannen om de deelnemers persoonlijk op te volgen, maar er wordt wel onderzocht of er in de toekomst opvolging mogelijk is via het Elektronisch Medisch Dossier van de huisarts. Het Departement Zorg* plant twee toekomstige opvolgingsonderzoeken in de regio rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht: Enerzijds een longitudinaal epidemiologisch onderzoek waarbij de verbanden tussen PFAS-blootstelling en gezondheid verder onderzocht zullen worden. Anderzijds een health surveillance of gezondheidsopvolging, waarbij de gezondheid van de omwonenden binnen de 5km-regio rond 3M verder zal opgevolgd worden. Departement Zorg is momenteel

			<p> bezig met de voorbereidingen hiervan. De health surveillance zal toegankelijk zijn voor alle omwonenden binnen een straal van 5 km rond 3M.</p> <p><i>* Op 1 juni 2023 fuseerden het Departement Welzijn, Volksgezondheid en Gezin en het Agentschap Zorg en Gezondheid tot het nieuwe Departement Zorg.</i></p>
30	25/04/2023	<p> Wat zijn de gevolgen van zeer hoge PFHxS gehalten? In de powerpoint wordt enkel gesproken over gevolgen hogere PFAS en PFOS-gehalten. Waar zijn deze PFHxS waarden hoofdzakelijk gemeten in huisstof, eieren?</p>	<p> PFAS is de verzamelnaam voor de volledige familie of groep per- en polyalkylstoffen. Als we effecten vinden met meer dan 1 PFAS-component, spreken we soms over 'PFAS' in plaats van ze allemaal individueel op te noemen. In de presentatie zit ook een overzicht van de significante associaties tussen de verschillende PFAS-componenten in het bloed en de effectmerkers. Daarin staan ook associaties vermeld met PFHxS. We vinden dus ook associaties tussen PFHxS in het bloed en de gemeten gezondheidseffecten.</p>
33	25/04/2023	<p> PFAS stapelt zich op. Op welke manier zijn deze effecten dan omkeerbaar?</p>	<p> Gezondheid is een optelsom van vele factoren waarbij PFAS een bijkomende, maar niet allesbepalende, risicofactor zijn. Bovendien hebben we jongeren onderzocht, een gevoelige leeftijdsgroep waar verstoring van biologische processen snel worden opgepikt. Om het gezondheidsrisico van PFAS te beperken is het evenwel belangrijk om bijkomende PFAS-blootstelling zo veel mogelijk te beperken.</p>
36	25/04/2023	<p> Bij welke PFOS-waarden zijn de effecten op afweer en puberteit zichtbaar? De richtwaarde is 5 microgram per liter. Is dit al merkbaar van 6 microgram per liter?</p>	<p> Op basis van deze resultaten kunnen we geen 'startconcentratie' afleiden vanaf wanneer deze effecten zich voordoen. Voor een individueel persoon is dit ook afhankelijk van de persoonlijke gevoeligheid, de genetische aanleg en de aanwezigheid van andere risicofactoren. Op populatieniveau werden de berekeningen uitgevoerd voor een toename van de gehalten in serum van het 25ste percentiel naar het 75ste percentiel.</p>

			Bijvoorbeeld: als de PFOS-serumwaarden toenemen van de P25 naar de P75, wat is dan het verschil in hormonenconcentraties. Het valt-niet uit te sluiten dat ook een lage concentratie enig (maar dan zeer klein, niet meetbaar) effect heeft.
F8	02/05/2023	Worden deze conclusies ook bevestigd in andere studies?	Er is een grote hoeveelheid literatuur, zeker wat proefdierstudies betreft, die deze bevindingen ondersteunt. Epidemiologische studies bij de mens zijn minder talrijk. In elk geval liggen deze bevindingen in dezelfde lijn als de gezondheidkundige beoordelingen van organisaties zoals het Europees Milieuagentschap (EEA) en de Europese Voedselveiligheid autoriteit (EFSA).
40	25/04/2023	Herwerkte vraag (persoonlijke vragen worden niet publiek getoond): We ontvingen ook enkele vragen over een mogelijke relatie tussen PFAS-blootstelling en persoonlijke gezondheidsklachten.	Deelnemers die vragen hebben over hun individuele resultaten werden aangemoedigd om een afspraak te maken met een studiearts om de persoonlijke resultaten te bespreken. De arts kan op gerichte wijze uitleg geven over de interpretatie van de waarden en mee zoeken naar persoonlijke bronnen. Het is echter zeer moeilijk om individuele gezondheidsklachten te kunnen toeschrijven aan PFAS-blootstelling omdat er nog verschillende andere risicofactoren een rol kunnen spelen bij deze klachten en hierbij geen onderscheid kan gemaakt worden in welk aandeel toe te schrijven is aan PFAS en welke aandeel toe te schrijven is aan de andere risicofactoren op individueel niveau.
<b>G. Vragen over voeding</b>			
2	25/04/2023	De verdere blootstelling aan PFOS dient voor inwoners van Zwijndrecht en omstreken vermeden te worden. In fruit en groenten wordt ook PFOS gemeten in fruit/groenten buiten de 3Mzone. Hoe	Momenteel is er nog geen manier waarmee consumenten precies kunnen weten of er al dan niet PFOS in voeding uit de winkel aanwezig is. Voeding die verkocht wordt, wordt steekproefgewijs getest door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de

		<p>kan een persoon met verhoogde waarden weten welke fruit en groenten PFOS vrij zijn?  Hoe weet men zeker dat het fruit dat nog steeds in Zwijndrecht op sterk vervuilde grond gekweekt wordt (met meetbare PFAS-waarden in het fruit) niet via de winkel aangekocht wordt?  Weet men wat de PFOS waarden zijn van fruit dat in de winkels ligt?</p> <p>Idem voor eieren: hoe kan men weten dat eieren gekocht in de winkel PFA vrij zijn.</p>	<p>Voedselketen (FAVV). Indien het FAVV onregelmatigheden waarneemt, dan wordt dit vermeld op hun website (<a href="https://www.favv-afsca.be/consumenten/">https://www.favv-afsca.be/consumenten/</a>). Voeding die in de winkel ligt, is meestal afkomstig van verschillende producenten en verschillende regio's.</p>
16	25/04/2023	<p>In de samenvatting van het rapport viel me op dat er relatief weinig bodemstalen boven de norm liggen, terwijl er veel eieren boven de norm liggen. Ligt dat aan te soepele bodemnormen of nemen kippeneieren heel veel PFAS op of ...?  Hoe dan ook is het onvoldoende voor inwoners (buiten de 5 km zone die wel eieren mogen eten) om hun bodem te testen. Want dat zegt onvoldoende over de 'eetbaarheid' van de eieren.</p>	<p>Bodemnormen houden geen rekening met de overdracht van PFAS van de bodem naar eieren, wel met het telen van groenten uit eigen tuin. Om deze reden kan op basis van de bestaande bodemnormen geen uitspraak gedaan worden over de concentraties van PFAS in de eieren en wordt aangeraden om de concentraties in eieren te meten.  Er is bovendien onvoldoende wetenschappelijke kennis om de PFAS-overdracht van bodem naar eieren te voorspellen. Wel is geweten dat kippeneieren veel PFOS opnemen.  De toetsingswaarden voor eieren zijn maximum toelaatbare gehalten gebaseerd op beschikbare meetgegevens in commerciële eieren (het 95ste percentiel van alle meetgegevens die de Europese commissie ter beschikking had). Die zijn dus niet gebaseerd op een gezondheidskundige afleiding.  Hoe hoger in de terrestrische voedselketen, hoe hoger de accumulatie van PFAS ook zal zijn. Dit komt door het proces "biomagnificatie", waarbij er bij elke stap naar boven in de voedselketen ook een grotere opstapeling zal zijn. Verder zal er ook PFAS-depositie optreden vanuit de kippen naar de eieren</p>

			<p>waardoor er ook weer een hogere opstapeling zal zijn in de eieren. Er wordt verder onderzocht hoe gehalten in eieren beter voorspeld kunnen worden via andere aspecten (o.a. bodemeigenschappen, invertebraten). Als dit lukt, dan zou een meting van de bodem in de toekomst mogelijks kunnen volstaan om een advies te geven over het eten van eieren. Meer informatie hierover volgt in het najaar 2023 op een infomoment waarop resultaten zullen worden medegedeeld m.b.t. 1) welke factoren bijdragen tot hoge eighaltes ondanks relatief lage bodemconcentratie en 2) potentiële remediëringsmaatregelen die relatief laagdrempelig zijn.</p>
43	25/04/202	<p>Waarom is het percentage eieren boven de norm veel hoger dan het percentage grondstalen uit kippenrennen?</p>	<p>Hiervoor zijn verschillende mogelijke redenen. Allereerst betreft het hier een andere type toetsingswaarden. De toetsingswaarde voor eieren is een maximum toelaatbare concentratie die bepaald wordt door het 95ste percentiel van alle meetwaarden in eieren aangekocht in winkels binnen de Europese lidstaten. Dit zijn vaak eieren van kippen die weinig tot geen contact met de bodem en/of ongecontroleerde voedingsbronnen (zoals bodeminvertebraten en voedselresten/keukenafval) hebben en waarvan de PFAS-concentraties dus in heel wat gevallen lager zullen liggen dan in eieren van kippen van eigen kweek. De toetsingswaarde voor bodem is een gezondheidskundige norm die werd afgeleid van de gezondheidskundige richtwaarde voor inname van 4 PFAS die werd afgeleid door de Europese voedselveiligheid autoriteit (EFSA) op basis van literatuur over PFAS-blootstelling en waargenomen gezondheidseffecten. Deze bodemnorm houdt geen rekening met de overdracht van PFAS naar eieren, wel met de opname van PFAS in zelf geteelde groenten. Er is bijgevolg geen relatie tussen de bestaande bodemnormen en de toetsingswaarden voor eieren. De</p>

			<p>toetsingswaarde voor eieren is ook lager dan de saneringsnorm voor bodem.</p> <p>Een andere reden is dat PFAS zich kunnen opstapelen in de voedselketen. Kippen pikken bodemdeeltjes op, maar ook insecten, wormen en andere diertjes. De PFAS die de kippen zo binnen krijgen, kunnen opstapelen in hun lichaam. PFAS binden ook graag aan eiwitten, waardoor depositie in eiwitrijk weefsel zoals eieren relatief groot is.</p>
47	25/04/2023	De PFOS-bloedwaarden in Kallo en Melsele zijn minstens zo hoog als Zwijndrecht-Noord. Toch is de impact van eieren daar lager. Hoe komt dat?	<p>De figuren die getoond werden, geven de berekende inname aan PFAS weer op basis van de meetresultaten in de milieustalen, zoals de eieren. Hoeveel de PFAS in de eieren bijdragen tot de serumwaarden is niet alleen afhankelijk van de concentraties in de eieren, maar ook van hoeveel eieren er gegeten worden. De berekeningen werden uitgevoerd voor 2 scenario's: een scenario waarbij 4 eieren per week worden gegeten en een scenario waarbij 2 eieren per week worden gegeten. Deze zelfde scenario's werden toegepast in de verschillende geografisch zones. In werkelijkheid is het mogelijk dat deelnemers in Kallo of Melsele bijvoorbeeld meer eieren van eigen kippen zouden eten dan de deelnemers in Zwijndrecht-Noord. Verschillen tussen de zones in hoeveel eieren er gegeten worden, werd niet onderzocht.</p> <p>Daarenboven is het aantal eistalen dat kon verzameld worden ook verschillend in de verschillende zones waardoor de meetresultaten niet noodzakelijk een representatief beeld geven van de situatie in de zone. De resultaten van de bloedwaarden bevatten bovendien zowel deelnemers die wel eieren eten van eigen kippen, als deelnemers die dat niet doen.</p>

32	25/04/2023	<p>Eieren van kippen blijken belangrijke blootstellingsweg voor PFAS, en vnl dan PFOS. Vooral PFOS zijn te linken aan bron 3M. Lokaal gekweekte groenten schijnen evenwel geen belangrijke blootstellingsweg te zijn voor PFOS, maar wel voor een aantal andere PFAS (die mogelijks minder gelinkt kunnen worden aan 3M) (zie pag. 3 van de samenvatting bij kernboodschappen). Hoe te verklaren? Je zou toch verwachten dat PFOS ook in lichaam terechtkomen via lokaal geteelde groenten daar waar veel PFOS in de bodem zit.</p>	<p>De verschillende PFAS-stoffen kunnen zich anders gedragen in het leefmilieu omwille van verschillen in eigenschappen zoals oplosbaarheid. Deze eigenschappen zijn o.a. afhankelijk van de lengte van de PFAS-molecules. Over het algemeen worden kortere molecules gemakkelijker door groenten opgenomen en komen in eieren meer langere molecules voor. Verder hebben verschillende plantensoorten ook hun eigen kenmerken, wat mogelijks ook zijn invloed zal hebben op de opname en accumulatie van PFAS in de verschillende soorten groenten en fruit. Ten slotte zullen ook de bodemkenmerken in de moestuin en de kippenren verschillen van elkaar. Dit kan zorgen voor een verschillend opnamepatroon of PFAS-profiel. De bewerking van de moestuin kan ook zorgen voor een mogelijke 'verdunding' van deze componenten in de bodem. Naast PFOS en PFOA heeft 3M ook andere PFAS geproduceerd. Dus ook de andere PFAS die we in de groenten aantreffen, kunnen afkomstig zijn van 3M.</p>
32	25/04/2023	<p>Er wordt ook aangegeven dat voeding uit de winkel bron van PFAS is. Dat is dan toch niet te linken aan 3M?</p>	<p>PFAS zijn wereldwijd verspreid in het leefmilieu en komen zo ook in de voeding terecht die in de winkel ligt. De blootstelling via voeding uit de winkel geldt inderdaad voor iedereen en is niet specifiek voor de mensen die rond 3M wonen.</p>

48	25/04/2023	Hoe komt PFAS/PFOS terecht in commerciële voeding? Gaat het om industrieel bereide voeding?	Er zijn verschillende mogelijkheden waarbij PFAS in commerciële voeding kan terecht komen. PFAS komen wereldwijd voor in het leefmilieu (bodem, lucht, water). PFAS in water van rivieren en van de zee wordt opgenomen door vissen en schelp- en schaaldieren. PFAS in bodem wordt opgenomen door gewassen die op die bodem geteeld worden of wordt opgenomen door kippen en vee die bodemdeeltjes opeten. PFAS in oppervlaktewater (rivieren, meren) kan terecht komen in gewassen die met dat water besproeid worden. PFAS in de lucht kan neervallen op gewassen. Gras en maïs behoren ook tot die gewassen. Als vee dan gevoerd wordt met deze gewassen, kan de PFAS in de gewassen ook in het vee terecht komen. PFAS worden ook gebruikt in allerlei toepassingen. Het is mogelijk dat tijdens het productieproces of verwerkingsproces PFAS uit gebruikte materialen in de voeding terecht komt. Sommige verpakkingen van voeding bevatten ook PFAS, die uit de verpakkingen kan migreren naar de voeding. Sommig kookgerei bevat PFAS die via het bereiden van voeding in de voeding kan terecht komen.
55	25/04/2023	Heb ik goed begrepen dat groenten uit de winkel (achtergrondconcentraties ) ook PFOS bevatten en dat deze concentraties niet veel lager liggen dan de resultaten uit de analyses gedaan op groenten in deze studie ?	De computerberekeningen tonen inderdaad aan dat er een achtergrondblootstelling is via voeding uit de winkel. Recente meetgegevens van PFAS in commerciële voeding in Vlaanderen zijn erg beperkt. Daarom hebben we onze resultaten nog niet vergeleken met commerciële voeding.
64	25/04/2023	Mogen wij nu nog appels en peren van eigen oogst eten, volgens het onderzoek? Of zijn daar geen gegevens over?  En noten?	De resultaten voor appels en peren zijn in het rapport verwerkt onder 'boomfruit', de resultaten voor noten staan in het rapport als 'noten'. De resultaten wijzen aan dat er verschillende PFAS voorkomen, afhankelijk van het type fruit, groente of noten. De resultaten ondersteunen zeker de huidige no reget-maatregel om groenten en fruit (en noten) uit eigen tuin met mate de



			consumeren en voldoende af te wisselen met groenten en fruit uit de supermarkt.
34	25/04/2023	In welke mate nemen tomaten PFAS op? Werd dit onderzocht?	Dit hangt in sterke mate af van de lokale factoren in de moestuin (e.g. bodemconc.- en eigenschappen, maar ook bodembewerkingen waaronder toevoeging compost, potgrond en type irrigatiewater), dus hier is geen eenduidig antwoord op te geven. Binnen dezelfde condities zal de opname in de vruchten van tomatenplanten over het algemeen wel lager zijn dan in de eetbare delen van blad-, stengel- en peulgewassen.
41	25/04/2023	Kan ik nog deelnemen met fruit en bessen afkomstig uit een moestuin in Melsele?	Deze studie is reeds afgelopen, deelnemen is dan helaas niet meer mogelijk
79	25/04/2023	Voor voeding zijn er sinds kort wel PFAS-normen gebaseerd op EFSA: <a href="https://www.health.belgium.be/nl/europese-maximumgehalten-voor-pfas-verontreiniging-levensmiddelen">https://www.health.belgium.be/nl/europese-maximumgehalten-voor-pfas-verontreiniging-levensmiddelen</a>	Klopt, de gebruikte toetsingswaarden voor eieren zijn daar uit overgenomen. Voor groenten en fruit werden de voorgestelde waarden in dat document echter nog niet bekrachtigd en zijn dus nog niet van toepassing.
F16	2/05/2023	Is het een correcte conclusie dat als je geen eieren en groenten uit eigen tuin eet dat je dan onder de EFSA-waarden blijft?	Dat is niet noodzakelijk zo. We stellen vast in onze studiebevolking dat ook deelnemers die geen lokale eieren en groenten eten PFAS-concentraties in bloed kunnen hebben die boven de EFSA-toetsingswaarde liggen. Naast voeding uit eigen tuin zijn er nog verschillende andere factoren die kunnen bijdragen aan de PFAS-blootstelling, zoals voeding uit de winkel, verpakkingen, andere consumentenproducten of het feit dat er vroeger borstvoeding werd gegeven.

## H. Vragen andere blootstellingswegen

44	25/04/2023	2/3de van de jongeren aten geen eieren uit Zwijndrecht, toch overschrijden 3 op 4 jongeren de norm. In de pers wordt er heel erg gefocust op het niet consumeren van eieren, maar we kunnen toch concluderen op basis van deze cijfers dat zelfs als je de no regret-maatregelen volgt, er een overschrijding is via een andere blootstelling? Wat kunnen jongeren en mensen nog meer doen behalve de no regret-maatregelen volgen?	Klopt. Eten van lokaal geteelde voeding, en voor PFOS vooral eieren, komt in onze resultaten naar voren als de belangrijkste blootstellingweg voor PFAS. Dit is zeker niet de enige blootstellingweg waarlangs PFAS uit de omgeving in het lichaam terecht komt. Er zijn ook deelnemers die geen lokale eieren en groenten/fruit eten die serumwaarden hebben boven de toetsingswaarden. In onze resultaten zien we bijvoorbeeld ook dat het feit of de jongeren vroeger borstvoeding gekregen hebben, kan bijdragen aan hogere serumgehalten. Meer diepgaande statistische analyses zouden kunnen uitwijzen of er nog andere bronnen of blootstellingswegen kunnen geïdentificeerd worden. De resultaten van deze studie ondersteunen wel het toepassen van de no regret-maatregelen.
56	25/04/2023	Is er momenteel nog opname van PFAS via de lucht? Over welke PFAS-verbindingen gaat het dan?	Metingen in zwevend stof in de omgevingslucht en in neervallend stof, uitgevoerd in 2021-2022, toonden aan dat er nog PFAS in de lucht aanwezig zijn. De meest voorkomende in zwevend stof zijn PFOS en PFOA. Daarnaast worden nog 7 andere PFAS waargenomen (PFOSA, EtPFOSA, PFHxS, EtPFOSAA, MePFOSAA, PFBS en PFBA). Meest voorkomende in neervallend stof zijn PFBS en PFBA. Meer informatie is te vinden op: <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/zwijndrecht/pfas-in-de-lucht-metingen-in-zwijndrecht">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/zwijndrecht/pfas-in-de-lucht-metingen-in-zwijndrecht</a>
80	25/04/2023	Is het mogelijk dat nog eens te herhalen: stoot 3M nu nog steeds PFAS en PFOS uit? Zit dat vandaag dan nog in de lucht?	Klopt. Stop van de volledige productie is voorzien tegen 2025. PFOS wordt echter al sinds 2002 niet meer geproduceerd, tenzij voor de toepassingen waarvoor geen andere oplossing voorzien is.
78	25/04/2023	Wat is de originele route van de vervuiling? Luchtvervuiling of grondwatervervuiling?	Dat kunnen we met deze studie niet achterhalen. Hiervoor zouden er meetgegevens nodig zijn van in het verleden.

## I. Vragen over bodem

20	25/04/2023	Op de slide 'extra informatie over de bodem' die ik toegestuurd kreeg staat de PFOS-waarde in mijn moestuin (x µg) en ook de streefwaarde van 1,5 µg. Wat is dan de betekenis van de toetsingswaarde 3,8 µg?	Het luik bodembescherming van het bodemdecreet voorziet de streefwaarden als doelstelling van het bodembeschermingsbeleid. Ze weerspiegelen het niveau dat als normale achtergrond in niet-verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken wordt teruggevonden. In dit geval 1,5 µg/kg droge stof voor PFOS. Pas bij overschrijding van de toetsingswaarde van 3,8 µg/kg droge stof voor PFOS (of 4,9 µg/kg droge stof in toekomst) zijn er mogelijks risico's verbonden aan de consumptie van lokale voeding (groenten). In zulke gevallen is het aangewezen om de geldende no regret-maatregelen op te volgen. In de regio zijn er reeds bodemonderzoeken lopende. Om te weten of uw grond binnen de contour van een bodemonderzoek valt, kan U contact opnemen met het PFAS ombudsteam.
26	25/04/2023	Ik merk op dat al mijn waarden in 'bodem serre' hoger zijn dan in 'bodem moestuin' ( 1 meter verder). Wat kan hier de oorzaak van zijn ? Moestuin = regenwater, serre ook opgevangen regenwater	Mogelijks door het feit dat de serre overdekt is? Hierdoor mogelijks plaatselijk minder leaching van PFAS naar beneden toe in de bodem/naar het grondwater. De moestuin is dus vaker onderhevig aan regen, waardoor er mogelijks een verdunning zou kunnen optreden van de PFAS-concentratie in de bodem. Verder zou een andere bewerking van de bodem in beiden gedeeltes een verklaring kunnen zijn. Als het regenwater in de serre werd opgevangen in een ton of goot, kan dit mogelijks tot hogere concentraties hebben geleid in de bodem als een gevolg van PFAS-uitloging in blad- en dierlijk afval, aanwezig in het opvangrecipiënt, naar het water dat vervolgens wordt gebruikt voor irrigatie. Onderzoek vanuit de UA Antwerpen heeft ook aangetoond dat PFAS in hemelwater zelf lagere concentraties bevat dan deze in opvangrecipiënten (vb. regenton).

F13	2/05/2023	Kunnen bodemwaarden (individueel) vergeleken worden met wat normaal is?	Bodemwaarden, ook individueel, kunnen voor PFOS en PFOA vergeleken worden met de streefwaarde en de saneringsnorm. De streefwaarde geeft aan wat er in een achtergrondgebied zonder PFAS-vervuiling wordt verwacht aan concentraties.
<b>J. Vragen over huisstof</b>			
6	25/04/2023	Krijgen we het persoonlijk resultaat van de hoeveelheid PFOS in het huisstof?	Bij sommige deelnemers was er te weinig huisstof om een kwaliteitsvolle meting te kunnen uitvoeren. In dat geval kunnen we jammer genoeg geen resultaat bezorgen van de huisstofmeting. De deelnemers waarbij er wel voldoende huisstof was voor een kwaliteitsvolle meting hebben hun persoonlijk resultaten verkregen.
4	25/04/2023	Er wordt ook PFOS gevonden in huisstof. Wat is de relevantie hiervan? Zijn er gegevens van PFOS in huisstof in 'niet vervuild gebied'?	Er werd ook PFOS aangetroffen in de huisstofmonsters die onderzocht worden. De overdracht van het huisstof naar het lichaam is voor jongeren zeer beperkt, vergeleken met wat wordt opgenomen via de voeding. De hoeveelheden huisstof die worden ingeslikt zijn klein bij jongeren. Jongere kinderen die op de vloer kruipen of vaak hun handen in hun mond stoppen, kunnen wel meer huisstof inslikken dan jongeren. Ook de hoeveelheid PFOS die in het lichaam terecht komt via inademen, is veel kleiner dan via inslikken. Momenteel zijn er erg weinig gegevens over PFAS in huisstof uit niet-vervuild gebied. Er is wel een studie met meetgegevens van PFAS in huisstof op 19 locaties die buiten de momenteel afgebakende no regret-zones in Vlaanderen vallen. (zie ook: <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-en-rond-uw-woning">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-en-rond-uw-woning</a> )

11	25/04/2023	Op pagina 10 van de resultatenbrief staat de aanwezigheid van PFAS in de bodem, compost, regenwater, eieren en huisstof. In die tabel zien we dat de hoeveelheid PFOS in zeer grote mate met voorsprong het meeste aanwezig is in huisstof. Toch staat er verder in de studie dat de invloed van huisstof klein is. Hoe kan dat?	De bijdrage van huisstof aan de gehalten in het lichaam is afhankelijk van de hoeveelheid PFOS in het huisstof (de concentratie), maar ook van hoeveel huisstof er wordt ingeslikt of ingeademd én van hoeveel er dan door het lichaam wordt opgenomen. Er wordt door een persoon grotere hoeveelheden voeding ingeslikt dan huisstof. Dit zorgt ervoor dat bij de jongeren huisstof minder bijdraagt tot de gehalten in het bloed dan voeding.
24	25/04/2023	Onderzoek huisstof is er minder belang aan gehecht, (p. 3 Samenvatting eindrapport) maar er zijn wel op alle stalen die genomen concentraties gevonden op alle onderzochte elementen, (cfr slide powerpoint). Effect huisstof is dan toch zeer groot?	
60	25/04/2023	Hoe krijg ik het PFOS uit mijn huis? De zeer hoge waarden in huisstof zijn verontrustend. Moet ik een andere stofzuiger kopen? (omdat de HEPA filters niet goed genoeg zijn, of vervuild?) Blijft het voor altijd in je huis zitten??	De beste manier om huisstof te verwijderen, is om te poetsen met water (zowel vloeren, als meubels). Indien een stofzuiger met HEPA-filter gebruikt wordt, moet de filter regelmatig worden schoongemaakt.
68	25/04/2023	Is het zinvol om een HEPA-stoffilter te kopen om huisstof binnenshuis te verminderen en dus ook blootstelling aan PFAS?	
F17	2/05/2023	Houdt een ventilatiesysteem met een filter veel tegen?	Daar hebben we in deze studie geen gegevens over. In elk geval is dan belangrijk dat de filter goed wordt onderhouden.
F20	2/05/2023	Werd er gekeken naar geografisch verschillen in huisstof?	Dat werd in deze studie niet specifiek onderzocht. PFAS in huisstof zijn niet uitsluitend afkomstig van buiten de woning. Ook in de woning kunnen bronnen van PFAS aanwezig zijn, zoals gebruikte materialen, gordijnen, meubels, gebruik van bepaalde producten binnenshuis.

## K. Vragen regenwater

46	25/04/2023	Hoe komen PFAS in regenwater terecht?	PFAS die via de uitstoot van bedrijven of verbrandingsovens in de lucht aanwezig zijn, kunnen in regendruppels terecht komen. Neervallende regen kan ook stofdeeltjes op bijvoorbeeld daken mee wegspoelen, die zo mee in de regenwateropslagplaats terecht komen.
----	------------	---------------------------------------	--

## L. Vragen over compost

54	25/04/2023	Tot nu toe was het advies om geen compost te maken van groenteafval uit eigen tuin. Het groenafval meegeven met gft. Wordt dat advies behouden of wijzigt dit op basis van dit onderzoek?	<p>We stellen vast dat er verschillende PFAS-componenten aanwezig zijn in groenten en fruit uit eigen tuin (hoewel 6 tot 7 keer lagere gehalten dan in eieren). Door dit groenafval uit eigen tuin te composteren en opnieuw te gebruiken in de moestuin, worden de aanwezige PFAS opnieuw in de moestuin gebracht. Indien groenafval uit eigen tuin zelf wordt gecomposteerd, is het aan te raden deze compost enkel in de siertuin te gebruiken of helemaal niet te gebruiken.</p> <p>Wellicht is het biobeschikbare gedeelte dat opneembaar is voor planten anders voor compost dan voor "gewone" tuingrond omwille van de verschillende bodemsamenstelling. Hier is echter weinig over gekend mbt PFAS dus in afwachting van verder onderzoek is het vanuit voorzichtigheidsprincipe aan te raden om compostgebruik te beperken.</p>
----	------------	---	--

## M. Vragen over consumentenproducten

51	25/04/2023	Gebruik smeermiddelen zoals olie voor ketting, dus gewone machineolie. Zit daar dan PFOS in? En hoe komt die in mijn lichaam terecht als ik een paar druppels olie op mijn fietsketting smeer, dat begrijp ik niet goed.	Meestal betreft het hier PTFE-sprays. Bij het gebruik van zo'n spray wordt het product verstoven waarbij het mogelijk is dat zeer kleine druppeltjes worden ingeademd. Zo komen de PFAS in het smeermiddel in het lichaam terecht. Meer info zie ook: <a href="https://waarzitwatin.nl/stoffen/pfas">https://waarzitwatin.nl/stoffen/pfas</a>
53	25/04/2023	Zit er PFOS in spuitbussen die je kan kopen om je schoenen waterdicht te maken?	PFAS worden in vele toepassingen gebruikt voor hun eigenschappen om water-, vet- en vuilafstotend te zijn. Zo worden ze ook gebruikt in regenkledij en in middelen om schoenen en textiel waterdicht te maken. Dit kan wel van merk tot merk verschillen. Meer info zie ook: <a href="https://waarzitwatin.nl/">https://waarzitwatin.nl/</a>
65	25/04/2023	Wat moet ik uit mijn huis verwijderen om minder blootstelling te hebben? welke merken, bakpan, zandbak, ...	Om voor uzelf na te gaan welke persoonlijke maatregelen je kan nemen, kan je de checklist raadplegen: <a href="https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1642587609/PFAS_-_Checklist_-_Vlaanderen_lmndpy.pdf">https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1642587609/PFAS - _Checklist - Vlaanderen_lmndpy.pdf</a> Probeer producten te vermijden met volgende termen in de samenstelling: PFC, PTFE, Teflon, fluor, perfluor(o).
66	25/04/2023	Er was sprake van PFOS via voeding, en via voedingsverpakking: - hoe belangrijk is de invloed van verpakking tov de voeding zelf? (%) - welke verpakking is te mijden? Hoe is dit te onderscheiden?	De invloed van verpakking op voeding hebben we in deze studie niet onderzocht. Tips over welke verpakking te mijden, zijn te vinden in de checklist ( <a href="https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1642587609/PFAS_-_Checklist_-_Vlaanderen_lmndpy.pdf">https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1642587609/PFAS - _Checklist - Vlaanderen_lmndpy.pdf</a> ) of op de website: <a href="https://waarzitwatin.nl/">https://waarzitwatin.nl/</a>

## N. Vragen/opmerkingen over het rapport, de brieven naar de deelnemers en de communicatie

5	25/04/2023	<p>Sommige tabellen in de pdf zijn zo hard gecomprimeerd dat ze niet meer leesbaar zijn. Kunnen deze in hogere kwaliteit gepubliceerd worden?</p> <p><a href="https://www.hbm-pfas.be/wp-content/uploads/2023/04/Jongerenstudie-HBM-omgeving-3M_samenvatting_finaal.pdf">https://www.hbm-pfas.be/wp-content/uploads/2023/04/Jongerenstudie-HBM-omgeving-3M_samenvatting_finaal.pdf</a></p>	Dit werd intussen aangepast.
50	25/04/2023	Kunnen we algemene FAQ lijst bekomen.	We zullen een lijst met de gestelde vragen + een antwoord publiceren op de website.
52	25/04/2023	1. Er werd iets vermeld over een opname in het elektronisch dossier. Met welke meerwaarde zou dit gedaan worden? Wordt hier eerst toestemming aan de betrokkene gevraagd?	In het geïnformeerd toestemmingsformulier konden deelnemers aankruisen dat ze toestemming geven om hun resultaten door te geven aan hun huisarts. In de begeleidende brief werd uitgelegd dat deze toestemming inhoudt dat hun resultaten dan worden toegevoegd aan hun elektronisch medisch dossier. Dit heeft als meerwaarde voor de deelnemer dat medische zorgverstrekkers op de hoogte kunnen zijn van PFAS als mogelijke bijkomende risicofactor bij huidige of bij eventuele latere gezondheidsklachten. Er is ook een meerwaarde voor wetenschappelijk onderzoek naar mogelijke verbanden tussen PFAS-blootstelling en (latere) gezondheidseffecten.
70	25/04/2023	1. Consultatie studiearts.... veel te korte tijdspanne want we zijn al eind april. Wordt dit nog uitgebreid gezien het grote aantal deelnemers?	Momenteel zijn er twee momenten voorzien in de tweede helft van mei waarop meerdere studieartsen beschikbaar zijn. Indien de vraag groter is, zal bekeken worden om bijkomende momenten in te lassen zodat iedereen aan bod kan komen.
76	25/04/2023	Kan een afspraak met een studiearts ook later aangevraagd worden door een deelnemer of moet dat volgende week?	De afspraken zullen openstaan tot en met 24 mei (één de dag voor het laatste consultatiemoment). Indien de deelnemer achteraf nog



			informatie wenst, kan men steeds terecht op het gratis 0800-nummer of via <a href="mailto:pjh.gezondheidmilieu@provincieantwerpen.be">pih.gezondheidmilieu@provincieantwerpen.be</a> .
83	25/04/2023	Let op met het benoemen van ongerustheden als 'punten van frustraties'. Het gaat in de context van no-regret-maatregelen echt niet over eieren en groenten alleen. Een van de bepalingen stelt dat we onze kinderen bij droog weer best niet buiten laten spelen. Dat is de realiteit van de Zwijndrechtenaar.	Bedankt om dit onder onze aandacht te brengen.
<b>O. Vragen over milieumetingen die niet in deze studie zaten</b>			
37	25/04/2023	Zijn er verhoogde PFOS/PFAS gehalten in het drinkwater in en rond Antwerpen?	De Vlaamse Milieumaatschappij heeft metingen uitgevoerd van PFAS in drinkwater. De resultaten zijn te vinden in dit rapport ( <a href="https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1655130248/PFAS_-_VMM_-_PFAS_in_de_bronnen_-_juni_2022_y3xise.pdf">https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1655130248/PFAS - VMM - PFAS in de bronnen - juni 2022 y3xise.pdf</a> ), ook beschikbaar op de website PFAS Vlaanderen: <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-oppervlaktewater-grondwater-en-drinkwater">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-in-oppervlaktewater-grondwater-en-drinkwater</a> . Het aantal meetlocaties in de omgeving van Zwijndrecht en Antwerpen was echter beperkt.
65	25/04/2023	Is er meer PFOS in ons rioolwater?	We hebben momenteel geen informatie over PFAS in het rioolwater. We raden aan om regelmatig de PFAS-verkenner na te kijken, waar beschikbare gegevens in Vlaanderen publiek beschikbaar worden gemaakt. <a href="https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=pfasverkenner">https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=pfasverkenner</a>

## P. Vragen over het grootschalig bloedonderzoek

1	25/04/2023	<p>Waarom kan mijn dochter, die meer dan 20 j. in Zwijndrecht heeft gewoond niet deelnemen aan studie bloedonderzoek?</p> <p>Waarom duurt het zolang vooraleer er effectief met het bloedonderzoek van de inwoners gestart wordt? Hoelang kan dit toch duren om dit te organiseren?</p> <p>Mvg</p>	<p>De jongerenstudie werd uitgevoerd bij een vooraf gedefinieerde doelgroep, nl. jongeren die geboren zijn tussen 2006 en 2009 en binnen een straal van 5 km rond de 3M site wonen. Enkel deze inwoners werden uitgenodigd voor het onderzoek.</p> <p>Inwoners van alle leeftijden kunnen zich wel aanmelden voor het grootschalig bloedonderzoek van het Agentschap Zorg en Gezondheid. Voorlopig is die mogelijkheid nog niet voorzien voor voormalige inwoners, die bijvoorbeeld verhuisd zijn buiten de 5km zone rond 3M. Een dergelijke uitbreiding wordt wel bestudeerd.</p>
10	25/04/2023	<p>Is het grootschalig bloedonderzoek al gestart? Ingeschreven maar nog niets van gehoord.</p>	<p>Naar verwachting zal daarover in het najaar van 2023 een beslissing worden genomen. De eerste bloedprikken zijn gestart op 22 mei 2023. Aanmelden is nog mogelijk tot 1 juli 2023. Meer info: <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-bloedonderzoek-5-km-rond-3m">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-bloedonderzoek-5-km-rond-3m</a></p>
29	25/04/2023	<p>Herwerkte vraag: Eén van de ouders deed mee aan het eerste bloedonderzoek. De kinderen kwamen in aanmerking voor de jongerenstudie, maar één van hen nam niet deel. Kunnen we in volgend onderzoek toch nog aansluiten om resultaten te vergelijken met deze inzichten.</p>	
49	25/04/2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wij hebben ons aangemeld een hele tijd terug. Wanneer worden wij getest?</li> <li>2. Tot wanneer kunnen mensen zich nog aanmelden?</li> <li>3. Gaat de overheid nog werk maken om via campagnes (via scholen, diverse kanalen, ...) alsnog mensen te bereiken en dit vooral naar ouderen, jongeren en sociaal zwakkeren?</li> </ol>	

65	25/04/2023	Welk is het volgend onderzoek, is er een oproep voor deelnemers? Stalen?	
81	25/04/2023	Het Saneringsverbond, ondertekend door de opdrachtgevende Vlaamse overheid, bepaalt dat voormalige inwoners wél kunnen intekenen, zie p. 21.	
<b>Q. Vragen naar acties en verder onderzoek</b>			
7	25/04/2023	Wat gaat de overheid doen aan het jarenlange negeren van de feiten. Waar onze jeugd nu de gevolgen van draagt?	Meer informatie over de maatregelen die de Vlaamse overheid onderneemt is te vinden op <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling</a> . Ook dit jongerenonderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse overheid en de financiering ervan werd teruggevorderd van 3M.
9	25/04/2023	Kan er al iets van advies gegeven worden rond schadevergoeding, actiegroepen die zich daarrond organiseren, en quid andere gezinsleden die nog niet getest zijn?	Een terechte vraag waarop we vanuit ons onderzoek echter geen antwoord kunnen formuleren. De gerechtelijke procedures die reeds werden opgestart zullen daar uitsluitel over moeten geven. Andere gezinsleden kunnen indien gewenst hun bloed laten testen via het grootschalig bloedonderzoek van het Agentschap Zorg en Gezondheid.
12	25/04/2023	Het is heel gemakkelijk van de overheid om een “no regret” lijst op te stellen en zo de verantwoordelijkheid bij de gewone burger te leggen. Terwijl de overheid mede schuldig is aan de jarenlange vervuiling. No regret zou zijn dat de verantwoordelijke instanties zoals de overheid en 3M alle verleden en toekomstige medische kosten ten gevolge van de vervuiling op zich neemt en juist omdat niet kan aangetoond worden welke aandoeningen een gevolg kunnen zijn van de vervuiling zou alles moeten worden bekostigd! Wat wordt daar aangedaan?	Meer informatie over de maatregelen die de Vlaamse overheid onderneemt is te vinden op <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling</a> . Ook dit jongerenonderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse overheid en de financiering ervan werd teruggevorderd van 3M.

19	25/04/2023	Is er een inzamelpunt voor (levende) kippen?	Dit werd nagevraagd bij de gemeenten. Een inzamelpunt voor kippen is momenteel niet voorzien. Kippeneieren moeten bij het restafval of kunnen worden gebracht naar de gratis zone van het recyclagepark van Ibogem in Melsele.
31	25/04/2023	<p>Wij zoeken een plek waar we onze kippen naartoe kunnen brengen:</p> <p>Herwerkte vraag:</p> <p>Aangezien hoge PFAS-concentraties in bloed sterk gelinkt worden aan de consumptie van eieren van onze kippen kunnen we niet meer met plezier voor hen zorgen en is dit ondertussen al enkele jaren een enorme opgave.</p> <p>We willen onze kippen dan ook een nieuwe kans geven, en gaan er vanuit dat er ergens een ophaalpunt voor kippen is voorzien?</p>	
25	25/04/2023	Een verstoring nu betekent geen effect in de toekomst maar andersom kan toch wel?	De conclusie van de studie is dat een verhoogde PFAS-waarde een extra risicofactor is. Dit wil dus zeggen dat meer PFAS in het lichaam een grotere kans geven op ziekte. Andere factoren (bijv. familiale voorgeschiedenis, voeding, roken, BMI, ...) spelen ook een rol. Daarnaast zijn er nog heel wat factoren die we niet kennen die ook meespelen. Het klopt dus dat we niet kunnen zeggen dat iemand met een hoge PFAS-waarde zeker ziek zal worden, of dat iemand met een lage PFAS-waarde zeker niet ziek zal worden.

25	25/04/2023	Nu geen verstoring wil niet zeggen dat er in de toekomst geen effect kan zijn. Gaat men dit blijven opgevolgen?	Het Departement Zorg* plant twee toekomstige opvolgingsonderzoeken in de regio rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht: Enerzijds een longitudinaal epidemiologisch onderzoek waarbij de verbanden tussen PFAS-blootstelling en gezondheid verder onderzocht zullen worden. Anderzijds een health surveillance of gezondheidsopvolging, waarbij de gezondheid van de omwonenden binnen de 5km-regio rond 3M verder zal opgevolgd worden. Departement Zorg is momenteel bezig met de voorbereidingen hiervan. De health surveillance zal toegankelijk zijn voor alle omwonenden binnen een straal van 5 km rond 3M.
59	25/04/2023	1. De afnames zijn een momentopname. Werd er reeds een plan opgesteld om deze groep jongeren binnen een bepaalde tijd terug opnieuw te testen en de resultaten te vergelijken?	* Op 1 juni 2023 fuseerden het Departement Welzijn, Volksgezondheid en Gezin en het Agentschap Zorg en Gezondheid tot het nieuwe Departement Zorg.
71	25/04/2023	Worden de jongeren over een vijftal jaar opnieuw uitgenodigd voor een opvolgonderzoek mbt gezondheidseffecten?	
F10	2/05/2023	Is het de bedoeling om de jongeren verder op te volgen?	
38	25/04/2023	Op basis van de studie is er dus wel duidelijk een probleem met PFAS voor de gezondheid van jongeren. Er zijn no regret-maatregelen voor de inwoners, maar wat doet de overheid? Wat wordt er nu vanuit de overheid ondernomen om de blootstelling van PFAS drastisch te doen dalen?	Een terechte vraag waarop we vanuit ons onderzoek echter geen antwoord kunnen formuleren. Meer informatie over de maatregelen die de Vlaamse overheid onderneemt is te vinden op <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling</a> .
69	25/04/2023	Achten de betrokken wetenschappers, op basis van de resultaten van dit onderzoek, het relevant om naast 3M ook de andere chemische bedrijven op Zwijndrechts grondgebied in beschouwing te nemen? Er werden en worden nog heel wat andere	Momenteel loopt er een studie die bijkomende vervuulende stoffen meet in bloed- en urinestalen van de deelnemers uit de biobank. Er zal worden nagegaan wat de relatieve bijdrage van deze milieuvervuulende stoffen en van PFAS is op de gezondheidseffecten die in deze studie werden waargenomen. Het

		<p>stoffen via de lucht uitgestoten, die met diezelfde windstromen richting woongebied drijven. Bestaat daarvan een overzicht? Plant men een aanvullend onderzoek om een totaalbeeld te verkrijgen en op die manier ook de relatieve impact van PFAS op gezondheid scherp te krijgen?</p>	<p>eindrapport van dit bijkomende onderzoek wordt verwacht in het najaar 2023.</p>
<p><b>R. Vragen bij de individuele resultaten van de milieumetingen</b></p>			
		<p>Waarom werden de individuele resultaten van de milieumetingen niet vergeleken met de groepsresultaten?</p>	<p>Voor de milieustalen werd in de brief inderdaad geen vergelijking gemaakt met de groepsresultaten omwille van verschillende redenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het totaal aantal stalen is te laag om groepsresultaten te berekenen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de groenten en fruitstalen. De brief bevat de meetwaarden van de aparte types groenten en fruit (vb. vijg, tomaat, sla), maar voor de groepsresultaten moesten meerdere types groenten en fruit samengenomen worden om gemiddelde en percentielen te kunnen weergeven. Zo werden bijvoorbeeld appels, peren, pruim en vijgen gecombineerd tot boomfruit.</li> <li>- De bemonsteringsmethode is niet gestandaardiseerd. Voor huisstof kon met de schalen onvoldoende huisstof worden verzameld. Daarom werd ook gevraagd om een schraapmonster te nemen van een oppervlakte in huis die een geruime tijd niet gepoetst werd. Tussen de deelnemers kunnen er veel verschillen zijn in het soort oppervlak dat bemonsterd werd, het materiaal van dat oppervlak, de hoogte van dat oppervlak in de kamer, hoe</li> </ul>

			lang dat oppervlak niet werd gepoetst, hoe hard er gedrukt werd op de schraper, enz.
		Vele mensen schrikken van de PFAS-resultaten in huisstof en vergelijken deze met de bodemconcentraties.	<p>Er zijn nog geen toetsingswaarden beschikbaar om meetresultaten in huisstof mee te vergelijken. Ze kunnen ook niet vergeleken worden met de normen voor bodem.</p> <p>De gehalten in huisstof kunnen hoger zijn dan in bodem. Dit kan te maken hebben met de ouderdom van het stof (er werd specifiek gevraagd om te bemonsteren op een plek die niet vaak werd gepoetst), met de bemonsteringmethode (misschien werd bij het schrapen een beetje materiaal van de ondergrond meegenomen) en met bronnen van PFAS in de woning.</p> <p>Mogelijke bronnen van PFAS in huisstof: opwaaiend stof en bodemdeeltjes via schoenen (kan nog afkomstig zijn van uitstoot uit het verleden en van recente uitstoot), recente uitstoot van sommige PFAS, aanwezige bronnen in huis, ouderdom van het stof (misschien stof van jaren geleden toen de uitstoot nog groter was)</p> <p>De instructies waren om huisstof te schrapen van plekken die niet vaak gepoetst werden. Dit huisstof is niet noodzakelijk representatief voor alle huisstof in de woning.</p>