

ingediend op **844** (2020-2021) – Nr. 6
28 maart 2022 (2021-2022)

Onderzoek

naar de aanpak van de met PFOS vervuilde gronden
op de Oosterweelwerf
en de gevolgen voor de volksgezondheid

Verslag van de hoorzitting

namens de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS
uitgebracht door Tinne Rombouts, Willem-Frederik Schiltz
en Mieke Schauvliege

van 2 juli 2021
met Nicolas van Larebeke, Jamie C. De Witt,
Greet Schoeters en Ilse Loots

Documenten in het dossier:

- 844** (2020-2021) – Nr. 1: Motie
- Nr. 2 en 3: Amendementen
- Nr. 4: Tekst aangenomen door de plenaire vergadering van de motie
- Nr. 5: Verslag van de hoorzitting

Samenstelling van de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS:

Voorzitter: Hannes Anaf.

Vaste leden:

Koen Daniëls, Piet De Bruyn, Andries Gryffroy, Joris Nachtergaele, Freya Perdaens;

Bart Claes, Chris Janssens, Stefaan Sintobin;

Stijn De Roo, Tinne Rombouts;

Gwenny De Vroe, Willem-Frederik Schiltz;

Imade Annouri, Mieke Schauvliege;

Hannes Anaf.

Toegevoegde leden:

Jos D'Haese.

Op 16 juni 2021 nam het Vlaams Parlement een motie aan tot uitoefening van het recht van onderzoek naar de aanpak van de met PFOS vervuilde gronden op de Oosterweelwerf en de gevolgen voor de volksgezondheid. De installatievergadering van de onderzoekscommissie vond plaats op 25 juni 2021. Haar opdracht liep tot 31 januari 2022 en werd op 26 januari 2022 verlengd tot 18 maart 2022. In deze periode werd een reeks openbare hoorzittingen gehouden met experts en getuigen.

Hoorzittingen met experts:

2 juli 2021	Jacob de Boer en Wim De Coen
2 juli 2021	Nicolas van Larebeke, Jamie C. De Witt, Greet Schoeters en Ilse Loots
9 juli 2021	Juan D. Piñeros Garcet, Jan de Vos en William Leys
9 juli 2021	Arjen Wintersen
16 juli 2021	Karl Vrancken, opdrachthouder
20 augustus 2021	Karl Vrancken, opdrachthouder
27 augustus 2021	Isabelle Larmuseau en Geert Van Calster
27 augustus 2021	essenscia, VVP en VVSG
30 augustus 2021	Lucas Bergkamp

Hoorzittingen met getuigen:

3 september 2021	3M
6 september 2021	vakbondsafvaardiging en arbeidsgeneeskundige dienst van 3M
15 september 2021	THV RoTS
24 september 2021	Lantis
1 oktober 2021	OVAM
8 oktober 2021	Departement Omgeving, afdeling GOP
15 oktober 2021	Departement Omgeving, afdeling Handhaving
22 oktober 2021	VMM
29 oktober 2021	VITO
29 oktober 2021	Jan Tytgat
8 november 2021	agentschap Zorg en Gezondheid
19 november 2021	Departement Mobiliteit en Openbare Werken
19 november 2021	Grondbank vzw
26 november 2021	THV RoTS, Lantis en Jan Tytgat
3 december 2021	3M
10 januari 2022	gemeente Zwijndrecht
14 januari 2022	provincie Antwerpen
14 januari 2022	stad Antwerpen
17 januari 2022	bevoegde ministers uit de zittingsperiode 2014-2019
21 januari 2022	André Van de Vyver en Jan Van Rensbergen
24 januari 2022	bevoegde ministers uit de zittingsperiode 2019-2024
7 februari 2022	OVAM, de voogdijminister en de ministers bevoegd voor Mobiliteit en Openbare Werken en Omgeving uit de zittingsperiode 2014-2019

Op basis van deze hoorzittingen werd door de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS een eindverslag opgesteld.

Hierna volgt het tussentijdse verslag van de hoorzitting van de Onderzoekscommissie PFAS-PFOS van 2 juli 2021 over de risico's voor de gezondheid van PFAS-PFOS met:

- Nicolas van Larebeke (prof. dr. em., toxicoloog UGent/VUB);
- Jamie C. De Witt (Phd, DABT, Associate Professor Department of Pharmacology & Toxicology, Brody School of Medicine, East Carolina University);
- Greet Schoeters (Steunpunt Milieu en Gezondheid, program manager of environmental health VITO, professor Department of Biomedical Sciences Universiteit Antwerpen);
- Ilse Loots (projectleider Steunpunt Milieu en Gezondheid, gewoon hoogleraar Universiteit Antwerpen).

Het verslag van deze hoorzitting is een geredigeerd woordelijk verslag dat aan de experts ter goedkeuring werd voorgelegd.

De presentaties zijn terug te vinden op de [dossierpagina](https://www.vlaamsparlement.be/dossierpagina) van dit document op www.vlaamsparlement.be.

**Verslag van de hoorzitting van 2 juli 2021
met Nicolas van Larebeke, Jamie C. De Witt, Greet Schoeters en Ilse Loots**

De voorzitter: Collega's, we hebben een beetje moeten schuiven met de namiddagagenda. Zoals jullie weten, hebben we professor Tytgat naar volgende week moeten verschuiven, omdat het anders te hard zou uitlopen. Professor DeWitt kan ook maar tussen 14 uur en 16 uur aansluiten vanuit de Verenigde Staten, dus de bedoeling is dat we nu starten met de presentaties van de heer van Larebeke en professor DeWitt. Daarna komen eerst de vragen voor professor DeWitt en dan die voor professor van Larebeke. Daarna gaan we verder met de presentatie van en de vragen aan professor Schoeters en professor Loots.

De heer van Larebeke heeft het woord.

Nicolas van Larebeke: Door een e-mailprobleem was ik niet op de hoogte. Jan Tytgat heeft mij pas gisterenmiddag gezegd dat ik hier vandaag verwacht werd. Ik heb dus in alle spoed vanaf gisterenavond 10 uur een korte presentatie over perfluorverbindingen gemaakt. Ik heb daar mijn les over carcinogenese aan toegevoegd. Dat zijn honderd slides, die hier vandaag natuurlijk niet echt thuishoren. Voor de geïnteresseerden kan ik eventueel op sommige vragen antwoorden.

Namens het Steunpunt Milieu en Gezondheid heb ik in 2004 aan de Vlaamse overheid het rapport overgemaakt met betrekking tot de effecten voor de gezondheid van perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en perfluorooctaanzuur (PFOA). Ik vermoed dat collega Schoeters eerder al gelijkaardige rapporten had ingediend.

Absoluut bewijzen dat een bepaalde stof bij de mens kanker verwekt, is in vele gevallen irrelevant omdat het in de meeste gevallen onmogelijk is om een absoluut bewijs te leveren dat een bepaalde stof kankerverwekkend is voor de mens. Het volstaat om te verwijzen naar het feit dat het tientallen jaren geduurd heeft vooraleer men het absolute bewijs heeft aanvaard dat roken longkanker veroorzaakt. Meestal is er een relatief risico van 1,5 nodig om te besluiten dat een bepaalde stof kankerverwekkend is bij de mens. Het vermeerderen met factor 1,5 van het risico op een bepaalde kanker is op zichzelf al een catastrofe, gezien de belangrijke incidentie, zeker in landen als het onze, van de meeste types van kanker. Bovendien moet men, om te bewijzen dat een bepaalde stof kankerverwekkend is bij de mens, een blootstellingseffectverband aantonen. Dat hangt zeer sterk af van de nauwkeurigheid van het bepalen van de blootstelling. Iedere onnauwkeurigheid in het bepalen van de intensiteit van de blootstelling heeft – en dat is een mathematische wet – een verzwakken van het blootstellingseffectverband tot gevolg. Pas met de moderne moleculair-epidemiologische technieken kan men min of meer nauwkeurig een verband tussen blootstelling en een aantal gezondheidseffecten aantonen.

Om het kankerrisico bij de mens met enige kans vast te stellen, moeten we een beroep doen op dierproeven. Tal van industriële belangengroepen proberen ons wijs te maken dat er weinig verband is tussen het verwekken van kanker bij proefdieren en het verwekken van kanker bij de mens. Welnu, dat is niet zo. Kanker is een van de meest fundamentele ziekten van de meercelligen. Kanker is veel ouder dan de mens en veel ouder dan de zoogdieren. Ik ben mijn onderzoeksloopbaan begonnen met de studie van een plantentumor. Ik kon aantonen dat die plantentumor, de 'crown gall tumor', werd veroorzaakt door een plasmide, een stuk DNA dat door de bacterie in de plant werd ingevoerd. De meeste gevallen van tumorverwekking berusten op veranderingen in het genetisch materiaal.

Kanker is dus een ziekte van de sociale organisatie van weefsels. De mechanismen van kankerinductie zijn dezelfde bij dieren, zeker bij zoogdieren, als bij mensen. Het is enkel wanneer er een speciaal metabolisme een rol speelt bij de activatie of inactivatie van een scheikundige stof dat er een verschil kan optreden tussen inductie van kanker bij dieren

en inductie van kanker bij de mens. We kunnen er dus van uitgaan dat iets wat kanker verwekt bij zoogdieren bijna altijd kanker zal veroorzaken bij de mens.

Tal van experimenten wijzen erop dat PFAS inderdaad kanker verwekken bij proefdieren. Bijvoorbeeld het US National Toxicology Program heeft in onderzoeken die twee jaar hebben geduurd aangetoond dat PFAS bij ratten leverkanker, pancreaskanker, uteruskanker veroorzaken, en dat bij dosissen tussen de 20 en de 300 microgram per kilogram voeding. Dat zijn geen duizelingwekkend hoge concentraties. Wij krijgen ook af te rekenen met hoeveelheden van microgram per kilogram en per liter.

Wij moeten bij de beoordeling of iets al dan niet kankerverwekkend is ook rekening houden met de werkingsmechanismen van de stof. Met de moderne moleculaire biologie van vandaag hebben we een goede kennis van de werkingsmechanismen van een aantal belangrijke biologische stoffen. Wat betreft de perfluorderivaten weten we dat ze DNA-schade kunnen veroorzaken. Dat gebeurt hoofdzakelijk via het opdrijven van oxidatieve stress. Ze zijn ook hormoonverstorend en immuunverstorend. Ze kunnen de methylering van DNA beïnvloeden. Dat werd in Zweden vastgesteld bij vrouwen die waren blootgesteld aan PFAS via drinkwater. Dat is in Japan aangetoond voor prenatale blootstelling aan PFAS. Die PFAS beïnvloeden ook de concentraties aan micro-RNA's in onze cellen. De beïnvloeding van methylering en van de micro-RNA-concentraties heeft belang voor de beïnvloeding van de genexpressie. Die leidt dan tot epigenetische effecten – niet alleen voor de huidige generatie, ze kunnen ook worden doorgegeven aan de volgende generaties alsof het mutaties zouden zijn. Het zijn echter geen mutaties maar epigenetische wijzigingen aan de methylering en andere veranderingen in het chromosonale DNA.

De PFAS kunnen ook effecten hebben op de ontwikkeling vroeg in het leven en op het zenuwstelsel. Ze zijn dus zeer actief biologisch. Maar ik wil er wel aan toevoegen dat die effecten dikwijls niet zeer sterk uitgesproken zijn. Ik kom daar nog op terug.

Ondanks de problemen met PFAS voor de menselijke epidemiologie, zijn er toch veel epidemiologische waarnemingen die erop wijzen dat PFAS bij de mens wel degelijk kankerverwekkend zijn. We weten al lang dat het risico op testis- en nierkanker toeneemt na blootstelling aan PFAS. Een recent artikel schat dat een toename van 10 nanogram per milliliter, dat is hetzelfde als 10 microgram per liter, van PFOS aanleiding geeft tot 16 procent meer kans op nierkanker en 3 procent meer kans op testiskanker. Er zijn vandaag ook gegevens over de toename van het risico op borstkanker, met gegevens uit Taiwan, Denemarken, de VS, Frankrijk en Groenland. Over ovariumkanker zijn er gegevens uit de VS. Over prostaatkanker is er een Zweedse studie van de befaamde epidemioloog Leonard Hardell. Merkwaardig genoeg is in de Veneto, in het noorden van Italië, in streken waar er meer PFAS in het drinkwater zitten, de totale mortaliteit enigszins verhoogd. Door de zeer grote aantallen personen waarop de studie slaat, heeft men significante verschillen kunnen vinden voor relatief kleine stijgingen van het risico. Dat is in de meeste onderzoeken niet mogelijk. Het gaat daar niet echt om een zeer goed uitgewerkt onderzoek. Het gaat om een ecologisch onderzoek waar men de sterfte in een streek vergelijkt met de concentraties in het drinkwater.

Slide 3 geeft een overzicht van de concentraties die beschreven zijn in het artikel uit 2020 waarin we de blootstelling in Vlaanderen bij adolescenten, pasgeborenen en volwassenen hebben beschreven. Ik vermoed dat die resultaten hier al werden voorgesteld. De concentraties verminderen in de tijd en ze verschillen in de verschillende leeftijdscategorieën.

De volgende slide geeft een duidelijk overzicht van de verschillen in functie van de tijd. We krijgen een beschrijving van de concentraties van PFAS en PFOA bij adolescenten van 14-15 jaar in de periode 2010-2011. Dat was de periode van het tweede Steunpunt Milieu en Gezondheid. Die concentraties kunnen dan vergeleken worden met de concentraties van PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS bij adolescenten van precies dezelfde leeftijd, maar dan met metingen die dateren van de periode 2017-2018. Daaruit blijkt dat voor PFOS de mediane

concentratie van 5,7 in 2010-2011 daalt naar 2,1 in 2017-2018; dat die van PFOA daalt van 2,6 microgram per liter naar 1 microgram per liter; dat de concentraties van PFNA en PFHxS duidelijk lager zijn dan de concentraties van PFOS en PFOA.

Ik wil nu een kort overzicht geven van de effecten die wij bij de algemene Vlaamse bevolking gevonden hebben. De subjecten werden uitgekozen op basis van een systeem dat moet garanderen dat ze min of meer representatief zijn voor de totale Vlaamse bevolking. In dat representatieve staal hebben we een groot aantal effecten gevonden: DNA-schade bij pasgeborenen; lichte verstoring van de schildklierfunctie bij pasgeborenen en adolescenten; bij mannelijke adolescenten een vermindering van de concentratie van actief geslachtshormoon en, bijgevolg, een vertraging van de ontwikkeling van de teelballen en de pubisbehaaring. Bij vrouwen werd een vervroeging van de menopauze gevonden; bij pasgeborenen een lichte vermindering van de lengte bij de geboorte. Wij hebben een lichte vermindering van het kortetermijngeheugen bij adolescenten vastgesteld. Wij hebben bij adolescenten een verhoging van de slaperigheid overdag vastgesteld. Bij mannelijke adolescenten hebben wij merkwaardig genoeg een daling van de vrouwelijkheid vastgesteld, en bij vrouwelijke adolescenten een vermindering van de mannelijkheid.

Naast die ongunstige effecten hebben wij ook, enigszins tot onze verbazing, positieve effecten vastgesteld: minder astma, eczema en allergie. Maar dat is wellicht te wijten aan het effect van de PFAS op de immuunverstoring. Daarnaast hebben wij ook een verbetering vastgesteld van de aandacht en het vermogen tot concentratie bij oudere mensen, personen van 50 tot 65 jaar. Wij hebben ook een eerder gunstig effect op de fertiliteit vastgesteld. De wachttijd om zwanger te worden bleek korter te zijn, en vroeggeboorte en miskraam kwamen minder frequent voor.

Ik wil er wel op wijzen dat dit niet helemaal concordant is met wat wij in de internationale literatuur vinden.

Ik ben van mening – en ik denk niet dat ik de enige ben – dat de oude normen die geldig waren voor de perfluorderivaten veel te hoog zijn. Ondertussen is er een beweging op gang gekomen om die normen sterk te verlagen. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft in 2016 voor PFOA een norm voorgesteld van 12,5 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per dag en voor PFOS van 6,25 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per dag. De European Food Safety Authority (EFSA) heeft in 2018 6 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per week voorgesteld. Dat is dus veel strenger. In 2020 heeft de EFSA op basis van immunologische effecten een veel strengere norm voorgesteld: voor de som van de vier meest voorkomende PFAS – PFOS, PFOA, PFNA en PFHxS – 4,4 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per week. Ik denk dat deze strenge norm zeer efficiënt zal beschermen tegen de gezondheidseffecten van PFOS.

Ik wil erop wijzen dat hormoonverstorende stoffen per dosis blootstelling dikwijls een sterker effect hebben bij lagere dosissen dan bij hogere dosissen. Dat hebben wij aangetoond in de Vlaamse Biomonitoring, die werd gepubliceerd in een drietal artikels van een aantal jaren geleden.

Ik heb ten slotte geprobeerd – maar dat is amateurswerk – om eens na te gaan wat het verband is tussen de contaminatie van landbouwgrond en concentraties in voedingswaren. Het is tamelijk evident dat vooral voedsel bijdraagt tot besmetting met perfluorderivaten. Maar ook drinkwater is belangrijk. Collega Schoeters kan argumenteren dat ook het inademen van het stof aanleiding kan geven tot blootstelling aan PFAS.

Op basis van een artikel van Ghisi et al. van 2019 heb ik een ruwe inschatting gemaakt. Maar ik leg er de nadruk op dat dit amateurswerk is. Er moeten ongetwijfeld experts zijn die daarover veel betere gegevens kunnen produceren. Ik heb berekend dat met 10 microgram PFOS per kilogram grond de concentraties in haver 170 nanogram per kilogram zijn. Dan zou het nuttigen van 1,8 kilogram haver per week al volstaan om aan de

toegelaten norm van EFSA van 4,4 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per week te komen. Volgens de RIVM-norm geeft dat ongeveer 2,6 kilogram haver per dag.

Ik heb dezelfde berekening gemaakt voor sla. Dat geeft een zeer lage waarde. Sla geteeld op 10 microgram PFOS per kilogram grond, laat toe om slechts 200 gram sla per week te eten. Volgens de RIVM zou dat 270 gram per dag vertegenwoordigen.

Waarde volksvertegenwoordigers, er is geen reden tot paniek. Eerst en vooral ligt de zwaarste contaminatie, althans met die oudere PFAS, achter ons. Van tel is de blootstelling vandaag. PFAS veroorzaken zonder de minste twijfel tal van gezondheidseffecten. Ik denk dat er maar één reden is om daaraan te twijfelen: economische belangen, geld. De gezondheidseffecten van PFAS zijn meestal niet sterk uitgesproken. We worden dus niet geconfronteerd met een ramp. PFAS zijn veel minder krachtig dan bijvoorbeeld dioxines of asbest. De hele dioxinecrisis was te wijten aan 1 gram dioxine. Dat is meer dan duizend keer sterker dan wat we hebben met PFAS. Maar waakzaamheid is wel geboden in verband met de nieuwe PFAS-derivaten waarvan de toxiciteit niet goed gekend is.

En nu heb ik nog honderd slides over kanker!

De voorzitter: Dank u wel, professor. In elk geval bedankt om die slides aan ons te bezorgen. Collega's, als daar nog vragen over zijn, kan dat zo dadelijk of allicht ook nog later.

Dan gaan we nu naar de Verenigde Staten. Mevrouw DeWitt heeft het woord.

Jamie C DeWitt: Dames en heren, dank u voor de uitnodiging om te spreken over PFOS. Ik geef een korte inleiding. Ik bestudeer de gezondheidseffecten. Ik onderzoek hoe het de organismen aantast, en meer specifiek het immuunstelsel. Ik heb al in het openbaar gesproken over mijn begrip van de toxiciteit van PFAS. Ik heb gewerkt als expert en pleitbezorger. Ik heb het al gehad over het concept van essentieel gebruik, dat is onderzocht in veel verschillende landen. Ik pleit voor benadering om die negenduizend categorieën die onder PFOS/PFAS vallen, te onderzoeken.

Ik ben begonnen met de studie van de immunotoxiciteit van PFAS-verbindingen in 2005 tijdens mijn postdoctorale opleiding bij het Amerikaanse Milieuagentschap.

Mijn betoog zal dat van de andere sprekers versterken en deels overlappen. Dat toont aan dat zowel wetenschappers als het publiek zich zorgen zouden moeten maken over PFAS in hun omgeving, de voeding, de lucht en het water.

Dit zijn de belangrijkste punten van zorg. Emissies kunnen in het milieu terechtkomen bij de productie of het gebruik, of aan het einde van de levensduur van het product. Dat zijn beschouwingen rond de levensduur en -cyclus van PFAS. De meeste PFAS-stoffen zijn persistent, hun afbreektijd is zeer lang, misschien wel de allerlangste van alle bekende Persistent Organic Pollutants (POP's). Vele zijn bioaccumuleerbaar: ze kunnen van buitenaf, van in het milieu, het lichaam van een levend organisme binnendringen. Sommige van de nieuwe PFAS-stoffen zijn bijzonder mobiel. Ze kunnen migreren van de productiesite naar heel wat andere sites.

De laatste bezorgdheid gaat over de impact op de gezondheid van levende organismen, of over toxicologische gevolgen. Daar is al over gesproken. Deze veelvuldige mogelijkheden van bewijs maken ons bezorgd over PFAS in het milieu en het effect op de gezondheid van mens en dier.

Ik heb de milieupersistentie vermeld. Een andere zorg die daarmee samenhangt is de persistentie van PFAS in levende organismen. Ik heb de PFOS-invloed belicht. Bij knaagdieren in laboratoria duurt het drie tot zes weken om de toxiciteit te halveren. Dat is de halftijd. Bij mensen is dat vijf tot zes jaar. Als ik vandaag een hoeveelheid PFOS slik, zal binnen vijf jaar slechts de helft weg zijn. Doordat PFOS persisteert in het milieu is de

mens constant blootgesteld. Als dat zo blijft, zal men steeds meer worden blootgesteld. Men zal PFOS-concentraties opstapelen als het in het milieu blijft.

PFAS zijn niet beperkt tot de geïndustrialiseerde landen of tot één enkel land, ze werden aangetroffen in bijna alle onderzochte locaties. Ze zijn gedetecteerd in heel wat landen overal ter wereld. Als het ergens nog niet gevonden is, betekent dat gewoon dat ze daar nog niet op zoek zijn gegaan. PFAS zijn een van de meest vervuilende stoffen ter wereld.

Hier in de VS hebben we het Centrum voor Ziektepreventie en -bestrijding (CDC). We meten de concentratie van PFAS in de algemene populatie. Er zijn ongeveer veertien verschillende PFAS-stoffen. In de grafiek op slide 8 ziet u dat de stof met de hoogste concentratie PFOS is, dat daalt, de productie werd in de VS in 2002 stopgezet door een van de grootste producenten. De concentratie neemt sindsdien af en dat is goed nieuws. Maar door de persistentie van PFOS in het milieu zullen mensen nog steeds blijven worden blootgesteld. Er zijn ook vervangingsstoffen die we nog niet gemeten hebben. Ze vervangen PFAS en PFOS.

U hebt al gehoord van de andere sprekers dat PFAS in het lichaam kan terechtkomen via verschillende bronnen. We kunnen het inslikken via de voeding en water. We ademen het in. Andere stoffen kunnen we opnemen door de huid heen. Er zijn verschillende manieren. De vraag is: hoe beperken we dat? Sommigen focussen op wat ze in hun huishouden kunnen doen tegen blootstelling. De meesten hebben echter geen keuze, ze worden ongewild blootgesteld via het water of de voeding die ze innemen. De voeding is geteeld en besmet met PFOS.

Ik kan het alleen maar bevestigen: epidemiologische bevindingen zijn waargenomen in verschillende studies en landen. Ik zal vooral ingaan op het toxicologische profiel dat is gepubliceerd door het Agentschap voor Toxicologische Stoffen- en Ziektereregistratie, een subafdeling van het CDC in de VS. Zij evalueren de epidemiologische en toxicologische resultaten voor veertien verschillende PFAS. Ik zal dit opsommen. Dit is gebaseerd op epidemiologische of toxicologische of experimentele modellen in de VS. Dit zijn de bevindingen die het sterkst samenhangen met PFAS- of PFOS-blootstelling. Dit is vastgesteld in meerdere studies met detecteerbare concentraties. Er is een sterke link met de gezondheidseffecten.

Eén gezondheidseffect is zwangerschapshypertensie en -vergiftiging. Zwangerschapsvergiftiging, pre-eclampsie, is een zwangerschapscomplicatie waarbij er sprake is van een hoge bloeddruk en die het risico op verlies van het kind verhoogt. De enige therapie is een (vroeg) bevalling. Dit kan leiden tot complicaties bij de kinderen, vooral bij vroeggeboortes. Als een bevalling niet doorgaat, kan het ook leiden tot ziekte en overlijden van de moeder. Dat is één epidemiologische bevinding gelinkt aan PFOS.

Een tweede bevinding, vastgesteld in meerdere studies, is een verhoging van de serumleverenzymen. Dit kan een marker zijn van leverschade en een voorloper van leverziekte. Blootstelling aan PFOS kan een impact hebben op de lever. Bij knaagdieren zien we ook kanker. Dit is een soort prelude voor bepaalde leveraandoeningen.

Een volgende gezondheidsimpact is een verhoging van serumlipiden waaronder cholesterol en low density lipoproteïne (LDL). De serumcholesterol en LDL spelen een belangrijke rol in de hormoonregeling en kunnen leiden tot een hoger risico op hart- en vaatziekten waaronder infarcten en beroertes. LDL is een van de slechte proteïnen die hand in hand gaan met die slechte gezondheidseffecten. Beide zijn waargenomen bij verschillende studies naar de blootstelling van mensen aan PFAS.

Een verminderde respons op vaccins hebben we in heel wat (experimentele) modellen gezien. We proberen de pandemie te beheersen, we dragen mondklappers en blijven 'socialdistancen' en hopen dat het vaccin zal helpen om de verdere verspreiding van covid tegen te gaan. Voor wie in een gemeenschap leeft die verontreinigd is door PFAS, zou het lichaam wel eens niet-gewenst kunnen reageren op het vaccin. Dat roept vragen op inzake

de bescherming door het covidvaccin. We hebben dit vastgesteld voor verschillende vaccins. Kinderen lijken er meer gevoelig voor.

Het verhoogde risico op bepaalde kankers hebben we al gezien in experimentele diersmodellen. Ik had het al over leverkanker. Andere kankers zijn gelinkt met PFOS, zoals de spreker voor mij al vermeldde. Wat PFOS betreft, zijn er studies gepubliceerd over een verhoogd risico op prostaat-, blaas- en borstkanker. Met andere types van PFAS zoals PFOA is er meer risico op nier- en teelbalkanker. Die kankers nemen ook toe in experimentele diersmodellen.

Er is een impact op de ontwikkeling. We zien een daling van het geboortegewicht. Baby's met een laag geboortegewicht hebben meer kans op gezondheidsproblemen in hun latere leven. Dat kan gaan om allergieën, astma, problemen met de longen en zelfs ontwikkelingsstoornissen. Het is heel belangrijk dat baby's een goed gewicht halen vóór de geboorte, zodat ze de kans krijgen om uit te groeien tot gezonde volwassenen.

Ik zal kort even ingaan op de toxicologische bevindingen van PFOS. Dit zijn gegevens gebaseerd op experimentele diersmodellen van ratten en muizen. De effecten op dieren stroken met de effecten die we hebben vastgesteld in epidemiologische studies. In diersmodellen zien we schade aan het immuunsysteem en dat strookt met de vaccinrespons bij mensen. We zien tekenen van leverschade, het gewicht van de lever neemt drastisch toe bij knaagdieren na blootstelling aan PFOS. Er zijn geboorteafwijkingen en vertraagde ontwikkeling. Er zijn aandoeningen en zelfs sterfte bij pasgeborenen.

Ik ga in op de bevindingen uit de experimentele diersmodellen. Die zullen bevestigen wat de epidemiologen hebben vastgesteld bij mensen die worden blootgesteld door hun job of woonplaats. Het is heel belangrijk om die bevindingen te bevestigen en de tekortkomingen in de epidemiologische studies op te vullen. Ze helpen ook om de causaliteit te bepalen. We kunnen de effecten van één PFAS-blootstelling meten via diersproeven. Op die manier kunnen we echt een causaal verband vastleggen dat niet altijd kan worden gelegd door epidemiologische studies. De toxicologische studies helpen ons ook om beter te begrijpen hoe PFAS en andere stoffen de cellen en moleculen in het lichaam aantasten, zodat we beter begrijpen hoe de blootstelling leidt tot specifieke gezondheidsresultaten. Met betrekking tot PFOS komen we tot epidemiologische bevindingen bij mensen, bijvoorbeeld dat er levertoxiciteit, immunotoxiciteit en ontwikkelings- en reproductieve toxiciteit is. We zien dat in verschillende studies en ook in die diersproeven. Bij deze bevindingen is het nagenoeg zeker dat de resultaten gelinkt zijn aan de blootstelling van mensen door de plaats waar ze wonen of werken. De diersstudies bevestigen dat PFOS de oorzaak is van die bevindingen, toch bij dieren, en dat leidt tot de conclusie dat dit toch aan de basis ligt van de gezondheidseffecten bij mensen.

Slide 28 is – mijn excuses – een ingewikkelde slide met heel wat moleculaire informatie. Ik zal niet te veel in detail treden, maar ik geef dit toch mee om aan te tonen dat een van de uitdagingen om te begrijpen wat de gezondheidsgevolgen zijn van PFAS en PFOS, is dat ze ingrijpen in het lichaam van levende organismen op verschillende moleculaire manieren. In de lever bijvoorbeeld zien we dat er een receptor is die wordt geactiveerd, maar in ons afweersysteem gaan ze andere receptoren wijzigen. Tijdens de ontwikkeling van het lichaam gaan ze nog andere receptoren beïnvloeden. Dat is net het moeilijke aan het bestuderen van die verbindingen. Ze grijpen in op verschillende systemen in het lichaam. Dat maakt het moeilijk om hen moleculair te bestrijden.

Wat u uit deze slide leert, is dat PFOS en andere PFAS op verschillende manieren schade toebrengen in het lichaam en we zijn nog volop aan het ontdekken hoe dat gebeurt. Wetenschappers maken zich in elk geval zorgen omdat er gevolgen zijn voor verschillende receptoren in ons lichaam en die hebben fysiologische gevolgen die dan leiden tot gezondheidsschade. Het zijn geen inerte verbindingen, het zijn geen zuren die door je huid branden, maar ze grijpen in op de moleculen in je lichaam, en die leiden tot fysiologische

veranderingen die je vatbaarder maken voor ziektes, zoals blijkt uit de epidemiologische studies en dierproeven.

Ik wil nog wat meegeven om mijn punten tot nog toe te staven. Er werd al naar verwezen door andere sprekers. In de VS hebben we een nationaal toxicologieprogramma dat de immunotoxiciteit van PFAS en PFOS bestudeerd heeft. Op basis van de gegevens van de toxicologische en epidemiologische studies hebben ze geconcludeerd dat PFAS en PFOS een gevaar zijn voor het immuunsysteem van de mens, meer bepaald de verminderde opbouw van antilichamen als gevolg van vaccinatie. Zeker gelet op de covidpandemie waarbij de vaccinatie respons belangrijk is, maakt dat ons zeer bezorgd, zeker voor mensen die blootgesteld zijn aan PFOS of PFAS.

Wat zijn de gevolgen van PFOS op het immuunsysteem? Dat is door verschillende instellingen in de VS bestudeerd en ook door de Europese EFSA zoals professor van Larebeke zei. Er zijn twee Amerikaanse staten die de immunotoxiciteit van PFOS hebben bestudeerd om gezondheidsbeschermende maatregelen te ontwikkelen, bij de waterconsumptie in New Jersey en Michigan. Ze hebben heel strenge maximumnormen opgelegd zodat de consument die kraanwater drinkt geen nadelige gezondheidseffecten van PFOS ondervindt. Uit studies is gebleken dat heel lage dosissen al konden leiden tot gezondheidsschade. Om de gezondheid van de burger te beschermen, moet men die normen zo laag mogelijk houden. Uiteraard betekent dit niet dat het risico herleid is tot nul, maar als de blootstelling onder die drempel blijft, is het risico wel beperkt. Ook de Europese EFSA heeft de tolereerbare wekelijkse inname vastgelegd voor PFOS en PFAS in voeding. Ook dat is gebaseerd op studies rond immunotoxiciteit op proefdieren.

Met andere woorden, de risico's of het gevaar van PFOS is reëel en onrustwekkend, zeker voor het immuunsysteem, meer bepaald door de onderdrukking van de afweer. Zoals we allemaal weten, stelt ons dat bloot voor pathogenen, niet enkel covid maar ook andere ziektes. Het verhoogt ook het risico op kanker, want ook daartegen beschermt ons immuunsysteem ons.

Ik heb al aangegeven dat kinderen vatbaarder zijn voor de nadelige immuuneffecten van PFAS. Op slide 32 zien we de onderste lijn die op 15 nanogram per milliliter zit. Dat is de hoeveelheid PFAS waarvan we weten dat het kinderen minder goed doet reageren op een vaccin. Die bovenste lijn is waar volwassenen zich bevinden. De nadelige effecten op het immuunsysteem van kinderen zijn veel sneller merkbaar. Een volwassene kan meer PFAS hebben voor de gevolgen merkbaar zijn.

We hebben ook een studie uit Denemarken. Die heeft aangetoond dat mensen die meer PFBA – een andere PFAS – in hun bloed hebben, bij covidbesmetting langer in het ziekenhuis verbleven, meer kans hadden om op intensieve terecht te komen en helaas ook meer kans hadden op overlijden. Dit is uiteraard maar één studie, maar wetenschappers beginnen zich toch meer vragen te stellen over PFOS in het bloed en de afweer van ons lichaam tegen covid of andere ziektes.

Tot slot wil ik nog zeggen dat PFAS gemeten wordt in het milieu ongeveer overal waar we meten. Het wordt ook teruggevonden in mensen. We moeten dit zoveel mogelijk beperken. Ik heb al aangegeven dat ik een aantal suggesties wil doen om met PFAS om te gaan. Een van de aanbevelingen is om het niet-essentiële gebruik te elimineren. Ik werk samen met de Global PFAS Science Panel. We hebben in 2019 een artikel gepubliceerd dat belichtte dat het niet-essentiële gebruik van PFAS moest worden uitgefaseerd.

Ik heb samengewerkt met de Green Science Policy Institute. Ons onderzoek toonde aan dat PFAS zoals gezegd, persistent zijn, mobiel en leiden tot bioaccumulatie en/of toxisch zijn, en daarom moeten ze een aparte classificatie krijgen. Het klopt dat niet iedere stof an sich even schadelijk is, maar als klasse, als groep, zijn ze schadelijk, en daarom moeten ze als dusdanig worden geklasseerd.

Dat was mijn laatste dia, ik sta open voor uw vragen.

De voorzitter: Mevrouw Rombouts heeft het woord.

Tinne Rombouts: Dank u, professor DeWitt voor uw uiteenzetting. Het is boeiend om te horen welke onderzoeken allemaal bekend zijn bij u.

U gaf aan dat er impact kan zijn op de immuniteit en op de covidvaccins. Ik had begrepen dat er een preprint was. Zijn er nog meer preprints die dat aantonen? Zijn er al peerreviews die dat aantonen? Moet ik daar specifiek naar kijken? In welke fase moet ik deze vaststellingen kaderen? Het is belangrijk om daar duidelijkheid over te brengen.

De voedingsnormen worden volgens EPA (Environmental Protection Agency) vastgelegd op 20 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per dag. Ik wil dit nog omrekenen, voor mensen van 70 kilogram zou dat neerkomen op 140 nanogram per dag. Hoe kijkt u naar die normen, professor DeWitt? Is het realistisch om dat te kunnen bereiken? Enerzijds zijn er achtergrondwaarden, maar anderzijds ook verschillende blootstellingsroutes. Hoe moeten we omgaan met de stoffen die vandaag bekend zijn en het gebruik ervan? Hoe zit het met de uitfasering? Is dat realistisch?

De voorzitter: De heer Annouri heeft het woord.

Imade Annouri: Dank u, professor DeWitt, voor uw tijd en uw toelichting.

U besprak de tolereerbare wekelijkse minimuminname van PFAS en de onderzoeken in New Jersey en Michigan betreffende de strenge normen rond PFAS-aanwezigheid in het drinkwater. Meer algemeen hebben de recente onderzoeken naar de PFAS-toxiciteit en gezondheidsrisico's verwezen naar het immuunsysteem, fertiliteitsproblemen en kankers. Denkt u dat de huidige PFAS-normen realistisch zijn? Indien niet, kunt u dan verder onderzoek aanbevelen? Wat denkt u van de huidige tolereerbare innamenormen zoals gespecificeerd door het EFSA? Dat is 4,4 microgram per kilogram lichaamsgewicht per week.

Wat Michigan, New Jersey en Carolina betreft, denkt u dat de vervuiling in Zwijndrecht het zoveelste alleenstaande geval is? Of kadert het in een breder probleem? Onlangs is uit een onderzoek gebleken dat PFAS geen gezondheidseffecten zouden hebben. Hoe kunnen epidemiologische studies iets anders aantonen? Ik weet dat zo'n studie eerder iets wil detecteren dan aantonen. 3M heeft hier gezegd dat er geen link zou zijn. Kunt u daar iets over zeggen?

Denkt u dat de alternatieven voor PFAS, de nieuwe verbindingen, minder nadelig of schadelijk zullen zijn voor de gezondheid?

Het publiek in Europa maakt zich zorgen over de PFAS-vervuiling, maar nog niet zo lang. Nochtans is er in de jaren 60 al gewag gemaakt van problemen bij DuPont. Wat denkt u over de verantwoordelijkheid van bedrijven om zelf onderzoek te doen en te communiceren aan de overheden?

U zei dat PFAS als groep gereguleerd moet worden, ook al zijn het verschillende stoffen met verschillende kenmerken. Kunnen we die apart bestuderen? Of is dat niet haalbaar?

De voorzitter: De heer D'Haese heeft het woord.

Jos D'Haese: Dank u, professor DeWitt, om hier bij ons te zijn. Het is een eer voor ons om uw expertise te kunnen inschakelen in onze onderzoekscommissie.

Mijn eerste vraag is eerder technisch. Alle beschreven effecten en uw slides vermelden af en toe PFOS en af en toe PFAS. U had het vooral over PFOS. Kunt u verklaren of de effecten voor de hele familie gelden of enkel voor de PFOS-stof? Of zijn ze gelijk voor beide?

Professor DeWitt, we hadden hier dinsdag een hoorzitting met 3M. De vertegenwoordiger van het bedrijf, Rebecca Teeters, verklaarde hier: "While some studies have reported associations between PFAS-exposure and certain human health outcomes links or statistical associations observed in isolated studies are not the same as causation. Public health agencies have noted that associations have not been consistently found and consequently cause and effect relationships have not been shown."

Wat is uw reactie op die uitspraak van 3M?

U doet onderzoek naar de gezondheidseffecten van PFAS sinds 2005. U hebt daarbij steeds gefocust op de effecten op het immuunsysteem. Als ik het goed begrijp, is de focus op de immuunrespons heel belangrijk geweest voor het aanpassen van de verschillende richtwaarden. Wat heeft ervoor gezorgd dat u dat hebt gekozen voor uw onderzoek? Is dat ook uw aanpak in het onderzoek naar de nieuwe generatie van PFAS? Blijft u daarop focussen?

U bent er al kort op ingegaan, maar voor alle zekerheid: bij welke dosissen treden de gezondheidseffecten van PFAS op? Zijn de huidige advieswaarden zoals die van de EPA uit 2016 voldoende laag om de gezondheid van mensen te beschermen?

Over de andere soorten PFAS, andere dan PFOS en PFOA, heb ik gelezen dat uw labo bezig is met het onderzoeken van immunotoxiciteit van de PFAS die zijn ontwikkeld om PFOS en andere te vervangen. Over welke PFAS gaat het op dit moment? Hebt u er weet van of die ook bij 3M in Zwijndrecht worden geproduceerd? Kunt u al iets zeggen over de resultaten van de onderzoeken naar die stoffen? We hebben hier vandaag van verschillende wetenschappers gehoord dat we niet alleen mogen focussen op PFOS, maar ook op de nieuwe stoffen, en dat we die mee moeten nemen om te bekijken welke saneringsmaatregelen nodig zijn.

Nog een laatste vraag, maar u moet er niet op ingaan als ons dat te ver leidt. Er zijn veel effecten op de immunologie, een aantal zijn op hormonaal vlak, en dan zijn er een heel aantal effecten op het urogenitaal stelsel, van nieren tot testikels en ovaria. Is er een reden waarom het hele urogenitale stelsel daarbij betrokken is? Komt dat door de hormonale impact of is dat op een andere manier?

De voorzitter: De heer Daniëls heeft het woord.

Koen Daniëls: Dank aan professor DeWitt en aan de tolken.

Er zijn al interessante vragen gesteld. Ik sluit me aan bij collega D'Haese, meer bepaald bij de kwestie over de causaliteit en het verband. Ik wil daarop ingaan. U zei: "(...) are presumed to be immune hazards to humans". Hoe sterk is die 'are presumed'? Kunt u daar een maat op plakken? Kunt u dat vergelijken met een andere stof? Hoe sterk zijn de causaliteit en het verband?

Er is gezegd dat inzake het 'immuunverstorend zijn' de relatie niet lineair is, maar in het begin sterker is en dan op bepaald moment afbuigt. Is er onderzoek gebeurd naar personeel van 3M, DuPont of andere bedrijven? Ik denk ook aan het personeel van schoenwinkels waar veelvuldig schoenen werden ingespoten met dergelijk product, of personeel in meubelzaken dat continu zetels ingespoten heeft met dat product om ze vuilafstotend te maken. Is er al doorgedreven onderzoek gebeurd? Die mensen hebben hevige en langdurige blootstelling gehad als ze daar lange termijn hebben gewerkt. Zijn de immunotoxicologische effecten groter of sneller? Werken bij hen of hun gezin vaccins minder efficiënt?

New Jersey en Michigan hebben bepaalde normen en waarden naar voren geschoven, vele andere staten deden dat niet. Wat was de reden waarom die twee staten dat wel deden?

De voorzitter: De heer Sintobin heeft het woord.

Stefaan Sintobin: Dank u, professor, voor de toelichting.

Mijn vraag sluit aan bij die van de heren Annouri en D'Haese. Deze onderzoekscommissie werd opgericht naar aanleiding van de verontreiniging op de site van 3M in Zwijndrecht. Als ik het goed heb, professor, zijn er ook in Amerika al verschillende zaken geweest waarbij de aansprakelijkheid van 3M in vraag werd gesteld. Hier ontkent 3M elk mogelijk verband tussen de vervuiling en de gezondheidseffecten op mens en milieu. We hebben een onderzoekscommissie, we zullen zien waar dat toe leidt, maar werkt dat in de VS? Komt dat daar voor de rechtbank? Zijn er al juridische uitspraken? Is er al aansprakelijkheid vastgelegd in de zaken waar 3M bij betrokken was? Het zou verhelderend kunnen zijn voor onze commissie om te weten hoe bij jullie wordt omgegaan met dergelijke kwesties.

De voorzitter: De heer De Roo heeft het woord.

Stijn De Roo: Dank u, professor, om erbij te zijn en voor uw toelichting.

Ik heb drie vragen voor u. Als ik het goed heb, was u adviseur in de rechtszaak Minnesota versus 3M. Welke verbanden hebt u kunnen aantonen tussen PFOS en bij uitbreiding misschien ook PFAS en de ziektebeelden in de onmiddellijke omtrek van de 3M-site, eventueel ook bij arbeiders tewerkgesteld op de site? Welke verbanden hebt u niet kunnen aantonen? Hoe was de verdere aanpak? Hoe ging men verder met de conclusies die u daar kon trekken?

Een tweede vraag gaat over kennis en timing. Kunt u aangeven in welke periode u een voornaam inzicht hebt gekregen via wetenschappelijke studie of literatuurstudie over de gezondheidseffecten van PFOS en PFAS? We hebben hier deze voormiddag een aantal jaartallen gehoord waarmee de sprekers aangaven dat er verschillende keren internationaal animo was rond PFOS en PFAS. Pas de laatste jaren is er verhoogde aandacht. Hoe kijkt u daarnaar?

Hoe zit het met de normering in de VS? U hebt de link gelegd met de verlaagde reactie op vaccinatie.

Is de norm van het EFSA gebaseerd op een concentratie in het bloed bij moeders als hun kind 1 jaar oud is en wordt dan gekeken naar een verlaagde reactie op de vaccinatie van 10 procent? Hebt u indicaties vanaf welk percentage verminderde reactie op vaccinatie er moet worden ingegrepen? Hebt u daar een normering of standaarden voor? Is dat 10 procent, is dat 1 procent? Is dat 50 procent?

De voorzitter: De heer Schiltz heeft het woord.

Willem-Frederik Schiltz: Dank u, professor DeWitt.

Ik wilde graag uw standpunt kennen over de verhouding tussen de Europese en Amerikaanse normen. Onze milieuadministratie hanteert de normen van het US Environmental Protection Agency (US EPA) 2016, maar Europa neigt natuurlijk wel naar strengere normen. Hoe apprecieert u dat verschil?

De voorzitter: Mevrouw Schauvliege heeft het woord.

Mieke Schauvliege: Goedemiddag, professor DeWitt. We hebben al verschillende keren verwezen naar de uitspraken van 3M dat er geen causaal verband zou zijn. Hebt u weet van de studies waarop zij zich beroepen? Zijn die geanalyseerd? Welke kritieken kunt u daartegenover plaatsen?

De voorzitter: Mevrouw Perdaens heeft het woord.

Freya Perdaens: Hartelijk dank, professor DeWitt, voor uw toelichting.

Ik heb een zeer korte vraag. U gaf aan dat een grote producent in 2002 stopte met het gebruik van PFOS. Dat is toevallig ook het moment dat 3M er hier mee stopte. Was er een link? Was het een zusterbedrijf? Waren ze op een andere manier gelinkt? Zijn het twee aparte bedrijven en was er een andere aanleiding? Was er bijvoorbeeld het besef bij de industrie van de gevolgen? Weet u waarom ze allebei in 2002 stopten?

De voorzitter: Professor DeWitt heeft het woord.

Jamie C DeWitt: Ik heb de vragen genoteerd. Als ik ze niet allemaal zou beantwoorden, geef me een seintje.

De eerste vraag ging over de link tussen PFOS-blootstelling en covid. Covid is een allergeen. De links tussen PFOS-blootstelling en covid is nu aan het opduiken in de VS. Het Agentschap Toxische Stoffen voert nu onderzoek om die vraag te beantwoorden. De CDC's hebben al bevestigd dat er een link is tussen de blootstelling aan PFAS en een verminderde respons op het vaccin bij mensen die in gebieden leven die verontreinigd zijn met PFAS. De enige studie daaromtrent die ik ken, is die van dr. Grandjean, die is recent – ik zal ze met u delen – en ging over de link tussen PFPA en de ernst van de covidinfectie. Ik verneem dat er momenteel heel wat studies uitgevoerd worden om die kwestie te onderzoeken. Het is nog in een prille fase. De informatie is nog niet gepubliceerd.

Dan waren er de vragen van verschillende sprekers over de dagelijkse tolereerbare inname en de verschillen tussen de Europese EFSA en de Amerikaanse US EPA-standaarden. Een van de meest verwarrende punten bij het interpreteren van die standaarden, is dat ze vaak onderhevig zijn aan een subjectieve evaluatie van de wetenschapper die ze heeft opgesteld. In de VS was er verwarring omdat New Jersey een heel stringente norm heeft, maar andere staten minder stringente. Dat hangt af van de wetenschappers aan wie is gevraagd om dat te onderzoeken. Wetenschappers zijn ook maar mensen en we zijn het niet altijd eens over wat de data aangeven. Dat neemt niet weg dat de staten zich nog altijd zorgen maken over PFAS. Ze hebben gewoon niet altijd de bronnen om de vragen te beantwoorden of de middelen die Michigan en Minnesota hebben.

De veilige drempel voor mij als wetenschapper is eerlijk gezegd nul. Geen enkele dosis is veilig. Wat we als maatschappij moeten bepalen, is welke dosis aanvaardbaar is. Welke mate van blootstelling gaan we bestempelen als aanvaardbaar? Dat kan dan natuurlijk wel risico's opleveren voor sommige mensen. Misschien zullen sommigen een ziektebeeld ontwikkelen bij drempels die wij bestempelen als aanvaardbaar. Het gaat dus om synthetische stoffen geproduceerd door de mens met een heel lange halveringstijd in het lichaam en het milieu. Daarvoor bestaan geen veilige niveaus, alleen aanvaardbare niveaus. Er zullen altijd niveaus zijn met gevolgen voor bepaalde populaties of subpopulaties of individuen.

Er was een vraag over het niet-waargenomen 'adverse effect level'. Dat is de hoogste dosering die men kan toedienen aan een testorganisme zonder respons te krijgen die statistisch afwijkt van de controlegroep die niet wordt blootgesteld. Er zijn geen bronnen vastgesteld voor individuele gezondheidseindpunten. Stel dat het 1 milligram per kilogram is, en anderen zeggen bijvoorbeeld dat het 0,1 milligram is per kilogram. Dat betekent dat de pancreas gevoeliger is dan het immuunsysteem. Als we die waarden gebruiken om de gezondheid te beschermen, welke studie gebruiken we dan? Die van het immuunsysteem of die van de pancreas? Daar komt de subjectieve wetenschap natuurlijk bij kijken. Misschien had de pancreasstudie maar één blootgestelde groep en de immuunstudie meerdere doseringsgroepen. Er zijn nog andere studies uitgevoerd om de gegevens van de immuunresultaten te bepalen. Dat betekent dat de resultaten kunnen worden gebruikt, maar het is niet zeker hoe de impact op de pancreas het algemene gezondheidsbeeld zal

beïnvloeden en of we daaruit een referentiedosis kunnen distilleren die een veilige dagelijkse dosis kan bepalen voor drinkwater bijvoorbeeld.

De vervanging van PFOS bij de productie van teflon kan met GenX, maar dat heeft ook gezondheidseffecten. Dat hebben we vastgesteld in mijn laboratorium: effecten op de lever en op het immuunsysteem. Collega's hebben studies uitgevoerd waaruit blijkt dat GenX voortplantings- en ontwikkelingsproblemen veroorzaakt. Het zijn eigenlijk soortgelijke problemen als bij PFOS. Het hangt af van de dosis en van het gezondheidseffect dat geëvalueerd wordt. Sommige gezondheidseffecten kunnen zich voordoen op hetzelfde niveau als PFOA. Er zijn heel goede studies uitgevoerd in de VS waarbij werd gekeken naar de effecten van GenX en PFOA op de ontwikkeling. Sommige van de effecten van GenX zijn zelfs nog krachtiger. Collega's van de universiteit van Stockholm voerden onderzoek naar GenX en dat toonde aan dat GenX nog krachtiger inwerkt op de toename van het gewicht van de lever. Er is minder GenX in het lichaam nodig om het gewicht van de lever te verhogen dan PFOA.

Ik heb een aantal slides waarin PFAS staat, maar alle gezondheidseffecten waar ik het over had, zijn specifiek voor PFOS. Voor alle effecten die zijn geëvalueerd, waren er sterke ondersteunende gegevens in verband met PFOS. Het is natuurlijk gemakkelijk om te switchen tussen PFOS en PFAS.

3M verklaarde dat er geen causaal verband is. Ik ben geen epidemioloog, ik ben toxicoloog. Ik bestudeer experimentele diersystemen. Epidemiologische studies zijn volgens mij gebaseerd op observatie. Op die manier ontdekken we potentiële bronnen van zorg bij een populatie die blootgesteld is door de locatie waar ze woont of werkt.

Mensen zijn heel divers, hebben verschillende reacties en een verschillende mate van blootstelling. Je kan geen causaal verband vastleggen met één enkele epidemiologische studie. Het is niet onmogelijk, maar wel lastig. Daarom gebruiken wij studies met proefdieren zodat we meer vertrouwen kunnen hebben in de observaties van de epidemiologische studies. Veranderingen in de mens die worden ondersteund door veranderingen in proefdiersystemen doen onze onzekerheid dalen over dat verband, geven ons meer vertrouwen in dat wat we vaststellen in de menselijke populatie sterk samenhangt met die chemische stoffen. Naarmate we meer informatie en observationele studies hebben, naarmate we meer gegevens produceren van die tests met proefdieren, kunnen we een punt bereiken waarop we stellen: die blootstelling veroorzaakt dat gezondheidseffect. Voor PFOS en PFOA hebben we heel sterke indicaties dat de effecten die we hebben vastgesteld in epidemiologische studies een gevolg zijn van de blootstelling eraan. We hebben ook toxicologische gegevens die die conclusies staven. Kunnen we dan zeggen: jouw ziekte is het gevolg van die blootstelling? Neen. Een mens is geen muis. Je weet natuurlijk nooit aan welke dosering een mens is blootgesteld en of die ene blootstelling jaren later dan tot een bepaald gezondheidseffect heeft geleid. Dat is natuurlijk de uitdaging van epidemiologische studies.

Het immuunsysteem is heel interessant. Ik ben me steeds vragen blijven stellen over het immuunsysteem. Het is een schitterend en slim systeem als het aankomt op verontreinigende stoffen. Een beter begrip van het immuunsysteem kan ons helpen om te begrijpen hoe chemische stoffen een invloed hebben op onze algemene gezondheid. Ik ben begonnen met het onderzoek naar de invloed van PFOA op het immuunsysteem omdat er bezorgdheid was in de VS over de aanwezigheid van PFOA in het drinkwater. Ik heb mijn studiegebied dan verruimd naar andere stoffen, ook andere PFAS.

Wij volgen de gezondheidstestgids, de OPPTS 78/100. Dat zijn richtsnoeren voor immunotoxiciteit. We hebben functionele immuuntesten. Een van de tests die we doen, is inderdaad een vaccinrespons. Je kunt een vaccinrespons uitlokken bij proefdieren. We hebben ook observatievragen over het immuunsysteem en algemene toxicologische resultaten. De dosissen die we hanteren, zijn hoger dan in het milieu omdat de muizen PFAS veel sneller uitscheiden dan mensen. We wijzigen de dosis om het effect beter te

meten. We proberen niet na te bootsen wat mensen meemaken, we proberen niet na te bootsen wat in het milieu gebeurt. We stellen ons vragen over de mogelijkheid van PFAS om het immuunsysteem te beschadigen. Dan kunnen we vragen stellen over de vaststellingen bij muizen en de mate waarin dat kan worden omgezet naar mensen.

Sommige alternatieven die we nu bestuderen, zijn door de Chemours Corporation in North Carolina uitgevonden. Ze maken daar GenX maar ook andere verbindingen die leiden tot bijproducten. Een van die verbindingen die we nu bestuderen, wordt ook geproduceerd door 3M. Het heet ADONA. We proberen die verbinding in handen te krijgen, zodat we die kunnen bestuderen. Het zou kunnen dat dat ook in Zwijndrecht wordt geproduceerd. Andere verbindingen die we bestuderen zijn bijproducten van de fluorpolymeerproductie. Als ze fluorpolymeren produceren, leidt dat tot bijproducten, dat is het geval in North-Carolina. Die worden nu bestudeerd in ons laboratorium. Ook daarvan zou het kunnen dat ze vrijkomen bij 3M in Zwijndrecht, maar dat kan ik niet met zekerheid zeggen.

Er werd gevraagd naar de hormonale en endocrinologische effecten. Een mechanisme dat PFOS en PFOA gebruiken is het verstoren van hormoonsignalen. Dierproeven hebben aangetoond dat er meer oestrogeen en testosteron kan worden geproduceerd. Dat zijn twee stoffen die als groeipromotor werken in het lichaam. Bij het vormen van kankercellen kunnen oestrogeen en testosteron een kankerverwekkend effect hebben omdat ze de beschadigde cellen sneller helpen groeien. Uit sommige studies blijkt een link tussen de functie van het immuunsysteem en stoornissen van het endocriene systeem. Momenteel bestuderen we die link.

Wat bedoel ik met 'are presumed' in verband met de immunotoxiciteit? Het is inderdaad een veronderstelling. Dat is een van de manieren waarop we bewijs vaststellen als gevolg van de bewijsvoering door het National Toxicology Programme. Het woord 'presumed' betekent niet dat men twijfelt, maar dat er geen 100 procent zekerheid is. Dat heeft te maken met de verschillen die we hebben gezien bij mensen. De data bij de proefdieren zijn wel eensluidend en wijzen duidelijk op een link. Bij mensen was dat minder het geval. Met andere woorden, we hebben geen wetenschappelijk bewijs in handen voor de mens, wel voor de proefdieren. Nogmaals, er zijn verschillende onderzoeken, verschillende bevindingen, vandaar dat de conclusie niet eensluidend was, maar wel 'presumed'.

Ik weet niet goed of ik de vraag over het percentage kan beantwoorden. Als er minder antilichamen worden aangemaakt, binnen de immunotoxiciteit, in vergelijking met de controlegroep, beschouwen we dat als een biologisch minder goede respons. We zien dat minder reactie op een vaccin kan voorkomen, relevant kan zijn, zonder noodzakelijk te leiden tot ziekte. Het verhoogt wel het risico dat de persoon de ziekte krijgt, maar de verminderde immuunrespons op zich heeft niet meteen als gevolg dat het afweersysteem klinisch vatbaarder zou zijn voor een ziekte. De verminderde aanmaak van antilichamen duidt wel op een minder effectief immuunsysteem. Of dat dan 10, 15 of 80 procent is, dat weten we op dit moment nog niet. Toxicologische wetenschappers nemen wel aan dat het risico op ziekte verhoogt, meer bij kinderen door hun ontwikkelende immuunsysteem. Dat kunnen ze hun leven lang meedragen. We zien ook dat schade aan het immuunsysteem vroeg in het leven kan leiden tot ziektes of aandoeningen in andere systemen die we niet direct relateren aan het immuunsysteem. Slaapproblemen bijvoorbeeld kunnen gelinkt zijn aan het immuunsysteem. Schizofrenie kan daaraan gelinkt zijn. Het is echt niet mogelijk om die verschillende systemen in ons lichaam uit elkaar te halen. Het is heel uitdagend om dat aan te tonen, én een van de redenen waarom ik het immuunsysteem zo graag bestudeer.

Waarom zijn New Jersey en Michigan zo streng in vergelijking met andere staten? Ik kan daar natuurlijk niet op antwoorden omdat ik niet weet hoe die staten politiek gezien werken. Ik kan wel zeggen dat sommige Amerikaanse staten heel proactief zijn omgegaan met het gebruik van PFAS en dat heeft vaak te maken met individuele wetenschappers die daar actief zijn, PFAS bestuderen en de beleidsmakers in die staten advies geven om hun burgers te beschermen.

Sommige staten houden zich enkel aan de federale aanbevelingen. Ze hebben die adviezen en sommige staten zijn daar tevreden mee. Ik weet niet waarom sommige staten niet hun eigen normen opleggen. Misschien is dat om financiële redenen. In North Carolina bijvoorbeeld hebben we voor geen enkele PFAS een specifieke norm, we hebben het federale adviesniveau en we hebben het GenX-maximumniveau. Maar we hebben bijvoorbeeld geen maximumnorm voor PFAS in het drinkwater. Heel wat activistische burgers vragen zich af waarom. Ik kan alleen maar constateren dat sommige staten heel proactief handelen en andere niet. Daar kunnen heel veel factoren een rol spelen.

U vroeg of er rechtszaken zijn geweest in de VS waarvoor 3M of andere bedrijven verantwoordelijk zijn gesteld. Ik weet niet of ik daar als wetenschapper op kan antwoorden. Ik heb wel opgetreden als getuige-deskundige in een aantal rechtszaken. Ik beperk me dan tot de toxicologische kant van de zaak zonder per se op de hoogte te zijn van de juridische finesses omtrent oorzakelijk verband en verantwoordelijkheid.

Wat betreft 3M in Minnesota, dat is gebeurd als gevolg van een 'national resource damage assessment'. Dat is een instrument dat staten kunnen gebruiken om geld in te zamelen om de natuur te beschermen, en mensen vallen daar ook onder. Als expert moest ik in het algemeen vaststellen of PFAS schadelijk was voor de gezondheid. Ik hoefde niet te verwijzen naar een ziekte of een individu, maar wel het algemene toegenomen risico op kanker, op immuno- en ontwikkelingstoxiciteit onderzoeken. In mijn getuigenis heb ik heel algemeen verwezen naar de beschikbare data ter ondersteuning van de gezondheidsschade die we zagen. Maar ik heb geen schuldige moeten aanwijzen of geen oorzakelijk verband moeten aantonen. Dat is trouwens ook niet mijn taak.

Dat brengt me dan weer bij mijn rol in de zaak Minnesota versus 3M. Over de documenten die ik heb kunnen inkijken voor die rechtszaak, die openbaar werden gemaakt, mag ik getuigen. Ik schend geen vertrouwelijkheid. De studies uitgevoerd door 3M dateren uit de jaren 50 en 60, sommige toch. Toen al werd gesproken over negatieve effecten bij proefdieren, zowel knaagdieren, als primaten. In de jaren 50 en 60 was er al die kennis. Als het grote publiek of de regering dat hadden geweten, zouden ze veel eerder de productie van PFAS hebben gestopt. Dan zou de blootstelling van natuur en mens aan die stoffen veel eerder zijn gestopt.

De Amerikaanse normen en de respons op vaccins zijn minder streng dan de EFSA-normen. Biologisch gezien is iedere afname van antilichamen in vergelijking met een controlegroep significant zonder dat dit per se leidt tot een ziekte.

Wat betreft de doeltreffendheid van covidvaccins kan het dat iemand minder antilichamen aanmaakt, maar toch nog beschermd is tegen covid of andere ziekteverwekkers afhankelijk van het vaccin. Er is wel de risicofactor. Hoeveel procent dat is, hoeveel de weerstand vermindert, weten we niet. We weten alleen dat er een verhoogd risico is bij mensen die PFOS in hun bloed hebben versus degenen die dat niet hebben.

Er werd gevraagd naar andere oorzakelijke verbanden met de productie van PFAS en de stopzetting ervan in Zwijndrecht in 2002. Het is door 3M wereldwijd gebeurd omdat ze blijkbaar PFOS hadden aangetroffen in individuen buiten hun werknemers. Ze analyseerden het bloed van hun werknemers en moesten dat vergelijken met bloed van andere donoren. Plots zagen ze dat ook bij die donoren PFOS werd aangetroffen. Dat heeft hen doen inzien dat er ook buiten de fabrieken blootstelling was en waarschijnlijk heeft men ook daarom in Zwijndrecht de productie stopgezet.

Het waren heel veel vragen. Als ik die van u niet heb beantwoord, trek zeker eens aan mijn mouw. Ik ben echt blij verrast door uw aandacht en interesse.

De voorzitter: Er volgt nu een vragenronde aan professor van Larebeke. Dank u wel voor het geduld ook, professor.

Mevrouw Schauvliege heeft het woord.

Mieke Schauvliege: Professor van Larebeke, wat is uw mening over de uitspraak van 3M dat er geen causaal verband is tussen de PFOS-concentraties en de impact op de gezondheid? Wat denkt u daarvan als arts-toxicoloog?

Nicolas van Larebeke: Mevrouw, ik denk dat die uitspraak onzinnig is. U zult uit mijn uiteenzetting over de oorzaken van kanker begrepen hebben dat het correct is te stellen dat we geen absoluut bewijs hebben, in de zin van $1 + 1 = 2$, dat PFAS kanker veroorzaken bij de mens. Ik vrees dat we dat nooit zullen hebben. We moeten dus omstandiger alle elementen in rekening brengen. Die zijn volgens mij gewoon verpletterend. Men zou al lang geleden hebben kunnen besluiten dat PFAS wel degelijk kankerverwekkend zijn bij de mens. Ik zie maar één reden waarom belangengroepen dat verband loochenen: economische redenen, redenen van financieel belang.

Mieke Schauvliege: U zei dat de oude normen veel te hoog waren. Nu zitten we met nieuwe normen die gebaseerd zijn, zoals we deze voormiddag al hoorden, op wetenschappelijk inzicht. Wat is uw mening daar nu precies over? Ik lees in uw berekeningen dat u ze soms wel redelijk streng vindt. Moeten wij niet de wetenschap volgen in plaats van de economie?

Nicolas van Larebeke: Natuurlijk, mevrouw. Het hangt ervan af welk standpunt men inneemt. Indien men de volksgezondheid maximaal wil beschermen, dan is er maar één radicaal antwoord: er zou beter helemaal geen blootstelling aan PFAS zijn omdat de dosis-effectcurve asymptotisch is. In ons laboratorium aan de VUB hebben we testen gedaan over de aanwezigheid van dioxineachtige activiteit in bloedstalen. Er wordt een ijkingscurve opgezet. Die klimt en wordt dan een horizontale: wanneer de receptoren maximaal bezet zijn, is er geen additioneel effect van meer bijgevoegde dioxine, tenzij men dan bij concentraties komt die totaal andere toxische effecten beginnen te hebben, die niets meer te maken hebben met receptorbinding.

Mieke Schauvliege: We hebben nu een nieuw rapport met nieuwe normen. Mij lijkt het de logica zelve dat we proberen die normen te implementeren en te vertalen in Vlaamse normen. Hoor ik u daaraan twijfelen?

Nicolas van Larebeke: Neen, helemaal niet. Ik ben voorstander van de normen die nu door het EFSA worden voorgesteld. Als u mij vraagt of ze een absolute bescherming geven tegen de effecten van PFAS, dan is het antwoord: neen. We moeten denken in termen van sociaaleconomisch aanvaardbare effecten waarbij gezondheidseffecten en andere effecten worden afgewogen. Als arts ben ik natuurlijk, gezien mijn passie voor de kankerpreventie, voorstander van strenge normen. Maar ik kan mij voorstellen dat er mensen rondlopen die daar een andere visie op hebben. Het is niet de wetenschapper die moet beslissen. Dat is uw job.

Mieke Schauvliege: De normen die nu op tafel liggen moeten we implementeren. U bent voorstander van zo streng mogelijke normen. Bent u van mening dat het huidige normenkader rekening houdt met die sociaaleconomische componenten?

Nicolas van Larebeke: Ik denk van wel, mevrouw. Ik denk dat alle normen waarmee ik al ooit te maken heb gehad de haalbaarheid van de normen in rekening brengen. Maar van één ding ben ik 100 procent zeker: dat die oude normen op niets trokken.

Mieke Schauvliege: De Oosterweelwerken, die nu worden uitgevoerd, zijn gebaseerd op oude normen waarvan u daarnet zei dat ze op niets trokken. Kunt u mij zeggen wat uw advies daarover is? Moeten wij daar nu mee verder of moet dat aangepast worden?

Nicolas van Larebeke: Ik ben het volledig met u eens dat de regelgeving met betrekking tot grondverzet enzovoort, op oude normen is gebaseerd. Maar als lid van de commissie-Vrancken heb ik beloofd dat ik mij niet zou uitspreken over wat er in de commissie wordt bedisseld. Ik zal dat dus niet doen.

De voorzitter: De heer Vrancken komt op 16 juli in principe naar deze commissie. Ik stel voor dat we er dan verder op doorgaan.

De heer D'Haese heeft het woord.

Jos D'Haese: Mijnheer van Larebeke, u bent uw presentatie begonnen met een rapport uit 2004 over de toxicologische effecten van PFOS en PFOA. Kunt u mij kort zeggen wat de inhoud van dat rapport toen was? U bent daar redelijk snel over gegaan. Zat daar toen al iets in waarvan u zei: "Oei, we moeten hier ingrijpen"? Of was er toen nog geen probleem? Is het mogelijk om ons dat rapport te bezorgen?

Nicolas van Larebeke: Uiteraard kan ik u dat bezorgen. Dat is geen probleem.

Ik heb het rapport de voorbije dagen diagonaal doorgenomen. Het is gebaseerd op een relatief beperkt aantal artikels uit de internationale wetenschappelijke pers. Daar stond zeker in dat er sprake is van een kankerrisico en dat er reden is tot bezorgdheid en het ernstig opnemen van die problematiek. Er stonden zeker geen voorstellen in voor concrete maatregelen. Dat stond er zeker niet. Maar ik meen te weten dat collega Greet Schoeters nog voor het rapport dat ik heb geschreven een ander rapport heeft geschreven waar er misschien zelfs meer in stond. Ik veronderstel dat zij daarop kan antwoorden.

Greet Schoeters: Wij hebben dat rapport samen geschreven. Wij zijn allebei auteurs daarvan.

Jos D'Haese: Ik stel voor dat we daar straks met mevrouw Schoeters nader op ingaan. Alvast bedankt daarvoor.

Mijnheer van Larebeke, u zegt dat de oude waarden op niets trokken. Ik neem aan dat het over de EFSA-waarden van 2008 gaat. Onze huidige toetsingswaarden zijn gebaseerd op de EPA normen van 2016. Ondertussen is er de nieuwe EFSA-opinie van 2020. Van de huidige normen begint het verhaal in het VITO-rapport, dat rond dezelfde periode werd gepubliceerd als die EFSA-opinie (VITO: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek). Is er volgens u, los van die socio-economische redenen een reden denkbaar waarom het zolang duurt om dat om te zetten? Is er volgens u een goede reden waarom we ons beleid nu niet baseren op die vernieuwde norm van 2020? U kent de werkwijze met dat soort studies en normering beter dan ik. Hebt u een aanwijzing – ik vind er geen – waarom we die vandaag nog niet gebruiken?

Nicolas van Larebeke: Mijnheer D'Haese, ik denk dat u daar meer over weet dan ik. Ik denk dat onze administratie traag is. Dat weet u zo goed als ik. Dat is een cultureel probleem. Er bestaat een enorme neiging om 'business as usual' voort te zetten. Dat is ongelooflijk. Ik kan daar tot morgen over praten. Dat zal ik niet doen. Men slaagt er niet in om de moed te hebben. Het is natuurlijk niet gemakkelijk. Tussen een wetenschapper die nadenkt, metingen doet, literatuur doorneemt en een advies geeft en iemand die moet beslissen om iets te doen wat ons land zoveel honderden miljoenen euro zal kosten en dat allerlei soorten mensen kwaad maakt, zijn er verschillen. Een paar collega's-virologen kunnen meepraten over deze problemen. Ik kan daar ook wel het een en ander over zeggen. Ik heb ooit eens het bezoek gehad van een advocaat die mij advies kwam vragen en die mij na het gesprek vroeg: "Maar mijnheer van Larebeke, hebt u geen schrik dat er u een ongeluk overkomt?" De druk op mensen die advies geven en zeker op mensen die beslissingen treffen, mag niet onderschat worden.

Jos D'Haese: Dank u wel.

Dan nog een laatste vraag. U zei dat de zwaarste contaminatie van PFOS dateert uit het verleden en dat we de curves zien afnemen. Dat is goed nieuws. Natuurlijk hebben we het hier concreet over het bovenhalen van vervuiling met de Oosterweelwerken. Stemt u dat bezorgd? Wat denkt u daarvan?

Nicolas van Larebeke: Dat valt binnen die commissie-Vrancken. Ik kan daar dus niets over zeggen.

Jos D'Haeseb Excuses. Sorry.

Ik ben door mijn vragen. Ik vind dit trouwens een redelijk goede format voor vragen, voorzitter.

De voorzitter: We zullen dat overwegen en straks bespreken.

De heer Gryffroy heeft het woord.

Andries Gryffroy: Professor, ik zal u terugbrengen naar uw comfortzone, de wetenschap. In punt 6 van uw presentatie had u het over het Vlaamse onderzoek naar alle mogelijke consequenties van wat u hebt onderzocht. Ik heb daar enkele zeer concrete vragen bij. Is dat onderzoek over heel Vlaanderen gevoerd? Werden er binnen Vlaanderen regionale verschillen vastgesteld? Of hebt u gewoon gemiddelden van Vlaanderen? Over welke tijdsperiode, wanneer is die studie gevoerd?

Nicolas van Larebeke: De laatste biomonitoringcampagnes van het Steunpunt Milieu en Gezondheid zijn uitdrukkelijk gebaseerd op een representatief net dat over heel Vlaanderen werd gespannen. Dat is niet het geval voor de eerste biomonitoringstudie en ook niet voor het pilootproject. Het pilootproject was beslist door toenmalig minister Wivina Demeester. Dat was een zeer goed onderzoek, dat trouwens heel veel interessante resultaten heeft opgeleverd. Daar hadden we verschillende gebieden: de stad Antwerpen, de stad Gent, de havengebieden, de fruitstreek, landelijk Vlaanderen. In het tweede steunpunt hebben we een net over Vlaanderen gespannen. De statistische experts stelden een methode op punt om ervoor te zorgen dat de steekproef van de populatie die we onderzoeken zo representatief mogelijk is voor de Vlaamse bevolking. Daarbuiten hebben we ook nog adolescenten uit Menen onderzocht omdat daar een bijzonder probleem was onder meer met betrekking tot de verbranding van huisvuil. In het tweede steunpunt hebben we ook nog een onderzoek gedaan op Genk. In het derde en vierde steunpunt hebben we uitsluitend met een representatief netwerk over Vlaanderen gewerkt. Daarnaast hebben de collega's van VITO ook nog een paar studies gedaan op Genk. *(Opmerkingen van Greet Schoeters)*

Andries Gryffroy: Dat zullen we dan straks aan u vragen, mevrouw.

Kunt u iets zeggen over de tijdsperiode? Wanneer zijn de laatste monitoringen gebeurd?

Nicolas van Larebeke: Dat staat allemaal op de slides die ik daarjuist gebruikt heb. Voor die adolescenten was dat 2010-2011 en 2017-2018.

Andries Gryffroy: De samenvatting die u geeft in punt 6 is een gemiddelde van die twee meetperiodes. Wij hebben deze voormiddag gehoord dat de vervuilingsgraad, als ik het zo mag uitdrukken, halveert over een periode van vijf jaar. Stel dat u diezelfde oefening zou doen binnen vijf jaar, kunt u dan statistisch zeggen dat er in de toekomst meer of minder dergelijke situaties zullen zijn?

Greet Schoeters: Wij zullen dat straks kunnen demonstreren aan de hand van een aantal figuren die ik heb gemaakt.

De voorzitter: Heeft iemand van de Vlaams Belangfractie vragen?

Stefaan Sintobin: Ik had dezelfde vragen, die niet konden beantwoord worden.

De voorzitter: Mevrouw Rombouts heeft het woord.

Tinne Rombouts: Op de eerste slide werd een verwijzing gemaakt naar een studie van 2004. Ik zal die studie nog wel eens nalezen, maar ik meen begrepen te hebben uit de

conclusie dat de biologische effecten pas bij zeer hoge concentraties te zien zijn, en vijf tot duizend keer hoger zijn dan wat gemeten werd. Professor, we hebben nu al een aantal keren duidelijk aangevoeld dat van wat in 2004 werd gemeten, er ondertussen al effecten en een bepaalde impact werden gemeten. Maar de kennis van vandaag is anders en verfijnder. We weten beter wat de impact is op de mens. Met betrekking tot de interpretatie is er vooral de laatste jaren een hele weg afgelegd. Bent u het daarmee eens?

Nicolas van Larebeke: Eigenlijk niet, mevrouw. Ik denk dat de firma 3M en de wetenschappers die voor haar werkten al veel vroeger zeer veel informatie hadden. Ik denk dat in het rapport dat mevrouw Schoeters en ik en misschien nog andere collega's hebben geschreven al duidelijk te vinden is dat er ernstige redenen tot bezorgdheid zijn. Als men hormonenverstoring en kankerverwekkende effecten vindt bij weliswaar hoge concentraties bij proefdieren, moet dit u onmiddellijk doen denken dat er meer aan de hand is. Eigenlijk hadden we ook al veel vroeger de nodige aandacht moeten besteden aan die effecten, maar u hebt gelijk: ik heb ook al verschillende keren gezegd dat de effecten van die PFAS een beetje alle richtingen uitgaan, dat ze niet altijd direct schadelijk zijn. Er zijn ongetwijfeld ook effecten die alleen maar voorkomen bij hoge concentraties. Ik vrees daarentegen dat er ook effecten zijn die ook bij lage concentraties zeer substantieel zijn en die misschien niet in aanzienlijke mate stijgen bij stijgende concentraties.

Tinne Rombouts: U geeft aan dat er toen al wel signalen waren over effecten. Niemand ontkent dat want er waren al meetcampagnes bezig en er werden ondertussen al acties ondernomen. Maar mij gaat het om het feit of u het ermee eens bent dat welk effect het heeft gehad en welke mogelijke impact op de mens, qua gradaties en qua normering ..., of er daarin door de jaren heen een evolutie is geweest?

Nicolas van Larebeke: Zeker.

Tinne Rombouts: Anders wil ik omgekeerd de vraag stellen: waarom gaf het rapport 2004 geen advies om dadelijk tot sanering en/of eventueel tot zeer strenge normen over te gaan? Dat vind ik niet terug in dat rapport.

Nicolas van Larebeke: Correct.

Tinne Rombouts: Oké. Dank u wel.

De voorzitter: De heer Daniëls heeft het woord.

Koen Daniëls: Ik heb de vraag daarnet ook al heel concreet gesteld over werknemers van 3M die daar lang hebben gewerkt. U bent specialist in kankeronderzoek. Komen er daar statistisch meer gevallen voor? Ik kijk naar twee zaken: levensverwachting en ook het moment waarop zij eventueel kanker ontwikkelen en de kankers die ze ontwikkelen. Hebt u daarover gegevens binnen uw expertise?

Nicolas van Larebeke: Ik heb daar zeker gegevens over. Maar als u vraagt of ik die op dit ogenblik kan weergeven, moet ik u helaas teleurstellen. Het is evident dat er onderzoek is gebeurd op de werknemers van 3M. Er zijn natuurlijk verhogingen gevonden van kankerrisico's op sommige van die werknemerspopulaties. Maar ik denk dat we daar een beetje te maken hebben met het afvlakkende effect. De concentraties die gemeten zijn bij die mensen zijn inderdaad veel, veel hoger dan de concentraties die wij vinden bij de algemene bevolking. De effecten die gevonden zijn bij de 3M-populaties zijn niet zeer sterk. Dat is trouwens een van de elementen die mij toelaten om te zeggen dat we niet voor een catastrofe staan. Mochten de concentraties waaraan de 3M-mensen werden blootgesteld zeer sterke effecten hebben gehad, dan zou dat sterker doorgedrongen zijn. Die effecten zijn volgens mij niet zeer sterk uitgesproken, wat mij toelaat om te zeggen dat het kankerverwekkende effect van PFAS beperkt is. Er zijn op dit ogenblik nog andere carcinogenen op de markt die in ons bloed voorkomen die inderdaad wel degelijk kankerverwekkend zijn, maar die, gelukkig, zwakke carcinogenen zijn.

Koen Daniëls: U zei daarnet dat u die gegevens niet meteen kunt geven, maar dat u ze wel hebt. Misschien is dat een van de documenten die de onderzoekscommissie ter beschikking zou kunnen krijgen. Dat lijkt mij toch niet onbelangrijk.

De voorzitter: De heer De Roo heeft het woord.

Stijn de Roo: Professor, ik wil even ingaan op uw laatste slide, waarover u het net nog had. U zegt dat er waakzaamheid geboden is ten aanzien van nieuwe PFAS-derivaten waarvan de toxiciteit niet goed gekend is. Waarom zegt u dat? Verwacht u dat daar nog een aantal zaken aankomen, met de kennis die u hebt over PFAS? Uiteindelijk zijn het toch allemaal dezelfde bouwstenen, met een aantal complexe verbindingen, maar zeker met een aantal elementaire bouwstenen.

Nicolas van Larebeke: Inderdaad, ik verwacht dat. Die korte ketens zijn eerst en vooral moeilijker te zuiveren dan de PFAS met lange ketens. Ze gedragen zich ook anders bij de verdeling in de organen. Ik heb uit de voordracht van mijn collega DeWitt geleerd dat zij voor die GenX inderdaad effecten heeft gevonden. Ik meen ook te weten dat de concentraties PFOS en PFOA duidelijk naar beneden gaan. Of ze halveren elke vijf jaar, dat betwijfel ik, maar professor Schoeters zal daarover spreken. De concentraties van PFNA gaan niet zo duidelijk naar beneden. Ik vrees dat we de concentraties van sommige korte ketens zullen zien stijgen, omdat er nog altijd een zeer grote behoefte is aan die vuilafstotende producten.

Ik heb daar een grappige anekdote over. 25 jaar geleden heb ik voor het World Wildlife Fund (WWF) deelgenomen aan een studie over de concentraties van PFOS in het bloed van Europese parlementsleden. Ik kreeg een dame uit Finland aan de lijn, die abnormaal hoge concentraties PFOS in haar bloed had. Die dame wilde begrijpen hoe dat kwam. Toen bleek dat ze, levend in het midden van Finland, alle dagen haar laarsjes zorgvuldig met een vochtafstotend product behandelde. Die dame had concentraties die 10 of 100 keer hoger waren dan die van haar collega's.

Stijn De Roo: Ik heb nog een vraag over de curve van de concentratie van hormoonverstoorders. Het effect van de toename wordt voor een stukje afgezwakt. Ik ben zelf geen arts van opleiding. Ik weet wel iets van planten en van onze biologie. Dat is een andere materie natuurlijk. Op welke manier worden de effecten voor het immuunsysteem – en misschien daaruit voortvloeiend de normeringen – bestudeerd? Hoe kan men weten waar we ons momenteel op deze curve bevinden met de concentraties die we binnenkrijgen, afhankelijk van de leeftijd, de BMI, de gezondheidstoestand? Kunt u daar iets meer over vertellen?

Nicolas van Larebeke: Dat is niet mijn specialisme. Collega DeWitt kan u daar honderd keer meer over vertellen. Maar ik kan u wel zeggen dat in de moleculair-epidemiologische benadering men enerzijds de concentraties van de contaminant meet, terwijl men anderzijds het aantal cytokines en het aantal moleculaire parameters in het bloed meet. Wat is de concentratie aan antilichamen, eventueel aan specifieke antilichamen? Wat is de concentratie aan cytokines, de tumornecrosefactor enzovoort? Men zal die verbanden nagaan. Als men ziet dat de concentraties van sommige cytokines, of de verhouding tussen verschillende types van lymfocyten verandert – bijvoorbeeld wanneer de helpende lymfocyten naar beneden gaan en de suppresserende naar omhoog – dan is dat geen goed teken voor onze immuunweerstand.

Stijn De Roo: Als ik het goed begrijp, wordt het effect uitgedrukt ofwel in een concentratie ofwel in een verhouding van concentraties van hoeveelheden aanwezig onder andere in het bloed.

Nicolas van Larebeke: Ja, in termen van cellen en in termen van moleculen.

Stijn De Roo: Dan misschien niet echt een vraag, maar toch zeker iets wat mij van het hart moet. Ik zou zeker opletten met het doorvertalen van studies die niets zeggen over

bodem of pH of temperatuur of klimaat, omdat het – net zoals voor medische gegevens – moeilijk is om een-op-eengegevens te vergelijken. Dat moet in vergelijkende studies gebeuren. Ook voor landbouwteelten en voor voeding is het heel moeilijk om zomaar de resultaten van de ene studie door te vertalen naar een andere studie omdat men de omgevingsfactoren niet altijd meeneemt. Dat is iets wat we in deze commissie zeker nog verder zullen moeten onderzoeken. Maar ik zou daar toch voor willen waarschuwen. Ik zou die slide niet opnieuw bekijken indien het van mij persoonlijk zou afhangen.

Nicolas van Larebeke: Dank u voor die opmerking. Ik ben ook zeer voorzichtig geweest. Ik wou een ideetje geven. Het was moeilijk voor mij om in te schatten wat hier eigenlijk wordt verwacht. Maar ik wou een poging doen om toch een vingerwijzing te geven. U hebt volledig gelijk.

De voorzitter: De heer Annouri heeft het woord.

Imade Annouri: Wat betreft dat laatste bent u heel helder geweest. U hebt duidelijk gezegd dat het een amateurspoging was. Ik had het ook zo begrepen.

Ik heb nog een eenvoudige vraag over het Vlaams actieplan PFAS. Ik ben benieuwd naar uw beoordeling of appreciatie van dat actieplan.

Nicolas van Larebeke: Ik moet u teleurstellen, ik kan daar niets over zeggen. Ik heb het niet grondig bekeken.

De voorzitter: Professor, dank u voor uw tijd en voor het delen van uw inzichten met de onderzoekscommissie. Het was zeer verhelderend en boeiend.

Dan gaan wij verder met professor Greet Schoeters en professor Ilse Loots. Ik heb begrepen dat jullie een gezamenlijke presentatie hebben. Collega's, jullie weten dat de sprekers dinsdag ook al in de commissie Leefmilieu geweest zijn, maar het is volgens mij belangrijk om daar vandaag toch nog wat verder op door te gaan. Jullie hebben de verwachtingen alvast heel hoog gelegd, want er is daarnet al een aantal keer naar jullie presentatie verwezen, dus we zijn extra benieuwd.

Mevrouw Schoeters heeft het woord.

Greet Schoeters: Goedemiddag, ik heb dinsdag al twee presentaties gebracht. Een ging over de gezondheidseffecten van PFAS. Daar hebt u al uitgebreid over gehoord. Is het de bedoeling dat ik dat nog eens overloop? (*Instemming*)

Heel snel dan, de voornaamste zaken.

Professor DeWitt gaf een heel goede presentatie. Ik wil nog beklemtonen dat we vooral worden blootgesteld via onze voeding. Recente informatie geeft aan dat het niet uitsluitend door de voeding is. Een recente Noorse studie gaf aan dat bij 20 procent van de deelnemers, die ze gedetailleerd bestudeerd hebben, de PFOS-inname niet afkomstig was van voeding en drinkwater alleen, maar ook van andere bronnen. Bij PFOA was dat 23 procent, bij PFNA zelfs 30 procent. De modellen gaan er vaak van uit dat meer dan 90 procent uit voeding en drinkwater komt, dat blijkt dus niet altijd zo te zijn. Dit is een heel recente studie en ze is echt de moeite waard.

Voorals via orale weg komt PFOS in je bloed terecht, bijna 100 procent. Zelfs door het stof in te slikken komt het 100 procent in je lichaam terecht, het komt in je bloed en eiwitten, in je lever en nieren. Het kan worden doorgegeven aan de foetus tijdens de zwangerschap en aan de baby via de moedermelk.

Het 'halfleven' kent u. Ik wil de curve nog eens onder de aandacht brengen die aangeeft hoe het verloop van de blootstelling is in het serumgehalte bij een gemiddeld iemand

doorheen de leeftijd. Als de baby moedermelk krijgt, is er een piekbelasting. Nadien neemt dat af.

We hebben het vandaag al veel gehoord, we moeten naar het geheel van de informatie kijken, niet alleen naar de observationele epidemiologische studies, maar ook naar proefdier- en mechanistisch onderzoek en men moet het geheel van resultaten bekijken. Het aantal publicaties is pas vanaf 2000 enorm gestegen.

Professor DeWitt heeft dit uitvoerig toegelicht. Ik zal daar niet opnieuw op ingaan. Een aantal gegevens keert duidelijk terug in de proefdieren en bij de mens. Dat zijn 'robuuste' gegevens. Een aantal komt alleen in sommige epidemiologische studies of in proefdieren voor, en in andere niet. Bij de beoordeling is het belangrijk naar het design van de studies te kijken. Een studie met te weinig deelnemers geeft allicht geen significant verband. Het verschil maken tussen positieve en negatieve studies is niet voldoende. Men moet ook de kwaliteit bekijken. Als er geen gradiënt in blootstelling is, als iedereen hetzelfde krijgt, zal er geen significant verband zijn. Het is niet zomaar gewoon de studies optellen.

Dit is het ATSDR-document (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) van de Amerikaanse collega. Het omvat duizend bladzijden. Het is heel recent, van 2021. Het geeft aan dat er heel wat studies gebeurd zijn: voor PFOS in totaal 301. In het lichtblauw vindt u de bevindingen van humane studies en in het donkerblauw die van proefdierstudies. Je ziet dat voor elk van de eindpunten, zowel bij dieren als bij mensen. Ook bij PFOA vinden we dat terug. Er is een heel grote database zowel bij proefdieren als bij de mens.

De vaccinatierespons is behandeld. Er is een stijgende curve bij stijgende concentraties van PFAS.

Professor Grandjean onderzocht de populatie van de Faeroëreilanden. Ze heeft ook een heel hoge dosis pcb's vastgesteld, maar daarvoor is gecorrigeerd in deze resultaten.

Is dat de enige studie rond immunologische effecten? Neen. In andere landen zijn vergelijkbare studies uitgevoerd. De eerste studie was in Guinee-Bissau, waar de niveaus echt heel laag zijn en daar vind je ook een verminderde respons. Ook in Duitsland en Noorwegen werd dat vastgesteld. Recent kwamen we uit een studie te weten dat er verminderde weerstand is tegen infectie. In Denemarken werden 1500 kinderen van 0 tot 4 jaar gevolgd. De hospitaalopnames bij die kinderen werden geregistreerd en bij een verdubbeling van PFOS en PFOA nemen de opnames door infecties toe. Enerzijds vermindert de vaccinatierespons en anderzijds neemt de gevoeligheid voor infecties toe.

De Duitse studie van Abraham heeft ons geholpen om de risicogrens te bepalen. Als daar nog vragen over zijn, kan ik daar straks nog iets over zeggen. Op die manier heeft men de risicogrens in het serum bij de moeder bepaald die overeenkomt met 10 procent vermindering van de vaccinatierespons bij de baby op 1 jaar. Die heeft men omgerekend in de toelaatbare dagelijkse of wekelijkse inname. U weet ondertussen dat dat een zeer strenge norm is. De risicogrenzen probeert men te vertalen naar toetsingswaarden of normen voor drinkwater, grondwater en bodem.

We weten heel veel over PFOA en PFOS, maar nog niet over heel veel andere componenten. Men probeert ze nu als een groep te bekijken. Het is belangrijk dat er een gezamenlijke aanpak komt. Heel belangrijk is ook dat de analysemethodes niet performant genoeg zijn om al die stoffen tegelijk te meten, zeker niet in de mens.

Een ander punt is dat we op dit moment met 4700 gekende PFAS zitten en dat we eigenlijk niet eens weten wat er overall geproduceerd en omloop gebracht wordt. Ik kan alleen maar pleiten voor meer transparantie bij bedrijven. Als ze nieuwe producten maken of innoveren zouden er 'good practices' moeten komen voor de bedrijven om via screeningstesten na te gaan of hun stoffen wel veilig zijn voor ze in productie gaan. 'Save and circular by design', daar moet echt iets voor gebeuren.

Dan ga ik door met het Vlaamse gedeelte. Ik moet u niet meer vertellen wat biomonitoring is. Daarmee meten we rechtstreeks een dosis in de mens. Kun je met de humane studies causaal werken? Het zijn observationele studies. Wat we nu meer en meer doen is, naast het onderzoek naar de blootstellingsmerkers zoals PFOS en PFOA in het serum, via mechanistisch onderzoek en dierproeven onderzoeken welke moleculaire veranderingen ze kunnen veroorzaken. Tegenwoordig zijn er technieken genoeg om bij de mens te onderzoeken of die vroege veranderingen optreden. Als we een associatie zien tussen de stoffen in het serum en de vroege moleculaire veranderingen en de gezondheidseffecten op het einde, dan helpt dat ons om het causaal verband veel beter in kaart te brengen. Dat is geen bewijs, maar het verhoogt de evidentie en de bewijskracht. Dat is waar het Vlaams steunpunt op inzet: de blootstelling en de effecten meten.

U weet wat we daarmee doen. We hebben al hard gewerkt. We hebben vier campagnes gedaan met 8000 deelnemers. Voor de collega die vroeg waar die deelnemers vandaan komen, heb ik een slide toegevoegd die aantoont dat ze redelijk toevallig uit de vijf Vlaamse provincies komen, maar dat het aantal deelnemers proportioneel is met het aantal inwoners per provincie. We proberen een relatief staal te krijgen voor de Vlaamse bevolking. Zeker in de tweede, derde en vierde campagne hebben we dat op die manier gedaan. We hebben dat gedaan zowel voor pasgeborenen – dan rekruteren we moeders via materniteiten – voor jongeren van 14-15 jaar – een andere doelgroep die we rekruteren via scholen – als voor volwassenen. En volwassenenstudie verliep via werknemers van de provinciebesturen en via rekrutering via huisartspraktijken. Dat is hoe we onze referentiepopulatie samenstellen.

We hebben gewerkt in hotspotgebieden. Daar zijn we gaan kijken naar hoeveel jongeren er wonen en die hebben we allemaal proberen te bereiken. Daar kan professor Loots nog op ingaan indien nodig.

De deelnemers moesten natuurlijk aan bepaalde criteria voldoen. Ze moesten lang genoeg in het gebied wonen. Ze moesten schriftelijk toestemmen. Ze moesten een Nederlandstalige vragenlijst kunnen invullen, gewoon omdat we niet genoeg personeel hebben om alle vertalingen te doen. Soms hebben we daar toch verder op ingezet.

We hebben al in de tweede cyclus van 2007 tot 2011, PFOS en PFOA gemeten in het navelstrengbloed bij pasgeborenen. In de derde cyclus hebben we die meegenomen en ook gemeten bij pasgeborenen, dat was vijf jaar later. We hebben toen ook in volwassenen gemeten. In de vierde cyclus hebben we een heel grote groep jongeren gemeten voor een achttal perfluorcomponenten. Dat is al aangehaald. De vroegste campagnes zijn de blauwe bolletjes, de latere zijn de oranje bolletjes. We hebben gezien bij de pasgeborenen, de jongeren én de volwassenen dat er voor PFOS en PFOA een consistente daling in de tijd is. Soms is die daling 50 procent of zelfs meer. Ik heb nog een slide toegevoegd over de verminderde gehalten, gemeten in navelstrengbloedstalen voor PFOA en PFOS tussen 2008 en 2013. Je ziet een belangrijke vermindering voor PFOS en minder voor PFOA. Dat zou te maken kunnen hebben met het feit dat dat in meerdere producten zit en men via veel meer bronnen is blootgesteld.

Belangrijk in heel de discussie is dat we op een heel consistente manier associaties konden aantonen tussen de consumptie van lokale eieren en een toename van het PFOS-gehalte bij de deelnemers, zowel in het navelstrengbloed van pasgeborenen – dat was dus de moeder die meer eieren van eigen kippen consumeerde – als bij jongeren en volwassenen. Dat hebben we in elke cyclus gezien. Lokale eieren leidden soms tot toenames van 76 procent, dat staat in cyclus nummer 3.

Ik heb hier toegevoegd wat we konden afleiden uit consumptie van lokale groenten. Daar zie je consistent een 20 procent meer PFOS in de deelnemers. Consumptie van orgaanvlees blijkt een van de determinanten, van de invloedsfactoren, te zijn. Meer orgaanvlees, bijvoorbeeld charcuterie, betekent een hogere inname van PFNA. Hier beneden zie je de verzorgingsproducten. Deelnemers die een hoger gebruik rapporteerden, hadden een

toename van 20 procent voor PFNA. Het is dus niet alleen lokale voeding, er zijn nog andere invloedsfactoren waarvoor we gegevens konden bekomen uit onze studies.

Dat zijn allemaal levensstijlfactoren, daar kan men misschien nog iets aan doen. Maar vrouwen die vroeger in de menopauze traden, hebben hogere gehalten dan vrouwen die later in menopauze traden. Dat heeft waarschijnlijk te maken met het bloedverlies tijdens de menstruatie omdat zo perfluors het lichaam verlaten.

Ook het inkomen speelt een rol. Dat is een meta-analyse van verschillende studies waaronder de Vlaamse gegevens. Bij een verdubbeling van het inkomen stijgt het PFOS-gehalte in het serum met 10 tot 14 procent. Dat heeft niet te maken met het inkomen zelf, maar met de verschillende levensstijl. Heel wat factoren beïnvloeden het inwendige perfluorgehalte.

Men is daar verder op doorgegaan en men kan ook wel een verband leggen met het dieet dat mensen volgen. Hoger opgeleiden, de groep 3, hebben een ander consumptiepatroon dan de lager opgeleiden, groep 1. Hoger opgeleiden eten bijvoorbeeld meer vis en vispreparaten, en ook groenten en fruit. Dit zijn Belgische gegevens.

Bij onze recentste studie van 2017-2018 hebben we ongeveer vierhonderd jongeren betrokken. PFOS, PFOA en nog andere stoffen zijn gemeten. Vier ervan – PFOS, PFOA, PFHnX en PFNA – werden bij bijna alle deelnemers teruggevonden, andere bij een beperkt aantal deelnemers en sommige waren nog niet meetbaar. Er moet dus nog gewerkt worden aan die analytische technieken.

U hebt het al meegekregen: we zien ook bij de Vlaamse populatie effecten, niet per se gezondheidsschade, maar we zien fysiologische bewegingen bij de niveaus die we op dit moment meten.

Ik heb het dinsdag al gezegd: er zijn risicogrenzen bepaald, de meest strenge is die van EFSA. Die ziet u hier onderaan: van 6,9 microgram per liter die overeenkomt met die 4,4 nanogram per kilogram per week. Van onze jongeren van 2017-2018 zit ongeveer 16 procent boven die grenswaarde.

In de VS heeft men een heel uitgebreid biomonitoringsnetwerk. In Vlaanderen hebben we dat al sinds 2002. We zijn dat in Europa aan het installeren, HBM4EU (European Human Biomonitoring Initiative) is daar een belangrijke actor in. Het is een groot Europees project waar VITO een belangrijke rol in speelt. Vanuit Vlaanderen wordt er heel veel input gegeven. We proberen daar op een zeer vergelijkbare manier in de verschillende landen de blootstelling aan bepaalde stoffen te meten, waaronder PFOS en PFOA en nog andere perfluorcomponenten. De Vlaamse gegevens zullen op die manier heel goed vergeleken kunnen worden met de andere Europese gegevens.

De voorzitter: Professor Loots heeft het woord.

Ilse Loots: We proberen zoveel als mogelijk met de verschillende disciplines in dat consortium de interpretatie te vergemakkelijken van de resultaten. Het zijn er een hele hoop en niet alles is zwart-wit. Er zijn stoffen waar normen voor bestaan, waar je al kan vergelijken, maar voor vele andere niet.

Ik heb voorbeelden mee van de punten die dinsdag al aangebracht zijn.

Op de website is aangegeven wat die stoffen allemaal zijn. Wat is de laatste stand van de kennis? Deelnemers kunnen dit consulteren. We geven ook tips en handelingsperspectief mee omdat het botweg droppen van gegevens bij mensen niet zo zinvol is. Dat ziet u in de volgende slide. We communiceren de resultaten rechtstreeks met de deelnemers. Dat gebeurt niet overal, maar wij vinden dat een goede zaak. Ze krijgen ook de collectieve resultaten, de groepsresultaten. Alles wat uit de statistiek komt, wordt bij hen neergelegd.

Eigenlijk spreken we in de spelregels af dat de deelnemers de resultaten nooit later krijgen dan andere intermediären, de pers enzovoort. Ze krijgen de feedback.

Iedereen kan de rapporten van de humane biomonitoringcampagnes op de website vinden. Dat zijn soms redelijk technische stukken, maar er is vraag naar. Men kan ze rechtstreeks plukken of aanvragen omdat sommige dingen nog in publicatie verder worden verwerkt.

We droppen niet alleen die schriftelijke stukken. We proberen, als het kan, ter plekke af te stappen om met het team van onderzoekers de resultaten toe te lichten. U ziet hier enkele voorbeelden. Het is ook de bedoeling – dat is punt d) – dat de resultaten verder worden geïnterpreteerd richting beleidsopties. Dat zijn nog geen acties of maatregelen: dat is uiteraard de taak van de politiek, niet van de wetenschappers. Het is wel heel goed dat er een interactie is, dat men in discussie kan gaan in een groepje, met verschillende soorten deskundigheid, zodat men wat verder roeit. Lokaal zijn acties gerangschikt en geprioriteerd geweest zoals u rechtsonder kunt zien in de casus-Menen.

De volgende slide geeft aan dat we om die interpretatieslag te maken, systematisch te werk gaan. We spreken tussen de onderzoekersequipe en de overheden op voorhand af welke stappen we gaan zetten. Achtereenvolgens bepalen we alle verdere selectieprocedures uit een heel grote korf van meetwaardes uit heel veel polluenten. We proberen daar dan prioriteiten uit te distilleren. Uiteraard, naarmate je meer naar onder gaat in het schema, zit je meer bij de beleidsmakers zelf voor het ontwikkelen van acties. Die zijn velerlei van aard.

De volgende slide brengt ons dan bij een omgekeerd punt. We hadden het net over hoe je de resultaten gemakkelijker kan laten doorwerken naar beleidsmakers. Zo gaan we omgekeerd proberen om van tevoren al wat door te discussiëren over de vraagstelling. Wat is de probleemformulering? Leeft die op dezelfde manier bij de overheden, de onderzoekers en de stakeholders? Dat geldt zeker voor plaatselijke onderzoeken. Waar we in aandachtsgebieden werken, levert dat een heel ander perspectief op. We doen daar moeite voor – als we gevraagd worden tenminste – om lokaal af te stappen. Om die reden en wegens de externe communicatie die ermee gepaard gaat, stellen we spelregels op. We bepalen tevoren met de stuurgroep op welke manier de resultaten worden gecommuniceerd, wie ze krijgt en wie ze wanneer krijgt. We benadrukken daarin een aantal kwaliteitseisen, namelijk dat we standpunten en perspectieven van bewoners nooit subjectief en waardeloos gaan achten. Je moet die erkennen en beluisteren. Een uitgangspunt is dat de verschillende perspectieven nevensgeschikt en niet ondergeschikt zijn.

Punt g) geeft aan dat we veel moeite doen om groepen die misschien wat meer kwetsbaar zijn en moeilijker bereikbaar in zo'n onderzoekssetting, extra ondersteuning te geven en te helpen om over die drempel te geraken. In het geval van pasgeborenen kan dat betekenen dat de visie op navelstrengbloed en het afstaan daarvan heel anders kan liggen. We hebben gemerkt bij bevragingen dat dat een heikel punt was. Het ondertekenen van een 'informed consent' was bangelijk voor sommigen. We zijn dat gewoon. We proberen dat op te pikken. We proberen de kwetsbare groepen gemakkelijker mee te nemen. We stellen in de resultaten voortdurend vast dat lager opgeleiden en lagere inkomensgroepen meer zijn blootgesteld aan bepaalde polluenten. Dat kan ook in de andere richting gaan zoals u hebt gehoord. De nieuwe polluenten zijn eigenlijk meer gekoppeld aan de hogere sociale klasse of hoger opgeleiden. Dat is markant. We proberen de drempel zoveel mogelijk te verlagen en dat werkt. Gelukkig krijgen we wat meer evenwichtige afvaardiging van die groepen.

Het volgende punt brengt ons bij het doorspreken van de keuze van biomerkers bij bepaalde thema's. In de laatste campagne van 2016 tot 2020 hebben we gewerkt rond drie thema's. Uiteraard zijn de onderzoekers van dat consortium geen expert op al die terreinen. Met beleidsmakers uit de sfeer van wonen en binnenhuismilieu, met ngo's,

milieu-en landbouworganisaties zijn er consultaties in rondetafels gebeurd. Dat levert soms ook verdere suggesties voor onderzoek op zoals u hier op slide 30 kan zien.

Ik heb vorige keer al iets gezegd over afstappen in aandachtsgebieden, waar we niet lukraak willen kiezen, maar – als ons dat gevraagd wordt – dat systematisch proberen te doen. Daar moet een doorlooptijd voor gerekend worden. Je mag dat niet in enkele weken tijd proberen te klaren. Je moet aan allerlei groepen in de samenleving de kans geven om hun achterban te consulteren. Dat geldt onder meer voor milieuadviesraden. We hebben op voorhand een aantal stappen doorgesproken om tot een selectie te komen. Voor de regio Genk-zuid, Menen en de Gentse Kanaalzone hebben jullie de cijfers van geselecteerde dossiers al gezien.

Mijn laatste slide geeft aan dat we met verschillende soorten criteria werken. Er zit nog een bijlage bij die u kunt doornemen. Verder vindt u het team terug, de aanmeldingen van 2008 en in bijlage 2 een schema waar we veel inspiratie uithalen. Het zegt dat je bij risico-inschatting, -beheer en -communicatie van bij de start van een onderzoek goed bij de pinken moet zijn. Steek je voelsprietten uit. Dat proberen we te doen in heel de cyclus om openingen te zoeken, zodat we geen gescheiden wereld krijgen van wetenschappers aan de ene kant, en de samenleving en beleidsmakers aan de andere kant.

De voorzitter: Dank u wel voor de bijkomende informatie, bovenop de informatie die we dinsdag al kregen.

Collega's, aangezien we twee sprekers hebben, is het misschien handiger dat we de vragen bundelen, die dan beantwoord zullen worden. Mochten jullie antwoorden missen, kunnen jullie de vragen nadien opnieuw stellen.

Mevrouw Schauvliege heeft het woord.

Mieke Schauvliege: Ik begin met de vraag die we vandaag aan elke spreker hebben gesteld. Wat is jullie reactie op de uitspraak van 3M, dat er geen causaal verband is tussen de PFOS-concentratie en de gezondheid? Ik kan al voorspellen wat jullie zullen zeggen, maar ik wil toch nog eens horen wat jullie reactie hierop is.

Er worden bloedstaalnames gedaan om de groepsimpact te meten. Als ik het goed begrijp, zijn het altijd nieuwe proefpersonen. Waarom wordt dat niet altijd op dezelfde mensen gedaan, om op die manier een soort historiek of anamnese te kunnen opbouwen? Zou dat niet meer informatie opleveren en ons sterker maken ten aanzien van 3M?

Jullie werken met doelgroepen, met moeders en pasgeboren kinderen, met 14- tot 16-jarigen en met nog vier andere groepen. Kinderen zitten daar niet bij. Is daar een reden voor? Ik vraag dat omdat we nu merken dat men voor de staalnames die de OVAM doet, naar industrieterreinen, woongebieden en landbouwgebieden gaat, maar niet naar plekken waar kinderen komen: scholen en speeltuinen. Is er een reden waarom die doelgroep niet in rekening wordt gebracht? Of kan men daar dezelfde conclusies trekken als bij 14- tot 16-jarigen en bij pasgeboren kinderen?

Er is sinds 2004 een Vlaams biomonitoringprogramma opgezet. Daarmee zijn we voorlopers. Dat heeft verschillende fases doorlopen. Er werden ook hotspotmetingen gedaan. U had het daarnet over Menen, Genk en de Gentse Kanaalzone. Waarom zit Zwijndrecht daar niet bij? Daar waar in Vlaanderen het grootste probleem is, heeft men het niet gedaan.

Het gaat altijd over bodem, voeding, drinkwater en huisstof. Maar over lucht hoor ik nooit iets. Recent komen de verhalen naar boven dat er zeker verspreiding van PFOS via de lucht moet geweest zijn. Waarom vinden we dat in jullie modellen niet of weinig terug? Vandaag lees ik in de krant uitspraken van jullie daarover. Hoe zit dat met dat compartiment? Waarom vinden we dat weinig terug?

En dan ten slotte: u had het over de stuurgroep. Wie zit in de stuurgroep?

De voorzitter: De heer D'Haese heeft het woord.

Jos D'Haese: Daarnet werd gezegd dat de niet-water- en niet-voeding-intake toch belangrijker is dan gedacht. Dan kijken we in de richting van rook, gas en stof, en naar hoe het dan wel binnenkomt. Eventueel langs de huid of via kleding, maar dat zal eerder beperkt zijn. We zagen dat je al heel veel cosmetica moet gebruiken om dat in de algemene populatie terug te vinden. Is het volgens jullie relevant voor de behandeling van de Oosterweelwerken op dit moment, om nog meer in te zetten op het tegengaan van stofverspreiding of dat soort zaken? Of moeten we daar nu ook weer niet in overdrijven?

U legde een verband tussen blootstelling aan PFOS en een vroegere menopauze. Een vroegere menopauze leidt tot hogere PFAS. Kan het ook omgekeerd: een hogere PFAS die leidt tot een vroegere menopauze? We zagen daarnet dat er heel veel hormonale effecten zijn, of omgekeerd. In elk geval: de causaliteit wordt in de ene richting aangegeven, maar aangezien er verschillende effecten zijn op hormonale systemen, kan het dan ook in de omgekeerde richting gaan?

Jullie zullen nu een nieuwe cyclus van metingen starten. We hebben daarnet veel gehoord over de nieuwe PFAS-generaties waarvan er op dit ogenblik waarschijnlijk een heel aantal bij 3M worden geproduceerd. Houden jullie rekening met alle stoffen die daar op dit moment worden gemaakt? Ik zag dat jullie lijstje al was uitgebreid. Komt dat daarmee overeen?

Beschikken jullie over de bloedresultaten van de werknemers van 3M? Er zijn er een aantal. 3M wenst daar niet over te communiceren. Het zou interessant zijn indien jullie die resultaten zouden kunnen vergelijken met de gegevens uit de algemene bevolking.

In 2009 deed VITO een onderzoek naar specifiek de perfluorverbindingen in de brede Vlaamse bevolking. Zij vonden dat ze over het algemeen niet al te zeer verhoogd zijn, behalve in de Gentse Kanaalzone en in de Antwerpse havenzone. Weten jullie hoe er met die studie is omgegaan? Is er een verband tussen de verhoging in de Gentse Kanaalzone en het opnemen daarna van de Gentse Kanaalzone als een hotspot of had dat daar niets mee te maken? Is er een reden waarom het Antwerpse havengebied niet mee is opgenomen? Ik heb enigszins dezelfde vraag als mevrouw Schauvliege. Uiteraard gaat jullie biomonitoring niet alleen over PFOS en dus is Zwijndrecht niet dé hotspot van alle vervuiling in heel Vlaanderen. Het Antwerpse havengebied is dat natuurlijk wel. In die zin vind ik het een beetje raar dat het niet als hotspot wordt meegenomen, want er vliegt wel meer door de lucht in de buurt van onze haven.

We hoorden zojuist professor DeWitt over de effecten op covid en op vaccinaties. Zijn er al specifieke gegevens over de effecten op de covidvaccinatie? Of moeten we nog wachten daarop?

Vorige dinsdag hoorde ik dat er nog maar heel weinig geweten is over de andere PFAS-stoffen dan PFOA en PFOS, en ook over de mengsels daarvan. U zei dat er een internationaal onderzoek bestaat daarnaar. We hebben dat daarnet ook gehoord. Maar zijn er ook plannen om dat in Vlaanderen te doen? Pleit u ervoor om daarrond in Vlaanderen specifiek onderzoek te doen?

We hebben hier al verschillende onderzoeken zien passeren over de blootstelling van het milieu rond 3M: de bosmuizen, de zeehonden, de vissen enzovoort. We horen altijd dat als die onderzoeken al ergens werden gepresenteerd, ze op een koude steen vielen of dat men dacht dat het zelfs geen zin had. Ik weet hoelang jullie team al op het project werkt, maar zijn die onderzoeken ooit tot bij jullie geraakt? Dat is toch wel redelijk relevant. Als we aan biomonitoring doen en er komen studies binnen, en we zitten met een – internationaal gezien – zeer straffe hotspot van een bepaalde vervuiling, lijkt het mij logisch dat dit bij jullie zou terechtkomen, om het mee te nemen in de biomonitoring.

Ten slotte, professor, uw naam stond mee onder het rapport van 2004. Weet u nog wat daarin stond en wat op dat moment de draagwijdte van dat rapport was? Vindt u dat er op dat moment voldoende op gereageerd is?

De voorzitter: De heer Daniëls heeft het woord.

Koen Daniëls: Ik wil het hebben over die gehalten die dalen in de tijd. Is dat op die drie plaatsen, of dalen de waarden Vlaanderenbreed? Kunnen jullie uit die data afleiden of er in de omgeving van Zwijndrecht dezelfde tendens is? Of zijn er daarvoor te weinig staalnames?

U zei daarnet – en ik denk dat dat heel juist is – dat men altijd moet kijken naar het design van die studies. We zagen daarnet de studies over muizen en mezen aan Blokkersdijk, met vrij lage aantallen dieren. Zat daar ook een controlegroep bij? Worden die resultaten meegenomen in jullie biomonitoring? Of kijken jullie enkel naar jullie eigen onderzoek? Zetten jullie de bevindingen en waarden af tegen een dergelijk onderzoek, of vergelijken jullie dat niet omdat dat een ander design is?

Bij die slide over het navelstrengbloed lijkt het mij een geruststelling dat we in 2008 op bijna 3 milligram per liter zitten en vijf jaar later op iets meer dan 1 milligram per liter. De productie is gestopt in 2002. Mag ik dan veronderstellen dat het, gezien de halfwaardetijd, verder daalt? Of mag ik daar geen trend in zien omdat we dat nu, in 2021, niet kunnen falsifiëren?

Er is, zeker ook bij de media, een fascinatie voor de eieren van kippen, zeker van de kippen die buiten lopen en die scharrelen en dan zand en dergelijke opnemen. In de studie van 2020 zien we een stijging bij de zelf geteelde voeding en zeker bij de eieren, waar de hoogste parameter is vastgesteld. Zijn dat de resultaten van heel Vlaanderen? Zo ja, kunt u daar een andere hotspot uit trekken? Kunt u daar de gegevens van Zwijndrecht uit halen?

Dan was er de slide met de risico's voor de gezondheidsschade. Daarover gaat het dan. Bij de 14- en 15-jarigen in 2017 en 2018 zien we 10 procent met meer dan 5 microgram per liter. Bij de 20- tot 40-jarigen in 2008-2009 zat nog 95 procent daarboven. Het is natuurlijk iets wat accumuleert. Is er daar een factor die bij die jongeren minder is? Meten we daar ook de leeftijd, om het zo te zeggen, omdat de ouderen meer opstapelen? Mag ik dat zo interpreteren? Als ik die reeks verder bekijk, met 4 procent met PFOA-waarden van 2 microgram per liter: zijn dat resultaten die ons geruststellen, of dan toch maken dat er op dit moment geen nood aan paniek is, dat er geen gigantische crisis aan de hand is? Mag ik die resultaten zo lezen?

In de tabel van PFOA en PFOS stonden de richtwaarden. Jullie nemen minder dan 21 microgram per liter op, terwijl er bij PFOA 9,2 microgram per liter stond. Die waarden heb ik vandaag nog niet gehoord. Vanwaar komen die waarden in het rapport dat de deelnemers krijgen?

De voorzitter: De heer Sintobin heeft het woord.

Stefaan Sintobin: De vraag van collega Schauvliege is vandaag al een paar keer gesteld. Ik zit daar ook mee. In haar uitspraken zwaait 3M afgelopen dinsdag, ook in de media, met rapporten. Mijn collega Janssens heeft die volgens 3M wetenschappelijke rapporten vernoemd. 3M zegt op basis van die studies: "Volgens ons is er geen enkel probleem met het risico voor de gezondheid." Kunt u dat nogmaals voor iedereen bevestigen, zodat het duidelijk is dat het complete nonsens is? Die vraag keert voortdurend terug. Tot nu toe heeft iedereen gezegd dat hier enkel economische belangen spelen. Dat heeft professor van Larebeke daarnet gezegd. Kunnen jullie dat ook bevestigen?

Er is de afgelopen weken heel wat verschenen over de vervuiling door 3M in Zwijndrecht. Dan wordt er gezegd dat het over heel Vlaanderen is en dat het een immens probleem is. De mensen waren een beetje in paniek: wat kan er nog en wat niet? Er werden richtlijnen

verstuurd naar de lokale besturen, afhankelijk van de locatie. Bent u het eens met professor van Larebeke, die zegt dat het ernstig is, maar dat we niet voor een catastrofe staan? We moeten dat toch duidelijk kunnen stellen ten overstaan van de buitenwereld.

Dan is er de situatie in Zwijndrecht zelf. Wat is jullie visie daarop? Moet daar onmiddellijk iets gebeuren om de problemen in te dijken, om verdere verspreiding tegen te gaan? We weten ondertussen allemaal wat worteldoek is. Sommigen pleiten voor het plaatsen van een sarcofaag. Dat doet mij meteen denken aan Tsjernobyl. Daar hebben ze ook een sarcofaag geplaatst. Ik denk niet dat we in die fase zitten. Sommigen pleiten er zelfs voor om alle werken stil te leggen. Wat kan er volgens jullie, als experts, op basis van de onderzoeken die jullie hebben gedaan, nu onmiddellijk gebeuren, of wat zou er nu onmiddellijk moeten gebeuren, om een aantal problemen in de nabijheid van of op de site in te dijken?

De voorzitter: Mevrouw Rombouts heeft het woord.

Tinne Rombouts: Wij hebben vandaag al heel wat mensen gehoord. Ik vind het nog altijd moeilijk om de gevaren juist in te schatten. Dat vragen de mensen vandaag op straat: wat is nu precies het gevaar? Ik had gehoopt om daar na deze zitting een duidelijk antwoord op te hebben. Dat is niet zo evident, heb ik het gevoel.

Ik begrijp dat er verschillende bronnen zijn. Voeding en water zijn zeker een parameter. Wij hebben daar de afgelopen week heel vaak de focus op gehad. Maar ook stof is een heel belangrijk element. Tot 30 procent, dat is veel. Dan was er ook het huisstof. Hoe kunnen we op al die factoren ingrijpen? Zeker wat stof betreft, heb ik niet het gevoel dat men er al ver mee staat met hoe daarop kan worden ingegrepen, tenzij jullie mij daarover iets meer gegevens kunnen geven.

Vanuit onderzoeken worden een aantal dingen vastgesteld. Er zijn wetenschappelijke resultaten. Men stelt vanaf een bepaald punt reacties vast. Maar vervolgens moet dat worden omgeturnd naar toetsingswaarden. U hebt dinsdag en ook nu duidelijk aangegeven dat wat door de onderzoeken naar voren is gebracht zeer streng is, om daar toetsingswaarden uit af te leiden. Hoe zien we dan die omvorming? Hoe zien jullie de aanvaardbaarheid? Professor DeWitt zei dat we, zoals we dat wensen, de norm op nul kunnen zetten, maar we zullen op een gegeven moment wel een aanvaardbaar iets moeten bepalen. Dat is een politieke verantwoordelijkheid. Maar hier kan de wetenschap een heel belangrijke bijdrage leveren. Hoe bekijken jullie dat, hoe kunnen de richtwaarden die vandaag worden gegeven worden omgevormd tot toetsingswaarden?

Ik vernam ook dat we soms worstelen met analysemethodes omdat het over dermate beperkte hoeveelheden gaat. We moeten zelfs kijken met welke recipienten de staalnames worden genomen om geen afwijkingen te krijgen. Is dat effectief een belemmerende factor? Zijn er daar op korte termijn oplossingen voor?

Er worden alternatieven gezocht voor PFOS en PFAS. Het is belangrijk dat we het circulaire design bekijken. Daarnet kregen we een toelichting vanuit REACH. Ook daar is er in Europa een andere aanpak. Dekt de aanpak van REACH voldoende om er zeker van te zijn dat we niet met nog meer risicovolle stoffen op de markt komen? Of moet er nog meer voorzorg worden ingebouwd? Kunnen we de innovatie nog ruimte geven? Hoe bekijken jullie dat, vanuit de overtuiging dat we de gezondheid voorop moeten kunnen plaatsen?

De biomonitoring is een mooi en belangrijk instrument in Vlaanderen. Het is in de loop der jaren misschien te beperkt in beeld gebracht. U geeft aan dat we dit monitoringsnetwerk ook binnen Europa proberen te installeren. Mag ik daaruit afleiden dat we daarin een voortrekkersrol spelen in heel Europa? Dat loopt trouwens al van 2002. De PFAS-PFOS-metingen worden meegenomen. Het is interessant om te vergelijken. Ik begrijp dat we dat vandaag nog niet echt kunnen. Hoe zien jullie dat? Is het omdat het andere systemen zijn? Zijn er te veel omzettingen nodig om te kunnen vergelijken?

In de vier monitoringsprogramma's wordt gespeeld met het meten van de stoffen. Er worden er toegevoegd. Hoe wordt bepaald welke stoffen gemeten worden? Daarnet werd gezegd dat we het al lang weten van PFOS en dat er al langer signalen zijn van mogelijk negatieve gevolgen. Vandaag heb ik begrepen dat de impact toch zwaarder is dan men in het verleden had ingeschat. Daarom worden vandaag de aandacht en de richtlijnen aangescherpt. Hoe bepalen jullie in de biomonitoring vanaf wanneer een bepaalde stof wordt meegenomen? Ik heb dezelfde vraag over de locaties: hoe wordt dat bepaald? Zo kom ik bij de vraag over de hotspots. Iedereen heeft vandaag de mond vol van de hotspot Zwijndrecht en die omgeving. Daar is een toch wel hoge concentratie. Er is een oproep geweest met 45 aanmeldingen. Leefde dat toen? Ik heb begrepen dat dat een open oproep was, dat elke burger, elke overheidsinstantie en elke onderzoeksinstelling de kans hadden om een project in te dienen. Was daar iets van PFOS of Zwijndrecht bij? Zijn er redenen waarom dat niet zo is?

Hebben jullie vanuit het Steunpunt Milieu en Gezondheid op een of ander moment het gevoel gehad dat de PFOS-problematiek aan het groeien was en dat de volksgezondheid in groot gevaar kwam? Dat is toch al lang bezig. Er zijn al verschillende monitoringen doorlopen. Hadden jullie het gevoel dat bepaalde acties achterwege bleven? Of is het omgekeerd: hebben jullie mee de kennis opgebouwd en zien jullie de laatste jaren een aantal dingen, waarop dan heel actief wordt ingezet met actieplannen?

De voorzitter: Mevrouw De Vroe heeft het woord.

Gweny De Vroe: Professor Schoeters en professor Loots, jullie hebben dinsdag een mooie uiteenzetting gegeven, en jullie zijn daar nu dieper op ingegaan. Veel van mijn vragen zijn al gesteld. Ik zal ze niet herhalen.

Ik blijf op mijn honger zitten wat betreft cosmetica en verzorgingsproducten. In de presentatie over biomonitoring hebben jullie daaraan gerefereerd. Professor de Boer is vanmorgen dieper ingegaan op die problematiek. Hij heeft heel fors aangehaald dat dat toch wel een grondig probleem is, dat zo snel mogelijk op politiek vlak moet worden aangepakt. Hij zei dat 0,5 gram per dag op de huid smeren enorm schadelijk is. Hoe staat dat in verhouding tot bijvoorbeeld het eten van een ei of groenten? Ik zag in uw presentatie dat het risico van het smeren van verzorgingsproducten toch wel heel hoog is, wat betreft het aandeel van PFAS. Kunnen jullie daar nog even dieper op ingaan?

Dan wil ik het over onze luchthavens hebben. In Schiphol is er enorm veel PFAS-vervuiling. Professor Loots, weet u hoe het op onze luchthavens is? Is die problematiek daar ook zo groot als in Schiphol?

Voorzitter, tot daar mijn vragen. Ik moet mij verontschuldigen want ik moet de zitting helaas verlaten. Ik heb met mijn collega Schiltz afgesproken dat hij mij vanavond nog zal bellen om de antwoorden op mijn vragen over te maken.

De voorzitter: De heer Schiltz heeft het woord.

Willem-Frederik Schiltz: Ik zal voortgaan op het elan van mijn collega De Vroe. Ik deel natuurlijk ook haar bezorgdheid over cosmetica. Ik ben zelf een iets minder fervente gebruiker. Opmerkelijk is wel dat de besmetting bij vrouwen lager is dan bij mannen, terwijl in het algemeen vrouwen meer cosmetica gebruiken dan mannen. Tenzij mannen meer rondlopen in waterdichte jassen. U hebt al aangehaald dat er een armoede- of welvaartsverschil is. Is dat er ook tussen mannen en vrouwen? Kunt u daarover een indicatie geven?

Dan is er de wijziging van de normen. Er is uiteraard geen nulrisico meer mogelijk of geen nulblootstelling omdat we al een zekere achtergrondvervuiling hebben – hoe erg dat ook is. We hebben gemerkt dat dit in Nederland tot problemen leidt. Daar is gezocht naar een ideale norm, en dan blijkt dat ongeveer heel Nederland al boven die norm zit en dat dus

heel Nederland afgegraven en gesaneerd zou moeten worden. Dat is natuurlijk praktisch onmogelijk.

Professor Schoeters, op slide 9 hebt u de risicowaarden gedistilleerd op basis van de daling van 10 procent in de responsiviteit op vaccinaties. Dat is ook het criterium dat de EFSA gebruikt heeft om tot de nieuwe waarden te komen, door die inzichten in immuunimpact. We weten dus dat dat de norm is die we moeten hanteren. Dat is dan niet alleen een economische overweging, puur opportunisme omdat het haalbaar of doenbaar is, maar omdat daar een medische parameter aan ten grondslag ligt. Het gezondheidseffect van PFAS- en PFOS-stoffen staat vast. Dat hebben alle sprekers in het lang en het breed uit de doeken gedaan. Collega's, we zijn er ondertussen allemaal van overtuigd dat de combinatie van de laboratoriumonderzoeken op proefdieren en het epidemiologisch onderzoek bij de bevolking, en ook de resultaten van de biomonitoring toch wel een zeer robuuste wetenschappelijke case vormen: de impact op de gezondheid is er, in mindere of meerdere mate.

Op slide 19 geeft u de gemeten waarden in de bevolking weer. Collega Daniëls, ik denk niet dat we alleen de leeftijd hebben gemeten. Gezien het verschil tussen 2008 en 2014 zien we dat, ondanks het feit dat de tweede groep ouder is, hij toch minder waarden in het bloed vertoont. Voor PFOS en PFOA is er een daling opgetreden. Waarschijnlijk heeft dat te maken met het feit dat een aantal van die stoffen niet meer bijkomend in omloop worden gebracht. Toch vertonen recentelijk nog 16 procent van onze jongeren waarden die boven de norm liggen. Er is een biologisch-wetenschappelijk gefundeerde norm. Er is een impact op de gezondheid. En er is nog altijd bij een segment van de jongeren een te hoge blootstelling. Wat is dan de schade? Is het mogelijk om een zicht te krijgen op de gezondheidsschade van die stoffen bij de bevolking? Dat is misschien een moeilijke vraag, maar ik ben er wel in geïnteresseerd. Als we 3M aan de tand gaan voelen en als we willen weten wat de impact is. Mensen vragen mij hoe erg dat nu is. Daarom is het voor ons interessant om daar een zicht op te krijgen.

16 procent van de jongeren zijn nu blootgesteld aan hogere waarden van alle stoffen samen. Daar zien we wel een stijging. Hoewel PFOS wordt uitgefaseerd en PFOA grosso modo ook – al blijft dat wel wat langer hangen – zijn er de alternatieven, die blijkbaar ook 'regrettable substitutions' blijken te zijn waar grote zorgen over bestaan. We zagen ook hoe groot de vervuiling is in ons huisstof. Dan ben ik toch wel bezorgd dat die daling zich op termijn niet zal doorzetten en dat er, door er andere stoffen bij te nemen, een stijging kan zijn. Is het mogelijk om de potentiële schade te vergelijken met andere gelijksoortige gezondheidsrisico's die ook in de biomonitoring aan bod zijn gekomen? Springt de PFAS-besmetting en -vervuiling daar uit als een veel groter gezondheidsrisico dan bijvoorbeeld de lood- of kwikvergiftiging of andere producten die in de biomonitoring zijn opgenomen?

De voorzitter: De heer Gryffroy heeft het woord.

Andries Gryffroy: Ik probeer een link te zoeken tussen de humane biomonitoring en wat er effectief in ons water en in de bodem zit. Werd dat niet onderzocht? Het kan zijn dat u de mensen hebt onderzocht en dat u dat hebt afgesteld ten overstaan van een bepaalde norm die aanvaardbaar is binnen de mensen. Wat zijn dan de consequenties, mocht het meer zijn? Is er een link met wat in de bodem zit? Is die meting ook gelijktijdig gebeurd met de humane biomonitoring? Zijn er gelijktijdig grond- en waterstalen genomen om te weten of er meer PFAS en PFOS in de grond zitten? Ook het huisstof kan de oorzaak zijn van wat die mensen hebben, zoals collega Schiltz zei.

Het gaat hier over Vlaanderen. De meetpunten zijn verdeeld over de provincies, in functie van het aantal inwoners enzovoort. Dat is allemaal statistisch zeer goed onderbouwd. Dat beschouwen we nu als een gemiddelde, als een referentiewaarde die waarschijnlijk, volgens uw wetenschappelijke inzichten, te hoog ligt. Hoe zit het dan met Zwijndrecht, het probleem waarvoor we hier vandaag samenzitten? We zitten hier niet alleen samen om het

PFAS-PFOS-probleem algemeen in Vlaanderen te bestuderen. Maar hoever zit specifiek Zwijndrecht daarboven?

Ik ben een beetje geschrokken van uw slide over de lokaal geteelde voeding. Dat is een algemeen probleem. Mijn buur eet ook zes eieren per dag van de eigen kippen, bij manier van spreken. Is dat een algemeen probleem in Vlaanderen? Is dat zo in Melle, op ik weet niet hoeveel kilometer van Zwijndrecht? Wordt dat een probleem omdat een bepaalde waarde is overschreden? Men zegt dat men in Zwijndrecht geen eieren of sla of zelf gekweekte groenten mag eten. Doet men dat beter in heel Vlaanderen niet omwille van de PFAS-PFOS-problematiek in haar algemeenheid in Vlaanderen?

Mijn derde vraag heb ik daarnet al aan de andere professor gesteld, maar ik kreeg er niet echt een duidelijk antwoord op. Jullie hebben staalnames gedaan en testen bij mensen, enzovoort. Wat kan de toekomst brengen? U geeft aan dat er een daling komt van PFAS en PFOS met een bepaalde factor in de mens. Deze voormiddag zagen we dat dit zich ook voordoet in de bodem en in het water. Indien u opnieuw dezelfde studie zou doen – nummer vijf, zes of zeven – zou er dan een lineaire correlatie zijn tussen betere waarden die worden vastgesteld bij de mensen doordat die waarden met een bepaalde factor zullen dalen?

De voorzitter: De heer De Roo heeft het woord.

Stijn De Roo: Bij mij blijft de vraag ook overeind hoe gevaarlijk PFOS en PFAS nu eigenlijk zijn. Als u, naast de detailvragen van de collega's, twee minuten zou krijgen om te antwoorden op die vraag, wat zou u dan antwoorden vanuit uw inzichten en studiewerk? Misschien is het een rare vraag, maar ik vind het toch een belangrijke vraag.

Ik heb ook een vraag over de normering van 4,4 nanogram per kilogram lichaamsgewicht per week. Als ik het mij goed herinner, gaat dat terug naar een waarde in het bloed van de moeder: 6,9 nanogram per milliliter bloedserum. Dat wordt dan gelinkt aan een verminderde immuunreactie bij het vaccineren met een bepaald type vaccin bij kinderen van 1 jaar oud. En dan wordt er gezegd dat ze 10 procent minder effect hebben – ik weet niet hoe ik het juist moet uitdrukken. Kunt u dat nog iets beter uitleggen? Waarom een kind van 1 jaar? Waarom 10 procent? Daar zijn waarschijnlijk een aantal assumpties rond, maar kunt u iets beter uitleggen hoe u aan die norm komt?

Er zijn de richtwaarden van 2008 en 2018. Als ik mij niet vergis, waren die niet gebaseerd op een dergelijke verminderde immuunreactie. Kunt u aangeven op basis waarvan die richtwaarden in 2008 en 2018 waren opgesteld?

In een van de slides was er een grafiekje van het toenemende aantal wetenschappelijke publicaties over de PFOS-PFAS-problematiek. In 2000 waren er vier. Naarmate de jaren volgen, stijgt dat alleen maar. Ik kan mij inbeelden dat er met vier publicaties niet echt een wetenschappelijk animo was, dat het geen hot topic was. Vanaf wanneer was de wetenschappelijke wereld zich echt bewust van deze problematiek? Vanaf wanneer hebben de academici dit duidelijk gemaakt aan de bewindvoerders?

De voorzitter: Collega's, ik denk dat dat de vragen zijn. Het zijn er weer een hele hoop. Mevrouw Schoeters en mevrouw Loots, ik neem aan dat jullie het best zelf uitmaken wie op welke vraag antwoordt.

Greet Schoeters: Het zijn inderdaad een hele hoop vragen. Ik probeer om er zo goed mogelijk op te antwoorden, maar stel alstublieft opnieuw vragen als ik het vergeten ben.

Ik start met een meer technische vraag. Er werd gevraagd waarom we steeds nieuwe proefpersonen rekruteren in de humane biomonitoringstudies. Van in het begin hebben we de keuze gemaakt om op regelmatige tijdstippen te gaan kijken. Binnen die monitoringstudie zijn er wel subgroepen die we langer opvolgen. Zo is vorig jaar al gestart – dus dat is niet nu pas begonnen – dat we inderdaad bij onze kinderen uit de eerste

campagne, kinderen die in 2004 geboren waren en in 2018 veertien jaar waren, opnieuw gemeten hebben. Van die kinderen hebben we dus zowel blootstellingsgegevens bij de geboorte als blootstellingsgegevens op de leeftijd van veertien jaar. We hebben links met het centrum voor leerlingenbegeleiding (CLB) gemaakt. We hebben gegevens van Kind en Gezin. Al die gegevens gaan we samenbrengen, zodanig dat we dat prospectief kunnen onderzoeken. Dat is een veel beter studiedesign, maar dat is kostelijker. Je moet dat heel lang op voorhand programmeren. We proberen dus een combinatie van de twee studiedesigns te maken.

Wat betreft de doelgroepen: waarom geen kinderen? Dat zijn keuzes die we gemaakt hebben. We weten dat de pasgeborenen heel gevoelige groepen zijn. Daarom hebben we die er zeker bij genomen. Kinderen en kleine kinderen zijn zeer relevant, zeker de hele kleintjes omdat die op de grond kruipen en van alles vastpakken, maar dat is logistiek ook veel moeilijker. Om die reden hebben we gezegd dat het haalbaar moet blijven. De pasgeborenen, dat was logistiek moeilijk, maar we hebben dat dan toch gedaan. De 14-, 15-jarigen 'commuten' nog niet, die blijven heel vaak in hun regio aanwezig. We hebben die eigenlijk bekeken als een soort van barometer voor de lokale omgeving. U hebt gelijk: de doelgroep van kleine kinderen erbij nemen zou zeker relevant zijn.

Ilse Loots: Er is ook het argument dat heel jonge kinderen het veldwerk toch nogal als invasief ervaren. Een kind begrijpt het niet altijd als een verpleegster bloed moet prikken. Naarmate de kinderen wat ouder zijn, is dat ook gemakkelijker om uit te leggen en minder bedreigend.

Greet Schoeters: En er is het idee dat het een sensibilisering is. De 14-, 15-jarigen zijn de jongvolwassenen van een paar jaar later. Dat heeft ook meegespeeld. We weten ook dat effecten op reproductie dikwijls heel gevoelig zijn. Dat is ook een stap daarnaartoe. Dat zijn keuzes die gemaakt werden.

Er werden ook vragen gesteld over het compartiment lucht: in welke mate is dat belangrijk? Persoonlijk denk ik zelf ook dat dat belangrijk is, niet om het stof dat we inademen – het blijkt dat je maar vrij weinig stof inademt – maar om het stof dat we inslikken. Dat kan in je maag- en darmstelsel terechtkomen. De recente literatuur geeft toch aan dat er inderdaad meer behoefte is aan informatie daarover. Enkele studies geven aan dat dat een belangrijke component zou zijn, zeker bij kleine kinderen. Maar dat is nog weinig geweten. Ik denk inderdaad dat dat bekeken moet worden.

In het verlengde daarvan denk ik dat het gebruik van cosmetica inderdaad ook een belasting is. We weten dat een deel van de inname die we meten niet alleen van voeding en drinkwater is. Er zijn andere bronnen, maar de kwantificatie daarvan is nog heel moeilijk op dit moment. Dat is zeker belangrijk om mee te nemen. We zien ook verbanden. Ik heb dat getoond, gewoon op basis van een vragenlijst, de mensen die veel verzorgingsproducten rapporteren. Dat gaat dan niet over lippenstift denk ik in dit geval. Het is ook niet zo gedetailleerd genoeg gevraagd. De vragenlijst is een vrij ruw instrument en toch kun je daarmee reeds de verbanden opsporen. Dus ja, er is nog veel onbekend. Drinkwater en voeding zullen misschien niet volstaan.

Anderzijds wisten jullie niet of de emissies van de lucht belangrijk zijn. De emissies van de lucht komen ook op de bodem terecht. Dus als we bijvoorbeeld zien dat lokale voeding aanleiding geeft tot verhoogde gehalten, dan gaan we er eigenlijk van uit – we hebben dat dan daaromtrent niet gemeten – dat dat eigenlijk via een vervuilde bodem is. Hoe kan die bodem vervuild worden? Dat kan via emissies van de lucht zijn of via directe lozing. Als dat ver van een bedrijf is, is de aanname dat emissies via de lucht daar wel een rol kunnen spelen. Op dat vlak hebben we nog heel weinig echte concrete metingen, tenzij heel recent.

We zien dus dat vrouwen hogere gehalten hadden als hun menopauze langer geleden was. Ik weet niet wie de vraag hierover gesteld heeft. Dat is dan een 'reverse causality', dat zou kunnen. Ik denk dat dat een goede opmerking is. Ik kan daar op dit moment geen antwoord

op geven. Er zijn ook discussies rond de cholesteroleffecten en de levereffecten die men ziet. Dat is ook die discussie. We weten het niet op dit moment. Bij dat immuuneffect geldt dat niet. Dat zijn prospectieve studies die echt heel mooi reproduceerbaar zijn. Dat is ook een van de redenen waarom men dat als een belangrijke gegevensbron bekijkt. Ik kan u daar geen antwoord op geven. Prospectief onderzoek – en dat is weer opnieuw het studiedesign – is belangrijk als u epidemiologische studies beoordeelt. Dat is absoluut zo.

Er werd ook gevraagd naar resultaten van werknemers van 3M. Er zijn internationale peerreviewed publicaties over werknemers. Daar wordt inderdaad ook gezien dat er soms verhoogde gehalten van cholesterol zijn en er zelfs verandering van schildklierhormonen optreedt, als ik het mij goed herinner, in relatie met de gehalten die meer bij werknemers werden gerapporteerd. Ik dacht ook dat rond perfluorooctaan zuur (PFOA), het product dat door DuPont geproduceerd wordt, in die studies bij werknemers ook kankervoor komen werd genoteerd, maar dat zijn recente gegevens die internationaal gepubliceerd zijn.

Er is ook inderdaad gevraagd naar de gegevens van 2009 over metingen in poolstalen. Dat zijn metingen geweest in reststalen, die we bewaard hebben na onze eerste cyclus. In een later stadium zijn daar dan metingen gedaan in drie poolstalen per regio. Dat is ook een periode dat die meetmethodes nog in ontwikkeling waren. Het waren geen individuele waarden per deelnemer. We hebben daar dus geen betrouwbaarheids grenzen voor. In de volgende campagne hebben we in elk geval opnieuw PFOA en perfluorooctaansulfonaat (PFOS) gemeten bij individuele deelnemers. Dat hebben we dan laten doen in een buitenlands laboratorium dat eigenlijk ook andere humane stalen gemeten heeft, zodanig dat we daarvan absoluut betrouwbare gegevens hebben. Daarom kijken we pas echt naar tijdstrends op basis van de gegevens van de tweede campagne en dan verder. De eerste campagne waren poolstalen. Dat was eigenlijk om te zien of we iets konden meten bij de Vlaamse bevolking. Ja, dat was zo. Om die nu verder te interpreteren: we hebben alleen gezegd dat we daar in de volgende campagne verder mee gaan meten. We konden daar geen verdere interpretaties aan doen.

Ilse Loots: Ik wil aanvullen dat we bij de derde campagne ook in de doorvertaling en het interpreteren van prioriteiten de aandacht voor hormoonverstoring veel sterker naar boven hebben zien komen. Dat heeft dan ook nog eens versterkt dat die bepaalde stofgroepen zeker in FLEHS IV (Flemish Environment and Health Studies) opgenomen gebleven zijn en zelfs uitgebreid, want u ziet ook dat de nieuwe alternatieven veel aandacht krijgen. Dat is meteen ook een stukje antwoord op de vraag hoe we die daling nu moeten interpreteren. Ik denk dat de wetenschappelijke aandacht nu heel sterk naar de nieuwe vervangers gaat, omdat daar nog niet veel rond geweten is. De kennis is daar veel beperkter en ook omdat die regulering zeker niet zo ver staat. Dat investeren in die kennis is ook al een stukje vooruitlopen.

Greet Schoeters: Ik ben inderdaad in de tweede campagne begonnen met die metingen van perfluors in detail. Begin jaren 2000 is er wetenschappelijke literatuur gekomen, zodanig dat de alarmbellen begonnen te rinkelen. Dat waren vooral beschrijvende studies, dierproefexperimenten. Op basis daarvan hebben we dat als een ernstige pollutant bekeken die we uiteindelijk wilden meenemen in de volgende campagnes. De informatie van de gehalten van de bosmuizen en de vissen in de Schelde was ons inderdaad ook bekend. Het is eigenlijk op die manier dat we in de tweede campagne die metingen hebben meegenomen. De casus-Zwijndrecht is ons nooit aangebracht. Professor Loots kan dat misschien nog even aanhalen. Er is een heel brede oproep geweest. Die was daar niet bij. Eerlijk gezegd wist ik van het PFOS-gebruik in Zwijndrecht, maar ik had absoluut geen idee van de verspreiding rond het bedrijf buiten de zone. Direct rond het bedrijf woont eigenlijk niemand. Op die manier hebben we dat uiteindelijk niet direct als een hotspot aangemeld gekregen.

Ilse Loots: Wat er het dichtste bij komt, is misschien de problematiek van de hormoonverstoring. Die is wel aangekaart. Dat is een groep van stoffen, vooral een effect, een groep van effecten.

Er was ook een vraag over de Antwerpse havenzone. Waarom heeft die niet opnieuw in de aandacht gestaan, maar is men wel naar de Gentse Kanaalzone gestapt? De Antwerpse havenzone was in de eerste campagne aan bod gekomen, in FLEHS I. Die was eigenlijk al aan de beurt geweest. De vermeldingen die we rond de Gentse en de Antwerpse havenzone hebben gekregen in de hotspotprocedure, gingen vooral rond de veelheid van milieudruk, vooral ook verkeer. U moet niet vergeten dat fijnstof en luchtvervuiling stilletjes aan meer in de aandacht gekomen zijn. Dus, dat is overigens een punt waar in de laatste campagne met biomerkers ook specifiek naar doorgezocht is, waar ook wat extra metingen zijn gebeurd aan de woningen van de mensen zelf. Dat is de luchtvervuilingsproblematiek, het verkeer, een concentratie van bedrijven in de havenzones. Dat stond eigenlijk wel in de aandacht, maar als een veelheid. Het trefwoord is duidelijk met een zekere agendering, maar is in onderzoeken stilletjes aan gaan groeien.

Greet Schoeters: Als we werkelijk gebiedsspecifiek uitspraken willen doen, dan gaan we ervan uit dat we ongeveer een tweehonderd deelnemers moeten betrekken. Ik geloof dat er in de laatste campagne niemand uit Zwijndrecht bij was. In de laatste campagne hebben we vierhonderd jongeren gerekruteerd. Over heel Vlaanderen verspreid is dat natuurlijk maar heel weinig. Op dat vlak kunnen we onmogelijk echt iets specifiek voor Zwijndrecht zeggen. Er zijn dus geen specifieke staalnamen werkelijk in Zwijndrecht gebeurd. We hebben dat nagekeken.

Dan is er de vraag: hoe ziet u de perfluorproblematiek tegenover andere problematieken? Eerlijk gezegd ga ik akkoord met mijn collega, professor van Larebeke. Wij hebben absoluut een probleem, maar we hebben in Vlaanderen ook een probleem als we bijvoorbeeld naar arsenicum of cadmium kijken. We hebben veel hotspots. Wat het verkeer betreft, weten we ook allemaal dat we boven de toetsingswaarden voor luchtvervuiling van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) zitten.

Of poly- en perfluoralkylstoffen nu erger zijn? Het hoort absoluut niet in ons leefmilieu. We vinden inderdaad effecten bij steeds lagere gehalten. Dat is absoluut niet leuk en niet wensbaar. Dus die waardes moeten naar omlaag. Dat is absoluut belangrijk. Maar of dat nu de enige problematiek is in Vlaanderen waar er grote paniek voor moet zijn? Ik denk het niet. Dat is mijn persoonlijke visie. Het zijn stoffen waar we van af moeten geraken. We weten niet helemaal juist hoe ze bij ons binnenkomen, maar we moeten inderdaad proberen om die bronnen aan te pakken. Acuut gevaar is er niet, maar de gevolgen die we nu zien of die verhoogde risico's die we nu voorspellen, zijn zaken die we beter niet zien. In die optiek moeten we echt wel zeggen dat we die risicogrenzen die gesteld zijn door de EFSA serieus moeten nemen. Er werd vandaag gealludeerd op de EPA-norm van 20, maar die is gebaseerd op effecten op het cholesterolgehalte. Dat is dus een ander eindpunt. We weten ondertussen dat we naar het immuunsysteem moeten kijken. Ik begrijp uw vraag of dat wel haalbaar is, maar ik denk dat u een onderscheid moet maken tussen een risicogrens en een norm. U kunt niet van wetenschappers vragen dat ze zeggen dat tien keer hoger ook wel goed is. Nee, dat is niet goed. Bij een normstelling begrijp ik wel dat je eventueel moet afwegen, dat er nog andere afwegingen gemaakt kunnen worden. Maar het is belangrijk om daar dan transparant over te zijn, dat wij kunnen blijven zeggen: de gezondheidsrisicogrens ligt daar als er dan professioneel of tijdelijk een andere norm is, maar dat men daar duidelijk over communiceert. Dat is mijn zienswijze daarop.

Ilse Loots: Ook in de wijze waarop we rapporteren in grafieken, tonen we de verschillende normen, zodanig dat je kunt zien waar de resultaten zich bevinden en of je de striktere of de minder strenge norm hanteert. Je ziet ze gewoon binnen de verschillende lijnen voorgesteld.

Greet Schoeters: Er was ook nog een vraag of er onmiddellijk iets dient te gebeuren in Zwijndrecht. Ja, ik denk dat er absoluut dringend metingen moeten gebeuren. Uit onze studies hebben we wel informatie dat het gebruik van eieren bijvoorbeeld inderdaad uw lichaamsdosis kan verhogen. Het is dus belangrijk dat we inderdaad een beter zicht krijgen op hoe hoog die gehalten in de eieren zijn. Op dit moment hebben we dat niet. Dus als we

zeggen dat bij gebruik van eieren uw lichaamsgehalte verhoogt, dan is dat omdat we bij de mensen bevraagd hebben hoeveel keer per week ze eieren eten van hun eigen kippen. We hebben dat niet gemeten. We kennen dus niet het gehalte dat in de eieren zit. Ik heb begrepen dat men daarmee bezig is. Dat is uiteindelijk wel belangrijk om als input te geven.

Dan is er ook een vraag rond REACH. De REACH-specialist is hier vandaag geweest. Ik denk dat REACH heel goed werk doet. Ik sta volledig achter de aanpak en de idee om via groepsevaluatie te gaan kijken naar die componenten. Maar REACH loopt toch een klein beetje achter de lancering van producten aan. Mijn punt is altijd dat bedrijven proactief zouden moeten zijn. Maar ik denk dat de mensen die daar werken niet opgeleid zijn om daar rekening mee te houden. Dat is iets waar beleidsmakers misschien iets meer kunnen doen: zorg dat er in die opleiding ook aandacht is voor het maken van veilige producten. U kunt niet vragen dat ze alles met proefdier testen gaan doen, maar er zijn op dit moment computermodellen, er zijn rappe screeningstesten waarmee men toch eigenlijk de goede en slechte stoffen er zou kunnen uithalen. Dat wordt volgens mij veel te weinig gebruikt en zou volgens mij gestimuleerd moeten worden.

Hoe gevaarlijk is dat nu? Dat is een heel moeilijke vraag. Ik begrijp dat de mensen dat uiteindelijk willen weten. Het is een beetje zoals het roken van sigaretten. Ga ik kanker krijgen als ik sigaretten rook? Dat verhaal is een beetje in dezelfde context. We weten dat er een verhoogd risico is, maar dat wil niet zeggen dat u als individu, omdat u een hoge waarde hebt, per se die ziekte gaat krijgen. Dat is dus een heel moeilijke boodschap naar mensen. Daarom is het ook belangrijk dat we op groepsniveau resultaten analyseren. Dat allemaal gaan interpreteren per individu, helpt niemand. Het is ook het beleid dat daar iets mee moet doen. Als u ziet dat uw populatie hogere waarden heeft, dan moet het beleid de normen verstrengen of voor de aanpak zorgen.

Ilse Loots: We vergelijken het soms ook met cholesterolwaarden. Dat zijn we wel al gewoon. Wellicht groeien we over de jaren heen wat in de biomerkers die ook vroege signalen zijn van 'kijk, er is iets aan de hand wat uw risico verhoogt'. Dat is uiteraard geen ziekte. Maar op groepsniveau is dat op die manier wel goed aanvullend. Ik denk dat het een hele mooie zaak is dat we ondertussen zo'n lange tijdreeks hebben van begin jaren 2000. Dat komt absoluut goed van pas. Er was ook een specifieke vraag naar die waarden die nu in die rapportering van 21 en 9 stonden, maar dat heeft gewoon te maken met het moment waarop we de deelnemers inlichtten over hun individuele waarden. Toen waren het de 2018-EFSA-waarden. Daar is toen over gecommuniceerd. Uiteraard kan dat in volgende lichtingen ook een verschuiving betekenen.

Greet Schoeters: Er was ook een vraag over de vroegere waarden, de vroegere normen. Die zijn dus opgesteld op basis van effecten op het cholesterolgehalte, op basis van proefdierresultaten. Het is nu voor de eerste keer dat tenminste EFSA – en ik denk in de Verenigde Staten ook wel – als risicogrens de immuuneffecten heeft gebruikt.

Er was nog een specifieke vraag over die 10 procent.

Stijn De Roo: De vraag was waarom er gekeken wordt op 1 jaar? Waarom is het effect 10 procent?

Greet Schoeters: Dat is dus de gevoeligste studie, die bij het laagste gehalte dergelijke effecten liet zien. Wat we daaruit afleiden, is dat het hele jonge kind waarschijnlijk het meest gevoelig is en dat we dat dus willen beschermen. Is dat duidelijk? (*Opmerkingen*)

Dat is de meest gevoelige studie. Daar zien we iets bij de laagste concentratie. We hebben ook iets gezien in de studie van Grandjean bij kinderen van 5 en 7 jaar, maar dat was met iets hogere gehalten. Dat verschilde eigenlijk niet veel. Dat is iets wat men doet: men zoekt dan naar de meest gevoelige studie. Men heeft daar geen 'safety factor' meer bijgezet in dit geval. Gewoonlijk doet men dat wel nog, maar men heeft dan ook gezegd dat het geen ziekte is, het is 10 procent vermindering en het is de meest gevoelige groep

van de populatie. Daarom heeft men geen 'safety assessment factor' meer gebruikt. Men heeft dan – dat is nogal ingewikkeld – met bepaalde 'limits of detection' gewerkt om eigenlijk de dosis op een conservatieve manier te berekenen.

Stijn De Roo: Mag ik daar nog een bijkomende vraag bij stellen? Ik begrijp dat 1 jaar de jongste populatie is, maar waarom ligt dat op 10 procent?

Greet Schoeters: Als men dus die risicogrenzen afleidt, dan probeert men eigenlijk – er zijn dosisantwoordcurves – die dosis te identificeren waar men 5 of 10 procent effecten heeft. Dat doet men ook zo voor andere stoffen. Dat is een manier van werken. Vroeger gebruikte men de 'no-observed-adverse-effect level' (NOAEL) of de 'lowest-observed-adverse-effect level' (LOAEL), maar dat hing dan af van hoe ver de dosissen van elkaar liggen. Als u maar op 1, 10 en 100 meet, wat gebeurt daar dan tussen? Wat doet men nu? Men berekent eigenlijk de curve en dan gaat men – en dat is dan een afspraak – op 5 procent of op 10 procent de grens leggen. Is dat een beetje duidelijk? Het is soms ingewikkeld.

Stijn De Roo: Om het simpel uit te drukken: 10 procent is de afspraak die daarover gemaakt is.

Greet Schoeters: Eigenlijk wel, ja. Dat zijn dus allemaal expertbeoordelingen. *(Opmerkingen)*

Ja, de dagelijkse inname bij de moeder. De dagelijkse inname zorgt er dan voor dat de moeder een niveau krijgt dat dat kind beschermt als dat 1 jaar borstvoeding krijgt. 1 jaar borstvoeding is er gerekend. *(Opmerkingen)*

Het komt wel voor. Men probeert ook iedereen te beschermen. Die specifieke studie bevat gegevens van 101 kinderen, terwijl men uiteindelijk de hele bevolking moet beschermen. Daar zijn misschien ook zieke kindjes bij. Daarom bekijkt men dat op die manier toch voorzichtig.

De voorzitter: Staan er nog vragen open?

Ilse Loots: Er is nog een feitelijke vraag naar de samenstelling van de stuurgroep. Die staat op slide 33.

De voorzitter: Zijn er collega's die nog bijkomende vragen willen stellen?

De heer Schiltz heeft het woord.

Willem-Frederik Schiltz: Ik heb niet echt een bijkomende vraag, maar een brede vraag: is het mogelijk om de schade aan de volksgezondheid in kaart te brengen, te meten of te schatten?

Greet Schoeters: Ik moet oppassen met wat ik zeg, maar er bestaan dus de 'environmental burden of disease'-berekeningen. Ik weet niet of jullie daarvan op de hoogte zijn. Als men de dosisantwoordcurve kent – dat wil zeggen het verband tussen hoe snel de evolutie van de ziekte is in relatie met het blootstellingsniveau – en men kent het blootstellingsniveau van de bevolking, dan kan men berekenen hoeveel bijkomende ziektes men zal ontwikkelen. Men heeft dat voor een aantal hormoonverstoorders gedaan, maar ik denk dat het nog niet gebeurd is voor PFAS, met de immuunrespons als eindpunt. Maar als men in principe genoeg informatie heeft over de blootstelling van de bevolking, als men de dosisantwoordcurve goed gekarakteriseerd heeft, dan kan men dat doen. Het kan en dat is niet gemakkelijk, maar het is in principe wel mogelijk. Ik zou nu niet direct kunnen zeggen dat men dat op dit moment voldoende kan voor PFOS. Dat werd bij VITO gedaan. Er is ook een groot 'environmental burden of disease'-project.

De voorzitter: Collega D'Haese heeft het woord.

Jos D'Haese: Ondanks of dankzij de zeer uitgebreide toelichting heb ik nog vier vragen. De eerste had ik misschien daarnet al kunnen stellen. Die gaat over slide 19 van de tweede presentatie, de cirkeltjes met hoeveel mensen boven de gezondheidkundige toetsingswaarden zitten. Ik wou daar nog een verduidelijking bij. U hebt daar drie categorieën en dan verschillende jaren: de volwassenen 20 tot 40 jaar, de volwassenen 50 tot 65 jaar en dan de jongeren 14 tot 15 jaar. Dan de drie golven, maar de EFSA-waarden van 2020 worden alleen getoetst bij die jongeren uit de laatste groep, omdat we dan alleen die vier verschillende PFOS meten en dat dan alleen kunnen evalueren. Maar dan hebt u die twee andere groepen: de jongvolwassenen en de oudere volwassenen. Daarbij is dat niet gemeten. Als ik kijk naar die cirkeltjes van de vorige onderzoeken, dan ziet u dat daar 95, 77, 85, 77 procent boven die waarde zit. Dat neemt weliswaar af. We zien dat dat afneemt in het bloed. Maar als u nu even niet wetenschappelijk nadenkt, maar extrapoleert wat we weten van die jongeren uit die laatste ronde op basis van de EFSA-waarden, dan komen toch bijna alle volwassenen boven die EFSA-waarden uit op de cijfers die ik hier zie, of zit ik er daar naast? Ik ga u niet pakken op de wetenschappelijke waarde van jullie antwoorden, maar grof geëxtrapoleerd komt u daar dan toch op uit, of vergis ik mij?

Greet Schoeters: Die toetsingswaarden willen eigenlijk zeggen dat er bij de niveaus die er nu zijn zorgen rond de gezondheid zijn. Men neemt die wel absoluut, maar zo absoluut zijn die ook niet. U weet ook hoe die afleidingen gebeurd zijn. Er is juist ook gezegd: bij oudere mensen stijgt het gehalte in functie van de leeftijd. Als u dat allemaal moet corrigeren – uw interpretatie is terecht, relatief gezien zouden er dan meer ouderen boven die toetsingswaarden zijn. Het is belangrijk dat bij die huidige niveaus een deel van de bevolking boven die toetsingswaarden zit. Ik denk dat dat de belangrijkste boodschap is. Ik denk dat u het echt zo moet bekijken.

Jos D'Haese: Dan begrijp ik dat correct, omdat dit natuurlijk een algemene populatie is, maar als we dan gaan kijken rond Zwijndrecht of Willebroek, dan valt daar te verwachten – we zullen zien wat die meetcampagne geeft – dat we daar nog een pak hoger uitkomen natuurlijk.

Greet Schoeters: Ja, en hoe u dat dan in functie van de leeftijd moet interpreteren, is ook nog niet helemaal duidelijk. Als u in dat niveau zit en als u dan hogere waarden hebt, dan is het risico hoger. Zo simpel is het uiteindelijk.

Jos D'Haese: Het is niet geweldig bemoedigend, maar toch goed om te weten.

Greet Schoeters: Ja, sorry.

Jos D'Haese: Nee, jullie zijn hier om ons de gegevens te geven.

Dan kom ik aan mijn tweede vraag. Jullie zeiden dat jullie wisten van de verschillende onderzoeken over de vervuiling rond 3M. Via welke weg is dat? Ik weet dat dat moeilijk is om te reconstrueren van lang geleden, maar is dat omdat jullie rechtstreeks gecontacteerd zijn door de onderzoekers, door professor Wendy D'Hollander, wier naam hier zonet gevallen is? Of is dat via de administratie tot bij jullie gekomen? Ik vraag dat omdat dat belangrijk is voor de vraag wie wat wanneer wist. Want over die onderzoeken zegt iedereen achteraf: "Dat wist ik niet, dat was wetenschappelijke literatuur." Die wetenschappers zeggen: "Misschien hadden we harder op tafel moeten kloppen." Als die onderzoeken tot bij jullie geraakt zijn, is voor mij de vraag heel interessant: wie had die nog op dat moment? Hebben jullie daar enig idee van?

Greet Schoeters: Welke informatie?

Jos D'Haese: We hebben de verschillende onderzoeken rond de blootstelling aan PFOS rond 3M in het milieu: de bosmuizen, de zeehonden en de vogels, maar denk ook maar aan het onderzoek van professor Wendy D'Hollander rond de eieren. U zei daarnet dat u daar wel van wist. U wist dat daar een hotspot was. Mijn vraag: via welke weg komt dat

dan? Komt dat rechtstreeks via de onderzoekers naar jullie? Of loopt dat via de Vlaamse administratie of andere administraties?

Greet Schoeters: Wij volgen de internationale literatuur en wij zien elkaar ook regelmatig. Ik heb bijvoorbeeld ook lang op pcb's gewerkt. Ook daar hebben we in eieren in Vlaanderen heel vaak hele hoge gehalten gezien waar ik eigenlijk een beetje van achterover viel. Ik denk dat er in Vlaanderen veel hotspotvervuilingen zijn. Keer op keer, in al onze campagnes moeten we zeggen: mensen die consumptie hebben uit eigen kweek, die hebben hogere waarden van DDE (dichloordifenyiltrichloorethaan) en dat is al ik weet niet hoe lang verboden, pcb's en nu de perfluors ook. Dat is jammer, dat is erg, maar we kunnen er ook niet naast kijken. Maar we verschoten daar ook niet erg van.

Jos D'Haese: Het is interessant, omdat jullie er niet van verschieten, maar een heel groot deel van de bevolking op dit moment wel. Dat is hetgeen dat relevant is en daar is ook de vraag: verschieten beleidsmakers ook op dit moment of wisten die het al en hadden die al dingen kunnen ondernemen? Dat is voor mij een heel belangrijke vraag.

Greet Schoeters: Daar is een campagne geweest al na het eerste steunpunt over 'Gezond uit eigen grond'. Er is een campagne geweest rond oude pesticiden, toen we dat met DDT hadden gezien. De beleidsmakers zijn heel nauw bij ons betrokken geweest. Die hebben eigenlijk een campagne gelanceerd om de oude pesticiden bij de mensen op te halen. Ja, we blijven het nog altijd zien. Dat is een feit.

Ilse Loots: Op een bepaald moment is zelfs de vraag gesteld, is daar een extra opdracht rond geformuleerd: hoe communiceert u nu richting tuinen en eigen teelt? Naar aanleiding van veel andere stoffen zoals de pesticides, waar professor Schoeters daarnet ook naar verwees, zijn de campagnes 'Zonder is gezonder' zowat ontstaan. Eigenlijk, zoals jullie nu vragen stellen van wat we er nu uiteindelijk van moeten denken, heeft men geprobeerd om alle kennis van dat moment bijeen te brengen – maar PFOS zat daar niet bij – om in te schatten of u nu mensen moet ontraden om zelf te tuinieren. Daar is dan wel een proces van gemaakt. Zulke afwegingen hebben we eigenlijk meer nodig.

Je hebt ook de bisfenolen en de ftalaten. Je hebt ze in vele gedaanten en reeksen, maar je gaat altijd de verschillende perspectieven hebben om daarnaar te kijken. Zelfs vanuit een gezondheidsperspectief zijn er verschillende manieren om naar cijfers te kijken.

Wat we eigenlijk nodig hebben, zijn fora waarop je die kennis naar robuustheid bekijkt. Je zegt: wat is nu de kwaliteit van onze kennisbasis, wat zegt men internationaal? Daar wordt een soort van synthese van gemaakt en dan kun je eigenlijk ook een bewuste afweging maken voor dat moment. Dat belet ook niet dat je een decennium later eventueel andere besluiten zou trekken op basis van voortschrijdende kennisinzicht. Dus ik versta heel goed dat daar nu vragen leven die in alle richtingen schieten. Dat kan niet anders, maar je geraakt er maar uit door ze eigenlijk ook in bepaalde fora samen te nemen. Misschien moeten jullie dat nu allemaal veel te snel doen in commissiewerk. Eigenlijk moet je daar ook de nodige voorzieningen voor treffen en dan liefst ook wat vooraf, in de plaats van dat naar aanleiding van een accident te moeten doen, want dat is eigenlijk de situatie zoals we die in de jaren 60 en 70 ook al kenden. De casus-Hoboken nemen we ook al heel lang mee. Het is naar aanleiding van zulke situaties dat de bal dan weer aan het rollen gaat. Maar het is jammer dat we er nooit voor zijn. Ik denk dat er nog eens gepleit moet worden voor het op regelmatige tijdstippen in synthese brengen van kennis en kwaliteit van onze kennisbasis voor een aantal problemen, waar we misschien op basis van wetenschappelijke signalen wat ongeruster moeten zijn. Zo zijn er ook nog vele dossiers die hier dan niet op tafel liggen, maar waar we toch ook af en toe vragen over horen binnenwaaien, maar waar we het dan blijkbaar naar de toekomst toe toch ook niet al te doortastend doorspreken. Eigenlijk is dat wel nodig.

Jos D’Haese: Dat is een duidelijke oproep. Die staat genoteerd. Ik denk dat dat inderdaad iets is dat velen van ons zich afvragen: waar komt op een bepaald moment alle kennis samen?

Voorzitter, dan stel ik nog graag mijn laatste vraag. Ik heb het goed begrepen en ik heb ook even nagelezen dat de VITO-studie van 2009 waar ik het net over had, gevoerd is op de stalen van jullie eerste meetcampagne, de gepoolde stalen. Ik wil daar toch heel kort op verdergaan. Daar blijken dan die twee kanaalzones uit. Jullie zeggen: “Dat zijn er twee gelijkaardige. We hebben de Gentse eruit gehaald. De Antwerpse havenzone hadden we al gehad.” In Zwijndrecht wonen geen mensen dicht bij de fabriek? Die wonen letterlijk aan de overkant van de straat. Daar loopt een autostrade tussen en dan staan er huizen. Dat is, denk ik, 200 of 300 meter, dat is niet zo heel ver. Ik blijf het toch vreemd vinden dat men zo’n hotspot vindt en dat dan bijvoorbeeld in het volgende onderzoek, in 2012, 2015 en nadat het onderzoek van 2009 uitkomt, geen conclusies getrokken worden om dat soort zaken verder te onderzoeken. Dan zitten we opnieuw op het thema van alle kennis samenbrengen en zien wat we verder moeten doen. Maar hoe verklaren jullie dat er toch verschillende – en dat is geen vingerwijzing naar jullie, ik probeer gewoon te zoeken waar het misgelopen is – alarmbellen afgaan, zowel in het milieu als bij humane data, en dat op geen enkel moment iemand beslist: dit moeten we misschien eens verder gaan bekijken? Zelfs niet wanneer we een humaan biomonitoringsprogramma hebben lopen dat met hotspots werkt? Hebben jullie er een zicht op hoe het komt dat dat op die manier kan mislopen? Is dat dan gewoon, zoals jullie zeggen, omdat er heel veel verschillende stoffen zijn en dat men op dat moment gezegd heeft: dit kunnen we er nu niet uithalen? Was die urgentie niet duidelijk genoeg? Voor mij is het niet duidelijk. Professor De Coen zei dat we in 2009 ook de Stockholmconventie hadden. Op dat moment hadden de alarmbellen moeten afgaan. Ik hoor heel veel alarmbellen, maar ik hoor precies geen brandweer op dat moment. Jullie hebben daar redelijk wat inzicht in. Mijn vraag luidt: Hebben jullie er een verklaring voor hoe het komt dat de brandweer op dat moment niet komt?

Greet Schoeters: Wij hebben één call voor hotspots gehad. Dat was in 2008.

Ilse Loots: Eigenlijk zou het goed zijn dat dat op regelmatige basis gebeurt.

Greet Schoeters: Ja, daar pleiten wij voor.

Ilse Loots: Het zou goed zijn dat er opnieuw een rondvraag gebeurt, zodanig dat u het op zijn minst gesignaleerd weet. Ik weet bijvoorbeeld wel dat er rond hengelaars een casus aangebracht was, maar niet specifiek voor PFOS. Ik herinner me bijvoorbeeld dat het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek het (INBO) ook signalen gegeven heeft dat het eigenlijk af te raden is om Vlaamse paling te eten. Er komen wel voortdurend signalen.

De voorzitter: Mevrouw Rombouts heeft het woord.

Tinne Rombouts: Wat betreft de vraag waarom dat niet naar voren komt: ik heb daarstraks de vraag gesteld hoe wordt bepaald, met welke stoffen en met wie. Want ik denk dat het Steunpunt Milieu en Gezondheid ook net de bedoeling had om alle beschikbare wetenschappelijke kennis en de overheid een stuk dichters bij elkaar te brengen. Ik denk ook dat er heel mooi werk geleverd is. De terechte vraag is: waarom komen bepaalde dingen dan alsnog niet als alarmerend naar boven? Wetende dat in de periode van de metaalvervuiling daar heel veel aandacht naar gegaan is.

Er moeten vaak ook prioriteiten gesteld worden. Is er een manier waarop we zeggen dat dat op een andere manier kan? Of moeten we ook effectief inderdaad erkennen dat er ook nog heel wat andere zijn en dat deze eigenlijk ‘een van de’ is en misschien niet zo fel naar boven steekt? Uitgezonderd natuurlijk omdat je met een hotspotzone zit waarvan men lokaal op de hoogte was, maar waar men nu bijkomende inzichten van toxiciteit heeft ten aanzien van immuniteit. Misschien is dat dan ook nu de trigger geweest? Daarom vroeg ik straks hoe het zit met de afweging rond de locatie en eigenlijk vooral ook de stoffen die gemeten worden? Hoe kijkt men daar tegenaan?

Greet Schoeters: We hebben altijd vooraf criteria gehanteerd, op basis waarvan we stoffen selecteren. Professor Loots heeft die ook laten zien. Dat is niet alleen de gezondheidkundige ernst, maar ook bijvoorbeeld: wat is de kans dat die verspreid zijn onder de bevolking? Ook de bezorgdheid van de burgers is een criterium. Er zijn een aantal criteria opgelijst. Vanaf de eerste keer dat we zo'n interactieve oefening gedaan hebben om stoffen te selecteren, waren PFAS erbij. Bij het eerste steunpunt was dit niet. Dan hebben we alleen maar zware metalen, pcb's, dioxines, de echte traditionele polluenten gemeten, een stuk of zes, gewoon om te zien of dat wel gaat. Maar vanaf het tweede steunpunt hebben we PFAS meegenomen en dan hebben we elke keer de resultaten vergeleken met het buitenland. Op basis van buitenlandse literatuur waren onze Vlaamse waarden niet per se hoger dan elders.

Tinne Rombouts: Dus daar mag ik dan eigenlijk uit afleiden dat de kennis die er was altijd meegenomen is en inderdaad het hele netwerk meegenomen is.

Greet Schoeters: Ik denk het wel.

Tinne Rombouts: En dat we nu het afgelopen jaar met een opschaling zitten en dat in het huidige actieplan waarschijnlijk nog een aantal andere acties zullen volgen.

De voorzitter: De heer Gryffroy heeft het woord.

Andries Gryffroy: Ik pik even in op de eerste vraag van collega D'Haese. Als we kijken naar de EFSA-opinie, zien we inderdaad dat we daar flirten met die grens, dat we daar gemiddeld over Vlaanderen ongeveer op zitten. Ik heb het niet over de bebouwde hotspots. Dat betekent dan, als ik uw presentatie goed bekijk, dat we enige aandacht moeten hebben voor wat dan de gevolgen zijn voor de menselijke factor, de gezondheidsfactor. We mogen het probleem dus niet enkel verengen tot een aantal hotspots. Uiteindelijk is het een gemiddeld probleem in een gemiddeld Vlaanderen. Mag ik dat zo concluderen?

Greet Schoeters: Ik denk inderdaad dat dat een goede conclusie is en dat het belangrijk is dat men in kaart brengt of en waar er bodemvervuiling is. Ik denk dat men daar uiteindelijk mee bezig is. Dat komt er wel.

Ilse Loots: Het zou jammer zijn dat de problematiek alleen lokaal aan de orde blijft staan. Het is eigenlijk ook een materie die elke Vlaming, elke Belg, elke Europeaan aanbelangt. Het zit ver verspreid.

Andries Gryffroy: Dus het zit ver verspreid, dus het is een algemeen gemiddeld probleem dat we algemeen hebben rond PFOS en PFAS.

Greet Schoeters: Internationaal ook.

Andries Gryffroy: Ja, internationaal.

Ilse Loots: Maar laat ons zeggen op twee benen te lopen, want er zijn wel degelijk ook in Europa locaties waar er grotere problemen zijn dan op andere plaatsen. Omdat men toch ook over dat grondverzet in Nederland al even doorwerkt. Er zijn ook wel hotspots. Ik denk dat er op twee benen gelopen moet worden. Aan de ene kant is er alles wat met productbeleid te maken heeft. Aan de andere kant is ook het regionale milieubeleid van tel.

De voorzitter: Professor Loots en professor Schoeters, ik wil jullie heel erg bedanken. Ik vond het bijzonder interessant.

Collega's, we komen stilaan op het einde van de agenda van vandaag. Het was een intensieve agenda, maar wel een heel interessante. Ik denk dat we veel hebben bijgeleerd, zowel over PFOS, maar ook wat de gezondheidseffecten zijn. Ik vond het bijzonder boeiend.

Hannes ANAF,
voorzitter

Tinne ROMBOUTS
Willem-Frederik SCHILTZ
Mieke SCHAUVLIEGE,
verslaggevers