



Vlaams
Parlement

ingediend op **1204** (2016-2017) – Nr. 1
15 juni 2017 (2016-2017)

Verslag van de hoorzitting

namens de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening,
Energie en Dierenwelzijn
uitgebracht door Valerie Taeldeman

over het onderzoek van het
Steunpunt Milieu en Gezondheid

Samenstelling van de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn:

Voorzitter: Tinne Rombouts.

Vaste leden:

Piet De Bruyn, Andries Gryffroy, Bart Nevens, Axel Ronse, Ludo Van Campenhout, Wilfried Vandaele;
Robrecht Bothuyne, Lode Ceyssens, Tinne Rombouts, Valerie Taeldeman;
Gweny De Vroe, Lydia Peeters;
Rob Beenders, Bruno Tobback;
Johan Danen.

Plaatsvervangers:

Jelle Engelbosch, Sofie Joosen, Jos Lantmeeters, Jan Peumans, Grete Remen, Sabine Vermeulen;
Caroline Bastiaens, Sonja Claes, Jos De Meyer, Bart Dochy;
Mathias De Clercq, Willem-Frederik Schiltz;
Bert Moyaers, Els Robeyns;
Elisabeth Meuleman.

Toegevoegde leden:

Stefaan Sintobin;
Hermes Sanctorum-Vandevoorde.

INHOUD

I.	Toelichting	4
1.	Steunpunt Milieu en Gezondheid	4
2.	Monitoring for action	5
3.	Vierdegeneratie Steunpunt Milieu en Gezondheid	6
4.	Groene ruimte	7
II.	Vragen en opmerkingen van de leden.....	8
1.	Tussenkomst van Bart Dochy	8
2.	Tussenkomst van Valerie Taeldeman	8
3.	Tussenkomst van Wilfried Vandaele.....	8
4.	Tussenkomst van Hermes Sanctorum-Vandevoorde	8
5.	Tussenkomst van Johan Danen	9
6.	Tussenkomst van Cindy Franssen.....	9
7.	Tussenkomst van Gwenny De Vroe.....	10
8.	Tussenkomst van Ingrid Pira	10
9.	Tussenkomst van Bart Nevens	10
10.	Tussenkomst van Tinne Rombouts	10
III.	Antwoorden	10
IV.	Bijkomende vragen en antwoorden	15
	Gebruikte afkortingen.....	18
	Bijlage: zie dossierpagina op www.vlaamsparlement.be	

De Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn hield op 23 mei 2017 een hoorzitting over het onderzoek van het Steunpunt Milieu en Gezondheid. De aanleiding van deze hoorzitting was de behandeling van een vraag om uitleg over de impact van de natuur op de gezondheid in de commissie van 24 januari 2017 (*Vragen om uitleg* VI.Parl. 2016-17, nr. 940) waarbij het lopende onderzoek van het Steunpunt Milieu en Gezondheid ter sprake kwam.

De toelichting van het onderzoek werd gegeven door Vera Nelen, directeur van het Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH) van de provincie Antwerpen en woordvoerder van het Steunpunt Milieu en Gezondheid, en Tim Nawrot, professor aan de Universiteit Hasselt en KU Leuven, onderzoeker van het Steunpunt Milieu en Gezondheid. De vragen van de leden werden naast de sprekers ook beantwoord door professor Greet Schoeters, medisch toxicologe, werkzaam bij VITO en professor aan de Universiteit Antwerpen; professor Ilse Loots, verbonden aan de Universiteit Antwerpen en mede-projectleider van het Steunpunt Milieu en Gezondheid; en Karen Van Campenhout, ambtenaar van het Departement Omgeving en aldus opdrachtgever van het huidige steunpunt.

De bij de toelichting gebruikte presentatie van het steunpunt is te vinden op de [dossierpagina](http://www.vlaamsparlement.be) van dit document op www.vlaamsparlement.be.

I. Toelichting

1. Steunpunt Milieu en Gezondheid

Vera Nelen stelt dat het steunpunt is ontstaan uit een in 1999 opgericht pilootproject dat zocht naar een meetinstrument voor de impact van het milieu op de gezondheid. Het eerste steunpunt werd opgericht in 2001, het tweede in 2006 en het derde in 2011. De Vlaamse overheid was steeds de opdrachtgever. Het was een gezamenlijke inspanning van het Departement Wetenschap en Innovatie, het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie en het Agentschap Zorg en Gezondheid. De steunpunten zijn uitgewerkt door een interdisciplinair team, met vertegenwoordigers van alle Vlaamse universiteiten en van de wetenschappelijke instellingen PIH en VITO. Het steunpunt van de vierde generatie is opgestart in 2016. Daar is alleen het Departement Omgeving de opdrachtgever.

Het Steunpunt Milieu en Gezondheid gebruikt de techniek van de humane biomonitoring. Voor de oprichting van het steunpunt waren er al heel wat monitoringstechnieken voor het milieu, met name voor water, lucht en bodem. Het steunpunt moet verduidelijken wat er daarvan terechtkomt in de mens. De HBM meet de blootstelling van de mens aan verontreinigende stoffen en de vroegtijdige gezondheidseffecten die door deze stoffen veroorzaakt kunnen zijn.

Over de voorbije jaren heeft het steunpunt een opvolging gedaan van de algemene bevolking in Vlaanderen. Er werden drie leeftijdsgroepen onderzocht: pasgeborenen, jongeren en volwassenen. Intussen hebben er meer dan 7000 mensen deelgenomen aan die onderzoeken. Het steunpunt heeft heel wat stalen verzameld die bewaard worden in een biobank. Het gaat om restanten en om speciaal daarvoor verzamelde stalen. Die moeten worden gebruikt om latere eventuele vragen rond milieu en gezondheid te beantwoorden. Op die stalen werden er metingen gedaan van meer dan vijftig biomerkers. Het gaat niet alleen om goed gekende toxische polluenten zoals cadmium en lood, maar ook om nieuwe polluenten zoals perfluorverbindingen en gebromeerde vlamvertragers. Het was een bewuste keuze om zowel parameters van blootstelling te hanteren als parameters van effect in de algemene bevolking. Daaruit moet blijken of de

momenteel gemeten gehalten ook een effect hebben op de gezondheid. De HBM werd ook toegepast in drie hotspotgebieden, namelijk Genk, Menen en Gent. Dat zijn gebieden met een gekende verhoogde milieudruk.

2. Monitoring for action

De term Monitoring for action verwijst naar het feit dat de steunpunten kaderen in beleidsondersteunend onderzoek. Het onderzoek moet dus leiden tot beleidsactie. De milieublootstelling werd onderzocht voor de referentie Vlaanderen en voor de hotspots.

Voor bepaalde pollutanten en effectmerkers werden er gegevens verzameld voor de algemene bevolking. Die gegevens kunnen opgevolgd worden in de tijd. Er wordt ook onderzoek gedaan naar de factoren die de blootstelling kunnen beïnvloeden en naar de relaties tussen de blootstellingsmerkers en de gezondheidsmerkers. Dat laatste gebeurde ook voor de hotspots. Er is dus een vergelijking mogelijk.

De spreker toont een voorbeeld van gemeten gechloreerde organische verbindingen. De grafiek met de tijdstrends vertoont drie lijnen. De bovenste lijn toont de concentraties van DDE, een afbraakproduct van DDT, een pesticide dat vroeger veel gebruikt werd, dat ondertussen verboden is, maar dat nog steeds aanwezig is in het milieu en in de mens. De groene lijn zijn de PCB's en de onderste lijn is hexachloorbenzeen (HCB), eveneens een pesticide dat vroeger veel gebruikt werd. De gezondheidsrisico's van deze stoffen zijn goed gekend. Men stelt vast dat de gemeten gehalten dalen doorheen de tijd, hetgeen ook de bedoeling is. De maatregelen om die gehalten te doen dalen zijn in een stroomversnelling gekomen na de dioxinecrisis.

Welke factoren beïnvloeden de blootstelling? Hoe kan men de hoog blootgestelde groepen identificeren? Dat illustreert de spreker aan de hand van enkele grafieken. De eerste grafiek toont de gemiddelde concentratie van DDE. De eerste balk toont het DDE-gehalte bij mensen die geen eieren gebruiken van eigen kippen. Mensen die dat wel doen, vertonen duidelijk een hoger gehalte aan DDE. De volgende twee balkjes geven de DDE-gehalten bij mensen die al dan niet zelf gevangen vis consumeren. Ook daar liggen de gehalten hoger bij mensen die zelf gevangen vis consumeren. De volgende grafiek gaat over het gebruik van verzorgingsproducten. De drie balkjes geven een laag, gemiddeld of hoog gebruik aan. Dat blijkt uit de vragenlijsten die worden afgenomen bij elke HBM-campagne. Het gehalte aan Triclosan in het menselijk lichaam blijkt te stijgen naarmate mensen meer van die verzorgingsproducten gebruiken. Triclosan is een product dat gebruikt wordt voor de bewaring van verzorgingsproducten.

Voor de hotspotgebieden probeert men een vergelijking te maken met de Vlaamse referentiepopulatie. In Genk-Zuid bleek er een hogere blootstelling te zijn aan een aantal zware metalen en aan PAK's. Er bleken ook subtiele verschillen in gezondheidsparameters zoals hormoonconcentraties, DNA-schade en concentratievermogen.

Al deze gegevens worden gebruikt om te zoeken naar relaties tussen gezondheidseffecten en de aanwezigheid van verontreinigde stoffen in het lichaam. Het onderzoek heeft bijvoorbeeld uitgewezen dat de gehalten aan PAK's in de urine een relatie vertonen met DNA-schade. Die schade kan nog reversibel zijn, maar DNA-schade is wel degelijk een aspect in een kankerproces. De uiteindelijke bedoeling is dat de bevindingen omgezet worden in beleid. Daarom is er overleg met stakeholders en met overheden over de resultaten. Daarbij worden

beleidsmaatregelen opgesteld, geëvalueerd en bijgestuurd. Vlaanderen zal ook vertegenwoordigd zijn in de Europese HBM die binnenkort van start gaat.

De taak van het steunpunt beperkt zich uiteraard tot het aanleveren van onderzoek dat het beleid kan ondersteunen. Het is aan de beleidsmakers om te zoeken naar beleidsmaatregelen. De beleidsvertaling is een duidelijk aandachtspunt. Met financiering van het Departement LNE is er, van bij het eerste steunpunt, een fasenplan ontwikkeld voor het omzetten van de resultaten van het steunpunt in gerichte beleidsmaatregelen. Er is gezocht naar een transparante en participatieve methode waarbij stakeholders, beleidsmakers en wetenschappers betrokken zijn. Het gaat om een stapsgewijs proces. In de voorfase worden, op basis van de HBM, de meest relevante cases uitgekozen voor het beleid. Daarvoor moet men dan op zoek gaan naar de blootstellingswegen. Vervolgens moeten er voor de beïnvloedende factoren acties worden ontwikkeld, toegepast en geëvalueerd.

Dat heeft al geleid tot een aantal acties op het terrein. Er zijn al een aantal brongerelateerde reguleringen. Zo werd de bestaande Vlaamse wetgeving rond open vuren geoptimaliseerd. Er is een verkoopverbod gekomen op mini afvalverbrandingsoventjes. Ook de monitoring werd bijgestuurd. De programma's voor de monitoring van de POP's in omgevingslucht werden geoptimaliseerd. De POP's zijn al een aantal keren gemonitord in moedermelk. Er waren ook bewustmakings- en verzamelingscampagnes rond DDT en andere verboden pesticiden, rond binnen- en buitenshuis stoken en houtverbranding en rond goede praktijken voor het kweken van groenten en het gebruik van eieren van eigen kippen.

In opdracht van de VMM heeft VITO een beleidsvertaling gedaan van bepaalde onderzoeksresultaten van het steunpunt, en dat voor de MIRA-rapporten. De vraag rees of bepaalde parameters van de HBM niet ontwikkeld kunnen worden om de resultaten van dat onderzoek beter bruikbaar te maken voor het beleid. De spreker toont een slide met het voorbeeld van de indicator cadmium in het bloed bij adolescenten. Over de totstandkoming van die indicatoren is heel wat discussie geweest. Het was de bedoeling dat de tijdstrends zichtbaar werden, dat de resultaten zowel in percentages als in absolute waarden uitgedrukt werden en dat de wetenschappelijke onzekerheid weerspiegeld werd in de indicatoren. Het was niet de bedoeling om de gekende waarschuwendende kleuren rood en groen te gebruiken. Voor cadmium is het bijvoorbeeld logisch dat een laag gehalte beter is dan een hoog, maar voor de hormoongehalten is dat minder duidelijk. Daarom is er gekozen voor neutrale kleuren als oranje en blauw. De lijnen die dwars op de grafiek staan zijn verschillende health-based guidance values. Het is immers nog niet voor alle parameters duidelijk vanaf welk niveau ze verontrustend zijn. De indicatoren tonen ook tijdstrends.

Vlaanderen draagt ook zijn steentje bij in Europese context. Eind vorig jaar werd er beslist om in Europa te starten met humane biomonitoring. Leefmilieu Vlaanderen is vertegenwoordigd in dat project. Het Europese programma volgt voor een groot deel het Vlaamse voorbeeld. Bepaalde partners van het steunpunt nemen belangrijke rollen op in het management van het Europese programma. VITO treedt op als trekker van het werkpakket Science Policy Interface dat de wetenschappelijke output vertaalt naar het beleid.

3. Vierdegeneratie Steunpunt Milieu en Gezondheid

In 2016 is het steunpunt van de vierde generatie opgestart, dat zal focussen op nieuwe thema's zoals groene ruimte. Dat verwijst naar de aanwezigheid of de toegankelijkheid van groen en naar ecogedrag, bijvoorbeeld ecovoeding. Mogelijke onderzoeksvragen zijn dan: leidt het gebruik van zelf gekweekte

groenten, eieren van eigen kippen en biovoeding tot hogere gehalten van welbepaalde polluenten? Is er een verband met bepaalde effectparameters? Heeft het ventileren van de woning een aantoonbare invloed op bepaalde blootstellingsmerkers in het lichaam? Ook de relatie met bepaalde bouwmaterialen kan worden onderzocht. Die vragen zal men proberen te beantwoorden aan de hand van vragenlijsten en van HBM. Ook dit steunpunt zal proberen om referentiewaarden uit te werken. Daarvoor worden er 600 jongeren gezocht in heel Vlaanderen. Het veldwerk zal deze zomer starten. Er zal opnieuw aandacht zijn voor emerging chemicals, die een risico kunnen vormen voor de gezondheid.

4. Groene ruimte

Professor *Tim Nawrot* gaat in op het verband tussen groene ruimte en gezondheid. De groene ruimte houdt verband met gezondheid en de blootstelling aan geluid en fijn stof. De oorzaak-gevolgrelatie van de verkeersblootstelling aan fijn stof met de gezondheid is erkend door de WHO en door de American Heart Association. Het is ook geweten dat de luchtverontreiniging de gezondheidseffecten niet volledig verklaart. Er kan dus ook een subjectieve parameter zijn, het landschap waar iemand opgroeit, die bepaalde effecten heeft op de mentale gezondheid, de cognitieve functie, het geboortegewicht en de cardiovasculaire toestand. Die factor heeft dan vooral te maken met een aantrekkelijke omgeving en sociale interactie.

Over die gezondheidseffecten werden er wereldwijd verschillende wetenschappelijke studies uitgevoerd. Daarbij werd vastgesteld dat mensen in een groene omgeving meer worden uitgedaagd om aan beweging te doen. De stedelijke parken hebben ook een regulerend effect op de temperatuur, zodat het effect van de hittegolven er milder wordt. Groene ruimtes worden geassocieerd met minder stress, een beter mentaal herstel, uitdagingen om aan fysieke activiteit te doen, sociale interactie, regulatie van warmte en vochtigheid in steden en de vermindering van luchtverontreiniging en geluid.

De spreker illustreert dit met een studie, uitgevoerd bij meer dan 2500 schoolkinderen in Barcelona, in 36 scholen. Sommige scholen lagen in een groene, andere in een minder groene omgeving. De kinderen kregen een gestandaardiseerde tekst, om de aandacht en het werkgeheugen na te gaan. Het werkgeheugen van kinderen in een groene omgeving blijkt gemiddeld een tien percent hogere capaciteit te hebben. Het onderzoek houdt uiteraard ook rekening met socio-economische factoren. Ook het effect van de luchtverontreiniging op de cognitieve functie wordt in rekening gebracht. Dat kan tussen een en twee derden van het effect van de groene ruimte verklaren. Er was echter een additioneel effect dat niet aan de luchtverontreiniging kon worden toegeschreven. Dat kan te maken hebben met de grotere uitdaging tot bewegen. Kinderen en volwassenen die bewegen maken immers neurotransmitters en hormonen aan die van belang zijn bij de cognitieve functie.

Ook de blootstelling aan groen tijdens de zwangerschap van de moeder blijkt zoveel jaar later een significant effect te hebben op de bloeddruk en daardoor ook op beroerten en op algemene cardiovasculaire sterfte. Hierbij werd opnieuw rekening gehouden met andere factoren die clusteren met de groene omgeving zoals socio-economische status.

Het Steunpunt Milieu en Gezondheid wil nu 600 jongeren rekruteren voor het onderzoek van de relatie tussen het residentiële landschap en de cognitieve functie/prestatie, het welbevinden en de biologische stress en het onderzoek naar de relatie tussen het residentiële landschap en de blootstelling aan verkeersgerelateerde polluenten en pesticiden. Het zal ook de interrelaties proberen te

ontrafelen tussen groene ruimte, sociaal-economische variabelen en luchtverontreiniging op de cognitieve ontwikkeling en het mentaal welbevinden bij jongeren.

Het innovatieve is dat men de groene ruimte zowel op het platteland als in de stad zal bestuderen. Er zal aandacht zijn voor de samenhang van de verschillende factoren. Er zal worden samengewerkt over de departementsgrenzen heen, en dit van bij de design van de studie. Het is de bedoeling om de beleidsrelevantie vanuit een vroeg kader te kunnen schetsen.

De foto's op een laatste slide illustreren de verschillende soorten groen die onderzocht zullen worden. Het gaat om bossen, het landschap van de landbouw, biodiversiteit dicht tegen een stad en parken in de buurt van hoogbouwappartementen. Er is ook aandacht voor water.

II. Vragen en opmerkingen van de leden

1. Tussenkoms van Bart Dochy

Bart Dochy verwijst naar de Spaanse studie. In hoeveel Europese regio's of lidstaten gebeurt er dergelijk onderzoek? Is er een gestructureerd overleg voor gegevensuitwisseling?

2. Tussenkoms van Valerie Taeldeman

Valerie Taeldeman vraagt of het steunpunt beschouwd kan worden als een soort van Vlaams kenniscentrum, dat ook inzichten bundelt uit binnen- en buitenland over de relatie tussen milieu en gezondheid?

Er werd een mooi overzicht van de bijdrage van groen aan de gezondheid getoond. Het steunpunt zou in de loop van 2017 een onderzoeksplan rond dat thema indienen. Wanneer mogen de concrete resultaten verwacht worden? Ze vindt het goed dat er ook aandacht is voor de positieve effecten van groen op de gezondheid, en niet alleen voor de negatieve invloeden van het leefmilieu.

3. Tussenkoms van Wilfried Vandaele

Wilfried Vandaele vindt dat dit steunpunt belangrijk werk levert. De meeste mensen zijn van oordeel dat we onze aardbol zo ongeschonden mogelijk moeten doorgeven aan de volgende generaties. Sommige mensen hebben echter ook andere argumenten nodig. Een voorbeeld van een economisch argument is dat de hoge ozonconcentraties in de zomer tot opbrengstverlies leiden voor de graangewassen. Ook gezondheidsargumenten zijn belangrijk, bijvoorbeeld dat het fijn stof ons een jaar van ons leven kost. Een van de problemen is dat een gezondheidseffect niet altijd toegeschreven kan worden aan een bepaalde factor. Het negatieve effect van fijn stof en van asbest is wel aangetoond, net als het positieve effect van blootstelling aan groen. Er zijn echter nog altijd factoren waarvan men zelfs na lange tijd niet met zekerheid kan zeggen of ze nu schadelijk zijn of niet. Daarbij denkt hij aan de niet-ioniserende straling van gsm's en microgolfovens en aan glyfosaat. Politici dienen het voorzorgsprincipe te hanteren, maar het bedrijfsleven evolueert altijd veel sneller. Hoe kan het steunpunt de politici helpen om daar nog beter mee om te gaan?

4. Tussenkoms van Hermes Sanctorum-Vandevoorde

Hermes Sanctorum-Vandevoorde ziet bij de presentatie een opvallende daling voor PCB's, DDE en HCB. Er zijn echter ook opvallende stijgers. Kan de spreker daarover ook iets vertellen?

De vraag is hoe men de wetenschappelijke informatie kan vertalen naar het beleid. Het beleid bestond tot nog toe voornamelijk uit campagnes. Kunnen de sprekers iets meer vertellen over het opstellen van wetgeving. Dat ligt politiek gevoeliger. Hij beseft dat het voor wetenschappers niet altijd gemakkelijk is om beleidsadvies te geven. Daarbij denkt hij concreet aan de hormoonverstorende stoffen.

Bestaat er nu al wetenschappelijk onderzoek naar de correlatie tussen groene ruimte en subjectief welzijn?

5. Tussenkoms van Johan Danen

Johan Danen wil weten hoe de concrete onderzoeksvragen van het steunpunt tot stand komen? Gebeurt dat in overleg?

Bij de presentatie werden een aantal resultaten toegelicht. Is dat exemplarisch of zijn dat de meest relevante resultaten? Wie beslist er over de communicatie rond de bevindingen van het steunpunt? Doet het steunpunt dat zelf, is er overleg of is het de opdrachtgever die beslist? Hij denkt het laatste. Als er goed nieuws is, dan wordt het namelijk gebracht door de minister.

De onderzoeksresultaten in Genk-Zuid zijn niet eenduidig. Gaat de HBM van de drie genoemde hotspots door? Zo ja, worden dezelfde cohorten betrokken bij het vervolgonderzoek?

Het steunpunt van de vierde generatie gaat ook de effecten van de binnenruimte op de gezondheid onderzoeken. Wil men daar ook de asbestproblematiek bij betrekken? Zo ja, hoe? Zo niet, kan men dat alsnog opnemen in de opdracht? Hij denkt dat er de komende jaren meer asbest zal vrijkomen dan verwacht, zowel binnen- als buitenshuis.

Oorzakelijke relaties zijn soms moeilijk te bewijzen. Soms moet de wetenschap werken met aannames. Heeft het beleid voldoende rekening gehouden met de bevindingen van het onderzoek?

6. Tussenkoms van Cindy Franssen

Cindy Franssen wil weten hoe de samenwerking met Wallonië rond HBM verloopt. Refererend naar de hoorzittingen in de Senaat stelt ze vast dat er in Wallonië geen HBM rond PCB's is. Daar wordt meer belang gehecht aan factoren zoals radon. Worden de conclusies van het steunpunt ook gebruikt om federale beleidsmaatregelen te staven? Verbodsbepalingen en handhaving zijn namelijk federale bevoegdheden. Hoe verloopt de communicatie met de direct betrokkenen?

Gebeurt de opvolging in de hotspots voor alle stoffen afzonderlijk, of wordt er ook rekening gehouden met de gevolgen van een cumulatie van verschillende schadelijke stoffen?

De overheid vraagt aan de bevolking om zo goed mogelijk te isoleren. Als er onvoldoende ventilatie is, dan krijgen de bewoners echter de schadelijke stoffen uit allerlei bouwmaterialen binnen, bijvoorbeeld de formaldehydes. Er is een groot verschil tussen de diverse isolatiematerialen of afwerkingsplaten. Ook de aannemers die met de materialen werken, ervaren dat. Bepaalde doelgroepen lopen systematisch een groter risico om in ongezonde milieus terecht te komen. Ook voor die sociale gradiënt moet er voldoende aandacht zijn.

7. Tussenkost van Gwenny De Vroe

Gwenny De Vroe verwijst naar het CurieuzeNeuzenproject in Antwerpen, een meetcampagne van burgers rond stikstofoxide en fijn stof. Waren de resultaten van die campagne gelijklopend met die van de VMM? De minister heeft destijds gezegd dat de meettoestellen voor stikstofoxide betrouwbaar zijn, maar die voor fijn stof minder. Wat is het standpunt van de sprekers over de burgerparticipatie bij meetcampagnes?

8. Tussenkost van Ingrid Pira

Ingrid Pira begrijpt dat het residentiële landschap zal worden bestudeerd in relatie met de blootstelling aan verkeersgerelateerde pollutanten. Zal er ook onderzoek worden gedaan naar het wonen in de buurt van drukke verkeerswegen. In Nederland moet men sinds lang een bepaalde afstand in acht nemen tussen een drukke verkeersweg en een voorziening voor een kwetsbare bevolkingsgroep. Over het algemeen leven de armste mensen op de ongezondste plekken. Dat besef wordt nog te weinig onderbouwd door wetenschappelijk onderzoek. Zit dat ook in het onderzoekspakket?

9. Tussenkost van Bart Nevens

Bart Nevens stelt vast dat er geen beleidsadviezen worden geformuleerd. Momenteel is er in Vlaanderen al een heel streng beleid inzake leefkwaliteit. Hij denkt daarbij aan de MER's. De aanvragers vinden dat dat te veel weegt op bepaalde projecten. Is het huidige beleid in Vlaanderen voldoende streng? Moeten de effecten op de leefkwaliteit in de toekomst nog beter in kaart worden gebracht en moeten er geen initiatieven worden genomen die ervoor zorgen dat die factoren minder effect hebben?

10. Tussenkost van Tinne Rombouts

Tinne Rombouts heeft nog vragen over de positie van het steunpunt binnen het onderzoeksnetwerk in binnen- en buitenland. Ze vraagt om nog wat dieper in te gaan op het onderzoek naar de effecten van groene ruimte. De spontane gedachte is dat groene ruimte in bepaalde omstandigheden een gunstig effect kan hebben. Hoe kan men dat meten? Er zouden 600 jongeren betrokken worden bij het onderzoek. Hoe wordt de scope van dat onderzoek bepaald? Speelt de marktvraag daarbij een rol? Hoeveel tijd is er nodig voor een dergelijk onderzoek? Is het ook de bedoeling om uit dat onderzoek beleidsconclusies te trekken?

III. Antwoorden

Internationale en nationale afstemming

Professor *Greet Schoeters* antwoordt op de vraag over internationale samenwerking inzake HBM. De Europese Commissie heeft enkele jaren geleden beslist dat ze meer te weten wilde komen over de chemische blootstelling van de Europese bevolking. In de Verenigde Staten bestaat een dergelijk programma al enkele jaren. Enkele landen beschikten al over een programma voor humane biomonitoring. In Duitsland wordt sinds de jaren 1980 de blootstelling aan een aantal merkers gemeten. Frankrijk is enkele jaren geleden gestart met een dergelijk programma. Ook Tsjechië heeft zo'n programma. Vlaanderen heeft sinds 2002 al heel wat kennis opgebouwd op dat vlak. Het is een van de voorlopers in Europa. Europa heeft in 2012 een pilootproject geïnitieerd. Op basis van een oefening met zestien landen werd er onderzocht of men in Europa op een geharmoniseer-

de manier aan HBM kan doen rond chemische blootstelling. Dat project is positief beoordeeld. Op dit ogenblik is er een groter project gestart waarin 26 landen participeren, met ook IJsland. Europa wil een initiatief ontwikkelen dat vergelijkbaar is met dat in Vlaanderen. Men wil onderzoeken welke biomerkers er ontwikkeld moeten worden om meer informatie te verzamelen over de relatie tussen de blootstelling aan polluenten en de gezondheid. Van bij het begin zal er veel aandacht zijn voor de beleidsvertaling. De Europese Commissie heeft expliciet aan het steunpunt en aan het Departement Omgeving gevraagd om een belangrijke rol te spelen bij het uitwerken van het Europese onderzoek. Vlaanderen heeft dus een belangrijke inbreng in Europa. Als men op Europese schaal werkt, zal men veel meer deelnemers kunnen betrekken. Daardoor wordt het mogelijk om meer informatie in te winnen. Het Europese programma zal leiden tot inzichten die rechtstreeks zullen doorstromen naar de Europese regelgeving.

Karen Van Campenhout vult aan dat het Departement Omgeving de Belgische piloot is die bijdraagt aan het Europese programma. Dat antwoord sluit ook aan bij de vraag naar de afstemming met Wallonië en met het federale niveau. In het kader van de Nationale Cel Leefmilieu Gezondheid werd er een specifieke werkgroep opgericht rond HBM. Het is de bedoeling om kennis door te geven, vooral in functie van het beleid, om gemeenschappelijke projecten uit te voeren en om te participeren in het Europese project. Het verkoopverbod voor de tuinafvaloventjes was zo een federale maatregel, die gebaseerd was op onderzoeksresultaten die vanuit Vlaanderen werden doorgegeven.

Timing inzake de onderzoeksresultaten

Vera Nelen merkt op dat het een jaar heeft gekost om de onderzoeksvragen af te stemmen en om het praktische werk voor te bereiden. In de zomer zal men beginnen met het rekruteren van de 600 deelnemers. Die zullen worden gezocht in de vijf Vlaamse provincies, zowel in landelijk als in stedelijk gebied. De jongeren worden benaderd via de scholen. Het rekruteren van de jongeren zal enige tijd vergen. Er is ook tijd nodig voor het analyseren van de stalen en om ze in verband te brengen met de gegevens van de vragenlijsten. Dan is er meestal nog een jaar nodig voor de verwerking van de gegevens. Dit steunpunt loopt tot en met 2020. Ze denkt dat er pas tegen die tijd resultaten te verwachten zijn.

Professor *Greet Schoeters* voegt daar nog aan toe dat de steunpunten tot nog toe gewerkt hebben in cycli van vier tot vijf jaar. In de laatste twee jaar werden de resultaten gegenereerd en gebeurde de interpretatie. Het duurt dus nog wel een tijdje vooraleer er concrete resultaten bekendgemaakt kunnen worden.

Oorzakelijk verband bepalen

Professor *Tim Nawrot* merkt op dat oorzaak en gevolg altijd moeilijk te bewijzen zijn op basis van een enkele studie. De consistentie tussen verschillende studies is een essentiële voorwaarde om van causaliteit te spreken. In sommige materies bestaat er een conflict. De documenten van de WHO en van IARC zijn consensusdocumenten. Deze instellingen brengen op een overzichtelijke wijze alle bestaande evidentie samen. De WHO heeft glyfosaat bestempeld als een type 1 carcinogeen. Voor sommige thema's is het niet duidelijk of er een oorzaak-gevolgrelatie is. Het komt echter ook voor dat men ruis probeert te creëren, dat men de onzekerheid probeert uit te vergroten. In het verleden is dat zeker gebeurd met het asbestverhaal. Dat is een drukmiddel van lobbyisten. Hij merkt nog op dat de bevindingen over fijn stof niet alleen gebaseerd zijn op humane biomonitoring, maar ook op in-vitrostudies en op dierproeven. Daar kan men zeer gecontroleerd te werk gaan.

Aflijnen van het onderzoek

Professor Ilse Loots merkt op dat er ook sociale wetenschappers betrokken zijn bij het steunpunt. Zij letten op een aantal processen en proberen de relatie tussen kennis en beleid te versterken. In het domein Milieu en Gezondheid bestaat er heel wat onzekerheid. Er zijn verschillende perspectieven, ook bij de experts. Daarom wordt het onderzoek zoveel mogelijk opengesteld voor belangstellenden, voor burgers, voor intermediaire groepen en voor beleidsmakers. Er wordt altijd geprobeerd om het design van het onderzoek en de assumpties waarop het gebaseerd is, uit te leggen. Ook de interpretatiestappen die tot het resultaat leiden, worden zo duidelijk mogelijk gehouden. Men probeert ook de onzekerheid aan de kant van het onderzoek te verhelpen. Dat betekent dat de onderzoeker andere gewoonten moet aannemen. Hij moet zich openstellen, en dat is niet gemakkelijk, want op het veld komt men veel verschillende stemmen tegen. Bij de start van het onderzoek worden er ook percepties gemeten. Er wordt gepeild naar de bekommernissen die leven. Daarvoor wordt er eveneens samengewerkt met een netwerk van medisch milieukundigen. Dat laatste wordt geïllustreerd door de manier waarop een vorig steunpunt heeft gezocht naar prioritaire hotspots. Verschillende lokale besturen en organisaties hebben toen gereageerd op de oproep. Er waren ongeveer tachtig aanvragen. Op basis van een open en eerlijke procedure werden er uiteindelijk een vijftal hotspotregio's geselecteerd.

Professor Greet Schoeters legt nog uit hoe er beslist werd wat er uiteindelijk onderzocht zou worden in de humane biomonitoring. Onder begeleiding van de sociale wetenschappers werd er eerst onderzocht wat bepaalde stakeholders belangrijk vonden. Criteria waren de kennis over het effect van een chemische stof op de gezondheid, de omvang van de blootstelling in Vlaanderen, de ongerustheid, maar ook wat het beleid achteraf met de bevindingen kan doen. Die criteria werden opgelijst. Vervolgens werden bepaalde aandachtstoffen afgetoetst aan die criteria. Dat heeft geleid tot een prioriteitenlijst die opnieuw aan de stakeholders werd voorgelegd voor advies.

Communicatie van de resultaten

Professor Ilse Loots zegt dat de communicatie over de individuele resultaten die uit het onderzoek voortvloeien in handen is van de artsen. Daarover bestaat ondertussen ook een protocol binnen het steunpunt. HBM is echter bij uitstek een meetinstrument dat iets kan zeggen op het groepsniveau. Bij dit onderzoek zijn er verschillende partijen betrokken, vooral onderzoekers en beleidsmakers. Er zijn duidelijke spelregels, die in onderlinge samenwerking zijn ontwikkeld. Het moet bijvoorbeeld altijd duidelijk zijn welke groep er een bepaald standpunt formuleert. Het document met de spelregels is beschikbaar op de website, ook voor het ruimere publiek. Het is ook de bedoeling om bevattelijke samenvattingen te maken en om al eens te communiceren met de pers.

Getoonde trends in de presentatie

Vera Nelen zegt dat de dalende trends voor bepaalde polluenten voorbeelden zijn, maar tegelijk zijn het ook de meest relevante resultaten. Het is ook duidelijk geworden dat de consumptie van eieren uit eigen tuin een van de beïnvloedende factoren is. Op dat vlak wordt er ook gewerkt aan beleidsadviezen.

Het klopt dat niet alle trends dalend zijn. Voor arseen en PAK's is dat bijvoorbeeld niet het geval. Dat is een van de resultaten die geselecteerd zijn voor een volgende fase van het fasenplan. Dan zullen de verschillende wetenschappers en de stakeholders hun eigen inbreng hebben, elk vanuit hun eigen achtergrond. Dat

moet leiden tot resultaten op basis waarvan men beleidsmaatregelen kan uitwerken.

Beleidsvertaling van resultaten

Karen Van Campenhout zegt dat de resultaten van de humane biomonitoring tamelijk complex zijn. Alle blootstellingswegen worden immers geïntegreerd. Men moet onderzoeken hoe de hogere gehalten verklaard kunnen worden, wat de meest relevante blootstellingswegen zijn voor die populatie. Op basis van die informatie kan men daadwerkelijk acties ondernemen voor beleid. Dat vergt een stapsgewijs vertalingsproces, veel interpretatiewerk en vaak ook bijkomend flankerend onderzoek. Dat vertalingsproces gebeurt op een participatieve manier. Voor de hotspots was er een open oproep naar alle lokale actoren om samen met de onderzoekers en de beleidsmakers na te denken over die resultaten en de beleidsacties die men eraan kan koppelen. Elke cyclus van het steunpunt heeft een dergelijke cyclus van beleidsvertaling meegemaakt. Zo is men tot concrete actieplannen gekomen. Ofwel wordt er nieuw beleid opgestart, ofwel wordt het bestaande beleid versterkt. De regelgeving rond chemische stoffen is vaak een Europese bevoegdheid. De wetgeving rond de open vuren werd verstrengd, mede op basis van de input van de humane biomonitoring. HBM heeft ook geleid tot een aanpassing van de monitoringprogramma's. Vroeger werden de POP's alleen gemonitord buiten de landbouwgebieden en de woonzones. Sinds de eerste cyclus van HBM is er ook een monitoring in landbouwgebieden en in woonzones die grenzen aan industriegebieden. Deze campagnes hebben dus wel degelijk geleid tot concrete beleidsacties.

Er werd ook gevraagd naar sensibilisering en informatie. Uiteraard zijn dat ook belangrijke initiatieven die flankerend aan ander beleid wel hun nut kunnen bewijzen. Die manier van aanpakken maakt ons eigenlijk uniek in Europa. Er zijn heel wat landen die monitoren, maar weinig landen die zo stapsgewijs en elke keer opnieuw met die resultaten aan de slag gaan, wat niet wegneemt dat dat geen moeilijke opdracht is, en zeker op het vlak van pollutanten die al lang in het leefmilieu zijn, die sterk gereguleerd zijn is het een hele uitdaging om daar tot verder beleid te kunnen komen.

Asbestproblematiek

Vera Nelen antwoordt dat asbest niet is opgenomen in de biomonitoringstool. Een van de voorwaarden voor opname in de tool is namelijk dat men in het lichaam een overeenkomstige biomarker moet kunnen meten. Professor *Greet Schoeters* vult aan dat er voor asbest inderdaad geen dergelijke biomarker is. Voor die pollutant is er bovendien een duidelijke oorzaak-gevolgrelatie vastgesteld. In die zin is het niet zo relevant om dat instrument daarvoor in te zetten.

Cumulatie van verschillende stoffen

Professor *Greet Schoeters* stelt dat op dit ogenblik de zware metalen afzonderlijk worden bekeken. Men onderzoekt evenwel niet alleen de blootstellingsmerkers, maar ook de effecten. Er is ook statistisch onderzoek aan de gang. Ook andere internationale onderzoeksgroepen zijn daarmee bezig. Daarvoor moet er nog meer inzicht opgebouwd worden. De ingezette effectmerkers vormen een vroeg signaal voor een schadelijk effect dat veroorzaakt wordt door een samenspel van een aantal chemische stoffen.

Vera Nelen wijst ook op de budgettaire beperkingen. Daarom moet er binnen het onderzoek een keuze worden gemaakt tussen een aantal mogelijke pollutanten. Die keuze is gebaseerd op de procedure die door professor *Greet Schoeters* werd geschetst. De keuze voor effectmerkers is belangrijk omdat men daarmee ook de

effecten kan meten van een aantal stoffen die men niet kan meten om budgettaire redenen, omdat er geen biomarker is of simpelweg omdat die stof nog niet in de picture gekomen is.

Professor *Greet Schoeters* stelt dat het onderzoek de blootstelling aan bepaalde factoren meet, en de effecten van een eventueel samenspel van factoren. Als men bepaalde bevindingen ook heeft gedaan bij proefdieren, dan draagt dat bij tot de mate van zekerheid waarmee men uitspraken kan doen. Voor de effectmerkers geeft ze het voorbeeld van de DNA-schade. Die kan het gevolg zijn van een verstoring van de immunologische parameters of van verhoogde stressparameters in het lichaam. De aanwezigheid van die effectmerkers betekent niet dat men ziek zal worden, wel dat men een verhoogd risico heeft om ziek te worden. Men kan dus nog ingrijpen. *Vera Nelen* vult nog aan dat de hotspotregio's gekozen worden omwille van een gekende verhoogde milieudruk. De effectmerkers kunnen daar gebruikt worden voor een vergelijking met de referentieregio's.

Meetcampagnes

Professor *Tim Nawrot* gaat in op de vraag over het CurieuzeNeuzenproject voor de meting van stikstofdioxide en fijn stof. Hij merkt op dat Vlaanderen beschikt over een dichte meetnetwerk voor de luchtkwaliteit. Die modellen zijn ook gevalideerd. Ze kunnen ook de luchtkwaliteit voorspellen op plaatsen waar er niet gemeten wordt. Voor stikstofdioxide is er een duidelijke variatie naargelang men zich dicht bij een drukke verkeersweg bevindt. Dat is ook een goede indicator voor de ultrafijne stofpartikels. Het is dus niet nodig om daarvoor een dure fijnstofmeter te gebruiken. De grovere fractie van het fijn stof heeft een meer homogene verdeling over de hele stad. Het CurieuzeNeuzenproject heeft zeker zijn waarde voor de bewustmaking van de burgers, en om aan te tonen hoe de luchtkwaliteit kan variëren in een stedelijke omgeving. In een stadspark liggen de concentraties van stikstofdioxide en fijn stof bijvoorbeeld veel lager dan vlak bij de Singel. Die informatie is nuttig voor mensen die willen sporten in de stad.

Vera Nelen vult nog aan dat het steunpunt in zijn onderzoek een indicator voor de luchtkwaliteit probeert mee te nemen. Daarvoor gebruikt het de gemoduleerde luchtmetingen die beschikbaar zijn voor Vlaanderen. Zo kan men de gemiddelde concentraties per woonadres bepalen, samen met effectmerkers of andere blootstellingsmerkers.

Professor *Tim Nawrot* gaat in op de vraag over de invloed van het residentiële landschap. In het verleden heeft het steunpunt onderzoek gedaan over de impact van de afstand tot drukke verkeerswegen en over het verband tussen luchtverontreiniging en de cognitieve functie van kinderen. Die dingen zijn wereldwijd onderzocht. In Leuven is gebleken dat longtransplantpatiënten vaker afstotingsverschijnselen hebben na de longtransplantatie indien ze dichtbij een drukke verkeersweg wonen. Recent Canadees onderzoek ziet een duidelijke link tussen deze factor en het risico op het ontstaan van de ziekte van Alzheimer. Er zijn ook heel wat aanwijzingen in de literatuur dat men beter geen scholen, ziekenhuizen of bejaardentehuizen bouwt binnen een zone van 200 tot 300 meter van een drukke verkeersweg.

Link met MER-onderzoek

Karen Van Campenhout antwoordt dat de dienst MER vorig jaar het richtlijnenboek Gezondheid heeft geactualiseerd. Daarbij probeerde men rekening te houden met de kennis die gegroeid is binnen het steunpunt. Het is de bedoeling om de MER-procedures zo te ontwikkelen dat ze rekening kunnen houden met de kennis die voortvloeit uit het onderzoek van het Steunpunt Milieu en Gezondheid.

Sociale gradiënt

Professor *Ilse Loots* gaat in op de opmerking over de sociale gradiënt. Op de minder gezonde plaatsen wonen vaker minderbegoede bewoners. In het klassieke onderzoek rond milieuongelijkheid of environmental justice wordt het samenvallen van allerlei risicofactoren, ook sociaal-economische, onderzocht op wijkniveau. De campagnes van HBM kunnen bij de personen zelf verschillende soorten van parameters combineren. Daaruit is gebleken dat er veeleer sprake is van sociale diversiteit dan van sociale ongelijkheid. Voor de oudere polluenten, de zware metalen, ziet men duidelijk de klassieke sociaal-economische achterstelling. Voor de POP's zijn het de hogere klassen die meer van die stoffen opstapelen. Dat heeft onder meer te maken met levensstijlfactoren. Naargelang de polluenten ontstaan er dus andere patronen. Vandaag is men op zoek naar een soort van sociaal-economisch exposoom. Het is duidelijk dat er binnen bepaalde wijken nog belangrijke verschillen optreden. In het onderzoek kunnen deelnemers van hetzelfde type vergeleken worden in verschillende gebieden. Er is dus een dubbele ongelijkheid. Bepaalde groepen zijn niet alleen op een andere manier blootgesteld, maar ze verwerken de blootstelling ook anders in het lichaam als daar een ander gezondheidsgedrag bovenop komt. Dat laatste heeft veel te maken met de opleiding. Dat is baanbrekend onderzoek. Dankzij inspanningen van de Vlaamse overheid konden de kwetsbare groepen ook beter betrokken worden bij het onderzoek. Hogere sociaal-economische klassen zullen namelijk gemakkelijker participeren aan milieuonderzoek. Die verschillende deelname heeft te maken met diverse factoren, onder meer de schrik om enquêtes in te vullen.

Correlatie tussen subjectief welbevinden en groene ruimte

Professor *Tim Nawrot* antwoordt dat er een vragenlijst over subjectief welbevinden toegevoegd is aan het onderzoek. Er bestaat onderzoek over het verband tussen het welbevinden en de groene ruimte.

Genk-Zuid

Vera Nelen stelt dat Genk-Zuid als hotspot geselecteerd werd na een selectieprocedure. De gemeente heeft beleidsconsequenties verbonden aan de resultaten van dat onderzoek. Er is ook een opvolgsonderzoek gebeurd, in opdracht van de stad Genk en van het Agentschap Zorg en Gezondheid. Dat onderzoek bevindt zich nu in de afrondingsfase. Daarbij is er een nieuwe cohorte onderzocht, met dezelfde leeftijd als die van het vorige onderzoek, en in dezelfde omgeving. Bij dat onderzoek waren in grote lijnen dezelfde partners betrokken. Het onderzoek is echter buiten het steunpunt gebeurd. Het is inderdaad de bedoeling om de nieuwe resultaten te vergelijken met de vroegere.

IV. Bijkomende vragen en antwoorden

Cindy Franssen weet dat het verband tussen bepaalde aandoeningen en de blootstelling aan bepaalde stoffen moeilijk te bewijzen is. Werkt het steunpunt daarvoor ook samen met het Kankerregister? Hoe verloopt de wisselwerking als bepaalde kankers zich vaker voordoen in een bepaald gebied?

Johan Danen stelt dat het steunpunt ook vroegtijdige gezondheidseffecten onderzoekt die door bepaalde stoffen kunnen worden veroorzaakt. Zijn daar nog andere resultaten dan de subtiele verschillen inzake hormoonverstoring en DNA-schade, die al werden toegelicht? Hoe verloopt de interactie tussen het steunpunt en het beleid? De VMM doet ook metingen naar polluenten in bepaalde hotspots. Worden de resultaten van de HBM gelinkt aan de meetresultaten van de VMM?

Professor *Greet Schoeters* antwoordt dat HBM zeker geen opzichzelfstaand instrument is. Er worden zoveel mogelijk linken gelegd met andere meetgegevens, onder meer van de VMM, zeker in de hotspots. Er wordt ook gestreefd naar samenwerking met de bestaande gezondheidsregistratie, bijvoorbeeld van het Kankerregister, de CLB's en Kind en Gezin. Men moet wel bedenken dat HBM werkt met een groep van enkele honderden mensen. Daar zijn de ziekte-incidenties dus beperkt. Professor *Tim Nawrot* vult aan dat het Kankerregister belangrijk is om te onderzoeken of er clusters zijn, of veranderingen in het patroon. Het is echter moeilijk om dat te koppelen aan individuele gegevens. Omwille van de privacywetgeving zijn er namelijk geen gegevens op het individuele niveau. Het Kankerregister werkt op het gemeentelijke niveau of voor bepaalde zeldzame kankers zelfs op een nog hoger niveau. Dat maakt dat het heel moeilijk is om oorzaak en gevolg te achterhalen. In sommige landen, bijvoorbeeld in de Scandinavische landen, is een koppeling van databanken veel eenvoudiger.

Professor *Greet Schoeters* zegt dat er inderdaad een relatie is tussen de blootstelling aan bepaalde pollutanten en vroegtijdige gezondheidseffecten. Er is bijvoorbeeld een relatie tussen bepaalde hormoonverstorende stoffen, bijvoorbeeld ftalaten, en bepaalde immuunparameters. Er is ook een relatie tussen enerzijds een aantal stressparameters en anderzijds arsenicum en een aantal endocriene verstoorders. Er zijn ook associaties gevonden met een lager geboortegewicht. Vaak gaat het om vrij subtiele effecten. Het gaat om kleine statistisch significante verschillen met een controlepopulatie, in functie van stijgende concentraties. Als deze verschillen steeds opnieuw vastgesteld worden, dan is dat een signaal dat men moet optreden.

Karen Van Campenhout antwoordt op de vraag over de interactie met het beleid. De taak van het steunpunt stopt bij het identificeren van prioritaire onderzoeksresultaten. Dat is ook een soort van advies naar het beleid. Er zijn verschillende soorten van resultaten. In het fasenplan gebeurt er een eerste prioritering. Daarbij zijn wetenschappers van het consortium en wetenschappers extern aan het consortium betrokken. Er is ook vakkundige ondersteuning vanuit de overheid. Het steunpunt doet dus ook een verdere interpretatie van de resultaten en het publiceert een wetenschappelijk en een maatschappelijk advies als het daarom verzocht wordt. De wetenschappers spelen dus een rol bij het beleidsvertalingsproces van de resultaten.

Vaak zijn er acties op drie verschillende niveaus. Bij de brongerichte acties worden er ook extra metingen uitgevoerd door de milieu-inspectie, op basis van onderzoeken. Bij het steunpunt van de eerste generatie is de milieu-inspectie bijvoorbeeld op zoek gegaan naar verboden pesticiden bij landbouwbedrijven. De VMM heeft een aantal pollutanten toegevoegd aan haar monitoringprogramma, en is op een aantal vlakken extra monitoring blijven doen. Zonder de HBM zou de VMM op een aantal plaatsen de luchtmonitoring afgebouwd hebben om het op een andere plaats te gaan doen. Het steunpunt heeft ook extra metingen gedaan in landelijke gebieden omdat dat een aandachtsgebied was van het eerste steunpunt. Ze is bereid om een overzicht door te sturen van alle actieplannen.

Hermes Sanctorum-Vandevoorde heeft een tijdje geleden een statistiek gezien van het aantal mensen dat kanker krijgt tussen 16 en 74 jaar, met uitzondering van de melanomen. De cijfers gaan in stijgende lijn, zowel voor mannen als voor vrouwen. Krijgt die informatie een plaats binnen de humane biomonitoring? Hebben de onderzoekers hiervoor een verklaring?

Professor *Greet Schoeters* antwoordt dat het opvolgen van DNA-schade een van de effectmerkers is. Het is ook een predictor dat er iets mis kan gaan met het erfelijk materiaal. Het monitoringsinstrument wordt zo georganiseerd dat er

rekening wordt gehouden met blootstelling die een verhoogde impact kan hebben. *Hermes Sanctorum-Vandevoorde* besluit dat de onderzoekers daarbij niet meteen konden peilen naar mogelijke oorzaken. Professor *Tim Nawrot* denkt dat dergelijke statistieken een aangrijpingspunt zijn. Ze vertonen een trend, maar ze tonen geen correlaties aan. Ook de evolutie van de diagnostiek heeft een effect. Soms werd er vroeger niet gerapporteerd of zelfs niet gedetecteerd.

Tinne ROMBOUTS,
voorzitter

Valerie TAELEMAN,
verslaggever

Gebruikte afkortingen

CLB	centrum voor leerlingenbegeleiding
DDE	dichloordifenyldichloorethyleen
DDT	dichloordifenyiltrichloorethaan
DNA	desoxyribonucleic acid
HBM	humane biomonitoring
HCB	hexachloorbenzeen
IARC	International Agency for Research on Cancer
KU Leuven	Katholieke Universiteit Leuven
LNE	Leefmilieu, Natuur en Energie (voormalig beleidsdomein van de Vlaamse overheid)
MER	milieueffectrapport
MIRA	Milieurapport Vlaanderen
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstof
PCB	polychloorbifenyyl
PIH	Provinciaal Instituut voor Hygiëne
POP	persistente organische pollutant
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WHO	World Health Organization