

STEUNPUNT MILIEU & GEZONDHEID

ACHTERGRONDDOCUMENT:

Het Vlaamse Humane-biomonitoringsprogramma

Opgesteld in het kader van de rondetafelgesprekken over
binnenmilieu, groene ruimte en ecologische voeding.

STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID (2016-2020)

SEPTEMBER 2016

INHOUD

INLEIDING.....	2
HET STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID.....	3
HET VLAAMSE HUMANE-BIOMONITORINGSPROGRAMMA.....	3
HUMANE BIOMONITORING IN VLAANDEREN:	4
COMMUNICATIE VAN DE RESULTATEN:	8
BELEIDSVERTALING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN (HET FASEPLAN)	8
DE VLAAMSE HUMANE BIOMONITORING IN EEN EUROPESE CONTEXT.....	11
STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID 2016-2020	12
DRIE CENTRALE THEMA'S	12
MEERJARENPLAN	14

Inleiding

Het Vlaamse Humane-biomonitoringsprogramma werd opgestart in 2002 door het Steunpunt Milieu en Gezondheid, in opdracht van de Vlaamse overheid. Humane biomonitoring (HBM) meet de blootstelling aan milieuvervuilende stoffen en mogelijke gezondheidseffecten in het lichaam van de mens, bv. in bloed- en urinestalen. Met grootschalige meetcampagnes in Vlaanderen en in verschillende aandachtsgebieden werd de milieugezondheid in Vlaanderen het voorbije decennium goed in kaart gebracht en werd samen met beleidsmakers op Vlaams en lokaal niveau getimmerd aan het milieugezondheidsbeleid. Het Vlaamse Humane-Biomonitoringsprogramma is reeds toe aan zijn vierde cyclus (voor de periode 2016-2020) en zal voortbouwen op de sterktes en ervaringen van de voorbije vijftien jaar. Daarbij gaat o.a. aandacht naar het opvolgen van tijdstrends in Vlaanderen, de opkomst van nieuwe chemicaliën in ons leefmilieu, vergelijking met gezondheidkundige richtwaarden, factoren die de blootstelling beïnvloeden en de relatie tussen blootstelling en (vroegtijdige) gezondheidseffecten.

Waar in het verleden veel aandacht ging naar onderzoek in aandachtsgebieden met een specifieke milieudruk, werd voor de komende meetcampagne gekozen om te focussen op drie centrale thema's, met name: *binnenhuismilieu*, *groene ruimte* en *pesticidevrije voeding*, telkens in relatie tot gezondheid. Aangezien deze thema's diverse beleidsdomeinen overschrijden – naast leefmilieuen volksgezondheid denken we aan ruimtelijke planning, natuurbeleid, mobiliteit, huisvesting, energie, landbouw, enz. – organiseert het Steunpunt bij aanvang van het nieuwe onderzoek drie thematische rondetafelgesprekken, één voor elk thema. Met deze rondetafelgesprekken wil het Steunpunt het overleg aangaan met de verschillende betrokken beleidsdomeinen en maatschappelijke actoren, over de centrale thema's en de rol die HBM hierin kan spelen.

In dit achtergronddocument beschrijven we in het kort de historiek van het Vlaamse humane-biomonitoringsprogramma, de beleidsdoorwerking van de onderzoeksresultaten en de drie centrale thema's die werden geselecteerd voor de toekomstige meetcampagne.

Het Steunpunt Milieu en Gezondheid

Het Steunpunt Milieu en Gezondheid is een multidisciplinair onderzoekconsortium bestaande uit onderzoekers van de vijf Vlaamse universiteiten (UAntwerpen, UGent, UHasselt, VUB, KULeuven) en de onderzoeksinstituten VITO en PIH. Het Steunpunt voert beleidsrelevant onderzoek in opdracht van de Vlaamse overheid. De verschillende onderzoeksprogramma's sinds 2002 werden in overleg met de bevoegde Vlaamse administraties en ministers voor Leefmilieu en Zorg en Gezondheid opgesteld.¹ De voornaamste onderzoeksopdracht van het Steunpunt is het opzetten van een transparant, breed gedragen en wetenschappelijk onderbouwd humane-biomonitoringsmeetnetwerk, als hoeksteen voor een duurzaam milieugezondheidsbeleid. Deze opdracht wordt allerminst opgevat als routinewerk. Binnen elke meetcampagne worden nieuwe klemtonen gelegd en ook (wetenschappelijk) innovatieve onderwerpen worden opgenomen. De brede en multidisciplinaire samenstelling van het onderzoekconsortium en de inbedding in een internationale netwerk maakt van het Steunpunt een belangrijk kenniscentrum voor milieu en gezondheid in Vlaanderen.

Het Vlaamse Humane-Biomonitoringsprogramma

Humane biomonitoring (HBM) staat voor 'meten in de mens'. Aan de hand van metingen in o.a. bloed- en urinestalen kan de blootstelling van de mens aan chemische stoffen worden nagegaan (met biomerkers van blootstelling) en kan de relatie met (vroegtijdige) gezondheidseffecten worden onderzocht (met biomerkers van effect).

HBM meet de inwendige dosis aan vervuilende stoffen die in het lichaam terecht komen via diverse blootstellingsroutes (zoals inademen, inslikken, via de voeding of via huidcontact) en die van diverse bronnen afkomstig kunnen zijn. In aanvulling op metingen in individuele milieucompartmenten zoals lucht, water en voeding, geeft HBM een direct en geïntegreerd beeld van de concentraties aan milieuvervuilende stoffen die effectief terechtkomen in het menselijke lichaam. Bovendien kan met HBM langdurige en meervoudige blootstelling worden onderzocht, we worden immers blootgesteld aan een diverse cocktail aan chemische stoffen uit ons leefmilieu en sommige stoffen stapelen gedurende lange tijd op in het lichaam.

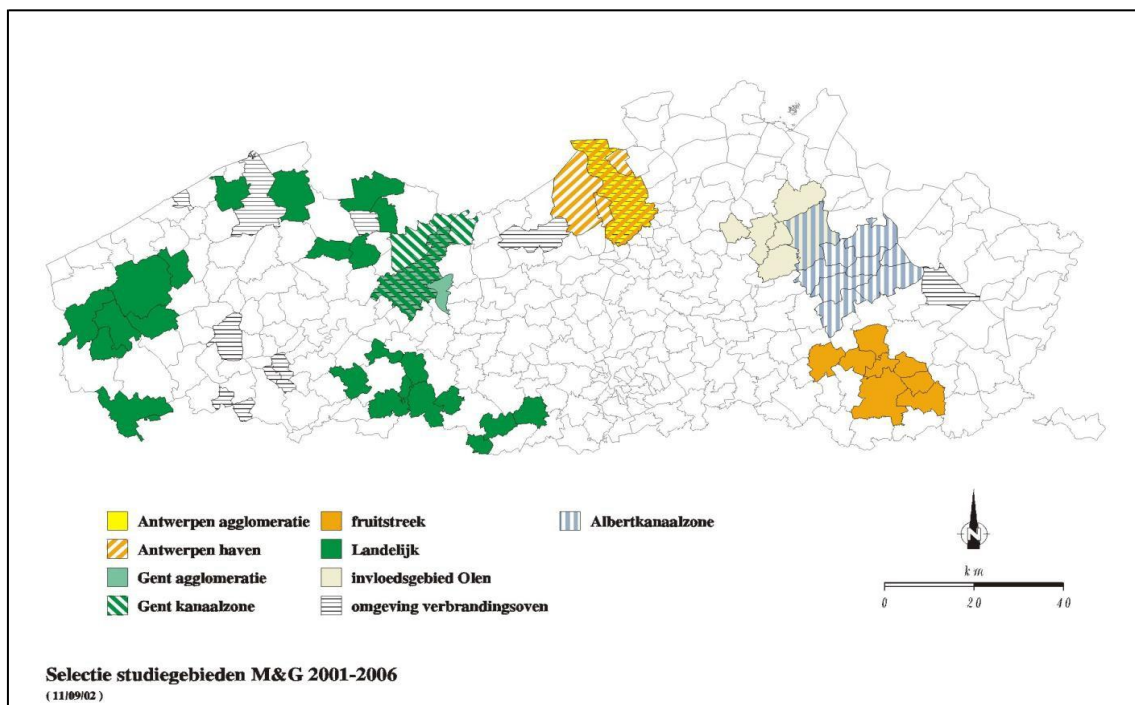
HBM meet ook vroegtijdige gezondheidssignalen ('*early warnings*'), d.w.z. veranderingen in het lichaam nog voordat er sprake is van ziekte. Dit biedt ruimte voor preventief gezondheidsbeleid, zeker bij jonge doelgroepen, aangezien via vragenlijstgegevens gezocht kan worden naar verklaringen voor blootstelling en gezondheidssignalen. Daarnaast kan HBM ook een belangrijke rol spelen in de bewustwording rond blootstelling aan chemische stoffen in het dagelijkse leven, doordat we meten in het lichaam en deelnemers op een persoonlijke manier worden betrokken bij het onderzoek (het psychologische aspect '*pollution gets personal*') en door de integrale benadering van de milieuproblematiek ('*wat is de impact van mijn leefomgeving en leefgewoonten op mijn gezondheid?*') i.t.t. een gefragmenteerde benadering waarin telkens slechts één aspect wordt belicht).

¹ Sinds 2016 wordt het Steunpunt Milieu en Gezondheid enkel gefinancierd en actief opgevolgd door het departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Humane biomonitoring in Vlaanderen:

Naar aanleiding van de verhoogde publieke aandacht voor milieu en gezondheid in Vlaanderen op het einde van de jaren '90, o.a. de dioxinecrisis en enkele lokale vervuilingdossiers zoals de gezondheidsproblemen rond de ISVAG verbrandingsoven in Wilrijk, werd het milieugezondheidsbeleid in Vlaanderen grondig aangescherpt (zie o.a. Stassen, 2012 en Loots et al., 2015). De oprichting van het Steunpunt Milieu en Gezondheid en het Vlaamse Humane-Biomonitoringsprogramma in 2002 vindt zijn oorsprong in deze periode. Na een pilootstudie in 1999 werd in 2002 voor het eerst een grootschalig HBM-onderzoek opgestart in Vlaanderen, met als doel de wetenschappelijke onderbouwing van het milieugezondheidsbeleid. Sinds 2003 is humane biomonitoring ook wettelijk verankerd in het Vlaamse preventiedecreet.

In het **eerste humane-biomonitoringsprogramma (2002-2006)** werden acht aandachtsgebieden met een verschillende milieudruk (stedelijke omgeving, fruitstreek, landelijk gebied en vier industriële regio's) en drie leeftijdsgroepen (pasegeborenen, jongeren van 14-15 jaar en volwassenen van 50-65 jaar) onderzocht. In totaal namen ongeveer 1600 deelnemers per leeftijdsgroep deel aan het onderzoek. De resultaten toonden aan dat de impact van milieubelasting op de gezondheid verschilt naargelang het gebied waar men woont. Bovendien werd aangetoond dat ook relatief lage concentraties aan verontreinigende stoffen in het lichaam gezondheidseffecten kunnen veroorzaken en dat ook landelijke gebieden niet gespaard blijven van milieugezondheidsrisico's.² De gegevens ondersteunen een gebiedsgerichte aanpak van het milieu- en gezondheidsbeleid en lanceerden gerichte acties ter bescherming van de gezondheid. In navolging op het onderzoek volgden beleidsmaatregelen rond pesticiden, een actieplan 'astma in stedelijke agglomeraties' en een actieplan 'gechloreerde verbindingen in landelijke gebieden' (zie verder).



Figuur 1: Aandachtsgebieden Vlaams humane-biomonitoringsprogramma 2002-2006

² Zie [samenvatting](#) van de resultaten van het eerste humane-biomonitoringsprogramma (2002-2006).

Het **tweede humane-biomonitoringsprogramma (2007-2011)** werd anders opgevat. Een eerste luik had tot doel om Vlaamse referentiewaarden te bepalen, of m.a.w. waarden voor ‘de gemiddelde Vlaming’. Deze waarden konden vervolgens de toetssteen vormen voor vergelijking met (internationale) richtlijnen, met gelijkaardige campagnes in specifieke gebieden of in het buitenland en voor het opvolgen van tijdstrends doorheen de tijd. In deze campagne werd bovendien een veel breder spectrum aan polluenten en gezondheidseffecten gemeten dan in het eerste humane-biomonitoringsprogramma. Naast de goed gekarakteriseerde vervuilende stoffen – zoals zware metalen en POP’s (Persistente Organische Polluenten) – werden ook chemische stoffen opgenomen die pas de laatste decennia in het milieu terechtkwamen en waarover soms maar weinig geweten is (bijvoorbeeld nieuwe pesticiden, weekmakers in plastic, vlamvertragers, enz.). In totaal werden meer dan 50 verschillende biomerkers voor blootstelling en voor effect onderzocht, bij drie verschillende leeftijdsgroepen. Naast het verkrijgen van referentiewaarden werd opnieuw de relatie tussen blootstelling aan chemische stoffen en gezondheidseffecten bevestigd bij relatief lage concentraties, waaraan de algemene Vlaamse bevolking wordt blootgesteld. Verder werd de invloed van verschillende milieu- en levensstijlfactoren aangetoond, zoals roken, consumptie van lokaal geteelde voeding, visconsumptie, het gebruik van kachels en stookgedrag, enz.³

In een tweede luik werd een strategie ontwikkeld om op systematische wijze aandachtsgebieden of “hotspots” te onderzoeken met biomonitoring. In samenspraak met overheid, administraties, lokale milieu- en gezondheidswerkers en experts werden hotspots in Vlaanderen geïdentificeerd en geprioriteerd die voor humane biomonitoring in aanmerking konden komen. Uit meer dan 85 kandidaat-hotspots werden uiteindelijk twee gebieden onderzocht, Genk-Zuid en regio Mene. In deze gebieden werden telkens 200 jongeren van 14-15 jaar onderzocht en de meetgegevens werden vergeleken met de Vlaamse referentiewaarden. De doelgroep jongeren is een geschikte groep voor hotspotonderzoek aangezien zij het best de lokale situatie weerspiegelen (geen arbeidsblootstelling en beperkte mobiliteit en verhuisgeschiedenis). Uit de resultaten bleek o.a. dat de concentraties aan PAK’s (verbrandingsproducten) en enkele zware metalen in de populatie jongeren in Genk- Zuid en Mene hoger lagen dan bij de gemiddelde Vlaamse jongere. Ook bleek de DNA-schade bij de deelnemende jongeren in beide hotspots hoger te liggen dan bij hun Vlaamse leeftijdsgenoten.⁴ Naar aanleiding van deze resultaten werd in beide regio’s een participatietraject opgestart dat geleid heeft tot het opstellen van een actieplan voor elke hotspot door de Vlaamse en lokale overheden. Ook n.a.v. de resultaten van de Vlaamse referentiecampaagnes werd een actieplan opgesteld voor de vastgestelde relatie tussen PAK’s en DNA-schade.

³ Zie [resultaten](#) van het tweede humane-biomonitoringsprogramma (2007-2011) – luik referentiebiomonitoring

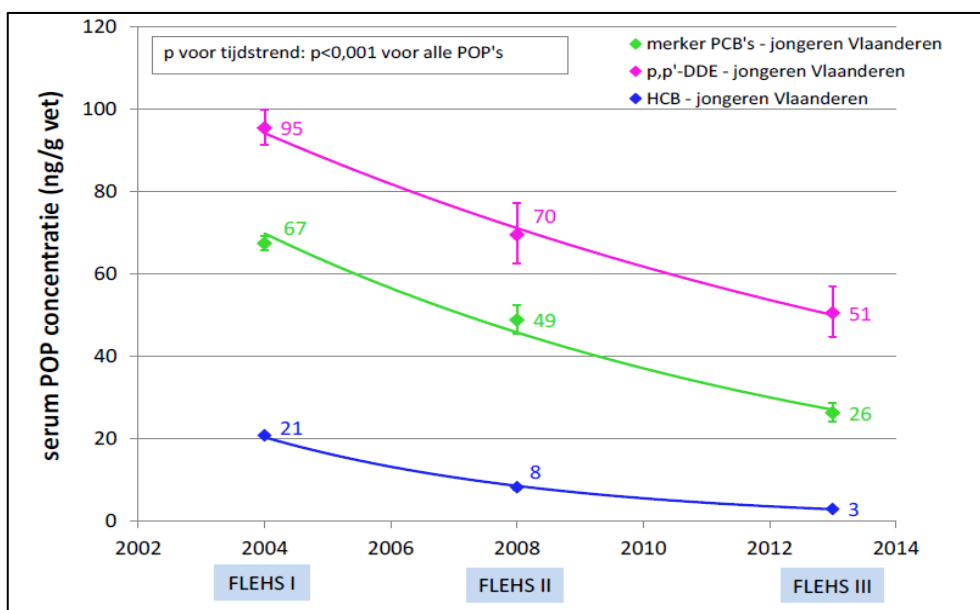
⁴ Zie [resultaten](#) van het tweede humane-biomonitoringsprogramma (2007-2011) – luik hotspot-biomonitoring



Figuur 2: Wervingsaffiche Vlaams humane-biomonitoringsprogramma 2007-2011

In het **derde humane-biomonitoringsprogramma (2012-2015)** werd verder gebouwd op de brede basis uit de eerste en tweede cyclus. Opnieuw werden in verschillende leeftijdsgroepen Vlaamse referentiewaarden bepaald, zowel voor historische vervuilende stoffen als voor nieuwere pollutanten. Daarnaast werd ook een derde hotspotonderzoek uitgevoerd bij jongeren in de Gentse kanaalzone. De resultaten van deze derde cyclus maakten het voor het eerst mogelijk om op een betrouwbare manier trends doorheen de tijd te bestuderen, voor sommige metingen (klassieke pollutanten) over een periode van ongeveer 10 jaar tijd. De tijdstrends voor de meeste klassieke pollutanten (zoals cadmium, lood, PCB's en DDT) vertoonden een duidelijk dalende trend, naar analogie met dalende trends die eerder ook werden vastgesteld in het milieu over dezelfde periode (zie o.a. metingen van luchtkwaliteit door de Vlaamse Milieumaatschappij). Ook voor enkele recentere stoffen kon reeds een dalende trend worden vastgesteld. Bij de huidige lagere concentraties aan milieuvervuilende stoffen werden echter nog vroegtijdige gezondheidseffecten waargenomen. Wat aantoont dat een verdere daling van de blootstelling verdere gezondheidswinst kan opleveren. Naast de milieukwaliteit spelen echter ook levensstijlfactoren en voedingsgewoonten een belangrijke rol, zo bleek opnieuw uit de resultaten.⁵

⁵ Zie [resultaten](#) van het derde humane-biomonitoringsprogramma (2012-2015) – luik referentiebiomonitoring



Figuur 3: Tijdstrends voor enkele persistente stoffen (ng/g vet) in serum bij jongeren, vastgesteld doorheen drie cycli van het Vlaamse Humane-biomonitoringsprogramma.

Recent werd ook een **vierde humane-biomonitoringsprogramma (2016-2020)** opgestart. Enerzijds zal verder worden ingezet op de sterktes en ervaringen van de voorbije vijftien jaar. Daarbij gaat o.a. aandacht naar het opvolgen van tijdstrends in Vlaanderen, de opkomst van nieuwe chemicaliën in ons leefmilieu, vergelijking met gezondheidkundige richtwaarden, factoren die de blootstelling beïnvloeden en de relatie tussen blootstelling en (vroegtijdige) gezondheidseffecten. Anderzijds zullen ook enkele nieuwe thema's worden aangesneden. Waar in het verleden veel aandacht ging naar onderzoek in specifieke aandachtsgebieden, werd voor de komende meetcampagne gekozen om te focussen op drie centrale thema's: *binnenhuismilieu*, *groene ruimte* en *pesticidevrije voeding*, telkens in relatie tot gezondheid. Een korte beschrijving van deze thema's volgt verder in dit document. Voor deze cyclus zullen 600 jongeren verspreid over Vlaanderen gezocht worden om deel te nemen aan het onderzoek. In 2016 wordt het onderzoeksplan voorbereid en worden drie rondetafelgesprekken georganiseerd om in een vroeg stadium in overleg te treden met beleidsdomeinen en maatschappelijke stakeholders die werken rond één van de centrale thema's. Vervolgens zal in 2017 en 2018 de rekrutering en het veldwerk worden uitgevoerd en de resultaten worden verwacht in de loop van 2019, na labo-analyse, statistische verwerking en interpretatie.⁶

⁶ Voor meer info over het vierde humane-biomonitoringsprogramma (2016-2020), zie het goedgekeurde [meerjarenplan](#).

Communicatie van de resultaten:

Het Steunpunt Milieu en Gezondheid hanteert een open en transparante communicatiestrategie. Uit perceptieonderzoek van het Steunpunt blijkt immers dat de deelnemers graag op de hoogte worden gesteld van de resultaten en dit ook een belangrijke motivatie is om deel te nemen aan het onderzoek. De individuele resultaten van de metingen worden persoonlijk meegedeeld aan de deelnemers indien men hiervoor kiest in het toestemmingsformulier bij aanvang van het onderzoek. Niet (individueel) interpreteerbare resultaten worden enkel op vraag van de deelnemers gecommuniceerd, steeds vergezeld van toelichting. Resultaten worden onmiddellijk meegedeeld indien ze van medisch belang zijn voor de betrokkene. Na statistische verwerking worden de collectieve meetresultaten voor heel Vlaanderen (of specifieke gebieden) gecommuniceerd. De deelnemers aan het onderzoek krijgen eveneens de voornaamste collectieve resultaten persoonlijk toegestuurd. Daarna worden de resultaten gecommuniceerd naar een aantal intermediaire groepen, zoals lokale besturen, huisartsenkringen, materniteiten en scholen. En tenslotte is er de communicatie naar het grote publiek via een perscommunicatie en de nieuwsbrief Gezond Milieu van het medisch-milieukundig netwerk.

Er wordt nazorg voorzien in de lokale gebieden door het geven van voordrachten en de mogelijkheid voor een individuele consultatie, indien hier vraag naar is. Voor de Vlaamse referentiecampaagnes is er een gratis telefoonnummer waar deelnemers terecht kunnen met hun vragen. In het algemeen geldt voor de communicatie dat waar mogelijk wordt gerefereerd naar (internationale) gezondheidkundige referentiewaarden en (individuele) maatregelen die men kan nemen om blootstelling in de toekomst te beperken. In geval van wetenschappelijke onzekerheid wordt hierbij ook een duiding voorzien. Enkele evaluaties van communicatiecampagnes in het verleden tonen aan dat deelnemers overwegend tevreden zijn over de gevolgde communicatiestrategie.

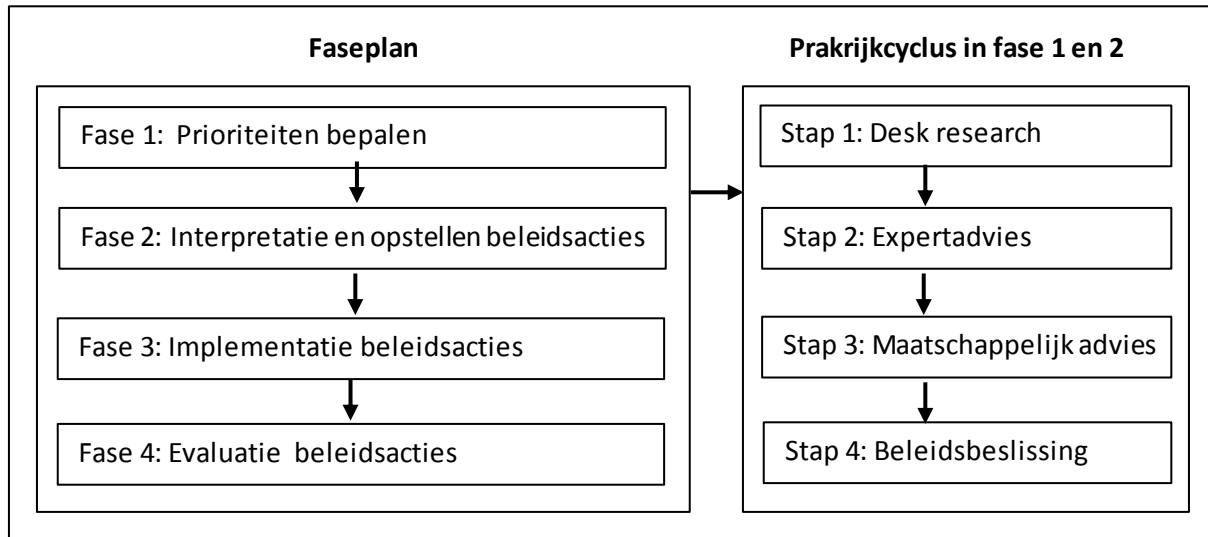
Beleidsvertaling van de onderzoeksresultaten (het Faseplan)

Om de grote hoeveelheid resultaten van de humane biomonitoring (HBM) te vertalen naar concrete beleidsacties werd door het Steunpunt Milieu en Gezondheid en de opdrachtgevende overheid een gestructureerde en participatieve adviesprocedure uitgewerkt, met name '**het Faseplan**'. Het Faseplan heeft tot doel om de verkregen HBM-resultaten op een open en transparante wijze te interpreteren en de overheid te adviseren bij het opstellen van een actieplan. De algemene procedure van het Faseplan bestaat uit een voorfase en vier opeenvolgende fasen:

- **Voorfase:** vaststellen en selecteren van belangwekkende HBM-waarden.
- **Fase I:** Bepalen van prioritaire thema's voor beleidsactie, op basis van gezondheidkundige ernst, beleidsopportunity en maatschappelijke wenselijkheid.
- **Fase II:** Verdere beleidsrelevante interpretatie van de prioritaire thema's en opstellen van beleidsacties.
- **Fase III:** uitvoeren beleidsacties
- **Fase IV:** evaluatie beleidsacties

Fase I en II doorlopen achtereenvolgens een aantal stappen (de **praktijkcyclus**). Een eerste stap bestaat uit '**desk research**'; het onderzoeksteam maakt een eerste analyse van de vraag die in de desbetreffende fase voorligt. In een tweede stap worden externe experts betrokken (**expertadvies**). Naast medisch-milieukundige aspecten is hier ook steeds aandacht voor beleidsmatige en

maatschappelijke aspecten. In een derde stap worden ook maatschappelijke actoren aan het woord gelaten (**maatschappelijk advies**, bv. in de vorm van een maatschappelijke jury of lokale adviesgroep). Tenslotte maakt het onderzoeksteam een synthese van de desk research, de expertronde en het maatschappelijke advies, op basis waarvan de bevoegde Minister(s) op een geïnformeerde en onderbouwde wijze kan beslissen en communiceren welke verdere stappen genomen moeten worden.



Figuur 4: Stapsgewijze aanpak van het Faseplan voor de beleidsvertaling van HBM-resultaten.

Een eerste Faseplan werd doorlopen in de periode 2007-2009, naar aanleiding van de HBM-resultaten van het 1^e generatie Steunpunt Milieu en Gezondheid (2001-2006). Dit Faseplan werd uitgevoerd in opdracht van het departement LNE en het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid van de Vlaamse overheid, en heeft geleid tot twee concrete actieplannen: het actieplan gechloroerde verbindingen in landelijke regio's en het actieplan astma in stedelijke gebieden. Naar aanleiding van de HBM-resultaten van het 2^e generatie Steunpunt Milieu en Gezondheid (2007-2011) werd een tweede Faseplan opgestart (2012-2013). Dit Faseplan focuste in eerste instantie op de HBM-resultaten van de twee hotspots Genk-Zuid en Menen. Een lokaal participatietraject heeft daar geleid tot het opstellen van een gezamenlijk actieplan door de Vlaamse en lokale overheden. In tweede instantie werd ook opnieuw gefocust op de bovenlokale (Vlaamse) resultaten van de referentiebiomonitoring, dit heeft geleid tot een actieplan voor de relatie tussen PAK's en DNA-schade. In navolging op de resultaten van het 3^e generatie Steunpunt Milieu en Gezondheid (2012-2015) loopt er momenteel een Faseplan in de Gentse kanaalzone rond de fijnstofproblematiek en is een nieuw Faseplan voor de algemene Vlaamse resultaten in voorbereiding.

Het Faseplan resulteerde reeds in diverse Vlaamse en lokale beleidsacties, van bronaanpak tot regelgeving, communicatie- en sensibiliseringscampagnes, monitoringsacties en engagement voor verder overleg en samenwerking. Ter illustratie van deze diversiteit aan acties bespreken we hieronder twee actieplannen die voortkwamen uit de eerste cyclus van het Vlaamse Humane-biomonitoringsprogramma:

Het actieplan gechlloreerde verbindingen in landelijke regio's

De verhoging van de gechlloreerde verbindingen in de landelijke gebieden was een belangwekkend gegeven, gezien de afwezigheid van industriële bronnen. De meeste gechlloreerde verbindingen in kwestie zijn reeds tientallen jaren verboden in België, maar zijn moeilijk afbreekbaar waardoor ze opstapelen in het leefmilieu en in de voedselketen. Op basis van brononderzoek (Fase 2 van het Faseplan) kon geen duidelijke oorzakelijke blootstellingsbron geïdentificeerd worden. Er werden geen concrete aanwijzingen gevonden voor een mogelijke impact van industriële vervuilingsbronnen. Wel werden sterke aanwijzingen gevonden voor het belang van consumptie van eigen geteelde voeding en stookgedrag. Gezien de eigenschappen van de bestudeerde verbindingen en het feit dat ze voornamelijk via voeding in de mens terechtkomen werd aangetoond dat voedingsproducten, wanneer deze op een vervuilde locatie worden geteeld (historische of actuele vervuiling), een belangrijke blootstellingsbron kunnen zijn. Het brononderzoek identificeerde bovendien een aantal leemtes en knelpunten in de huidige beleidsaanpak op verschillende niveaus, gaande van de huidige meetnetten tot sensibilisering.

Een volgende stap in de opmaak van het actieplan was het bundelen en evalueren van de lopende, flankerende beleidsinitiatieven. De problematiek van de gechlloreerde verbindingen is niet nieuw in Vlaanderen. Er werd reeds een uitgebreid beleid gevoerd dat duidelijk zijn vruchten afwerpt. Denken we bijvoorbeeld maar aan de sterke daling van de industriële dioxine-uitstoot in Vlaanderen door drastische sanering en het gebruik van schone technologie. (In 2007 is ongeveer 6% van de metingen in omgevingslucht verhoogd terwijl dit in 1993 nog 70% was.) Volgens de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) is de huidige dioxine-uitstoot echter voor 75% afkomstig van de huishoudens met als voornaamste bronnen de gebouwenverwarming op vaste brandstoffen en het verbranden van afval in tonnetjes en open vuren. Dit vereist een gecoördineerde beleidsaanpak op verschillende beleidsniveaus (federaal, Vlaams, provinciaal en gemeentelijk) die zich richt op zowel regelgeving als informatieverstrekking en sensibilisering.

Enkele concrete acties uit het actieplan gechlloreerde verbindingen:

- Aandringen bij de bevoegde federale minister voor het instellen van een verbod op de verkoop van tuinafvalverbrandingsoventjes; ondertussen is dit verbod ook wettelijk geregeld via een koninklijk besluit.
- Actieve participatie in het Europese reglementeringproces inzake kleinschalige verbrandingsinstallaties voor vaste brandstoffen;
- Actief stimuleren, opvolgen en rapporteren van registratie van klachten rond sluikstoken en open vuren;
- Uitwerken en organiseren van een nieuwe Vlaamse overkoepelende informatie- en sensibiliseringscampagne met betrekking tot open vuren, kachels en andere verbrandingstoestellen. Meer info op www.stooklim.be.
- Bovendien werden ook enkele acties geformuleerd m.b.t. verder onderzoek en opvolging van de aanwezigheid van gechlloreerde verbindingen in mens en milieu

Het actieplan astma in stedelijke gebieden

Uit vaststellingen van de Vlaamse humane biomonitoring bij 14-15 jarige jongeren blijkt een relatie te bestaan tussen jaargemiddelde gemodelleerde NO₂-concentraties en gerapporteerde astmasymptomen. In dezelfde biomonitoringcyclus werd astma significant meer gemeld in de stedelijke agglomeraties. Bij 3-jarigen die vanaf de geboorte werden opgevolgd, was de concentratie aan omgevingsluchtpolluenten in de vroege (perinatale) periode van het leven gerelateerd met piepende ademhaling op 1 jaar, hoesten op 3 jaar en het voorkomen van graspollen- of huisstofmijtallergie op 3 jaar. Uit dit alles blijkt dat het belangrijk is de problematiek van luchtwegklachten in relatie met de omgevingsluchtkwaliteit blijvend op te volgen in Vlaanderen.

Het uitwerken van een specifiek Vlaams astma-actieplan was echter geen evidentie. Het onderzoek in het kader van het Faseplan toonde immers duidelijk aan dat het ontstaan en voorkomen van astma kan beïnvloed worden door een hele reeks uiteenlopende factoren en dat er reeds heel wat beleidsinitiatieven lopende of gepland zijn, en dit op verschillende beleidsniveaus. Het actieplan 'astma' tracht een invulling te geven aan de geïdentificeerde leemtes in de kennis die vastgesteld werden in het kader van het Faseplan, en aan de prioriteiten zoals geïdentificeerd door de geconsulteerde experts.

Enkele concrete, reeds uitgevoerde, acties uit het actieplan astma:

- Stimuleren en ontwikkelen van mogelijkheden voor systematische inventarisatie in tijd/ruimte van Vlaamse gegevens over astma/allergie;
- Opmaak van een concreet en praktisch toepasbare draaiboek voor toepassing van effectgerichte metingen in het lopende en toekomstige milieu- en gezondheidsbeleid met inbegrip van validatie door toepassing op de geselecteerde hot-spot Genk-Zuid van het tweede generatie Steunpunt Milieu en Gezondheid;
- Verder uitvoeren en uitbreiden van gecoördineerd informeren en sensibiliseren van verschillende doelgroepen (professionelen zoals architecten en burgers) over belang van ventilatie voor gezond binnenmilieu
- Verdere aanpak kwaliteit binnenmilieu in scholen en in kinderdagverblijven
- Onderzoek naar binnenmilieukwaliteit van duurzame gebouwen: invloed van buitenmilieu en ventilatie
- Kwantitatieve inschatting van blootstelling aan en gezondheidseffecten van verkeersblootstelling in Vlaanderen, met speciale aandacht voor ultrafijne partikels (<PM0.1) als basis voor verdere gefocuste beleidsacties
- Informeren en sensibiliseren van verschillende doelgroepen (kinderen, milieuambtenaren, leerkrachten,...) over een milieu- en gezondheidsvriendelijk gedrag in het verkeer.

De Vlaamse humane biomonitoring in een Europese context

Ook op Europees niveau werd de voorbije jaren veel aandacht besteed aan humane biomonitoring. Vlaanderen is daarbij één van de koplopers. Na Duitsland was Vlaanderen de eerste regio in Europa waar op een representatieve manier een groot aantal milieuvervuilende stoffen – zowel historische pollutanten als nieuwe opkomende chemische stoffen – werden gemeten. Internationaal gezien is vooral de Verenigde Staten een gidsland, waar reeds sinds de jaren '80 nationale

biomonitoringscampagnes worden uitgevoerd. Ondertussen zijn vele landen overtuigd van het belang van humane biomonitoring en zijn er vanuit verschillende landen nationale referentiewaarden beschikbaar, o.m. in Frankrijk, Spanje, Tsjechië en Canada (Loots et al., 2015).

In 2003 werd door de Europese Commissie een strategie document – ‘The European Environment and Healty Strategy’ – goedgekeurd waarbij gezondheid een centrale pijler werd voor het Europese milieubeleid. In 2004 werd deze strategie verder uitgewerkt tot een beleidsplan waarbij humane biomonitoring als inherente stap voor het beleid werd gedefinieerd (Environment and Health Action Plan 2004-2010, Action 3). Deze ambitie werd concreet verder uitgewerkt in het kader van enkele onderzoeksprogramma’s (ESBIO en COPHES) en in 2012 werd een Europese pilootstudie in 17 landen afgerond (DEMOCOPHES) met nadruk op harmonisatie, capaciteitsopbouw en ondersteuning van het Europese milieubeleid (Joas et al., 2012). De Vlaamse verankering en expertise binnen deze projecten was groot, met VITO en KULeuven als belangrijke partners. Recent werd ook een nieuw grootschalig Europees project goedgekeurd, HBM4EU (2016-2021), dat de verdere samenwerking op Europees niveau moet bestendigen. VITO is co-coördinator in dit project en verder zijn ook verschillende andere Vlaamse en Belgische partners betrokken.

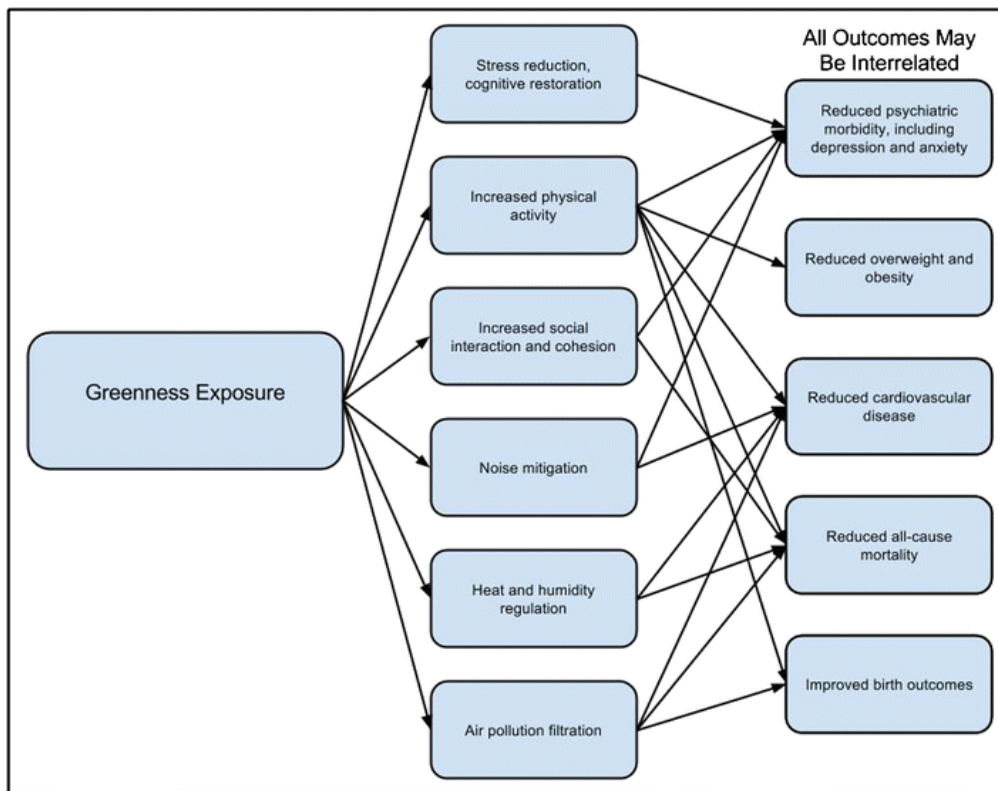
Steunpunt Milieu en Gezondheid 2016-2020

Drie centrale thema’s

Voor het huidige Steunpunt werden drie centrale thema’s geselecteerd die speciale aandacht zullen krijgen doorheen het vierde humane-biomonitoringsprogramma. Met name: *groene ruimte*, *binnenhuismilieu* en *pesticidevrije voeding*. Binnen deze twee laatste thema’s, *binnenmilieu* en *voeding*, zal o.a. aandacht gaan naar de invloed van een ecologische levensstijl (of ‘*eco-behaviour*’). De aandacht voor thema’s als groene ruimte en ecologische levensstijl komt voort uit een sociaalecologisch perspectief op milieugezondheid. Dit perspectief erkent dat milieugezondheidsrisico’s mede worden vormgegeven door de sociale en ecologische context. O.a. onze levensstijl, onze woonomgeving en socio-economische parameters hebben immers een belangrijke invloed op de risico’s waaraan we effectief worden blootgesteld. Dit perspectief kijkt m.a.w. verder dan een één-op-één-relatie tussen milieupollutie en gezondheidseffecten en houdt rekening met de sociale en ecologische complexiteit die inherent verbonden is met milieugezondheidsrisico’s.

Groene ruimte en gezondheid

De relatie tussen groene ruimte en gezondheid krijgt steeds meer aandacht. Het belang van groene ruimte wordt o.a. in relatie gebracht met cognitieve en neurologische ontwikkeling bij kinderen, reductie van cardiovasculaire ziekten, geestelijk welzijn en lichamelijke gezondheid (voor een overzicht zie o.a. James et al., 2015). Mogelijke verklaringen worden gezocht in diverse richtingen, van stressreductie, verhoogde fysieke activiteit en sociale interactie tot geluidsbuffering, hittestregulatie en verbetering van de luchtkwaliteit (zie figuur 5).



Figuur 5: Pathways through which greenness may affect health (James et al., 2015).

In Vlaanderen is de beschikbaarheid van open en groene ruimte beperkt en steeds meer mensen leven in de stad. Daarnaast zorgen ook maatschappelijke ontwikkelingen er voor dat het contact dat de mens heeft met de natuur vermindert (Seltenrich, 2015). Tegelijk wordt steeds meer geïnvesteerd in groene en blauwe infrastructuur in stedelijke gebieden en ook in landelijke gebieden wordt de open ruimte gereorganiseerd. Naast beschikbare groene ruimte is immers ook de kwaliteit en toegankelijkheid van de open ruimte van groot belang. Gezondheid zou daarbij een belangrijke hoeksteen moeten zijn.

Het (wetenschappelijke) inzicht in de complexe relaties tussen groene ruimte en gezondheid is echter nog beperkt (James et al., 2015; Lee & Maheswaran, 2010). In het kader van het Steunpunt Milieu en Gezondheid zullen we onderzoeken in welke mate de nabijheid van groen rond de woning en de schoolomgeving – en ander ruimtegebruik zoals water, landbouw en bebouwing – een invloed heeft op de gezondheid. Daarbij gaat o.a. aandacht naar de cognitieve- en gedragsontwikkeling van de jongeren en stress. Daarnaast zal ook worden nagegaan in welke mate het ruimtegebruik een intermediërende rol kan spelen in de blootstelling aan chemische stoffen (bv. verkeerspollutie of pesticiden in landelijke gebieden). Een beter inzicht in deze thematiek kan handvaten aanreiken aan de overheid en ruimtelijke planners voor een gezonde ruimtelijke inrichting van onze leefomgeving.

Ecologische levensstijl: binnenmilieu en voeding

In onze hedendaagse samenleving wordt steeds meer belang gehecht aan een gezonde en ecologische levensstijl. Overheden zetten ook actief in op het promoten daarvan. De vraag die we ons stellen is echter of een ecologische levensstijl ook per definitie beter is voor de gezondheid? Of beter gesteld: onder welke voorwaarden ecologie en gezondheid hand in hand gaan? Noodgedwongen werd deze vraag verder toegespitst op twee sub-thema's, aangezien het begrip ecologische levensstijl vele

ladingen dekt. De keuze voor binnenmilieu (met o.a. aandacht voor energie-efficiënte woningen) en voeding (met o.a. aandacht voor consumptie van biologische of pesticidevrije voeding) is ingegeven vanuit de eerdere ervaringen van het Steunpunt en de bevoegdheden van de opdrachtgevende Vlaamse overheid.

Binnenhuismilieu: Een kwalitatief binnenmilieu is belangrijk voor onze gezondheid aangezien we een groot deel van onze tijd binnenshuis doorbrengen. De potentiële vervuilingbronnen van het binnenmilieu zijn divers, van kachels, sigarettenrook en onderhoudsproducten tot verbouwingswerken, schimmels en infiltrerende vervuilde buitenlucht. Goede ventilatie en onderhoud van de woning zijn daarom altijd belangrijk. Onder impuls van de klimaatsverandering en lokale luchtverontreiniging wordt steeds vaker geïnvesteerd in energie-efficiënte woningen en gebouwen, maar dit heeft ook een belangrijke invloed op het binnenmilieu. Recente studies hebben aangetoond dat investeringen in energie-efficiëntie ook kunnen bijdragen tot een betere gezondheid, door verminderde blootstelling aan extreme temperaturen en vervuiling van de buitenlucht, maar enkel indien de bouwwerken goed worden uitgevoerd en indien er voldoende aandacht wordt besteed aan ventilatie (Hamilton et al, 2015). Relevante gezondheidsparameters in dit verband zijn o.a. respiratoire en cardiovasculaire gezondheid, hormoonverstoring, genotoxiciteit, maar ook mentale gezondheid.

Voeding: De keuze voor 'ecologische voedingsgewoonten', zoals biologische voeding maar ook eigen teelt en vegetarisme, is vaak ingegeven vanuit milieu- en/of gezondheidsoverwegingen. Hoewel deze voedingsgewoonten duidelijk beter scoren voor milieu-impact (minder pesticidengebruik, transport en vleesproductie) en vaak ook andere voordelen opleveren zoals bv. een betere mentale en fysieke gezondheid bij moestuinieren, is het niet altijd duidelijk of deze ecologische voedingsgewoonten ook effectief gezonder zijn op vlak van voedingswaarde en blootstelling aan chemicaliën. Enkele studies tonen aan dat consumptie van bio-voeding kan leiden tot verminderde blootstelling aan hormoonverstorende pesticiden (zie o.a. Brantsæter, et al, 2015; Serrano et al., 2014), maar voor lokale teelt zijn er ook aanwijzingen in de andere richting (bij lokale milieuvervuiling, vaak van historische aard).

In het kader van het humane biomonitoringsonderzoek van het Steunpunt zullen parameters worden opgenomen die meer inzicht kunnen bieden in deze twee thema's. In beide gevallen is het immers belangrijk om de nodige kennis en bewustzijn te creëren, enerzijds over de mogelijke risico's, om deze te voorkomen, maar vooral ook voor de potentiële gezondheidsvoordelen, om een ecologische levensstijl te promoten, ook vanuit gezondheidsoverwegingen.

Meerjarenplan

Een gedetailleerd meerjarenplan voor het Steunpunt Milieu en Gezondheid 2016-2020 werd opgesteld door het onderzoekconsortium en goedgekeurd door de Vlaamse overheid.⁷

In 2016 wordt het onderzoeksplan voor het vierde Vlaamse Humane-Biomonitoringsprogramma voorbereid. In het kader van deze voorbereiding worden o.a. drie rondetafelgesprekken georganiseerd over de drie centrale thema's, voor overleg met betrokken beleidsdomeinen en maatschappelijke actoren. In de loop van 2017 en 2018 zullen 600 jongeren van 14-15 jaar oud gerekruteerd worden

⁷ Voor meer info over het vierde humane-biomonitoringsprogramma (2016-2020), zie het goedgekeurde [meerjarenplan](#).

voor deelname aan het onderzoek, verspreid over Vlaanderen. Het veldwerk zal worden uitgevoerd verspreid over verschillende seizoenen. De eerste resultaten worden verwacht ten vroegste in de loop van 2019, na labo-analyse, statistische verwerking, interpretatie en rapportering. De deelnemers zullen hiervan als eersten op de hoogte worden gesteld (zie communicatiestrategie, eerder beschreven). In de loop van 2020 zal tot slot een Faseplan worden opgestart voor de stapsgewijze interpretatie en beleidsvertaling van de onderzoeksresultaten (zie eerder beschreven).

Referenties

Brantsæter, A. L., Torjusen, H., Meltzer, H. M., Papadopoulou, E., Hoppin, J. A., Alexander, J., Lieblein, G., Roos, G., Holten, J. M., Swartz, J. and Haugen, M. (2015) *Organic Food Consumption during Pregnancy and Hypospadias and Cryptorchidism at Birth: The Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa)*. *Environ. Health Perspect.*

Hamilton, I., Milner, J., Chalabi, Z., Das, P., Jones, B., Shrubsole, C., Davies, M. and Wilkinson, P. (2015) Health effects of home energy efficiency interventions in England: a modelling study. *BMJ Open*, 5, e007298.

James, P., Banay, R. F., Hart, J. E. and Laden, F. (2015) *A Review of the Health Benefits of Greenness*, *Curr. Epidemiol. reports*, 2, 131–142.

Joas, R., Casteleyn, L., Biot, P., Kolossa-Gehring, M., Castano, A., Angerer, J., Schoeters, G., Epai, O., Knudsen, L.E., Joas, A., Horvat, M. and Bloemen, L. (2012). *Harmonised Human Biomonitoring in Europe: Activities towards an EU HBM Framework*, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, February 2012, vol. 215, 2, 172-175.

Lee, A.C.K. and Maheswaran, R. (2010) *The health benefits of urban green spaces - a review of the evidence*, *Journal of Public Health*, 33-2, pp.212-222.

Loots, I., Goorden, L., Morrens, B., Coertjens, D., Schoeters, G., Den Hond, E., Nelen, V., Nemery, B., Nawrot, T., De Henauw, S., Sioen, I. en Baeyens, W. (2015) *Praktijken van Grenzenwerk in het beleidsveld Milieu en Gezondheid*, In: Pattyn, V., Van Damme, J. and De Rynck, F. (eds.) *Overheid in transitie(s)?*, Vlaams Tijdschrift voor Overheidsmanagement, themanummer 01, januari 2015.

Seltenrich, N. (2015) *Just what the doctor ordered. Using parks to improve children's health*, *Environmental Health Perspectives*, 123-10.

Serrano, S. E., Karr, C. J., Seixas, N. S., Nguyen, R. H. N., Barrett, E. S., Janssen, S., Redmon, B., Swan, S. H. and Sathyanarayana, S. (2014) *Dietary phthalate exposure in pregnant women and the impact of consumer practices*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 11, 6193–215.

Stassen, S. (2012) *Environment and Health in Flanders: 40 Years of Institutional Struggle*, doctoraatsthesis, Radboud Universiteit Nijmegen.