



Vlaams
Parlement

ingediend op **1215** (2016-2017) – Nr. 1
27 juni 2017 (2016-2017)

Conceptnota voor nieuwe regelgeving

van Cindy Franssen, Katrien Schryvers, Griet Coppé,
Vera Jans, Tinne Rombouts en Valerie Taeldeman

betreffende de decretale verankering
van de sensibilisering rond en de preventie van
de blootstelling aan chemische stoffen
die de normale hormonale werking
tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen
van het menselijk organisme
ontregelen of kunnen ontregelen

INHOUD

A.	Opzet	5
B.	Begrippen	5
	a) Hormoonstelsel	5
	b) Endocriene klieren.....	5
	c) Hormonen.....	5
	d) Hormoonverstorende stoffen	7
C.	Blootstelling aan en opname van hormoonverstorende stoffen.....	8
	a) Blootstelling aan hormoonverstorende stoffen	8
	b) Opname van hormoonverstorende stoffen in het menselijke organisme	9
D.	Toxiciteit van hormoonverstorende stoffen en REACH-verordening	10
	a) Toxiciteit van hormoonverstorende stoffen.....	10
	b) REACH-verordening	13
E.	Effecten van hormoonverstorende stoffen voor de volksgezondheid.....	14
	a) Algemeen	14
	b) Geslachtsgerelateerde aandoeningen	18
	c) Schilddklierproblemen	19
	d) Laag geboortegewicht en vroeggeboorte	20
	e) Obesitas en diabetes type II	20
	f) ADHD en autisme.....	21
	g) Kanker	21
F.	Bijzonder kwetsbare doelgroepen	22
	a) Algemeen	22
	b) Het ongeboren leven	23
	c) Baby's, kinderen en jongeren tot de adolescentie	25

G.	Politieke bewustwording van een groot probleem voor de volksgezondheid en schoorvoetend wetgevend optreden.....	25
a)	Algemeen	25
b)	Op Europees niveau	25
c)	Op federaal niveau	26
d)	Op deelstaatniveau	27
H.	Mogelijke maatregelen	29
a)	Goede praktijken	29
b)	Mogelijke maatregelen in Vlaanderen.....	31
I.	Concept voor nieuwe regelgeving	35

"Exposure to toxic environmental chemicals during pregnancy and breastfeeding is ubiquitous and is a threat to healthy human reproduction. There are tens of thousands of chemicals in global commerce, and even small exposures to toxic chemicals during pregnancy can trigger adverse health consequences. Exposure to toxic environmental chemicals and related health outcomes are inequitably distributed within and between countries; universally, the consequences of exposure are disproportionately borne by people with low incomes. Discrimination, other social factors, economic factors, and occupation impact risk of exposure and harm. Documented links between prenatal exposure to environmental chemicals and adverse health outcomes span the life course and include impacts on fertility and pregnancy, neurodevelopment, and cancer. The global health and economic burden related to toxic environmental chemicals is in excess of millions of deaths and billions of dollars every year. On the basis of accumulating robust evidence of exposures and adverse health impacts related to toxic environmental chemicals, the International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) joins other leading reproductive health professional societies in calling for timely action to prevent harm. FIGO recommends that reproductive and other health professionals advocate for policies to prevent exposure to toxic environmental chemicals, work to ensure a healthy food system for all, make environmental health part of health care, and champion environmental justice."

G.C. Di Renzo e.a., 'International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of exposure to toxic environmental chemicals', International Journal of Gynecology and Obstetrics, 2015, 1-7 (eigen onderstreping).

A. Opzet

De indieners van deze conceptnota voor nieuwe regelgeving beogen in hoofdzaak een toevoeging aan te brengen aan het decreet van 21 november 2003 betreffende het preventieve gezondheidsbeleid. Ze streven, in overeenstemming met de wijze waarop dat decreet is opgevat, naar de decretale verankering van de verplichting van de Vlaamse Regering om te sensibiliseren voor de problematiek van de blootstelling aan chemische stoffen die de normale hormonale werking tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen van het menselijk organisme ontregelen of kunnen ontregelen, en daar tegelijk een preventief beleid over te voeren.

B. Begrippen

a) Hormoonsysteem

Het hormoonsysteem (endocriene systeem) is een uitgebreid netwerk van endocriene klieren, hormonen en receptoren.¹ Dat systeem heeft net als het zenuwstelsel een signaalfunctie.²

b) Endocriene klieren

Endocriene klieren scheiden direct hormonen af in het bloed en bereiken zo de doelorganen en cellen (receptoren).³

Endocriene klieren zijn:

- de epifyse (pijnpappelklier), die zich in de hersenen bevindt;
- de hypothalamus, die een onderdeel van de hersenen vormt;
- de hypofyse (hersenaanhangsel), die midden in het hoofd ligt, in een holte in de schedelbasis, onder de hersenen;
- de schildklier (thyroïd), die aan de voorzijde van de hals ligt, voor het strottenhoofd en tegen de luchtpijp aan;
- de bijschildklieren, die zich aan weerszijden van de schildklier bevinden;
- de bijnieren, die als kapjes op de nieren liggen, gescheiden door vetweefsel. De bijnieren bestaan uit twee gedeelten: het bijniermerg en de bijnierschors;
- de eilandjes van Langerhans in de pancreas (alvleesklier), die in de buikholte ligt, gedeeltelijk achter de maag en de twaalfvingerige darm. De alvleesklier is een gemengde klier met een endocriene en exocriene functie. De eilandjes van Langerhans vormen het endocriene deel van de pancreas;
- de testes (zaadballen), de geslachtsklier van de man;
- de ovaria (eierstokken), die links en rechts naast de baarmoeder in de buikholte van de vrouw liggen;
- de placenta, die tijdens de zwangerschap ook als endocriene klier kan fungeren.

c) Hormonen

Hormonen zijn chemische stoffen die van nature in het lichaam aanwezig zijn. Ze doen hun werk vaak in kleine hoeveelheden en op bepaalde tijden. Het zijn informatiedragers die met bepaalde receptoren verbindingen aangaan. Dat ge-

¹ Het exocriene systeem bestaat uit exocriene klieren of afvoerklieren, die zorgen voor de uitscheiding. Het systeem werkt tegengesteld aan het endocriene systeem dat hormonen afscheidt aan het organisme zelf, aan bloed en weefselvloeistof. Sommige exocriene klieren geven hun stoffen af in het spijsverteringskanaal: de speekselklieren, de maag- en darmwandkliertjes, de alvleesklier en de lever. Andere exocriene klieren geven hun stoffen min of meer rechtstreeks in de buitenwereld af: de zweetklieren, de talgklieren, de melkklieren en de prostaat.

² Zie Merck Manual – Online Medisch Handboek (www.merckmanual.nl).

³ Merck Manual – Online Medisch Handboek (www.merckmanual.nl); K. Van Hoeck en K. Hoppenbrouwers (Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg), Standaard groei en pubertaire ontwikkeling, Leuven, 2005, 15.

beurt op een wijze die vergelijkbaar is met het passen van een sleutel op een slot. Hormonen brengen specifieke reacties op gang als ze een weefsel bereiken.⁴

De klieren die hormonen afscheiden, reguleren essentiële functies van het menselijk lichaam. Hormonen spelen een cruciale rol in de groei en ontwikkeling van de mens, het immuunsysteem, het metabolisme (de stofwisseling), het humeur en de voortplanting.⁵

endocriene klier	hormonen die afgescheiden worden	functie
epifyse	melatonine	regelt de slaap-waakcyclus
hypothalamus	ADH (antidiuretisch hormoon)	stimuleert de nieren om water vast te houden en helpt samen met aldosteron de bloeddruk te regelen
	oxytocine	veroorzaakt contractie van de spieren van de baarmoeder en de melkklieren en -gangen in de borst
hypofyse	groeihormoon	reguleert de groei en ontwikkeling en bevordert de eiwitproductie
	thyrotropine (thyreoïd-stimulerend hormoon of TSH)	zet de schildklier aan tot productie van schildklierhormonen (cf. infra)
	corticotropine	zet de bijnierschors aan tot de productie van bijnierschors hormonen
	follikelstimulerend hormoon	reguleren de voortplantingsfuncties, waaronder de zaad- en zaadvochtproductie, rijping van eicellen en menstruatiecyclus; regelen de mannelijke en vrouwelijke geslachtskenmerken (waaronder beharing, spiervorming, structuur en dikte van de huid, stem en mogelijk zelfs persoonlijkheid)
	luteïniserend hormoon	
	prolactine	komt vooral vrij tijdens de zwangerschap en de lactatieperiode
	melanotropine	stimuleert de productie en afgifte van melanine door melanocyten in de huid
	endorfinen	werken in de eerste plaats pijn onderdrukkend, maar zorgen ook voor een gevoel van geluk of euforie
	vasopressine	stimuleert het vasthouden van vocht, zorgt voor een stijgende bloeddruk en roept mannelijke agressie op
	oxytocine	cf. supra
schildklier	tri-joodthyronine	stimuleren de stofwisseling en de groei
	thyroxine	
	calcitonine	
bij schildklieren	parathyreoïd-hormoon (PTH)	reguleert de botvorming en de calcium- en fosfaatspiegels in het bloed

⁴ Zie ook C. Bouland, 'Hormoonverstoorders en onze gezondheid. Niet alleen de dosis maakt het vergif!', in Gezinsbond (ed.), Focus op hormoonverstoorders. Is een samenleving zonder mogelijk?, Brussel, 2017, (10) 10.

⁵ Ibid.

endocriene klier	hormonen die afgescheiden worden	functie
bijnieren	adrenaline (epinefrine) (door bijniermerg)	stimuleren hart, longen, bloedvaten en zenuwstelsel
	noradrenaline (norepinefrine) (door bijniermerg)	
	mineralocorticoïden (door bijnierschors)	hebben invloed op de mineraalhuishouding; bestaan voor 95% uit aldosteron. Aldosteron helpt de zout- en vochtbalans in evenwicht te houden door zout en water vast te houden en kalium uit te scheiden
	glucocorticoïden (door bijnierschors)	hebben invloed op de glucosehuishouding; glucocorticoïden bestaan voor 95% uit cortisol. Cortisol werkt vooral als ontstekingsremmer; houdt ook de bloedglucosespiegel, bloeddruk en spierkracht op peil en helpt de zout- en vochtbalans in evenwicht te houden
	androgeen en oestrogenen (door bijnierschors)	androgeen beïnvloeden de activiteit van de mannelijke geslachtsorganen en de ontwikkeling van de mannelijke secundaire geslachtskenmerken; oestrogenen spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de vrouwelijke geslachtskenmerken, het reguleren van de menstruele cyclus en bij zwangerschap
eilandjes van Langerhans	insuline	verlaagt de bloedglucosespiegel
	glucagon	verhoogt de bloedglucosespiegel
	somatostatine	werkt remmend op de afscheiding van insuline en glucagon
testes	testosteron	reguleert de ontwikkeling van mannelijke geslachtskenmerken en het voortplantingsapparaat
ovaria	oestrogeen	cf. supra
	progesteron	bereidt de binnenbekleding van de baarmoeder voor op de innesteling van een bevruchte eikel en maakt de borstklieren gereed voor melksecretie

d) Hormoonverstorende stoffen

Sinds vorige eeuw is het gebruik van synthetische chemicaliën exponentieel gestegen: meer dan 84.000 verschillende chemische stoffen zijn op dit ogenblik in de handel. Voor maar 1% van die stoffen is onderzocht of ze veilig zijn op het vlak van hormoonverstorende eigenschappen. Een deel van die chemische stoffen heeft hormoonverstorende eigenschappen.⁶

Een hormoonverstoorder, hormoonontregelaar of hormoonverstorende stof (in het Engels aangeduid als EDC, endocrine disrupting chemical) wordt door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) als volgt gedefinieerd: "An endocrine disruptor is an exogenous substance or mixture that alters function(s) of the endocrine system and consequently causes adverse health effects in an intact organism, or its progeny, or (sub) populations."⁷

⁶ M. Merckx, 'In de greep van hormoonverstoorders', in Gezinsbond (ed.), Focus op hormoonverstoorders. Is een samenleving zonder mogelijk?, Brussel, 2017, (5) 6.

⁷ World Health Organization, Endocrine disrupting chemicals – Summary for decision makers, 2012.

De WGO definieert ook een mogelijke hormoonverstoorder: "A potential endocrine disruptor is an exogenous substance or mixture that possesses properties that might be expected to lead to endocrine disruption in an intact organism, or its progeny, or (sub) populations."⁸

Om van een hormoonverstoorder te kunnen spreken, moet het gaan om een chemische stof of een mengeling (mixture) van chemische stoffen:

- 1° die niet door het menselijk lichaam wordt geproduceerd;
- 2° die de werking van het hormoonstelsel verstoort of belemmert. Door effecten van hormonen na te bootsen of te wijzigen, kunnen hormoonverstoorders verwarrende signalen naar het lichaam sturen en de normale werking van het lichaam ernstig ontregelen. Hormoonverstoorders kunnen aan receptoren verkeerde boodschappen geven of de ontvangst blokkeren van boodschappen die van hormonen afkomstig zijn. Hormoonverstoorders kunnen zich ook binden aan eiwitten die de hormonen in de bloedstroom transporteren. Daardoor wijzigen ze het hormoonniveau in het bloed. Verder kunnen ze interfereren met metabole processen en de synthese of afbraak van natuurlijke hormonen aantasten⁹;
- 3° die schadelijke gevolgen heeft voor de gezondheid van het blootgestelde individu en/of zijn afstammelingen. Dergelijke gevolgen worden vastgesteld op (sub)populatie-niveau.

Het gaat om een heterogene groep van chemische stoffen. Wetenschappers hebben al ongeveer 800 stoffen (sommige bronnen maken gewag van meer dan duizend¹⁰) geïdentificeerd die hormonen kunnen imiteren en het hormoonstelsel verstoren, zoals bisfenolen, ftalaten, conserveringsmiddelen, chemische UV-filters, triclosan, parabenen en pesticiden. De WGO (2012) stelt daarover: "Close to 800 chemicals are known or suspected to be capable of interfering with hormone receptors, hormone synthesis or hormone conversion. However, only a small fraction of these chemicals have been investigated in tests capable of identifying overt endocrine effects in intact organisms. The vast majority of chemicals in current commercial use have not been tested at all. This lack of data introduces significant uncertainties about the true extent of risks from chemicals that potentially could disrupt the endocrine system." (eigen onderstreping).¹¹

Naar alle waarschijnlijkheid zijn er nog veel meer hormoonverstoorders die simpelweg nog niet werden geïdentificeerd. Dat laatste mag trouwens geen argument zijn om géén beleid te ontwikkelen over hormoonverstorende stoffen die wel al geïdentificeerd zijn.

C. Blootstelling aan en opname van hormoonverstorende stoffen

a) Blootstelling aan hormoonverstorende stoffen

Het is in 2017 bijzonder moeilijk om helemaal niet blootgesteld te worden aan hormoonverstorende stoffen. Die stoffen zijn immers alom aanwezig in onze leefomgeving. Enkele voorbeelden:

- bisfenol A (BPA) wordt gebruikt om plastics hard te maken. Het is een bestanddeel van polycarbonaat plastic en epoxyharsen. Polycarbonaat wordt gevonden in producten zoals brillmonturen, computers en plastic voedingsverpakkingen waarvan de BPA in de voeding kan lekken. Epoxyharsen worden gebruikt als

⁸ Ibid.

⁹ Voor een meer omstandige beschrijving van hormoonverstorende mechanismen: zie C. Bouland, l.c., 10-11.

¹⁰ C. Bouland, l.c., 10.

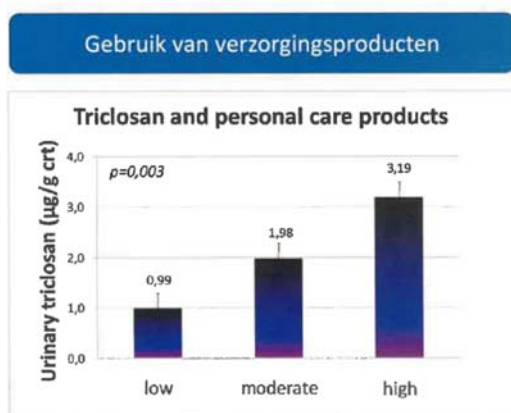
¹¹ World Health Organization, State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals – 2012, 2012, viii.

- conserveermiddel en als binnenbekleding van conservenblikjes en van waterleidingen. Ook kassabonnetjes (thermisch papier) bevatten BPA¹²;
- bepaalde ftalaten worden gebruikt als weekmakers voor kunststoffen. Ze worden onder meer gebruikt in speelgoed, plastic tassen, kunststofvloeren en -tegels, schoenen, kauwgom, medicijnen, medische toepassingen als bloedzakken, en cosmetica en parfums;
 - polygebromeerde difenylether, een vlamvertrager, wordt in een groot aantal huishoudelijke voorwerpen gebruikt, waaronder stoffen, meubels en elektronica;
 - chemische uv-filters kunnen worden gevonden in zonnebrandcrèmes en cosmetica;
 - triclosan is een antibacteriële stof in verzorgingsproducten zoals tandpasta, zeep, shampoo, lotions, deodorant en aftershave;
 - parabenen zijn conserveringsmiddelen die beschermen tegen schimmels en bacteriën. Ze worden gebruikt in verzorgingsproducten zoals shampoo, zeep, cosmetica en lippenbalsem, of als toevoegsel in voedingsmiddelen.¹³ De conserveringsmiddelen E214 (ethyl-p-hydroxybenzoeaat) en E219 (natrium-methyl-p-hydroxybenzoeaat) worden gebruikt in voedingsmiddelen zoals salades, sauzen en vis in blik;
 - pesticiden zijn bestrijdingsmiddelen. Er zijn pesticiden die een hormoonverstorende werking kunnen hebben.

b) Opname van hormoonverstorende stoffen in het menselijke organisme

Opname van hormoonverstorende stoffen in het menselijke organisme is mogelijk door het eten, inademen of simpelweg aanraken van dingen. Inname van hormoonverstoorders kan bijvoorbeeld via voedsel en drank of door het gebruik van plastic dozen voor het bewaren van voedingsmiddelen. Hormoonverstoorders kunnen worden ingeademd bij het gebruik van producten als luchtverversers, haarlak en deodorant.

Het volstaat de dagelijkse 'routine' te overlopen om een beeld te krijgen van de opname van hormoonverstorende stoffen in het lichaam. Een onderzoek van het Amerikaanse milieuagentschap wees bijvoorbeeld uit dat 25% van de vrouwen meer dan vijftien verzorgingsproducten per dag gebruikt (shampoo, tandpasta, zeep, deodorant, make-up, huidcrèmes enzovoort), wat neerkomt op een gemiddelde van 168 chemicaliën.¹⁴ Het Steunpunt Milieu en Gezondheid illustreerde op 23 mei 2017 in de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn de opname van triclosan door het gebruik van verzorgingsproducten.¹⁵



¹² Zie <https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Documents/Vermijd%20hormoonverstoorders.pdf>.

¹³ Ibid.

¹⁴ M. Merckx, l.c., 6.

¹⁵ Presentatie op 23 mei 2017 van het Steunpunt Milieu en Gezondheid in de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn (*Parl. St.* VI.Parl. 2016-17, nr. 1204/1).

Een andere bron van blootstelling is stof. Hormoonverstoorders stapelen zich op in huisstof waaraan vooral peuters blootstaan. Daarbij komt dat veel hormoonverstoorders worden geabsorbeerd in het milieu en zich ophopen in vet. Blootstelling aan die hormoonverstoorders is mogelijk door het eten van vet voedsel en vis uit besmet water.

De aanwezigheid van hormoonverstorende stoffen in het menselijk organisme wordt opgevolgd in het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma.¹⁶ In het laatste resultatenrapport 'pasgeborenen' van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma 2012-2015 staat te lezen:

"De gevonden associaties bevestigen meestal vroegere resultaten uit onze studies en liggen in lijn met huidige inzichten over de werkingsmechanismen van deze milieupolluenten. Zo zijn de persistente gechloreerde polluenten positief gerelateerd met het gonadotrope hormoon SHBG en negatief met de schildklierhormonen. Dit werd reeds waargenomen in vorige FLEHS-campagnes (FLEHS: Flemish Environment and Health Study) en in andere studies (Boas et al. 2006; Grandjean et al. 2012b; Hagmar 2003; Warembourg et al. 2015) en kan in verband gebracht worden met de endocrien verstorende werking van deze stoffen." (eigen onderstreping).¹⁷

Noteer ook dat bepaalde hormonen synthetisch worden geproduceerd om de gezondheid en levenskwaliteit van mensen te verbeteren, zoals bij hormoonvervangende therapie of bij anticonceptie.¹⁸

D. Toxiciteit van hormoonverstorende stoffen en REACH-verordening

a) Toxiciteit van hormoonverstorende stoffen

Dosering

Met de stelling dat 'de dosis het vergif' maakt wordt Paracelsus als de grondlegger van de toxicologie beschouwd. Alles is uiteindelijk giftig, als de hoeveelheid maar groot genoeg is. Dat leidt ertoe dat in het beleid of de regelgeving vaak drempelwaarden worden gehanteerd om gevaren voor de volksgezondheid te benoemen en te bannen. Dat is ook de werkwijze van het decreet van 21 november 2003 betreffende het preventieve gezondheidsbeleid, dat uitgaat van 'grenswaarden in de mens' (artikel 52, §2). Dat uitgangspunt roept echter vragen op voor een beleid over hormoonverstorende stoffen.

Hormoonverstorende stoffen bootsen hormonen na, binden zich aan de celreceptoren en kunnen in zeer lage concentratie werkzaam zijn.¹⁹ In 2013, een jaar nadat in Endocrine Reviews onderzoek over de lagedosiseffecten van hormoonverstorende stoffen was gepubliceerd, stelde de Hoge Gezondheidsraad in een advies onomwonden dat "er geen wetenschappelijke twijfel over [bestaat] dat sommige vervui-

¹⁶ De Vlaamse minister van Omgeving, Natuur en Landbouw stelde hierover in een antwoord op een schriftelijke vraag van Vlaams volksvertegenwoordiger Cindy Franssen van 17 februari 2016: "Voor wat de derde cyclus van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma betreft, zijn het faseplan voor 'De Gentse Kanaalzone' en voor 'algemeen Vlaanderen' gestart. De meest belangwekkende resultaten uit de drie referentiecampagnes zijn ondertussen geselecteerd voor verdere interpretatie en beleidsvertaling. De focus komt daarbij te liggen op arseen, thallium en een aantal pesticiden en hormoonverstorende stoffen." (eigen onderstreping) (*Schriftelijke vragen* VI.Parl. 2015-16, nr. 415 aan minister Joke Schauvliege).

¹⁷ Steunpunt Milieu en Gezondheid, Vlaams Humaan biomonitoringsprogramma 2012-2015 – Resultatenrapport pasgeborenen, Brussel, 14-15.

¹⁸ C. Bouland, l.c., 10.

¹⁹ M. Merckx, l.c., 7.

lende stoffen, die het endocriene stelsel ontregelen, bij lage blootstellingsdosissen effecten veroorzaken.”²⁰

Cumulatieve opstapeling van kleine doses

De mens wordt via verschillende kanalen blootgesteld aan chemische stoffen, waaronder hormoonverstorende stoffen. Die kanalen zorgen samen voor een opstapeling van kleine doses.²¹ “Dit cumulatief probleem beperkt zich niet tot hormoonverstorende stoffen, maar bij deze stoffen is de bezorgdheid groter omdat de invloed op het hormonale systeem zich al voordoet bij een zeer lage concentratie”, stelt professor Bouland (Université Libre de Bruxelles (ULB)).²²

Periode van blootstelling

De toxiciteit van de hormoonverstoorders wordt mee bepaald door de periode waarin een individu eraan wordt blootgesteld. Dat zijn de zogenaamde tijdsvensters.

“De regulering van de stofwisseling en de energiecirculatie gebeuren permanent in het lichaam, maar andere fenomenen volgen een specifiek tijdschema in het leven van een persoon. Daarom zijn de effecten van hormoonverstorende stoffen op sommige momenten groter dan op andere. Die kritieke periodes zijn telkens die momenten waarbij hormonen specifiek betrokken zijn bij de ontwikkeling of de controle van het lichaam. Door het hormonale systeem te veranderen, kunnen de hormoonverstorende stoffen ernstige en soms onomkeerbare schade aanrichten bij de persoon die blootgesteld werd aan de stof, maar ook bij de nakomelingen.” (eigen onderstreping).²³

Tot de meest kwetsbare en bijgevolg prioritair te beschermen personen behoren jonge (ook ongeboren) kinderen²⁴, prematuurtjes, adolescenten in de puberteit en zwangere vrouwen.

Cocktails ('mixtures')

Hormoonverstorende stoffen kunnen door hun cumulerend effect tot schadelijke gevolgen voor de gezondheid leiden. Dat is het 'cocktaileffect', het schadelijke effect van het samengaan van verschillende hormoonverstorende stoffen in eenzelfde product of in verschillende producten die consecutief worden opgenomen. De

²⁰ Hoge Gezondheidsraad, Hormoonontregelaars: lage-dosis effecten, niet-monotone dosis-respons curves en kritische perioden van verhoogde gevoeligheid (advies nr. 8915), Brussel, 2013, 2.

²¹ In het gezuiverde, behandelde drinkwater worden wel degelijk nog concentraties – lage concentraties – van hormoonverstorende stoffen zoals residuen van geneesmiddelen aangetroffen. Over de effecten van een jarenlange opname van dergelijke doses, is weinig bekend (*Vragen om uitleg* VI.Parl. 2015-16, nr. 2488).

²² C. Bouland, l.c., 12.

²³ Ibid.

²⁴ DES (di-ethylstilbestrol) werd in de periode 1947-1977 voorgeschreven aan zwangere vrouwen om een miskraam en vroeggeboorte te voorkomen. In 1977 werd het van de markt gehaald vanwege de schadelijke gevolgen. Die gevolgen manifesteren zich tot vandaag bij de kinderen die in utero blootgesteld werden aan DES. 'DES-zonen' kunnen afwijkingen hebben aan de geslachtsorganen en hebben ook een verhoogde kans op onvruchtbaarheid door verminderde zaadvorming. 'DES-dochters' hebben een verhoogde kans op vruchtbaarheidsproblemen: bij 80% van alle DES-dochters die proberen zwanger te worden, lukt dat. Bij niet-DES-dochters is dat 90%. Bij zwangere DES-dochters kunnen problemen ontstaan tijdens de zwangerschap en bevalling, omdat ze vaker vormafwijkingen hebben aan de baarmoeder(hals) en eileiders. Daardoor hebben ze een verhoogde kans op miskramen, vroeggeboorten en buitenbaarmoederlijke zwangerschappen. De meeste DES-dochters lijden aan adenosis: afwijkend weefsel op de wanden van de vagina en baarmoedermond. Adenosis is ongevaarlijk maar vervelend, want het kan veel vaginale afscheiding veroorzaken. Eén op de duizend DES-dochters krijgt een bijzondere vorm van kanker (clear-celltumoren) aan de vagina of de baarmoedermond. Zie <https://www.gezondheidsplein.nl/aandoeningen/des/item34134>.

WGO (2012) stelde in dat verband dat de "focus on linking one EDC to one disease severely underestimates the disease risk from mixtures of EDC's".²⁵

Professor Bouland (ULB) schrijft daarover:

"Door onze activiteiten, onze levensstijl en voeding worden we blootgesteld aan een mengsel van stoffen en niet aan één substantie tegelijkertijd. Een aanpak om stoffen één voor één te classificeren is niet voldoende want we worden blootgesteld aan een mengsel waarin de stoffen interageren, complexe stoffen vormen, breken en metabolieten vormen waarvan sommigen nog schadelijker zijn dan het basis-materiaal. Het mengsel kan door haar dynamiek misschien nog schadelijker zijn dan de individuele stoffen die deel uitmaken van het mengsel. De aanpak waarbij stoffen één voor één worden geclassificeerd laat niet toe de gevaren van mengsels te identificeren." (eigen onderstreping).²⁶

Ter illustratie halen we een Vlaamse studie uit 2016 aan die het nadelige effect van 'mixtures' op het geboortegewicht aantoonst:

"Prenatal chemical exposure has been frequently associated with reduced fetal growth by single pollutant regression models although inconsistent results have been obtained. Our study estimated the effects of exposure to single pollutants and mixtures on birth weight in 248 mother-child pairs. Arsenic, copper, lead, manganese and thallium were measured in cord blood, cadmium in maternal blood, methylmercury in maternal hair, and five organochlorines, two perfluorinated compounds and diethylhexyl phthalate metabolites in cord plasma. Daily exposure to particulate matter was modeled and averaged over the duration of gestation. In single pollutant models, arsenic was significantly associated with reduced birth weight. The effect estimate increased when including cadmium, and mono-(2-ethyl-5-carboxypentyl) phthalate (MECPP) co-exposure. Combining exposures by principal component analysis generated an exposure factor loaded by cadmium and arsenic that was associated with reduced birth weight. MECPP induced gender specific effects. In girls, the effect estimate was doubled with co-exposure of thallium, PFOS, lead, cadmium, manganese, and mercury, while in boys, the mixture of MECPP with cadmium showed the strongest association with birth weight. In conclusion, birth weight was consistently inversely associated with exposure to pollutant mixtures. Chemicals not showing significant associations at single pollutant level contributed to stronger effects when analyzed as mixtures." (eigen onderstreping).²⁷

Meervoudige hormonale verstoring

Een hormoonverstorende stof kan inwerken op verschillende receptoren en dus verschillende signalen uitsturen naar verschillende delen van het lichaam. De identificatie van een verantwoordelijke stof is vaak zeer moeilijk.²⁸

²⁵ Health and Environment Alliance, Health costs in the European Union. How much is related to EDCs?, 2014. Zie ook F. Orton, S. Ermler, S. Kugathas, E. Rosivatz, M. Scholze en A. Kortenkamp, 'Mixture effects at very low doses with combinations of anti-androgenic pesticides, antioxidants, industrial pollutant and chemicals used in personal care products', Toxicology and Applied Pharmacology 2014, 201-208.

²⁶ C. Bouland, l.c., 12.

²⁷ E. Govarts, S. Remy, L. Bruckers, E. Den Hond, I. Sioen, V. Nelen, W. Baeyens, T.S. Nawrot, I. Loots, N. Van Larebeke en G. Schoeters, 'Combined Effects of Prenatal Exposures to Environmental Chemicals on Birth Weight', International Journal of Environmental Research and Public Health, 2016, mei.

²⁸ C. Bouland, l.c., 12.

Latentie

Wie wordt blootgesteld aan hormoonverstorende stoffen kan daar verscheidene jaren of zelfs tientallen jaren later nog de nadelige effecten van ondervinden. Dat zorgt ervoor dat weinig stoffen die op de markt worden gebracht in materialen, mengsels of producten, als hormoonverstorend worden beschouwd.²⁹

Generatieoverschrijdend

In een Amerikaanse studie (2015) werden de gevolgen onderzocht van in-utero-blootstelling van kinderen van wie de moeder in belangrijke mate aan DDT (dichloordifenyiltrichloorethaan) was blootgesteld toen het nog werd gebruikt. DDT is een insecticide dat vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw in westerse landen werd verboden. Uit het onderzoek blijkt dat een vrouw die in aanraking kwam met DDT tot drie generaties ver DDT in het bloed doorgeeft (vrouw-kind-kleinkind). Bovendien stelden de onderzoekers vast dat vrouwen van wie de moeder aan DDT is blootgesteld, tot viermaal meer kans hebben om borstkanker te ontwikkelen.³⁰

b) REACH-verordening

REACH (Registration, Evaluation, Authorisation en Restriction) is een systeem voor registratie, evaluatie en goedkeuring van chemische stoffen die in de Europese Unie worden geproduceerd of geïmporteerd. De REACH-verordening³¹, die sinds 1 juni 2007 van kracht is in de Europese Unie, maakt producenten en importeurs van chemische stoffen verantwoordelijk voor informatie over de eigenschappen van chemische stoffen, met inbegrip van het risico bij gebruik, voor ze kunnen worden toegelaten op de Europese markt.³² Autoriteiten kunnen het gebruik van chemische stoffen op verschillende manieren beperken als de risico's niet kunnen worden beheerst.

Vóór de inwerkingtreding van REACH lag de bewijslast of een bepaalde stof al dan niet gevaarlijk was voor de volksgezondheid en het milieu, bij de overheden. Zolang overheden geen bewijs hadden geleverd van een bepaald risico bij het gebruik van een chemische stof, kon die stof vrij worden gebruikt.

De REACH-verordening bepaalt dat producenten en importeurs van chemische stoffen bepaalde gezondheids- en veiligheidsinformatie moeten doorgeven aan het European Chemicals Agency. Dat agentschap is verantwoordelijk voor de registratie, evaluatie en goedkeuring van chemische stoffen. Samen met experts van de Europese lidstaten evalueert en beoordeelt dat agentschap hoe gevaarlijk de stoffen zijn.

²⁹ C. Bouland, l.c., 11.

³⁰ B.A. Cohn e.a., 'DDT Exposure in Utero and Breast Cancer', *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, juni 2015. Zie ook A.M. Soto en C. Sonnenschein, 'Endocrine disruptors: DDT, endocrine disruption and breast cancer', *Nature Reviews Endocrinology* 2015, 507-508. DDT heeft een chemische structuur die erg lijkt op oestrogeen. Dit gaf een hogere incidentie voor kanker bij landbouwers. Hoewel het gebruik van DDT nu verboden is, blijft het effect ervan nog in het milieu aanwezig omwille van zijn lange halveringstijd (ongeveer 100 jaar).

³¹ Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen.

³² Zie hierover D. van Kalmthout, 'Kindnorm voor EDC's. Een belangrijke stap naar een gifvrije leefomgeving', in Gezinsbond (ed.), *Focus op hormoonverstoorders. Is een samenleving zonder mogelijk?*, Brussel, 2017, (15) 16-17.

De REACH-verordening hanteert het begrip 'zeer zorgwekkende stof'. Daarvoor gelden de volgende criteria:

- kankerverwekkend;
- mutageen (verandering van erfelijke eigenschappen);
- reprotoxisch (giftig voor de voortplanting);
- persistent, bioaccumulerend en toxisch;
- zeer persistent en zeer bioaccumulerend;
- wetenschappelijk bewijs voor waarschijnlijke ernstige gevolgen voor de menselijke gezondheid of het milieu die aanleiding geven tot een 'gelijkwaardige zorg'. Het criterium van 'gelijkwaardige zorg' is belangrijk, omdat daarmee stoffen met toxicologische eigenschappen die niet bij naam zijn genoemd in REACH, kunnen worden gereguleerd. Het kan dan gaan om hormoonverstorende stoffen.

Voor de 'zeer zorgwekkende stoffen' bestaan twee lijsten: de kandidaten- en de autorisatielijst:

- de kandidatenlijst identificeert de stoffen die ernstige effecten hebben op de menselijke gezondheid of het milieu. Dat betekent dat de risico's van het gebruik ervan goed moeten worden beheerst en dat die stoffen, voor zover dat mogelijk is, geleidelijk moeten worden vervangen. Er staan 169 stoffen op deze lijst;
- de stoffen op de kandidatenlijst zijn 'kandidaat' om op de autorisatielijst te komen: als ze eenmaal op de kandidatenlijst staan, kunnen ze niet zonder toestemming van het European Chemicals Agency op de Europese markt worden gebracht.

Hormoonverstorende stoffen kunnen onder de vigerende REACH-wetgeving, stof per stof, worden opgenomen op de kandidatenlijst. Er bestaan echter geen officiële EU-criteria om hormoonverstorende stoffen te identificeren. Vandaag hebben maar zes stoffen de status van 'zeer zorgwekkende stof' gekregen vanwege hun hormoonverstorende eigenschappen.

E. Effecten van hormoonverstorende stoffen voor de volksgezondheid

a) Algemeen

Steeds vaker worden ziekten en aandoeningen in verband gebracht met de opname van hormoonverstorende stoffen.³³

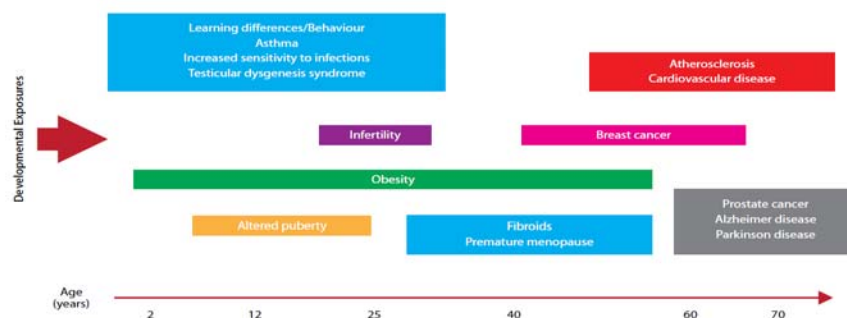
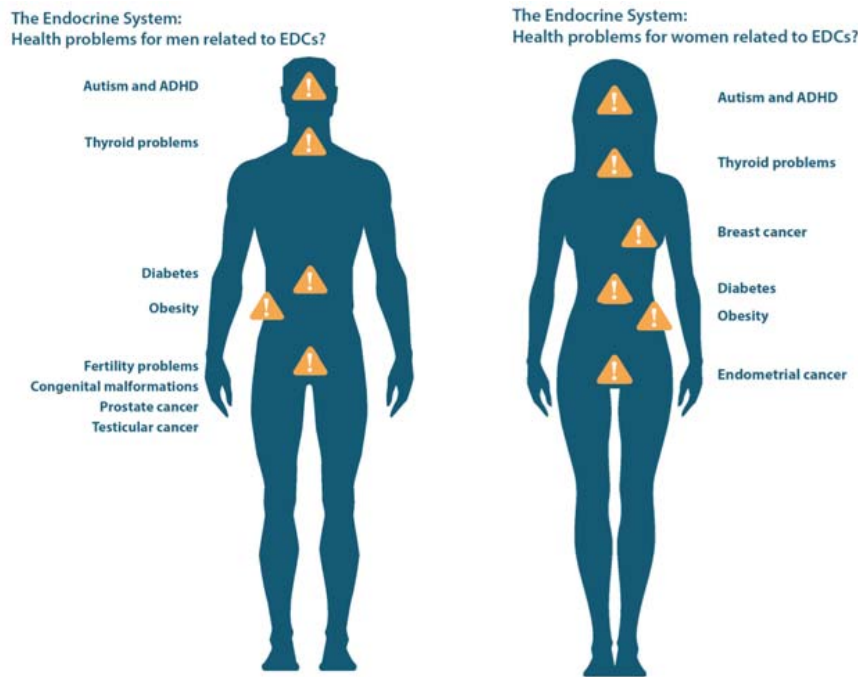


Figure Examples of potential diseases and dysfunctions originating from early exposures to EDCs.

Bron: State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012, Summary for Decision-Makers. Collaboration between the World Health Organization (WHO) and the United Nations Environment Program (UNEP).

³³ M. Merckx, l.c., 7.



Figuren: 'Health costs in the European Union – How much is related to EDCs?'

Voortschrijdend inzicht is hier aan de orde. In 2002 publiceerde de WGO een rapport over de stand van de wetenschap met betrekking tot hormoonverstorende stoffen. Ze kwam daarin tot de volgende conclusie:

"Although it is clear that certain environmental chemicals can interfere with normal hormonal processes, there is weak evidence that human health has been adversely affected by exposure to endocrine-active chemicals".³⁴

Een decennium later (2012) gaf de WGO een nieuw rapport vrij, waarin ze tot de volgende conclusie komt: "Disease risk due to EDCs may be significantly underestimated." De WGO vervolgt:

"A focus on linking one EDC to one disease severely underestimates the disease risk from mixtures of EDCs. We know that humans and wildlife are simultaneously exposed to many EDCs; thus, the measurement of the linkage between exposure to mixtures of EDCs and disease or dysfunction is more physiologically relevant. In addition, it is likely that exposure to a single EDC may cause disease syndromes or multiple diseases, an area that has not been adequately studied." (eigen onderstreping).³⁵

De ruime internationale groep van wetenschappers die in 2013 de Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters onderschreef, maakte in dat verband gewag van "substantiating the plausibility of serious, irreversible harm stemming from endocrine disrupters":

"Although uncertainties remain, European Commission-funded research has greatly contributed to substantiating the plausibility of serious, irreversible harm stemming from endocrine disrupters. Scientific uncertainty should therefore not delay

³⁴ World Health Organization, Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors, 2002, 131.

³⁵ World Health Organization, State of the science of endocrine disrupting chemicals, 2012, ix.

regulatory action. Commercial interests must not take precedent over concerns about risks associated with endocrine disrupters.”.³⁶

Bij hormoonverstorende stoffen is het uiterst moeilijk om een direct oorzaak-gevolgverband aan te tonen. Er moet bovendien op gewezen worden dat elk individu dat gedurende zijn hele leven aan een combinatie van chemische stoffen wordt blootgesteld, uniek is: “De bestanddelen en hun gevolgen voor de gezondheid zijn sterk individueel bepaald, afhankelijk van de genen, de stofwisseling en de levensstijl van deze persoon.”.³⁷

Het causaliteitsvraagstuk wordt, in het geval van borstkanker (cf. infra), in een studie van 2010 als volgt beschreven:

“Research effort is demonstrating that increasing numbers of environmental compounds with oestrogenic properties can be measured in human breast tissues, but at the current time it remains uncertain as to whether or not there is any causal relationship between the presence of any such compounds in the human breast and the development of breast cancer. The established role of oestrogen in breast cancer development [...] and the rising incidence of oestrogen-responsive breast cancer [...] makes this an important area of future international research investigation, but exposure to so many different environmental sources through varied lifestyle choices makes it a daunting task to try to devise ways of investigating causality.”.³⁸

Het causaliteitsvraagstuk kwam op 23 mei 2017 onder de aandacht van de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn, naar aanleiding van een voorstelling van het Steunpunt Milieu en Gezondheid (*Parl. St. VI. Parl. 2016-17, nr. 1204/1*). Professor G. Schoeters gaf in de commissie een toelichting over het gebruik van effect(bio)merkers in het kader van het Vlaams humaan biomonitoringsprogramma. Daarbij worden gezondheidseffecten gerelateerd aan milieublootstelling:

“Of er signalen zijn dat er relaties zijn tussen blootstelling en vroegtijdige gezondheidseffecten? Dat is zo met een aantal hormoonverstorende stoffen. Voor ftalaten hebben we relaties gezien met een aantal immuunparameters. We hebben associaties gezien met een aantal stressparameters voor arsenicum. Voor endocriene verstoorders zoals Pcb's hebben we associaties gezien met de vermindering van het geboortegewicht. Dat zijn allemaal vrij subtiele effecten. Dat wil niet zeggen dat het over zieke mensen gaat. Het zijn kleine statistisch significante verschillen die een verschil uitmaken met een controlepopulatie. We zien in functies van stijgende concentraties, kleine significante veranderingen. Het is zo dat, als men die bevindingen in steeds meer studies terugvindt, dat een signaalfunctie heeft.” (eigen onderstreping)

Ook al is epidemiologisch onderzoek karig, er is een toename aan bewijsmateriaal waaruit blijkt dat het blootstellen aan bepaalde chemische stoffen in consumtentegoederen, verzorgingsproducten, voedsel, drinkwater en andere bronnen, de ontwikkeling van het kind kan beschadigen door het veranderen van de hormonale functie.³⁹

Deze conceptnota voor nieuwe regelgeving kan zich, anno 2017, beroepen op een overvloed aan publicaties die de zeer nadelige effecten van hormoonverstoorders

³⁶ Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013), 6.

³⁷ C. Bouland, l.c., 13.

³⁸ P. D. Darbre en A. K. Charles, 'Environmental Oestrogens and Breast Cancer: Evidence for Combined Involvement of Dietary, Household and Cosmetic Xenoestrogens', *Anticancer Research* 2010, (815) 823.

³⁹ M. Merckx, l.c., 6.

aantonen of aannemelijk maken, in die mate dat het voorzorgsbeginsel moet worden geactiveerd. Daarbij wijzen we op het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid:

“Op basis van een afweging van de verschillende maatschappelijke activiteiten [moet] het milieubeleid naar een hoog beschermingsniveau [streven]. Het [moet] onder meer [berusten] op het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen, het beginsel dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron dienen te worden bestreden, het standstill-beginsel en het beginsel dat de vervuiler betaalt.” (eigen onderstreping).⁴⁰

Er kan worden vastgesteld dat Vlaanderen een onderbouwd beleid op het vlak van preventieve gezondheidszorg nastreeft door middel van gezondheidsdoelstellingen en actieplannen. Zo kan gewezen worden op de gezondheidsdoelstellingen rond bevolkingsonderzoeken naar kanker en rond voeding en beweging. Het verband dat in de wetenschappelijke literatuur wordt gelegd tussen onder meer bepaalde kankers en hormoonverstorende stoffen, zet zich vooralsnog niet door in het Vlaamse beleid op het vlak van preventieve gezondheidszorg. Hetzelfde geldt voor obesitas en diabetes (cf. infra).

De kosten van de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen in de Europese Unie in termen van gezondheidsuitgaven en verminderd verdienvermogen, zijn zeer aanzienlijk.⁴¹ HEAL (The Health and Environment Alliance), een Europese ngo, stelt daarover het volgende:

“This report shows that chronic endocrine-related diseases represent an enormous cost for both Europeans and health care systems in the EU. We conclude that: If exposure to EDCs accounts for just a small part of the incidence of endocrine-related chronic diseases and conditions, then stronger controls on endocrine disrupting chemicals could generate better health and significant financial savings each year for health care services and labour productivity in the EU. Furthermore, if no action is taken, the magnitude of these EDC-related costs is likely to accelerate over time assuming exposure to EDCs continue at current levels or rise, and latent effects become manifest. Moreover, latent effects may continue to appear in the future as EDCs appear to have the potential to cause epigenetic effects, i.e. changes in the genetic programming that manifest in the next and subsequent generations.”.⁴²

“If EDCs contribute to only 2-5% of the total health costs from endocrinerelated chronic diseases, EU policy change such as the phasing out of these hazardous substances and promoting safer alternatives could save Europeans up to €31 billion each year in health costs and lost productivity. Here, there are also factors that could make these figures of between 13 and 31 billion an underestimate. For example, future costs are likely to be even higher than today’s because:

- current exposure may not appear as cancer or diabetes until decades later;
- certain EDC-related conditions imply future health risks. For example, a baby boy born with a genital defect known as hypospadias has a higher risk of becoming infertile or developing testicular cancer later in life;

⁴⁰ Artikel 1.2.1, §2, van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (Belgisch Staatsblad, 3 juni 1995). Zie ook artikel 191, 2, eerste lid, van het verdrag betreffende de werking van de Europese Unie: “De Unie streeft in haar milieubeleid naar een hoog niveau van bescherming, rekening houdend met de uiteenlopende situaties in de verschillende regio’s van de Unie. Haar beleid berust op het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen, het beginsel dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron dienen te worden bestreden, en het beginsel dat de vervuiler betaalt.”

⁴¹ Health and Environment Alliance, ‘Health costs in the European Union’. How much is related to EDCS?, 2014.

⁴² Health and Environment Alliance, ‘Health costs in the European Union’. How much is related to EDCS?, Brussel, 2014, 42.

- trans-generational, or epigenetic, effects may occur. This means that future generations may be affected by damage caused by EDC exposure in the current generation.” (eigen onderstreping).⁴³

b) Geslachtsgerelateerde aandoeningen

In de Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013) staat over geslachtsgerelateerde aandoeningen te lezen:

“In some EU Member States large proportions of young men have semen quality so poor that it will seriously affect their chances of siring children. At the same time, congenital malformations such as hypospadias (malformations of the penis) and non-descending testes are increasing or levelling off at unfavourably high levels.” (eigen onderstreping)⁴⁴

Hormoonverstorende stoffen worden in verband gebracht met verschillende geslachtsgerelateerde aandoeningen.⁴⁵ Genitale misvormingen (bijvoorbeeld cryptorchisme en hypospadië) bij pasgeboren jongens nemen toe in Europa. Die afwijkingen worden in verband gebracht met hormoonverstorende stoffen:

“Endocrine disruptors, such as environmental compounds with endocrine-altering properties, may cause hypospadias and cryptorchidism in several species, including humans. Anogenital distance is sexually dimorphic in many mammals, with males having longer anogenital distance on average than females. Animal models of proposed endocrine disruptors have associated prenatal exposure with hypospadias, cryptorchidism, and reduced anogenital distance. Human studies have correlated shorter anogenital distance to in utero exposure to putative endocrine disruptors. We review preliminary data suggesting that anogenital distance is reduced in boys with hypospadias and cryptorchidism. Hence, human hypospadias and cryptorchidism may be associated with reduced anogenital distance as a result of endocrine disruption.” (eigen onderstreping).⁴⁶

De kwaliteit van het sperma neemt af, met een verminderde vruchtbaarheid als gevolg. Van bepaalde parabenen is bijvoorbeeld bekend dat ze de werking van het vrouwelijk hormoon oestrogeen versterken en invloed hebben op de spermakwaliteit van mannen.⁴⁷

Een Vlaamse studie, gepubliceerd in 2015, stelde het volgende:

“Our study in men showed that internal body concentrations of endocrine disrupting chemicals are associated with an increased risk of subfertility together with alterations in hormone levels. The results emphasize the importance to reduce chemicals in the environment in order to safeguard male fertility.”.⁴⁸

De reproductieve gezondheidszorg is een getuige van de toename van geslachtsgerelateerde aandoeningen die de vruchtbaarheid verminderen.

⁴³ Ibid., 9.

⁴⁴ Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013), 2.

⁴⁵ M. Merckx, l.c., 7.

⁴⁶ M.H. Hsieh, B.N. Breyer, M.L. Eisenberg en L.S. Baskin, ‘Associations among hypospadias, cryptorchidism, anogenital distance, and endocrine disruption’, Current Urology Reports 2008, 137-142.

⁴⁷ <https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Documents/Vermijd%20hormoonverstoorders.pdf>. Zie ook A.J. Hueiwan, ‘Exposure to Endocrine Disrupting Chemicals and Male Reproductive Health’, Frontiers in Public Health, 2014, 55.

⁴⁸ E. Den Hond, H. Tournaye, P. De Sutter, W. Ombelet, W. Baeyens, A. Covaci, B. Cox, T.S. Nawrot, N. Van Larebeke en T. D’Hooghe, ‘Human exposure to endocrine disrupting chemicals and fertility: A case-control study in male subfertility patients’, Environment International 2015, november.

Hormoonverstorende stoffen worden ook in verband gebracht met de vroegtijdige en snellere borstontwikkeling bij de meisjes in westerse landen. Een vroegtijdige puberteit is een risicofactor voor hormonale aandoeningen op volwassen leeftijd.⁴⁹

"Several environmental endocrine disruptors (EDs) with significant influences on the normal course of puberty have been identified. Numerous animal and human studies concerning EDs have been conducted showing that these substances may extensively affect human health; nevertheless, there are still several issues that remain to be clarified." (eigen onderstreping).⁵⁰

Meer nog, bepaalde studies geven aan dat op plaatsen waar de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen groter is, meer meisjes worden geboren, wat voor een scheefgetrokken sekseratio zorgt. Daarvoor wordt gerefereerd aan een Schotse studie (2014), waarin de volgende conclusie staat:

"There was no overall concentration in Central Scotland of low sex ratio neighborhoods with areas where endocrine disruptor air pollution and deprivation or economic stress were high. Historical regional trends in Scotland (from 1973), however, do show significantly lower sex ratio values for populations where industrial air pollution is highest (i.e. Eastern Central Scotland)."⁵¹

Vermoed wordt dat jongetjes als gevolg van de blootstelling vaker overlijden in utero. Een Canadese studie uit 2005 heeft al eerder dat verband gelegd.⁵²

c) Schildklierproblemen

In de Berlaymont Declaration on Endocrine Disruptors staat te lezen: "thyroid diseases [...] represent a high and increasing pediatric disease burden in countries where these disease trends have been followed".⁵³

Congenitale hypothyroïdie, een aandoening bij pasgeborenen, komt meer voor dan twintig jaar geleden en wordt gelinkt aan hormoonverstorende stoffen⁵⁴:

"*Congenital hypothyroidism is a common pediatric endocrine disease. Endocrine disruptors are indicated as a possible cause of congenital hypothyroidism. We investigated the associations between endocrine disruptors and the occurrence of congenital hypothyroidism and passage of target compounds from the mother. The levels of phthalates (DEHP, MEHP, DBP, MBP and PA), alkylphenols (n-NP and t-OP), bisphenol, and isoflavones (equol, daidzein and genistein) were determined by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) in infants. t-OP and PA concentrations in the patient group were significantly higher than in normal infants. Genistein concentrations in normal infants were significantly higher than in pa-*

⁴⁹ M. Merckx, l.c., 7.

⁵⁰ S. Özen en Şükran Darcan, 'Effects of Environmental Endocrine Disruptors on Pubertal Development', *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* 2011, 1-6.

⁵¹ E. McDonald, A. Watterson, A. Tyler, J. McArthur en M. Scott, 'Multi-factorial influences on sex ratio: a spatio-temporal investigation of endocrine disruptor pollution and neighborhood stress', *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2014, 1.

⁵² "Numerous factors have been associated with a decrease in the proportion of male births in a population, including a number of environmental and occupational chemical exposures. This community is located within the Great Lakes St. Clair River Area of Concern and is situated immediately adjacent to several large petrochemical, polymer, and chemical industrial plants. Although there are several potential factors that could be contributing to the observed decrease in sex ratio of the Aamjiwnaang First Nation, the close proximity of this community to a large aggregation of industries and potential exposures to compounds that may influence sex ratio warrants further assessment into the types of chemical exposures for this population." (C.A. Mackenzie, A. Lockridge en M. Keith, 'Declining Sex Ratio in a First Nation Community', *Environmental Health Perspectives*, 2005, 1295-1298).

⁵³ Berlaymont Declaration on Endocrine Disruptors (2013), 2.

⁵⁴ M. Merckx, l.c., 7.

tients. We compared the plasma levels of target compounds in infants with their mothers. There was no correlation with the passage of endocrine disruptors and isoflavones from the mothers, except for t-OP, which was weakly correlated between mother and infant.” (eigen onderstreping).⁵⁵

d) Laag geboortegewicht en vroeggeboorte

Ook een laag geboortegewicht en vroeggeboorte worden in verband gebracht met hormoonverstorende stoffen. Ze behoren tot de belangrijkste oorzaken van kindersterte en gaan gepaard met hogere ziektecijfers.⁵⁶

“Eleven percent of pregnant women were classified as exposed to EDCs at work during pregnancy, based on job title. Classification of exposure to one or more EDC group was associated with an increased risk of term LBW [odds ratio (OR) = 1.25; 95% CI: 1.04, 1.49], as were most specific EDC groups; this association was consistent across cohorts. Further, the risk increased with increasing number of EDC groups (OR = 2.11; 95% CI: 1.10, 4.06 for exposure to four or more EDC groups). There were few associations ($p < 0.05$) with the other outcomes; women holding job titles classified as exposed to bisphenol A or brominated flame retardants were at higher risk for longer length of gestation.

Conclusion:

Results from our large population-based birth cohort design indicate that employment during pregnancy in occupations classified as possibly or probably exposed to EDCs was associated with an increased risk of term LBW.” (eigen onderstreping).⁵⁷

(LBW = low birth weight)

e) Obesitas en diabetes

In de Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters staat over de toename van obesitas en diabetes in de Europese Unie: “The prevalence of obesity and its comorbidity factors, type 2 diabetes and metabolic syndrome, have increased dramatically in almost all EU Member States.”.⁵⁸ Metabole aandoeningen zoals obesitas en diabetes type 2 worden gekoppeld aan de blootstelling aan hormoonverstoorders:

“Adult exposure in mice produces insulin resistance and other metabolic alterations; in addition, during pregnancy, EDCs alter glucose metabolism in female mice, as well as glucose homeostasis and endocrine pancreatic function in offspring. Although more experimental work is necessary, evidence already exists

⁵⁵ H. Jung, Y. Hong, D. Lee, K. Pang en Y. Kim, ‘The association between some endocrine disruptors in human plasma and the occurrence of congenital hypothyroidism’, *Environmental Toxicology and Pharmacology* 2013, 278-283.

⁵⁶ M. Merckx, l.c., 7.

⁵⁷ L. Birks, M. Casas, A.M. Garcia, J. Alexander, H. Barros, A. Bergström, J.P. Bonde, A. Burdorf, N. Costet, A. Danileviciute, M. Eggesbø, M.F. Fernández, M.C. González-Galarzo, R. Gražulevičienė, W. Hanke, V. Jaddoe, M. Kogevinas, I. Kull, A. Lertxundi, V. Melaki, A.N. Andersen, N. Olea, K. Polanska, F. Rusconi, L. Santa-Marina, A.C. Santos, T. Vrijkotte, D. Zugna, M. Nieuwenhuijsen, S. Cordier en M. Vrijheid, ‘Occupational Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals and Birth Weight and Length of Gestation: A European Meta-Analysis’, *Environmental Health Perspectives* 2016, 1785-1793. Zie ook E. Govarts, M. Nieuwenhuijsen, G. Schoeters, F. Ballester, K. Bloemen, M. de Boer, C. Chevrier, M. Eggesbø, M. Guxens, U. Krämer, J. Legler, D. Martínez, L. Palkovicova, E. Patelarou, U. Ranft, A. Rautio, M.S. Petersen, R. Slama, H. Stigum, G. Toft, T. Trnovec, S. Vandentorren, P. Weihe, N.W. Kuperus, M. Wilhelm, J. Wittsiepe, J.P. Bonde, Obelix/Enriecoe, ‘Birth Weight and Prenatal Exposure to Polychlorinated Biphenyls (PCBs) and Dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE): a Meta-Analysis within 12 European Birth Cohorts’, *Environmental Health Perspectives* 2012, 162-170.

⁵⁸ Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013), 2.

to consider exposure to EDCs as a risk factor in the etiology of type 2 diabetes mellitus and other diseases related to insulin resistance.” (eigen onderstreping).⁵⁹

“The panel identified a 40% to 69% probability of dichlorodiphenyldichloroethylene causing 1555 cases of overweight at age 10 (sensitivity analysis: 1555-5463) in 2010 with associated costs of €24,6 million (sensitivity analysis: €24,6-86,4 million). A 20% to 39% probability was identified for dichlorodiphenyldichloroethylene causing 28.200 cases of adult diabetes (sensitivity analysis: 28.200-56.400) with associated costs of €835 million (sensitivity analysis: €835 million-16,6 billion). The panel also identified a 40% to 69% probability of phthalate exposure causing 53.900 cases of obesity in older women and €15,6 billion in associated costs. Phthalate exposure was also found to have a 40% to 69% probability of causing 20.500 new-onset cases of diabetes in older women with €607 million in associated costs. Prenatal bisphenol A exposure was identified to have a 20% to 69% probability of causing 42 400 cases of childhood obesity, with associated lifetime costs of €1.54 billion. Conclusions: EDC exposures in the EU contribute substantially to obesity and diabetes, with a moderate probability of >€18 billion costs per year. This is a conservative estimate; the results emphasize the need to control EDC exposures.” (eigen onderstreping)⁶⁰

f) ADHD en autisme

Volgens de Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters komen neurologische ontwikkelingsstoornissen zoals ADHD en autisme frequenter voor dan twintig jaar geleden: “Neurobehavioural disorders, and [...] disorders affecting brain development, represent a high and increasing pediatric disease burden in countries where these disease trends have been followed.”.⁶¹ Ook die aandoeningen worden in verband gebracht met hormoonverstorende stoffen:

“Perinatal exposure to EDCs appears to be associated with the occurrence of ASD as well as ADHD. Disruption of thyroid hormone function and gamma-aminobutyric acid (GABA) ergic mechanisms may offer an explanation for the observed relations; though, conclusive evidence in humans is limited.” (eigen onderstreping).⁶²

g) Kanker

Tot slot wordt ook de toename van hormoongerelateerde kankers in verband gebracht met de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen. Eén op de vijf kankers is gelieerd aan omgevingsfactoren, waartoe ook hormoonverstorende stoffen behoren. In de Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters staat:

“There is a dramatic rise in breast cancer in Eastern and Southern European EU Member States. In West European countries, where breast cancer is more prevalent, incidences increase more slowly or are levelling off at rates much higher than 30 years ago. With the exception of high prevalence countries such as The Netherlands and Austria, all EU countries are experiencing strong rises in prostate cancer. Similar trends exist for other hormonal cancers, including those of the testes, endometrium, ovaries and thyroid.”.⁶³

⁵⁹ P. Alonso-Magdalena, I. Quesada en A. Nadal, ‘Endocrine disruptors in the etiology of type 2 diabetes mellitus’, Nature Reviews Endocrinology 2011, 346-353.

Zie ook <https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Documents/Vermijd%20hormoonverstoorders.pdf>.

⁶⁰ J. Legler, T. Fletcher, E. Govarts, M. Porta, B. Blumberg, J.J. Heindel en L. Trasande, ‘Obesity, diabetes, and associated costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European Union’, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2015, 1278-1288.

⁶¹ Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013), 2.

⁶² M. de Cock, Y.G. Maas en M.G. van de Bor, Does perinatal exposure to endocrine disruptors induce autism spectrum and attention deficit hyperactivity disorders? Review, Acta Paediatrica 2012, 811-818.

⁶³ Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters (2013), 2.

Borst-, teelbal-, prostaat- en schildklierkanker worden in verband gebracht met hormoonverstorende stoffen zoals BPA en ftalaten.⁶⁴

"The endocrine system plays an important part in timing of puberty and menopause, obesity, breast density, and immune function, all factors which influence breast cancer risk. Additionally, as presented, EDCs can alter mammary gland development potentially increasing susceptibility to chemical carcinogens or spontaneous tumorigenesis."⁶⁵

In de al aangehaalde studie uit 2010 over borstkanker staat: "If exposure [...] in consumer products is a factor in breast cancer development, then a strategy for breast cancer prevention could become possible."⁶⁶

"There is increasing evidence both from epidemiology studies and animal models that specific endocrine-disrupting compounds may influence the development or progression of prostate cancer. In large part, these effects appear to be linked to interference with estrogen signaling, either through interacting with ERs or by influencing steroid metabolism and altering estrogen levels within the body. In humans, epidemiologic evidence links specific pesticides, PCBs and inorganic arsenic exposures to elevated prostate cancer risk. Studies in animal models also show augmentation of prostate carcinogenesis with several other environmental estrogenic compounds including cadmium, UV filters and BPA. Importantly, there appears to be heightened sensitivity of the prostate to these endocrine disruptors during the critical developmental windows including in utero and neonatal time points as well as during puberty. This infants and children may be considered a highly susceptible population for ED exposures and increased risk of prostate cancers with aging." (eigen onderstreping).⁶⁷

F. Bijzonder kwetsbare doelgroepen

a) Algemeen

In de beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid en Gezin 2014-2019 (*Parl.St.* VI.Parl. 2014-15, nr. 125/1) staat in de rubriek Een 'fundamentele keuze voor de jongste kinderen': "Een goede preventie kan niet vroeg genoeg starten. Het belang van de zwangerschap en ondersteuning die al start voor de geboorte wordt door heel wat wetenschappelijke evidentie ondersteund."⁶⁸ Het mag duidelijk zijn dat een dergelijke keuze ook rekening moet houden met de effecten van het leefmilieu op jonge kinderen. Bovendien mag onder meer gewezen worden op enkele bepalingen in artikel 24 van het Internationaal Verdrag inzake de Rechten van het Kind:

"De Staten die partij zijn, erkennen het recht van het kind op het genot van de grootst mogelijke mate van gezondheid en op voorzieningen voor de behandeling van ziekte en het herstel van de gezondheid. [...] De Staten die partij zijn, streven de volledige verwezenlijking van dit recht na en nemen passende maatregelen, met name: [...]"

e) om te waarborgen dat alle geledingen van de samenleving, met name ouders en kinderen, worden voorgelicht over, toegang hebben tot onderwijs over, en worden gesteund in het gebruik van de fundamentele kennis van de gezondheid

⁶⁴ Zie M. Merckx, l.c., 5;

<https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Documents/Vermijd%20hormoonverstoorders.pdf>.

⁶⁵ M.B. Bacon en S.E. Fenton, 'Endocrine Disruptors and the Breast: Early Life Effects and Later Life Disease', *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia* 2013, 43-61.

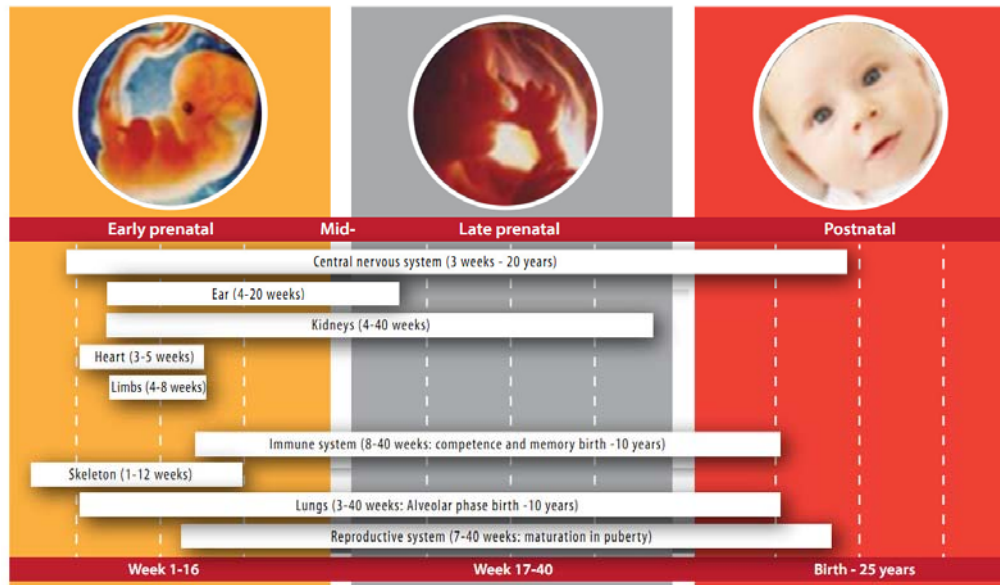
⁶⁶ P.D. Darbre en A.K. Charles, l.c., 815.

⁶⁷ G.S. Prins, 'Endocrine disruptors and prostate cancer risk', *Endocrine-Related Cancer* 2008, 649-656.

⁶⁸ Beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid en Gezin 2014-2019, *Parl.St.* VI.Parl. 2014-15, nr. 125/1, 17.

- van en de voeding van kinderen, de voordelen van borstvoeding, hygiëne en sanitaire voorzieningen en het voorkomen van ongevallen;
- f) om preventieve gezondheidszorg, begeleiding voor ouders, en voorzieningen voor en voorlichting over gezinsplanning te ontwikkelen. [...]"

Centraal in deze conceptnota voor nieuwe regelgeving staat de bevinding dat een verstoring van het hormonale systeem, in het bijzonder in bepaalde periodes van de ontwikkeling van het menselijk organisme (zoals bij de vorming van de geslachtsorganen bij de foetus), irreversibele gevolgen kan hebben (cf. supra).⁶⁹ De gevolgen kunnen meteen, maar ook jaren na de blootstelling zichtbaar worden. De beoogde regelgeving op het vlak van sensibilisering en preventie moet daarop inzetten. Dat kan geen vrijblijvend gegeven zijn voor de Vlaamse overheid.



Bron: WGO, State of Science of Endocrine Disrupting Chemicals (2012).

b) Het ongeboren leven

Zwangere vrouwen kunnen hormoonverstorende stoffen doorgeven aan hun ongeboren kind. De lichaamsvreemde hormonen worden aangetroffen in de placenta en in het navelstrengbloed. In dat bloed werden driehonderd schadelijke stoffen aangetroffen.⁷⁰

Over de effecten van blootstelling aan hormoonverstorende stoffen tijdens de embryonale ontwikkeling schrijft C. Bouland, professor Milieu- en Gezondheidswetenschappen van de ULB:

"Blootstelling aan hormoonverstoorders tijdens de embryonale ontwikkeling, en met name tijdens de structurering en vorming van weefsels en organen (ontogenese) kan grote, blijvende gevolgen hebben en de ontwikkeling van de foetus, het jonge kind en later de volwassene beïnvloeden. De embryonale fase is de periode van de eicelbevruchting totdat het embryo acht weken is. Tijdens deze fase wordt de organisatie van de organen en weefsels geregeld door een reeks gecoördineerde en gespreide gebeurtenissen op biochemisch en moleculair niveau. Deze gebeurtenissen leiden tot de vorming van een functionele en volgroeide structuur van de organen en weefsels. Verstoringen kunnen leiden tot blijvende gevolgen

⁶⁹ Zie o.m. M. Merckx, l.c., 5.

⁷⁰ M. Merckx, l.c., 6.

en sommige leiden tot misvormingen van de bovenste ledematen, spina bifida of neurologische ziekten zoals de minamataziekte.

Het begrip hoe hormoonverstoorders werken heeft geleid tot de hypothese dat blootstelling aan een ongunstige omgeving tijdens de embryonale ontwikkeling het risico op ziektes levenslang kan verhogen. Er wordt met name aandacht besteed aan de foetale periode die loopt van 8-36 weken. Diverse gezondheidsproblemen kunnen hiermee gelinkt worden en de wetenschappelijke bewijzen ondersteunen de noodzaak van voorzorgsmaatregelen voor deze levensperiode. Een blootstelling tijdens embryonale ontwikkeling aan stoffen die vermoedelijk hormoonverstoorders zijn, kan leiden tot een aanleg voor obesitas, diabetes, stofwisselingsziekten, en zelfs cardiovasculaire stoornissen. De mechanismen zijn nog lang niet allemaal beschreven en de verdachte stoffen zijn zeker nog niet allemaal geïdentificeerd, maar we weten zeker dat cellulaire receptoren en de reactie van cellulaire ontstekingsmechanismen betrokken zijn bij een verstoring van het hormonale systeem. De effecten werden waargenomen tijdens de kindertijd en later in de volwassenheid. De ontwikkeling van de vrouwelijke en mannelijke voortplantingsorganen tijdens de foetale periode kan, indien verstoord, leiden tot een verminderde vruchtbaarheid of zelfs onvruchtbaarheid. De ontwikkeling van de hersenen kan worden verstoord door blootstelling aan chemische stoffen aan het begin van de zwangerschap die leiden tot vermindering van de intellectuele en cognitieve prestaties en van het IQ, en tot neurologische problemen op erg jonge leeftijd. Het is ook een orgaan dat endocriene functies heeft: de blootstelling tijdens de ontwikkeling kan daarom leiden tot een vermindering van de perifere hormonen (uit de schildklier, bijnier, eierstokken en teelballen) en gedragsveranderingen in het volwassen leven.”.⁷¹

Onder meer een Vlaamse studie uit 2016, gepubliceerd in *Reproductive Toxicology*, legt op basis van onderzoek van navelstrengbloed een verband tussen de prenatale blootstelling aan hormoonverstorende stoffen en metabole stoornissen in het latere leven:

“Transcriptional changes at birth suggest a role for specific metabolic targets as a link between prenatal EDC exposure and metabolic disorders later in life.”.⁷²

Eerder dat jaar kwam een studie uit over het nadelige effect van ‘mixtures’ op het geboortegewicht (cf. supra).

Op de website van de federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu staat onder meer de volgende aanbeveling voor zwangere vrouwen:

“Vrouwen die een kind wensen of zwanger zijn, beperken best zo veel mogelijk de blootstelling aan hormoonverstoorders. Zelfs in kleine hoeveelheden kunnen deze stoffen immers de groei en de ontwikkeling van de foetus beïnvloeden.

Concrete voorbeelden om de blootstelling aan hormoonverstoorders te beperken worden in verschillende brochures voorgesteld:

- van de Deense autoriteiten;
- van de ngo WECF en de Gezinsbond.” (eigen onderstreping).⁷³

(WECF: Women Engage for a Common Future)

⁷¹ C. Bouland, l.c., 12-13.

⁷² S. Remy, E. Govarts, B. Wens, P. De Boever, E. Den Hond, K. Croes, I. Sioen, W. Baeyens, N. van Larebeke, J. Koppe, A. Covaci, T. Schettgen, V. Nelen, J. Legler en G. Schoeters, ‘Metabolic targets of endocrine disrupting chemicals assessed by cord blood transcriptome profiling’, *Reproductive Toxicology* 2017, 307-320.

⁷³ www.health.belgium.be/nl/hormoonverstoorders.

c) Baby's, kinderen en jongeren tot de adolescentie

De ontwikkeling van de foetus is niet de enige periode waarin mensen kwetsbaar zijn voor hormoonverstorende stoffen. Professor Bouland schrijft daarover:

"De kindertijd is een bijzonder risicovolle periode. Het lichaam is in volle vorming, de groei, het metabolisme en de immuniteit zijn zich aan het ontwikkelen. Ook de puberteit met haar vele hormonale veranderingen is een gevoelige periode."⁷⁴

Hormoonverstorende stoffen kunnen via de borstvoeding worden doorgegeven.⁷⁵

G. Politieke bewustwording van een groot probleem voor de volksgezondheid en schoorvoetend wetgevend optreden

a) Algemeen

De indieners van deze conceptnota voor nieuwe regelgeving zijn allerminst de eersten die de problematiek van hormoonverstoorders politiek aan de orde stellen. In 2017 blijft de 'state of urgency' wat ze is. Dit volksgezondheidsprobleem vraagt daarom een hernieuwde, verscherpte en aanhoudende aandacht.

b) Op Europees niveau

In de Parma Declaration van 2010 hebben de 53 landen bij de WGO uit de Europese regio zich voor het volgende sterk gemaakt:

"[...] to act on the key environment and health challenges of our time. These include: [...] (e) concerns raised by persistent, endocrine-disrupting and bio-accumulating harmful chemicals and (nano)particles; and by novel and emerging issues. [...] We aim to protect each child from the risks posed by exposure to harmful substances and preparations, focusing on pregnant and breast-feeding women and places where children live, learn and play. We will identify those risks and eliminate them as far as possible, by 2015. [...] We will act on the identified risks of exposure to carcinogens, mutagens and reproductive toxicants, including radon, ultraviolet radiation, asbestos and endocrine disruptors, and urge other stakeholders to do the same." (eigen onderstreping).⁷⁶

In 2011 heeft de Europese Commissie het gebruik van bisfenol A in zuigelingenflesjes verboden.⁷⁷ Later volgde een verbod op bepaalde parabenen in luiercrèmes.

Op 22 oktober 2015 hebben de 53 landen uit de Europese regio bij de WGO de Minsk Declaration onderschreven. In de verklaring staat onder meer het volgende:

"The earliest years of life set the tone for the whole of the lifespan. A child that is cared for, nurtured and stimulated, appropriately fed and protected early in life, grows into an adult with greater life chances, better cognitive and physical development, superior educational achievement, and greater productivity. Investment in early childhood development and protection against toxic stress and dangerous environmental exposure at critical points of development are among the most cost-effective policy choices available to governments. In particular, we will consider actions on the following priorities in our national contexts: [...] policies that

⁷⁴ C. Bouland, l.c., 13.

⁷⁵ M. Merckx, l.c., 7.

⁷⁶ World Health Organization – Regional Office Europe, Parma Declaration on Environment and Health, 2010, 1 en 7.

⁷⁷ Uitvoeringsverordening (EU) nr. 321/2011 van de Europese Commissie van 1 april 2011 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 10/2011 wat de beperking op het gebruik van bisfenol A in zuigflessen van kunststof voor zuigelingen betreft.

help to prevent mother-to-child transmission of infections, to maximize vaccination coverage, to minimize intrauterine and early childhood exposure to poor nutrition (both over- and undernutrition), and to avoid hazards, including chemicals and drugs, poor air quality, and lack of access to safe water and sanitation." (eigen onderstreping).⁷⁸

Op 16 december 2015 heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie de Europese Commissie in deze materie veroordeeld. In zijn arrest stelt het hof: "Door na te laten gedelegeerde handelingen vast te stellen ter zake van de wetenschappelijke criteria voor de bepaling van hormoonontregelende eigenschappen, is de Europese Commissie de verplichtingen niet nagekomen die op haar rusten krachtens artikel 5, lid 3, eerste alinea, van verordening (EU) nr. 528/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 22 mei 2012 betreffende het op de markt aanbieden en het gebruik van biociden."⁷⁹

c) Op federaal niveau

In 2011 werd in de Senaat een voorstel van resolutie ingediend ter bevordering van het onderzoek naar hormoonontregelaars en ter bestrijding van de schadelijke gevolgen ervan voor de bevolking en de ecosystemen.⁸⁰

In de Kamer werd een wetsvoorstel ingediend waarbij een verbod wordt ingesteld op de productie, het verhandelen en het in de handel brengen van recipiënten die bisfenol A of S bevatten en die bestemd zijn voor voedingsmiddelen.⁸¹

In de Kamer van volksvertegenwoordigers werd in 2015 een voorstel van resolutie ingediend betreffende de hormoonversturende stoffen. Daarin wordt aan de Federale Regering onder meer gevraagd om "een nationale strategie uit te werken die tot doel heeft de blootstelling aan hormoonverstoorders te verminderen en die gericht is op onderzoek, de opleiding van beroepsmensen, informatie en preventie bij de verkoop [...]".⁸²

Op 16 december 2016 heeft de Senaat een verzoek goedgekeurd van senator Cindy Franssen e.a. tot het opstellen van een informatieverlag betreffende de noodzakelijke samenwerking tussen de federale overheid, de Gemeenschappen en de Gewesten inzake de preventie en de eliminatie van hormoonversturende stoffen in de consumptie, met het oog op de bevordering van de volksgezondheid.⁸³

⁷⁸ World Health Organization – Regional Office Europe, The Minsk Declaration The Life-course Approach in the Context of Health 2020, 2015, 5.

⁷⁹ <http://curia.europa.eu/juris/celex.jsf?celex=62014TJ0521&lang1=nl&type=TXT&ancre>.

⁸⁰ Voorstel van resolutie van C. Thibaut en M. Vogels ter bevordering van het onderzoek naar hormoonontregelaars en ter bestrijding van de schadelijke gevolgen ervan voor de bevolking en de ecosystemen, *Parl.St.* Senaat 2010-11, nr. 1144/1.

⁸¹ Wetsvoorstel tot wijziging van de wet van 24 januari 1977 betreffende de bescherming van de gezondheid van de gebruikers op het stuk van de voedingsmiddelen en andere producten, waarbij een verbod wordt ingesteld op de handel in, of op het in de handel brengen van en op de productie van recipiënten die bestemd zijn voor voedingsmiddelen die bisfenol A of S bevatten, *Parl.St.* Kamer 2014-15, nr. 1228/1.

⁸² Voorstel van resolutie van M. Gerkens, A. Dedry e.a. betreffende de hormoonversturende stoffen, *Parl.St.* Kamer 2014-15, nr. 1367/1.

⁸³ *Parl.St.* Senaat 2016-17, nr. 6-303/1. Het verzoek werd ingediend door de senatoren Cindy Franssen, Brigitte Grouwels, Karin Brouwers, Johan Verstreken, Sabine de Bethune; Nadia El Yousfi, Latifa Gahouchi, Véronique Jamoulle, Anne Lambelin, Karl-Heinz Lambertz, Philippe Mahoux, Christie Morreale, Patrick Prévot, Christiane Vienne, Olga Zrihen, Petra De Sutter, Philippe Henry, Annemie Maes, Elisabeth Meuleman, Hélène Ryckmans, Cécile Thibaut, Anne Barzin, Jacques Brotchi, Valérie De Bue, Christine Defraigne, Alain Destexhe, Olivier Destrebecq, Yves Evrard, Jean-Paul Wahl, Ann Brussee, Martine Taelman, Bert Anciaux, Rob Beenders, Katia Segers, Güler Turan, Bart Van Malderen, Christophe Bastin, François Desquesnes, Bertin Mampaka Mankamba en Véronique Waroux.

d) Op deelstaatniveau

Bijna twee decennia geleden al, in 1998, heeft het Vlaams Parlement een resolutie aangenomen betreffende de band tussen milieuvervuiling en hormonale stoornissen, in het bijzonder vruchtbaarheidsstoornissen, bij de mens.⁸⁴ De toenmalige meerderheidspartijen stelden in hun toelichting bij die resolutie onder meer:

"De werking van deze pseudo-oestrogene stoffen geeft aanleiding tot meer dan enkel vruchtbaarheidsproblemen. Ook andere hormonen en lichaamsfuncties worden door deze vreemde stoffen ontregeld. Vooral kinderen in ontwikkeling, in de moederschoot of vlak na de geboorte, zijn erg gevoelig voor deze gifstoffen. Op precare momenten in de ontwikkeling van een foetus kunnen zeer kleine hoeveelheden genoeg zijn om blijvende schade aan te richten. Vandaar dat in diverse studies ook de band gelegd wordt met andere problemen zoals een lager geboortegewicht en groeivertraging, leer- en gedragsstoornissen bij kinderen, verminderde intelligentie, verstoring van het immuunstelsel en dus een toename van het aantal infectieziekten." (eigen onderstreping).⁸⁵

De in plenum aangenomen motie van aanbeveling bij de maatschappelijke beleidsnota Jeugdzorg van Vlaams volksvertegenwoordiger Katrien Schryvers e.a. (2011) vroeg de Vlaamse Regering "wat het milieubeleid betreft [...] het onderzoek naar de impact van milieucondities op de incidentie van karakter- en gedragsstoornissen te intensifiëren".⁸⁶ Tijdens de bijzondere commissie die eraan voorafging en die zich moest buigen over de verhoogde instroom in de ruime jeugdhulpverlening, was de impact van milieufactoren totaal onderbelicht gebleven.

De Vlaamse minister van Omgeving, Natuur en Landbouw gaf in een antwoord van 13 oktober 2015 op een vraag om uitleg van Vlaams volksvertegenwoordiger Cindy Franssen aan dat een 'strategie hormoonverstoring' is uitgewerkt:

"Mevrouw Franssen, u vraagt terecht aandacht voor deze problematiek. We zijn ermee bezig in Vlaanderen, en we doen dat op een geïntegreerde manier. We hebben een strategie hormoonverstoring uitgewerkt. Dat wordt getrokken door het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) en de VMM. Er werken heel veel entiteiten mee: de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM), het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid (VAZG).

Alle informatie wordt gebundeld. De strategie zorgt ervoor dat alle acties worden samengebracht. Jaarlijks wordt een stand van zaken opgemaakt. Het gaat over acties onder de Vlaamse bevoegdheid. Er is ook een deel federale bevoegdheid. Ik zal vragen dat die acties en de jaarlijkse stand van zaken aan u worden overgemaakt via het secretariaat.

Een aantal acties zijn gericht op het monitoren van de aanwezigheid van de hormoonverstorende emissies in water en lucht. Er wordt ook nagegaan wat de impact is op het leefmilieu en op onze gezondheid. Bij adviesverlening inzake vergunningen en bij controles die worden uitgevoerd door de inspectiediensten wordt dat meegenomen, het is een van de belangrijke aandachtspunten.

Hormoonverstoorders vormen een stoffengroep die door de verschillende Vlaamse humane biomonitoringscampagnes van 2000 tot nu ook altijd werden gemonitord.

⁸⁴ Resolutie betreffende de band tussen milieuvervuiling en hormonale stoornissen, inzonderheid vruchtbaarheidsstoornissen bij de mens, *Parl.St.* VI.Parl. 1996-97, nr. 551/5. De resolutie kwam er op initiatief van Johan Malcorps, Yolande Avontroodt, Freddy De Vilder en Kris Van Dijck.

⁸⁵ *Parl.St.* VI.Parl. 1996-97, nr. 551/1, 2.

⁸⁶ Motie van aanbeveling bij de maatschappelijke beleidsnota Jeugdzorg, *Parl.St.* VI.Parl. 2010-11, nr. 1190/6, 5.

Wat is het effect op onze jeugd? U weet dat we ook kinderen van bij de geboorte opvolgen.

Bij de beleidsvertalingsprocessen van de humane biomonitoringsresultaten worden heel wat beleidsacties opgenomen in de verschillende actieplannen die complementair zijn aan de strategie hormoonverstoring. Die worden onderverdeeld in drie categorieën: één, de bronnen aanpakken, dat is natuurlijk essentieel, twee, het optimaliseren van de meetinspanningen en drie, informatie en sensibilisatie. De actieplannen die zijn opgesteld in navolging van deze campagnes kunnen worden geraadpleegd op de website van het Steunpunt Milieu en Gezondheid. Op dit moment bereiden wij de voortzetting voor van de Vlaamse humane biomonitoring. Hormoonverstoring zou daar dan ook weer een van de aandachtspunten zijn.

Er is een goede samenwerking met de federale overheid. Dat is nodig en cruciaal. Ook de standpuntbepaling voor ons land verloopt op een goed gecoördineerde manier. Ons land heeft zich samen met een aantal andere lidstaten geschaard achter het initiatief dat op Europees niveau wordt ontwikkeld om snellere stappen te zetten voor een betere bescherming. Ons land was vragende partij om een aantal zorgpunten inzake het beleid ten aanzien van chemische stoffen hoger op de Europese agenda te krijgen en de Commissie aan te zetten tot snellere en ambitieuzere acties. Een belangrijk onderdeel daarvan is prioriteit geven aan het bepalen van criteria voor identificatie van hormoonverstoorders.

Ten slotte is er de dienst Milieu en Gezondheid. Zij nemen deel aan de uitbouw van een Europees humaan biomonitoringprogramma, een initiatief van de Europese Commissie. Ze zullen ook de informatie geven die wij hebben. Zeker de biomonitoring die wij hebben gedaan kan belangrijk zijn. Op die manier wordt dat dus ook gecoördineerd aangepakt.

We volgen het zeker verder op. Vandaag is er in het Vlaams Parlement in de commissie Buitenland een verdrag goedgekeurd dat over de verstrenging voor chemische stoffen gaat. Ook op dat vlak gebeurt er heel wat. Wellicht wordt dat binnenkort ook in de plenaire vergadering goedgekeurd.

[...]

Wij stellen jaarlijks een handhavingsprogramma op samen met de federale overheid. Ik stel voor dat we in het volgende handhavingsprogramma dat we opmaken een hoofdstuk opnemen over die hormoonverstoring, zodat het niet enkel op Vlaams niveau goed wordt opgevolgd, maar er ook op federaal vlak actie wordt ondernomen. Dat is een punt dat we zeker kunnen meenemen.”⁸⁷

Op 20 juni 2016 heeft het Parlement van de Duitstalige Gemeenschap een resolutie aangenomen met verzoeken aan de Federale Kamers, de Federale Regering, de Regering van de Bondsrepubliek Duitsland, de Regering van het Groothertogdom Luxemburg, het EU-Parlement, de Europese Commissie en de Raad van Ministers van de EU met betrekking tot de invoering van een in België en de hele EU geldend verbod op hormoonontregelende stoffen in alle recipiënten die met levensmiddelen in contact komen evenals tot de invoering van een etiketteringsplicht voor alle voorwerpen voor dagelijks gebruik die deze stoffen bevatten, en aan de Regering van de Duitstalige Gemeenschap met betrekking tot de ondersteuning van deze eisen. In de consideransen staat onder meer dat “studies aantonen dat baby’s reeds

⁸⁷ *Vragen om uitleg* VI.Parl. 2015-16, nr. 171.

met een voorbelasting geboren worden, omdat aanstaande moeders aan de stoffen blootgesteld worden”.⁸⁸

In de aanhef van haar schriftelijke vraag van 23 december 2016 aan de Vlaamse minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin over antibacteriële zepen stelde Vlaams volksvertegenwoordiger Caroline Croo:

“Desinfecterende producten worden steeds vaker verkocht voor huishoudelijk gebruik. Waar dergelijke producten nodig zijn in de ziekenhuizen en de zorgsector, blijkt dat in de huishoudelijke context niet nuttig te zijn. Integendeel, er wordt een heel aantal negatieve bijwerkingen vastgesteld aan het gebruik ervan. Er is namelijk stijgend bewijs dat ze endocrienverstoorders bevatten en een verhoogd voorkomen van huid- en andere allergieën teweegbrengen. En misschien nog de belangrijkste bevinding: er ontstaat door het gebruik ook een toename aan antibioticaresistente bacteriestammen. Bovendien werken ze niet eens beter dan gewone zeep. Er is een groot aantal wetenschappelijke artikelen te vinden die het gebruik van dergelijke hormoonverstoorders, zoals bijvoorbeeld triclosan dat vaak in dergelijke zepen gebruikt wordt, negatief bevinden, zeker bij bepaalde doelgroepen zoals zwangere vrouwen.” (eigen onderstreping).⁸⁹

H. Mogelijke maatregelen

a) Goede praktijken

Nationale actieplannen

Denemarken, Zweden en Frankrijk vervullen een voortrekkersrol in het nemen van maatregelen tegen hormoonverstorende stoffen.⁹⁰ Zo is er het Zweedse ‘Action plan for a toxic-free everyday environment 2015-2020’ en de Franse ‘Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens’ (2014).⁹¹

Kenniscentra

In 2008 werd in Denemarken een kenniscentrum voor hormoonverstorende stoffen opgericht. In het kader van het actieplan ‘Towards a life without toxins’ heeft de Deense overheid 3,3 miljoen euro gereserveerd voor het ontwikkelen van alternatieven voor zorgwekkende chemicaliën en voor het monitoren van schadelijke stoffen in consumentenproducten.

Verboden

Denemarken verbiedt sinds 1999 alle ftalaten in speelgoed en verzorgingsproducten voor kinderen tot drie jaar. In 2010 heeft Denemarken een verbod uitgevaardigd op het gebruik van BPA in voedselcontactmaterialen voor kinderen onder de drie jaar. Ook Frankrijk heeft een verbod ingesteld op BPA in voedselcontactmaterialen. Zweden heeft in 2010 een verbod ingevoerd op BPA in babyflesjes. In 2011 vaar-

⁸⁸ Resolutie van het Parlement van de Duitstalige Gemeenschap “an die föderalen Kammern, die föderale Regierung, die Regierung der Bundesrepublik Deutschland, die Regierung des Grossherzogtums Luxemburg, das EU-Parlament, die EU-Kommission und den EU-Ministerrat im Hinblick auf die Einführung eines Belgien- und EU-weiten Verbots von endokrinen Disruptoren in allen Behältern, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen sowie auf die Einführung einer Kennzeichnungspflicht für alle Alltagsgebrauchsgegenstände, die diese Substanzen enthalten, und an die Regierung der Deutschsprachigen Gemeinschaft in Bezug auf die Unterstützung dieser Forderungen”, *Parl.St. Duitst.Gem.* 2015-16, nr. 102/2.

⁸⁹ *Schriftelijke vragen* VI.Parl. 2016-17, nr. 214 aan minister Jo Vandeuren.

⁹⁰ Zie Wemos, WECF en Pesticide Action Network Europe, Maatregelen tegen hormoonverstorende stoffen. Het voorbeeld van Denemarken, Zweden en Frankrijk, juni 2016, 21 p.

⁹¹ https://circabc.europa.eu/webdav/CircaBC/SANTE/BPR%20-%20Public/Library/CA%20meetings/Endocrine%20disruptors/CA-Sept16-3.2-France_national%20strategy.pdf.

digde Denemarken als eerste land ter wereld een verbod uit op propylparabeen en butylparabeen in alle verzorgingsproducten voor kinderen tot drie jaar, dat later door de Europese Unie gevolgd werd. In Zweden is ook een nationaal verbod aangekondigd op het gebruik van tweecomponentenepoxy in drinkwaterleidingen.

Zweden is koploper in het verbieden van bekende hormoonverstorende bestrijdingsmiddelen. In Denemarken gelden langs waterlopen en meren pesticidevrije zones.⁹²

Met het Zweedse Agentschap voor Chemische Stoffen streeft de Zweedse overheid een effectief toezicht na. De toezichthoudende activiteiten zijn in toenemende mate gericht op pesticiden en chemische stoffen in (import)producten.

Ecolabeling

Het Nordic Ecolabel, dat in 1989 is opgericht door de Scandinavische Raad van Ministers, is het officiële ecolabel van de Scandinavische landen. Hormoonverstoring is een van de criteria om het Nordic Ecolabel al dan niet toe te kennen.

Fiscaliteit

In Zweden is een belasting op pesticiden ingevoerd. Er wordt ook onderzocht of een milieubelasting het gebruik van schadelijke ftalaten kan verminderen. Goederen die ftalaten bevatten worden al op grond van de Deense 'PVC Tax Act' belast. Die belastingheffing stimuleerde het werken met alternatieven: het gebruik van zeventien soorten ftalaten is tussen 1998 en 2011 gehalveerd.

Openbare aanbestedingen

Provincies en gemeenten geven op verzoek van de Deense Environmental Protection Agency in alle openbare aanbestedingen voorrang aan ftalaatvrije alternatieven.

De Zweedse overheden (zowel de centrale, provinciale als lokale overheden) hebben samen een sterke budgettaire positie om te eisen dat producten die ze inkopen, vrij van schadelijke stoffen zijn. De Zweedse National Agency for Public Procurement ondersteunt verschillende overheden die een duurzaam inkoopbeleid voeren. In het onderwijs en de zorgsector is de Zweedse overheid de belangrijkste aankopende partij. De Zweedse mededingingsautoriteit heeft criteria opgesteld voor speelgoed, hobbymaterialen, keukenspullen, meubels en textiel voor kleuterscholen, en zal dat ook doen voor de zorgsector.

Sensibiliseren in ruime zin

Denemarken zag vanwege de Europese wetgeving af van een verbod op medische hulpmiddelen (bijvoorbeeld infuusslangen) met schadelijke ftalaten. In plaats daarvan nam de Deense overheid een informerende en faciliterende rol op. In Denemarken krijgen boeren ook landbouwadvis over het gebruik van pesticiden.⁹³

Al in 2006 startte de Deense overheid een voorlichtingscampagne om zwangere vrouwen te informeren over hormoonverstorende en andere schadelijke stoffen in dagelijkse producten. Duidelijke, praktische tips over hoe zwangere vrouwen schadelijke chemische stoffen zo veel mogelijk kunnen vermijden, werden verspreid via

⁹² Op Vlaams niveau bestaat daarover ook regelgeving, namelijk het decreet Integraal Waterbeleid van 18 juli 2003, gewijzigd bij het decreet Integraal Waterbeleid van 19 juli 2013, dat het juridische kader vormt voor het integraal waterbeleid in Vlaanderen.

⁹³ Belgen die professioneel die producten gebruiken, moeten beschikken over een fytolicensie. In de Vlaamse voorlichtingsbrochure voor landbouwers 'De Praktijkids Gewasbescherming', bijvoorbeeld, zit een belangrijk hoofdstuk over het gebruik van pesticiden.

verloskundigen, huisartsen, ziekenhuizen en kraamverzorgenden. In 2011 werd opnieuw een publiekscampagne gelanceerd naar aanleiding van een studie naar zwangere vrouwen en de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen in dagelijkse producten voor persoonlijke verzorging, voedsel en stoffen binnenshuis. In 2015 ging een campagne van start waarbij huisartsen zwangere vrouwen adviseren over hormoonverstorende stoffen. Ook sociale media en andere instanties geven advies aan vrouwen die zwanger willen worden.

De belangrijkste adviezen over hormoonverstorende stoffen zijn:

- kies voor producten met een ecolabel, bij voorkeur zonder parfum;
- verwijder wekelijks huisstof en lucht het huis dagelijks minstens twee keer;
- kom zo weinig mogelijk in aanraking met chemicaliën zoals verf, spuitbussen en haarverf;
- eet elke dag gevarieerd;
- gebruik alleen medicijnen en voedingssupplementen in overleg met een arts. Dat geldt ook voor niet-voorgeschreven medicatie en alternatieve of kruiden-geneesmiddelen.

Volgens de Franse overheid is de gezondheidsschade van hormoonverstorende stoffen voldoende bewezen om vooral zwangere vrouwen, kinderen en andere kwetsbare groepen te beschermen tegen de blootstelling eraan. Daarbij geldt het voorzorgsprincipe. In de eerste plaats gaat de aandacht naar hormoonverstoorders in dagelijkse gebruiksartikelen zoals schoonmaakmiddelen, plastics, cosmetica, textiel en verf.

In Vlaanderen neemt de Gezinsbond het voortouw, onder meer met de toegankelijke brochure 'Bescherm je baby, beperk hormoonverstoorders', die mogelijk werd gemaakt met de financiële steun van het Life+-programma, van het directoraat-generaal Milieu van de Europese Commissie en van de Europese Commissie. De Gezinsbond doet onder meer aanbevelingen voor zwangere vrouwen en baby's voor het verminderen van hormoonverstoorders in de keuken, de badkamer, de slaapkamer ...⁹⁴

De Zweedse overheid zet in op het vergroten van kennis over schadelijke stoffen op scholen. Scholen kunnen het certificaat 'Green Flag' krijgen voor het meenemen van milieuaspecten in de educatieve activiteiten. In Vlaanderen wordt aandacht besteed aan een gezond binnenmilieu in lagere scholen en secundaire scholen.⁹⁵

Samenwerking tussen de verschillende stakeholders

Kenmerkend voor de Deense aanpak is de interactie en samenwerking tussen ngo's, wetenschappers, industrie, brancheverenigingen en overheid. Zo wordt een partnerschap gefinancierd om bedrijven te ondersteunen bij het vervangen van schadelijke stoffen in hun producten. De Zweedse overheid ontwikkelde haar actieplan in samenspraak met het bedrijfsleven, het maatschappelijk middenveld en de wetenschap.

b) Mogelijke maatregelen in Vlaanderen

Het is natuurlijk niet zo dat in Vlaanderen tot nu toe helemaal geen actie werd ondernomen op het vlak van hormoonverstorende stoffen. Er is al gewezen op de aandacht voor de problematiek in het kader van de humane biomonitoring. Daarnaast is het beleid erop gericht mensen ertoe aan te zetten hun huis te venti-

⁹⁴ <http://www.kindengezin.be/img/BrochureVermijdhormoonverstoorders.pdf>.

⁹⁵ <https://www.zorg-en-gezondheid.be/binnenmilieu>. Voor de kinderopvang is er de 'Leidraad omgevingsfactoren voor de kinderopvang' (<https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Leidraad%20omgevingsfactoren%20kinderopvang.pdf>).

leren en te verluchten.⁹⁶ De Vlaamse minister van Omgeving, Natuur en Landbouw gaf in 2015 aan dat een 'strategie hormoonverstoring' werd ontwikkeld.

In de beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid en Gezin 2014-2019 staat dat er "nog heel wat ruimte [is] voor de ontwikkeling van de gezondheidsvaardigheden van de Vlaamse bevolking".⁹⁷ Dat gaat zeker op voor de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen.

Hoewel de problematiek er als zodanig niet werd genoemd, bieden de inzichten van de conferentie 'De Toekomst is Jong' (2016) aanknopingspunten voor een sensibiliserend en preventief beleid rond hormoonverstorende stoffen. In het eindrapport van de werkgroep 'Jong & Gezond' lezen we:

"3.1. Doelstelling

Op basis van de voorgaande evidentie, achtergrond en aanbevelingen stelt de werkgroep volgende doelstelling voor, waartoe we alle betrokkenen uitnodigen: "Ongelijkheden in gezondheid die (beleidsmatig) beïnvloedbaar zijn, worden zo vroeg mogelijk gedetecteerd en aangepakt zodat kinderen maximaal met gelijke kwalitatieve levensverwachtingen kunnen opgroeien".

3.2. Doelgroep

Levensfase

Gezien het belang van de vroegste levensjaren, als determinerende periode en als hefboom, staan we voor een aanpak die start in de preconceptionele periode tot wanneer de kinderen 6 jaar zijn. Dit betekent evenzeer een pleidooi om de inspanningen die hier voorgesteld worden, te continueren in latere levensfasen, maar daar doen we binnen de schoot van deze werkgroep geen uitspraken over.

Kind, ouder, context

De doelstelling hebben we geformuleerd op het niveau van het kind. Als toetssteen gebruiken we de resultaten en effecten die we (op langere termijn) vaststellen bij het kind (wanneer het ouder is). In deze context behoren volgende groepen tot de doelgroep van de aanpak:

- het kind;
- de ouder(s), het gezin;
- de personen die deel uitmaken van de context, leefomgeving;
- de voorzieningen en aanbieders;
- de personen verantwoordelijk voor het beleid.

Proportioneel universeel

We stellen een aanpak voor welke toepasbaar is voor alle zwangeren, kinderen en hun ouders (universele aanpak) maar waarbij de intensiteit van de ondersteuning en de wijze waarop die geboden wordt sterk kan variëren naargelang de ondersteuningsnood van de zwangere, het kind en/of de ouders (proportionalisme). Voor zeer specifieke doelgroepen (bijvoorbeeld zwangere vrouwen zonder papieren) kunnen additionele programma's worden voorzien.

⁹⁶ https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Brochure%20verluchten%20en%20ventileren_DEF_spread_web.pdf.

⁹⁷ Beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid en Gezin 2014-2019, *Parl. St.* VI.Parl. 2014-15, nr. 125/1, 16.

Deze aanpak heeft als voordelen dat:

- het stigmatisering vermijdt (geen apart zorgcircuit voor gezinnen in kwetsbare socio-economische situatie);
- het rekening houdt met de sociale gradiënt in gezondheid en met de grote variatie in ondersteuningsnood: de ondersteuning kan gradueel uitbreiden en een 'afkappunt' wordt vermeden (rechthebbenden versus niet-rechthebbenden);
- het de mogelijkheid biedt om 'op maat van het gezin' te werken wat de kans op slagen verhoogt.⁹⁸

In het eindrapport staat onder meer bij de aanbevelingen:

"Met het geheel aan zorgpaden en de community approach streven we meer specifiek volgende doelstellingen na:

Pre- en perinatale periode:

- moeder, kind, gezin bevinden zich in 'maximaal' mogelijke en 'gewenste' gezondheid;
[...]
- moeder, kind en gezin hun rechten zijn geëffectueerd;
- moeder, kind en gezin zijn maximaal mogelijk en gewenst versterkt op de determinanten van gezondheid (inkomen, tewerkstelling, huisvesting, onderwijs, ...);
[...]

Jonge Kind:

- het kind bevindt zich in 'maximaal' mogelijke en 'gewenste' gezondheid ;
- het kind kan zich maximaal ontwikkelen. Ouders voelen zich ondersteund in hun ouderschap. Ouders en kind zijn ondersteund in het verwerven van gezondheidsvaardigheden en het aanbod aan diensten en preventie is aangepast aan de aanwezige gezondheidsvaardigheden;
[...]
- ouders en kind hun rechten zijn verzekerd;
- ouders en kind zijn zo maximaal mogelijk en gewenst versterkt op de determinanten van gezondheid (inkomen, tewerkstelling, huisvesting, onderwijs, milieu, publieke ruimte, keuzemogelijkheden voor gezond gedrag en toegankelijk gezond aanbod, ...).⁹⁹

Op de frontpage van de Vlaamse overheidssite www.gezondzwangerworden.be staan de volgende drie aanbevelingen: neem foliumzuur, vermijd alcoholgebruik en stop met roken. Onder het tabblad 'Gezond leven' staan geen verwijzingen naar hormoonverstorende stoffen. Wie in het Tabblad 'Zwanger worden' klikt op 'Leefstijlfactoren die de vruchtbaarheid beïnvloeden' en vervolgens gaat naar '7. Invloed van je werkomstandigheden op je vruchtbaarheid', 'Lees meer', komt terecht in de rubriek 'Andere'. Daarin staan een aantal links, waaronder ook een link naar 'Cosmetica (haarkleuring, deodorants en andere)' met de volgende tekst:

"Haarkleuring en producten voor manicure of pedicure:

Er is geen bewijs dat verven voor haarkleuring en producten voor manicure en pedicure voor of tijdens de zwangerschap schadelijk zou zijn. Om risico's te vermijden, wordt contact met chemicaliën tijdens de eerste twaalf weken van de zwangerschap best zo veel mogelijk vermeden.

⁹⁸ [Http://www.kindengezin.be/img/eindrapport-jong-en-gezond.pdf](http://www.kindengezin.be/img/eindrapport-jong-en-gezond.pdf), 5-6.

⁹⁹ [Http://www.kindengezin.be/img/eindrapport-jong-en-gezond.pdf](http://www.kindengezin.be/img/eindrapport-jong-en-gezond.pdf), 6.

Deodorants:

Wees voorzichtig met antitranspiranten en gebruik liefst geen deodorant na het ontharen of op een beschadigde huid.”.

De hierboven vermelde brochure ‘Bescherm uw baby, vermijd hormoonverstoorders – Informatiebrochure voor zwangere vrouwen’ is te vinden op de website van het intern verzelfstandigd agentschap Kind en Gezin door in het zoekscherm bovenaan op de webpagina de zoekterm ‘hormoonverstoorders’ in te tikken of de brochure te downloaden via <http://www.kindengezin.be/img/BrochureVermijdhormoonverstoorders.pdf>.

Dat die brochure wordt verspreid door Kind en Gezin¹⁰⁰, en bijvoorbeeld ook via de consultatiebureaus voor het jonge kind, is zeker een goede zaak, maar volstaat niet om voldoende slagkrachtig te zijn (dus ook voor gezinnen die aan kinderen toe zijn). Daarbij moet onder meer rekening worden gehouden met de sociale ‘gradiënt’ die speelt bij de toegang tot dergelijke bronnen. Meer bewustwording is nodig zolang het probleem niet aan de bron wordt aangepakt.

Childproof, een informele interdisciplinaire groep van Nederlandse en Belgische organisaties en wetenschappers die werd opgericht om over de gezondheid van kinderen te waken¹⁰¹, dringt er bij de Europese Commissie op aan om de volgende acties te ondernemen:

- “Ontwikkel criteria voor het identificeren van EDC’s in beleidsstrategieën rond EDC’s. Op potentie gebaseerde cut-offwaarden mogen niet worden gebruikt om de hormoonontregelende eigenschappen van chemische stoffen te identificeren;
- identificeer alle hormoonontregelaars en faseer ze uit. Er moet bijzondere aandacht gaan naar producten waarmee kinderen en zwangere vrouwen in contact komen;
- ontwikkel indicatoren om de blootstelling van kwetsbare groepen (prenatale en postnatale kinderen) aan EDC’s te meten;
- in beleidsmaatregelen met betrekking tot EDC’s moet rekening worden gehouden met het feit dat prenatale en postnatale kinderen het gevoeligst zijn voor de effecten van hormoonontregelaars;
- zolang EDC’s nog aanwezig zijn in producten moeten consumenten worden geïnformeerd over de gezondheidsrisico’s van hormoonontregelaars, zodat zij met kennis van zaken keuzes kunnen maken en hun gedrag en levensstijl kunnen aanpassen. Informatiecampagnes dienen in het bijzonder op de meest kwetsbare groepen te focussen (bijvoorbeeld informatiecampagne die zich tot zwangere vrouwen richt).”¹⁰²

Het is niet zo dat alle producten die stoffen bevatten met hormoonversturende eigenschappen, echt noodzakelijk zijn. Het mogelijke argument dat bij het ver-

¹⁰⁰ De Gezinsbond publiceerde op 26 februari 2015 ook een persbericht over de brochure (<https://gezinsbond.be/persberichten/Paginas/26-februari-2015.aspx>).

¹⁰¹ Childproof wordt gesteund door prof. dr. C. Bouland (Research Center for Environmental Health and Occupational Health, Université Libre de Bruxelles), prof. dr. A. Burdorf (professor of Determinants of Population Health, Erasmus MC), prof. dr. P. De Sutter (Head Dept. Reproductive Medicine, University Hospital Gent), dr. M. van Duursen (Associate Professor, Universiteit Utrecht), prof. dr. N. van Larebeke (Study Center for Carcinogenesis and Primary Prevention of Cancer, Universiteit Gent (emeritus) en Vrije Universiteit Brussel), prof. dr. Ir. J. Legler (professor of Toxicology and Environmental Health, Vrije Universiteit Amsterdam), dr. V. Nelen (Provinciaal Instituut voor Hygiëne, Provincie Antwerpen), prof. dr. J.A. Romijn (professor of Medicine, AMC, Universiteit van Amsterdam), prof. dr. G. Schoeters (Professor of Environment and Health, Universiteit van Antwerpen), Allergienet, Alliance for Childhood European Network Group, Bond Beter Leefmilieu, Gezinsbond, Inter-Environnement Wallonie, Onderzoeks- en Informatiecentrum van de Verbruikersorganisaties, Vlaamse Liga tegen Kanker en Women in Europe for a common future.

¹⁰² Zie <https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Documents/Hormoonversturende%20stoffen.pdf>.

vangen van stoffen met bekende hormoonverstorende eigenschappen, de voorgestelde alternatieven bewezen 'gezonder' moeten zijn, klopt weliswaar, maar is geen reden om een preventief beleid af te houden.

Bij de sensibilisering en de invoering van preventieve maatregelen in Vlaanderen zullen uiteenlopende actoren betrokken moeten worden, onder wie bijvoorbeeld artsen, fertiliteitscentra, consultatiebureaus voor het jonge kind, Huizen van het Kind, voorzieningen voor kinderopvang, centra voor leerlingenbegeleiding en scholen.

De indieners van deze conceptnota voor nieuwe regelgeving zijn er zich uiteraard van bewust dat preventieve boodschappen rond hormoonverstorende stoffen weloverwogen moeten zijn:

- zo kan het niet de bedoeling zijn om borstvoeding te gaan ontraden wegens de hormoonverstorende stoffen die op die manier worden overgedragen op baby's. Wel mag een sensibiliserend en preventief beleid worden verwacht dat toekomstige moeders, zwangere vrouwen en jonge moeders ertoe aanzet de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen zo maximaal mogelijk te beperken, in afwachting van een meer doortastend optreden van de Europese wetgever;
- zo moet ook omzichtig worden omgesprongen met boodschappen rond hormoonverstorende stoffen als het gaat om de preventie van huidkanker. Het feit dat bepaalde zonnebrandcrèmes hormoonverstorende stoffen bevatten, mag geen reden zijn om zich onbeschermd aan zonlicht met een hoge uv-index bloot te stellen. Schaduw en beschermende kleding blijven goede alternatieven.

I. Concept voor nieuwe regelgeving

De beste strategie om blootstelling aan hormoonverstorende stoffen te vermijden, is die stoffen verbieden, maar dat valt niet binnen de Vlaamse bevoegdheid. Een sensibiliserend en preventief beleid heeft pas zin, zo kan worden opgemerkt, als mensen effectief de blootstelling eraan kunnen vermijden. Dat dit niet evident is, spreekt voor zich.

De schijnbaar onontkoombare en massale aanwezigheid van hormoonverstoorders zou ertoe kunnen leiden dat overheden een van de grote problemen op het vlak van volksgezondheid wel erkennen, maar weinig acties denken te kunnen ondernemen. Dat zou ertoe kunnen leiden dat de schadelijke gevolgen impliciet worden aanvaard als 'collateral damage' van een ongebreidelde ontwikkeling en toepassing van chemicaliën. Moedeloosheid of passiviteit is evenwel niet gerechtvaardigd.

In dat verband mag gewezen worden op het leidmotief 'health is in all policies'¹⁰³ en de verplichtingen die wegen op wetgevers ingevolge artikel 23 van de Belgische Grondwet: "Ieder heeft het recht een menswaardig leven te leiden. Daartoe waarborgen de wet, het decreet of de in artikel 134 bedoelde regel, rekening houdend met de overeenkomstige plichten, de economische, sociale en culturele rechten, waarvan ze de voorwaarden voor de uitoefening bepalen. Die rechten omvatten inzonderheid: [...] 2° het recht op [...], bescherming van de gezondheid [...]; en sociale, geneeskundige en juridische bijstand; [...] 4° het recht op de bescherming van een gezond leefmilieu; [...]".

De volksgezondheid centraal stellen, niet het minst voor toekomstige generaties ('rentmeesterschap'), impliceert dat de Vlaamse bevoegdheden maximaal worden benut om de verspreiding van hormoonverstoorders in te dammen. In tijden waar-

¹⁰³ In het strategisch plan 'De Vlaming leeft gezonder in 2025', dat werd gepresenteerd op de gezondheidsconferentie Preventie van 16 en 17 december 2016, staat dat een van de leidende principes die aan het plan ten grondslag liggen, het 'facettenbeleid' ('health is in all policies') is: Zorg en Gezondheid/Möbius, Strategisch Plan De Vlaming leeft gezonder in 2025 (versie voor de gezondheidsconferentie), Brussel, 2016, 9-10.

in de financiering van de gezondheidszorg onder druk staat en de uitgaven voor hormoongerelateerde aandoeningen huizenhoog zijn, is inertie geen optie.

De conceptnota voor nieuwe regelgeving die voorligt, moet gesitueerd worden binnen de Vlaamse bevoegdheden, op basis van de bijzondere wet van 8 augustus 1980 tot hervorming der instellingen, in het bijzonder artikel 5, §1, I, eerste lid, 8°, dat handelt over de bevoegdheid "de gezondheidsopvoeding alsook de activiteiten en diensten op het vlak van de preventieve gezondheidszorg, evenals alle initiatieven inzake de preventieve gezondheidszorg", en artikel 5, §1, II, 1°, over de bevoegdheid "het gezinsbeleid met inbegrip van alle normen van hulp en bijstand aan gezinnen en kinderen".

Laat er geen twijfel over bestaan: deze conceptnota voor nieuwe regelgeving wil in geen geval afbreuk doen aan initiatieven op andere bevoegdheidsniveaus die ertoe strekken het gebruik van hormoonverstoorders te bannen.

In haar laatste congresstekst (2016) stelde CD&V dat "toekomstige ouders [moeten] worden voorgelicht over de wetenschappelijk bewezen blijvende gevolgen voor kinderen van blootstelling aan exogene elementen zoals hormoonverstorende stoffen, pijnstillers en luchtverontreiniging op kritieke momenten tijdens de zwangerschap, de zogenaamde 'sleutelmomenten'".¹⁰⁴

Zoals al is gesteld, streven de indieners van deze conceptnota naar een decretale verankering van de verplichting van de Vlaamse Regering om te sensibiliseren voor de problematiek van de blootstelling aan chemische stoffen die de normale hormonale werking tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen van het menselijk organisme ontregelen of kunnen ontregelen, en daar een preventief beleid over te voeren. Dit parlementaire initiatief kan worden ingepast in de wijze waarop het decreet van 21 november 2003 betreffende het preventieve gezondheidsbeleid is opgevat. Het instrumentele karakter van dat decreet mag onder meer blijken uit de volgende bepalingen:

- de verplichting voor de Vlaamse Regering om initiatieven te nemen "tot het voorkomen van ongevallen. Die initiatieven hebben onder meer betrekking op het aanzetten tot veilig gedrag, zowel in de publieke als in de private sfeer." (artikel 59);
- de verplichting voor de Vlaamse Regering om initiatieven te nemen "tot het bevorderen van een adequate stresshantering. Die initiatieven hebben onder meer betrekking op het voorkomen of beperken van stress en/of het beter leren omgaan ermee." (artikel 62);
- de mogelijkheid voor de Vlaamse Regering om "met betrekking tot biotische factoren die een potentieel gevaar vormen voor de volksgezondheid, initiatieven nemen ter voorkoming van infecties, allergieën of intoxicaties." (artikel 39, §2);
- de mogelijkheid voor de Vlaamse Regering om "in het kader van haar facettenbeleid, initiatieven [te] nemen met betrekking tot materiële en ruimtelijke factoren. Die initiatieven hebben onder meer betrekking op:
 - 1° het plannen of inrichten van de materiële en ruimtelijke omgeving om de levenskwaliteit te bevorderen en/of schade aan de gezondheid te voorkomen;
 - 2° het opsporen van materiële en ruimtelijke factoren die een bedreiging vormen voor de gezondheid." (artikel 56).

Een uitdrukkelijke decretale opdracht voor de uitvoerende macht om sensibiliserende en preventieve initiatieven te nemen rond de blootstelling aan chemische stoffen die de normale hormonale werking tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen van het menselijk organisme ontregelen of kunnen ontregelen, is niet vreemd aan deze systematiek. Het valt immers moeilijk in te zien waarom de Vlaamse Regering in die systematiek wél initiatieven moet nemen tot het bevorderen van

¹⁰⁴ Congresstekst CD&V, Het Nieuwe Wij, 25, 26 en 27 november 2016, 27.

een adequate stresshantering – op zich belangrijk – maar geen initiatieven op het bovengenoemde vlak.

Het genoemde decreet van 2003 bepaalt verder dat de Vlaamse Regering initiatieven kan nemen “voor de preventie van aandoeningen, veroorzaakt door fysische of chemische factoren” (artikel 51). Met betrekking tot hormoonverstorende stoffen is het aangewezen dat die mogelijkheid wordt omgezet in een verplichting en dat de omschrijving ‘chemische stoffen die de normale hormonale werking tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen van het menselijk organisme ontregelen of kunnen ontregelen’ decretaal wordt verankerd.

De indieners van deze conceptnota wijzen erop dat krachtens het decreet van 2003 de Vlaamse Regering “een netwerk [kan] oprichten voor de bewaking van de in de mens gemeten blootstelling en/of voor de bewaking van de effecten van fysische en chemische factoren op de bevolking, met de bedoeling maatregelen te kunnen nemen om de volksgezondheid te beschermen” (artikel 54, §1) en dat ze ter uitvoering daarvan “een fonds [kan] oprichten en [...] de werking en de omvang en de wijze van financiering ervan [kan bepalen]. Hiertoe kan een verplichte financiële bijdrage opgelegd worden ten laste van bedrijven en/of burgers die medeverantwoordelijk zijn voor de aanwezigheid van fysische of chemische factoren die schadelijk zijn voor de gezondheid.” (artikel 54, §3). Dat laatste mag voor CD&V leiden tot een uitvoeringsbesluit. In de recent aangenomen congresstekst valt immers te lezen dat “de inkomsten uit ecofinanciering, uit consumptie, uit vermogen en van vermogens een groter deel [moeten] uitmaken van de algemene middelen, inclusief de kosten voor biomonitoring van chemische of fysische contaminanten bij de bevolking”.¹⁰⁵

De indieners van deze conceptnota voor nieuwe regelgeving willen dat de nota het voorwerp uitmaakt van een hoorzitting waarop onder meer dieper kan worden ingegaan op de effecten van de blootstelling aan hormoonverstorende stoffen tijdens belangrijke ontwikkelingsfasen van het menselijk organisme, alsook op de mogelijkheden voor de Vlaamse overheid om gevolg te geven aan een decretale verplichting om daarover gerichte sensibiliserende en preventieve acties op te zetten.

Cindy FRANSSEN
Katrien SCHRYVERS
Griet COPPÉ
Vera JANS
Tinne ROMBOUTS
Valerie TAELEMAN

¹⁰⁵ Congrestekst CD&V, Het Nieuwe Wij, 25-26-27 november 2016, 21.