



Dit artikel is geproduceerd met financiële steun van het Life+ programma van DG Milieu van de Europese Commissie.

Standpunt van CHILDPROOF¹ aangaande hormoonverstorende stoffen (EDC's)

Verscheidene hormoongerelateerde ziekten en stoornissen zitten in de lift. Steeds meer elementen wijzen erop dat zogenaamde hormoonontregelaars (*endocrine disrupting chemicals* of afgekort EDC's) hier een rol in spelen. Typisch voor EDC's is dat ze op een heel bijzondere manier schadelijk zijn tijdens specifieke fasen van de menselijke ontwikkeling, voornamelijk wanneer de meeste weefsels zich nog aan het vormen zijn. **Dit betekent dat ongeboren en jonge kinderen bijzonder kwetsbaar zijn voor de impact van EDC's.** Vandaag de dag treffen we heel wat hormoonontregelaars aan in onze omgeving en in producten. Tot dusver werden hormoonontregelende eigenschappen aangetroffen bij zo'n 800 chemische stoffen. Dit is waarschijnlijk echter slechts het topje van de ijsberg.

Daarom dringt CHILDPROOF 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 (bv. informatiecampagne die zich tot zwangere vrouwen richt).²**

In 2002 publiceerde de Wereldgezondheidsorganisatie een rapport over de stand van de wetenschap met betrekking tot hormoonontregelaars. Zij kwam hierin tot de volgende conclusie: "Het is weliswaar duidelijk dat bepaalde chemische producten in het milieu met de normale hormonale processen kunnen interfereren, maar er is weinig bewijs waaruit blijkt dat de menselijke gezondheid ongunstig wordt

¹ CHILDPROOF is een informele interdisciplinaire groep van Nederlandse en Belgische organisaties en wetenschappers die werd opgericht om over de gezondheid van kinderen te waken.

² Deze vraag is terug te vinden in de resolutie van 14 maart 2013 van het Europees Parlement over de bescherming van de volksgezondheid tegen hormoonontregelaars, 2012/2066(INI).

beïnvloed door blootstelling aan hormoonactieve chemicaliën.”³ In 2012 publiceerde de WHO een nieuw rapport over de stand van de wetenschap op het vlak van EDC's. Ditmaal kwam zij tot de conclusie dat “het risico op ziekten als gevolg van EDC's misschien ernstig wordt onderschat.”⁴ Het rapport uit 2012 bevestigt dat wereldwijd werd nagelaten om de oorzaken van hormoongerelateerde ziekten en stoornissen naar behoren aan te pakken.

In 2013 riep het Europees Parlement de Europese Commissie op tot efficiënte maatregelen om de gezondheid van mens en dier tegen EDC's te beschermen.⁵ In de toelichting bij de resolutie is verder te lezen:

“Voor kinderen, jongeren en vrouwen in de vruchtbare leeftijd, groepen die gekenmerkt worden door een snelle ontwikkeling, is een juist hormonaal evenwicht van wezenlijk belang. Om die reden moeten zij extra beschermd worden tegen blootstelling aan hormoonontregelaars. De samenleving moet ook aan haar kwetsbaarste leden voldoende veiligheid bieden.”

In haar antwoord op de resolutie zei verslaggeefster Asa Westlund:

“Ons rapport toont duidelijk dat het tijd is voor coherente beleidsmaatregelen. We beschikken weliswaar niet over alle antwoorden, maar we weten voldoende om deze stoffen te reguleren in overeenstemming met het voorzorgbeginsel.”⁶

Hormoonsysteem

EDC's ontregelen de werking van het hormoonsysteem. Dit is een uitgebreid netwerk van klieren, hormonen en receptoren. Net als het zenuwstelsel heeft het hormoonsysteem een signaalfunctie. Voorbeelden van klieren zijn de schildklier, de pijnappelklier, de eierstokken en de testikels (zie figuur 1). Klieren scheiden hormonen af. Dit zijn in wezen chemische stoffen die van nature in het lichaam aanwezig zijn. Hormonen zijn informatiedragers en gaan met bepaalde receptoren verbindingen aan op een manier die vergelijkbaar is met sleutels die op een slot passen. Daardoor brengen hormonen specifieke responsen op gang wanneer ze een weefsel bereiken. Hormonen spelen een cruciale rol in de groei en ontwikkeling van de mens, het immuunsysteem, het metabolisme, het humeur en de voortplanting.

De meeste hormoonontregelaars zijn kunstmatig gefabriceerde chemische stoffen die de werking van het hormoonsysteem verstoren.⁷ Doordat ze hormonen kunnen imiteren, kunnen EDC's aan receptoren verkeerde boodschappen geven of de ontvangst blokkeren van boodschappen die van hormonen afkomstig zijn. EDC's 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 aantasten.

Hoe komen we in contact met EDC's?

EDC's komen vrij in de lucht als bijproducten van fabricage- of afvalverbrandingsprocessen. Pesticiden die in de landbouw en in gezinnen worden gebruikt, zijn een bekende bron van EDC's, maar hormoonontregelaars zijn ook terug te vinden in tal van gewone producten zoals cosmetica, textiel, speelgoed, kinderverzorgingsproducten, meubilair en zelfs voeding. Elk willekeurig gezin bezit zonder het te weten een heel arsenaal aan EDC's.

³ WHO (2002). *Global assessment of the state of science of endocrine disruptors*. [vrije vertaling van het citaat]

⁴ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals*. [vrije vertaling van het citaat]

⁵ Europees Parlement, resolutie van 14 maart 2013 over de bescherming van de volksgezondheid tegen hormoonontregelaars, 2012/2066(INI)

⁶ <http://www.env-health.org/resources/press-releases/article/ep-committee-tells-commission-the> [vrije vertaling van het citaat]

⁷ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals*.

Blootstelling aan EDC's is mogelijk door het eten, inademen of simpelweg aanraken van dingen. EDC's kunnen worden ingeademd bij het gebruik van producten als luchtverversers, haarlak en deodorant. Inname van EDC's kan bijvoorbeeld via voedsel, dranken of het gebruik van plastic dozen voor het bewaren van voedingsmiddelen. Een andere bron van blootstelling is stof. EDC's stapelen zich op in huisstof waaraan vooral peuters blootstaan. Onderzoek bij 20 peuters en kleuters van 1,5 tot 4 jaar oud wees uit dat de kinderen gemiddeld 3,2 keer meer hormoonontregelende brandvertragers in hun bloed hadden dan hun moeders.⁸ Daar komt nog bij dat vele EDC's worden geabsorbeerd in het milieu en zich ophopen in vet. Blootstelling aan deze EDC's is mogelijk door het eten van vet voedsel en vis uit besmet water.

Effecten van EDC's

Heel wat ziekten en stoornissen worden met EDC's in verband gebracht (zie figuur 2). Het gaat onder meer om:

- lage zaadkwaliteit bij jonge mannen met als gevolg een verlaagde vruchtbaarheid;
- abnormale ontwikkeling van geslachtsorganen, zoals niet-indalende testikels en penismisvormingen;
- ongunstige zwangerschapsresultaten zoals premature geboorte en laag geboortegewicht;
- cognitieve stoornissen en verstoorde hersenontwikkeling;
- verscheidene vormen van kanker (borstkanker, baarmoederslijmvlieskanker, eierstokkanker, prostaatkanker, teelbalkanker en schildklierkanker);
- vroegtijdige ontwikkeling van borsten bij jonge meisjes;
- obesitas en diabetes;
- alzheimer en parkinson.

Vele van bovenstaande ziekten en stoornissen komen steeds meer voor, voornamelijk in Noord-Amerika en Europa waar hormoonontregelaars aan een stevige opmars bezig zijn. Het tempo waarin bepaalde ziekten en stoornissen toenemen, sluit genetische factoren als enige plausible verklaring uit.⁹

Enkele voorbeelden van EDC's en hun effecten

Bisfenol A (BPA) is een typisch voorbeeld van een EDC waaraan mensen worden blootgesteld. BPA wordt gebruikt om kunststoffen uit te harden. Het kan oestrogeen imiteren en zich aan dezelfde receptor binden als dit hormoon.¹⁰ BPA wordt gelinkt aan (onder meer) obesitas, diabetes van type 2, schildkliergerelateerde stoornissen, mannelijke vruchtbaarheidsproblemen, immuunfunctiestoornissen en transgenerationale gedrags- en neurologische wijzigingen.^{11,12} Denemarken, Frankrijk, Zweden, Oostenrijk, Duitsland en België hebben maatregelen genomen om het gebruik van BPA in bepaalde productgroepen te verbieden (bv. voedselcontactmaterialen voor kinderen tot 3 jaar oud). In 2011 werd het gebruik van BPA in babyflesjes in de hele EU verboden, maar ondanks dit verbod is BPA nog steeds terug te vinden in speelgoed, fopspenen, voedselcontactmaterialen, kassabonnetjes en tal van andere producten overall in Europa.

Ftalaten zijn een klasse van chemische stoffen waarvan er heel wat hormoonontregelende eigenschappen bezitten. Huidcrèmes en parfums kunnen diëthylftalaat (DEP) bevatten, dat in verband wordt gebracht met schade aan het zenuwstelsel en de voortplantingsorganen.^{13,14,15} Sommige ftalaten

⁸ <http://www.ewg.org/research/fire-retardants-toddlers-and-their-mothers>

⁹ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals*.

¹⁰ Rubin, BS (2011). *Bisphenol A: An endocrine disruptor with widespread exposure and multiple effects*. *J.Steroid Biochem.Mol.Bio*

¹¹ WHO. (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals*.

¹² Wolstenholme JT, et al. 2012. *Gestational exposure to bisphenol a produces transgenerational changes in behaviors and gene expression*. *Endocrinology*.

¹³ Miodovnik, A. (2011). *Endocrine disruptors and childhood social impairment*. *Neurotoxicology*.

worden gebruikt als weekmakers in kunststoffen. Diëthylhexylftalaat (DEHP) is een chemische stof die veel wordt gebruikt in flexibele buizen zoals ziekenhuislangetjes of de leidingen van melkmachines. Wanneer warme melk door zo'n leiding loopt, absorbeert de melk DEHP dat zo in onze voedselketen terecht komt. DEHP wordt in verband gebracht met aandoeningen aan het mannelijk voortplantingsorgaan en obesitas.¹⁶

Dit zijn slechts enkele voorbeelden van EDC's waar mensen regelmatig mee in contact komen. Wetenschappers hebben echter al honderden chemische stoffen geïdentificeerd die hormonen kunnen imiteren en het hormoonstelsel kunnen verstoren. Er zijn waarschijnlijk nog veel meer EDC's die simpelweg nog niet werden geïdentificeerd, en zelfs over de bekende EDC's ontbreekt het ons nog aan heel wat kennis omtrent hun effecten en de mate van publieke blootstelling.

Gevolgen van EDC's voor dieren

EDC's hebben niet alleen een negatieve invloed op het hormoonstelsel van mensen, maar ook op dat van dieren. Afgezien van al het bewijsmateriaal afkomstig van tests die onder laboratoriumomstandigheden op dieren werden uitgevoerd, is ook gebleken dat EDC's in het milieu terechtkomen en populaties van in het wild levende dieren kunnen aantasten. Uit de langetermijnmonitoring van vogels en weekdieren blijkt dat blootstelling aan EDC's de reproductie van deze dieren negatief beïnvloedt. De impact van EDC's op in het wild levende dieren zijn vergelijkbaar met die op mensen. Studies over zeerobben in de Baltische Zee wijzen bijvoorbeeld op een hoge incidentie van reproductieve aandoeningen.¹⁷ Deze studies tonen niet alleen aan dat in het wild levende dieren kwetsbaar zijn voor EDC's, maar ook dat EDC's tot de natuurlijke habitat van deze dieren doorgedrongen zijn.

Ongeschikte testmethoden en blootstelling aan EDC's

De standaardmethoden voor het testen van chemische stoffen geven ons geen goed beeld van de mogelijke schadelijke effecten van EDC's. Een standaardtest tracht meestal te achterhalen wat de hoogste dosis is die zonder schadelijke gevolgen blijft voor een specifiek eindpunt. Dit is de zogenaamde NOAEL-dosis (*No Observed Adverse Effects Level* – dosis zonder waarneembare schadelijke effecten). Voor beleidsdoeleinden wordt de NOAEL gedeeld door een veiligheidsfactor om rekening te houden met het verschil tussen de reële blootstelling bij mensen en de laboratoriumexperimenten die meestal op dieren worden uitgevoerd.

De standaardtestmethoden voor chemische stoffen vertrouwen sterk op het idee dat de dosis bepaalt of een stof al dan niet een gif is: naarmate de dosis stijgt, neemt ook de giftigheid toe, terwijl de impact lineair en voorspelbaar afneemt naarmate de dosis kleiner wordt.

Nieuwe inzichten omtrent EDC's tonen echter aan dat de levensfase waarin mensen aan EDC's worden blootgesteld, ook een cruciale rol speelt. Hormonen spelen een fundamentele rol bij de ontwikkeling van kinderen, en de blootstelling van (ongeboren) kinderen en zelfs adolescenten aan EDC's kan ongunstige effecten hebben op hun ontwikkeling. Hoewel EDC's ook schadelijk kunnen zijn voor volwassenen, verdwijnt het effect over het algemeen wanneer de blootstelling aan een EDC wordt verminderd of eindigt. Blootstelling aan EDC's gedurende een specifiek tijdsinterval – voornamelijk wanneer de weefsels nog in ontwikkeling zijn – kan levenslange ongunstige effecten

¹⁴ Colón I, et al. (2000). *Identification of phthalate esters in the serum of young Puerto Rican girls with premature breast development. Environmental Health Perspectives.*

¹⁵ Shanna H. Swan (2008). *Environmental phthalate exposure in relation to reproductive outcomes and other health endpoints in humans. Environmental Research.*

¹⁶ Pelley J. (2008). *Plasticizer may make boys less masculine. Environmental Science & Technology.*

Stahlhut RW, et al. (2007). *Concentrations of urinary phthalate metabolites are associated with increased waist circumference and insulin resistance in adult U.S. males. Environmental Health Perspectives.*

¹⁷ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals.*

hebben (zie figuur 3). Onderzoeksgegevens over dieren wijzen uit dat blootstelling aan EDC's *in utero* chronische gevolgen heeft tijdens het latere leven. Ook bij mensen kan foetale blootstelling ziekten veroorzaken die zich pas op latere leeftijd manifesteren.^{18,19}

Volgens de algemeen gangbare theorie kunnen effecten die bij een hoge dosis worden waargenomen, worden geëxtrapoleerd tot de effecten bij lagere dosissen. Die theorie geldt echter niet in het geval van EDC's. Het effect van een lage dosis kan relatief sterk zijn in vergelijking met dat van een hoge dosis. De relatie tussen dosis en respons is met andere woorden niet-lineair.²⁰ Zij kan zelfs nog complexer zijn met een maximale respons bij zowel een lage dosis als bij een middelmatige of hoge dosis.²¹ Dergelijke ongewone relaties tussen dosis en respons tonen aan dat er voor EDC's geen veilige dosissen kunnen worden afgeleid met de traditionele methoden op basis van de NOAEL.

Een laatste bekommernis in verband met EDC's is tot slot de mogelijkheid van additieve effecten of zogenaamde cocktail-effecten. De effecten van chemische stoffen worden meestal afzonderlijk bestudeerd. Sommige EDC's blijken weliswaar apart geen effect te hebben, maar dit is anders bij blootstelling aan een mix van verscheidene EDC's.^{22,23,24} Dierenstudies hebben al melding gemaakt van additieve effecten van EDC's.^{25,26} Deze bevindingen doen vragen rijzen bij de relevantie van tests met individuele chemische stoffen, terwijl mensen in het echte leven worden blootgesteld aan een cocktail van honderden chemische stoffen. Het WHO-rapport 'State of Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012' zegt hierover het volgende:

“Om de mogelijke gezondheidsrisico's die deze chemicaliën met zich meebrengen juist in te schatten, moeten we informatie hebben over de volledige mate van blootstelling aan exogene chemicaliën die een specifieke endocriene route beïnvloeden, evenals de potentie van het effect dat ze hebben. Momenteel zijn we echter nog ver verwijderd van zelfs maar fragmentaire informatie hierover.”

Onderzoek wijst uit dat zelfs ongeboren kinderen, van wie vaak wordt gedacht dat ze door de placenta worden beschermd, kunnen blootstaan aan een mix van honderden toxische chemicaliën.²⁷ Als we ook bedenken dat EDC's al in lage dosissen sterke effecten kunnen hebben – vooral in het geval van ongeboren kinderen –, wordt duidelijk dat onmiddellijke maatregelen noodzakelijk zijn.

Omgaan met de kenniskloof: suggesties voor het beleid

Het is duidelijk dat mensen en dieren er belang bij hebben dat er snel maatregelen komen om EDC's te bannen. De beperkte kennis over EDC's kan overheden er tot dusver van weerhouden hebben om een coherente aanpak voor de uitfasering van hormoonontregelaars te ontwikkelen. Het lijkt geen twijfel dat industriële belangen hebben meegespeeld bij dit gebrek aan daadkracht. Ondanks de kenniskloof die blijft bestaan wanneer het om EDC's en hun effecten gaat, is er zeker voldoende bewijs beschikbaar voor een regulering en uitfasering van hormoonontregelaars door de overheid.

¹⁸ Mahoney MM, Padmanabhan V. (2010). *Developmental programming: impact of fetal exposure to endocrine-disrupting chemicals on gonadotropin-releasing hormone and estrogen receptor mRNA in sheep hypothalamus. Toxicology and Applied Pharmacology.*

¹⁹ Janesick A, Blumberg B. (2011). *Endocrine disrupting chemicals and the developmental programming of adipogenesis and obesity. Birth Defects Research, Part C: Embryo Today—Reviews.*

²⁰ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals.*

²¹ Ibidem

²² Silva E, et al. (2002) *Something from "nothing"—eight weak estrogenic chemicals combined at concentrations below NOECs produce significant mixture effects. Environmental Science & Technology.*

²³ Rajapakse N, et al. (2002). *Combining xenoestrogens at levels below individual No-observed-effect concentrations dramatically enhances steroid hormone action. Environmental Health Perspectives*

²⁴ WHO (2012). *State of science of endocrine disrupting chemicals.*

²⁵ Hass U, et al. (2007). *Combined exposure to anti-androgens exacerbates disruption of sexual differentiation in the rat. Environmental Health Perspectives.*

²⁶ Christiansen S, et al. (2009). *Synergistic disruption of external male sex organ development by a mixture of four antiandrogens. Environmental Health Perspectives.*

²⁷ <http://www.ewg.org/news/news-releases/2009/12/02/toxic-chemicals-found-minority-cord-blood>

Volgens de REACH-verordening (*Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals* – registratie, beoordeling en autorisatie chemische stoffen) moeten chemische stoffen worden getest om mogelijke risico's te identificeren. Dit betekent dat een onderneming die een chemische stof gebruikt, een risicobeoordeling moet uitvoeren om in te schatten of een gevaarlijke eigenschap een risico vormt wanneer een chemische stof in een product of in het milieu opduikt. Op grond van de REACH-verordening worden bepaalde gevaarlijke chemische stoffen door nationale overheden SVHC's genoemd (*Substances of Very High Concern* – zeer zorgwekkende stoffen), wat betekent dat ze aan een autorisatieprocedure moeten worden onderworpen. Dit moet de risico's die het gebruik van SVHC's inhoudt onder controle houden of voorkomen. Dergelijke chemicaliën worden ook geacht door een veiliger alternatief te worden vervangen wanneer de mogelijkheid hiertoe bestaat.

De resolutie van het Europees Parlement over EDC's zegt hierover het volgende:

*“Hormoonontregelaars moeten worden aangemerkt als ‘zeer zorgwekkende stoffen’ in de zin van de Reach-verordening of het equivalent daarvan overeenkomstig andere wetgeving.”*²⁸

Een probleem met de REACH-verordening is dat zij geen expliciete criteria bevat om uit te maken of een chemische stof al dan niet als een EDC moet worden beschouwd. Andere wetgevende teksten op dit vlak zoals de Speelgoedrichtlijn, de Richtlijn Algemene Productveiligheid of de Cosmeticaverordening bevatten evenmin criteria voor een duidelijke identificatie en restrictie van EDC's. Alleen de regelgeving over pesticiden en biociden definieert voorlopige criteria. Pesticiden of biociden met EDC's zullen (in het algemeen) niet langer worden goedgekeurd. Andere producten zoals speelgoed, meubilair, artikelen voor zuigelingen/peuters en voedselcontactmaterialen kunnen nog steeds zonder problemen een aantal EDC's bevatten omdat er geen enkele regelgeving bestaat die het gebruik ervan in deze producten op een systematische manier identificeert en beperkt.

Het is dus van cruciaal belang dat er criteria voor EDC's worden ontwikkeld die in alle Europese wetten hieromtrent kunnen worden gebruikt. Bij de opstelling van deze criteria moet rekening worden gehouden met de volgende overwegingen:

- Op potentie gebaseerde cut-offwaarden mogen niet worden gebruikt om chemische stoffen met hormoonontregelende eigenschappen te identificeren. Omdat EDC's inwerken op een reeds actief hormoonstelsel met hormoonniveaus die van mens tot mens variëren, is het onwaarschijnlijk dat er een drempelwaarde kan worden vastgesteld waaronder EDC's geen effect hebben. Het is bovendien duidelijk dat het tijdstip van de blootstelling van cruciaal belang is. Vooral vóór de geboorte kunnen lage dosissen van EDC's al ongunstige effecten hebben. Ten slotte worden mensen en dieren blootgesteld aan een cocktail van chemicaliën. Zelfs EDC's met een zwakke potentie vormen een reden tot bezorgdheid wanneer ze met andere stoffen worden gecombineerd en er sprake is van additieve effecten. Het is opvallend dat een internationale groep van 89 vooraanstaande deskundigen op het vlak van volksgezondheid een verklaring over hormoonontregelaars hebben ondertekend waarin ze programma's op basis van cut-offwaarden voor potentie 'wetenschappelijk onverdedigbaar' noemen en 'te formeel voor de subtiele inzichten die een wetenschappelijk onderbouwd oordeel vereisen'.²⁹

Er dient ook te worden opgemerkt dat er geen potentiedrempelwaarden worden gebruikt bij de identificatie van CMR's (carcinogene, mutagene en reproductietoxische stoffen). Alleen het gevaar dat een chemische stof inhoudt, moet in overweging worden genomen om ze als CMR

²⁸ Europees Parlement, resolutie van 14 maart 2013 over de bescherming van de volksgezondheid tegen hormoonontregelaars, 2012/2066(INI)

²⁹ Berlaymont-verklaring uit 2013 over hormoonontregelaars.

te classificeren. Het zou logisch zijn om even gevaarlijke stoffen als EDC's op dezelfde manier te behandelen.

- De huidige gebruikte OESO-testmethoden zijn soms niet in staat om de effecten van lage dosissen te identificeren en detecteren slechts enkele van de volledige reeks effecten van EDC's. Andere internationaal erkende testmethoden die de effecten van lage dosissen wél identificeren en de volledige reeks effecten op mensen detecteren, moeten worden geïntroduceerd.
- Een chemische stof moet als een EDC worden erkend wanneer zij hormoonontregelende eigenschappen heeft die ongunstige effecten kunnen hebben op de mens. De pesticiderichtlijn schrijft al een uitfasering voor van chemische stoffen met hormoonontregelende eigenschappen die ongunstige effecten kunnen veroorzaken. Het is belangrijk dat wetteksten niet als voorwaarde stellen dat een absoluut bewijs wordt geleverd van het feit dat een verstoorde hormoonfunctie de ongunstige effecten veroorzaakt. Hierdoor zou een zware bewijslast bij de regelgevende agentschappen komen te liggen, waardoor het uitfaseren van bepaalde EDC's een bijzonder moeilijke zaak zou worden. Het zou de regelgevende agentschappen ook kwetsbaar maken voor juridische stappen vanuit de industrie.

Humane biomonitoring in België

De effecten van EDC's worden in België niet goed opgevolgd. Het Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma meet gevaarlijke stoffen om beleidsmaatregelen te onderbouwen die de blootstelling aan deze stoffen moeten beperken. Mogelijke beleidsacties op Vlaams niveau houden verband met gevaarlijke stoffen die door de industrie worden uitgestoten en in de lucht, de bodem of het water terechtkomen. Blootstelling aan deze stoffen gebeurt meestal door het inademen van lucht of het eten van voedsel. Vlaanderen heeft echter niet de bevoegdheid om maatregelen te nemen tegen stoffen zoals EDC's in producten, omdat deze bevoegdheid bij de federale overheid ligt. Gevaarlijke stoffen zoals EDC's die veel worden gebruikt in producten, krijgen daarom minder aandacht in het Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma. Bovendien bestaat er in heel België geen humaan biomonitoringprogramma dat ook probeert om stoffen te identificeren die gevaarlijk zijn voor de menselijke gezondheid en waaraan mensen voornamelijk worden blootgesteld door het gebruik van bepaalde producten.

De bevoegdheid voor het monitoren van de effecten van gevaarlijke stoffen zou niet versnipperd mogen worden over de verschillende beleidsniveaus in België. De regionale en federale overheden zouden moeten samenwerken om een humaan biomonitoringnetwerk op te zetten dat de blootstelling aan gevaarlijke stoffen monitort (inclusief EDC's), ongeacht of deze blootstelling via lucht, voedsel of producten gebeurt.

Lancering van het concept 'kindernorm'

Om de leefomgeving van kinderen en andere kwetsbare groepen te verbeteren, moet in huidige en toekomstige beleidsbeslissingen rekening worden gehouden met de belangen van kinderen. Dit gebeurt op dit ogenblik onvoldoende! De uitwerking van een kindvriendelijk beleid moet worden verankerd in strategische objectieven binnen de verschillende beleidsdomeinen, zoals het beleid rond EDC's. CHILDPROOF is van mening dat de maatregelen waarmee in de samenleving wordt ingegrepen, moeten worden afgestemd op de zwakste schakel in onze samenleving, inclusief kinderen. Deze visie gaat hand in hand met het *design for all*-principe: wanneer de bescherming van de zwakste schakel de norm van het beleid is, zijn alle andere segmenten van de samenleving hier ook bij gebaat.

CHILDPROOF introduceert het concept 'kindernorm', waarmee het nog een stap verder wil gaan dan het louter implementeren van een kindvriendelijk beleid. De kindernorm impliceert ook een zekere hiërarchie: beleid dat rechtstreeks of onrechtstreeks de veiligheid en gezondheid van kinderen aanbelangt, moet meer vanuit het perspectief van kinderen worden onderzocht. Specifieke

beleidsinstrumenten kunnen hiermee worden gelinkt, zodat de impact op kinderen zowel vóór (ex ante) als na (ex post) beleidsbeslissingen kan worden onderzocht.

Conclusie

Kinderen (en voornamelijk ongeboren kinderen) zijn het meest kwetsbaar voor EDC's. Prenatale en postnatale blootstelling aan zelfs kleine dosissen van chemische stoffen kunnen potentieel tot ernstige ziekten en aandoeningen leiden, waarvan sommige pas na jaren zichtbaar worden. Onze kinderen beschermen is duidelijk in ons aller voordeel.

Over de omvang en reikwijdte van de effecten die EDC's op de gezondheid van mens en dier hebben, bestaat nog heel wat onzekerheid, maar dat zou de overheid er niet van mogen weerhouden om effectief actie te ondernemen. Zowel de Europese als de nationale overheden moeten ervoor zorgen dat de gezondheid van onze kinderen niet negatief wordt beïnvloed door de blootstelling aan EDC's. De internationale wetenschappelijke gemeenschap heeft duidelijk aangetoond dat een efficiënte regelgeving noodzakelijk is en heeft een dringende oproep gedaan aan de Europese overheden om actie te ondernemen. CHILDPROOF steunt hun oproep.

Zweden³⁰, Denemarken³¹ en Frankrijk³² hebben actieplannen ontwikkeld om mens en milieu tegen schadelijke chemische stoffen te beschermen. Andere lidstaten zouden hun voorbeeld moeten volgen. De Europese Commissie en verscheidene EU-lidstaten hebben al inspanningen geleverd om schadelijke EDC's als bisfenol-A te weren uit babyflesjes en voedselcontactmaterialen, maar het is belangrijk dat we ons ervan bewust zijn dat deze inspanningen beperkt blijven tot slechts enkele EDC's en productcategorieën.

Daarom roept CHILDPROOF de Europese Commissie op om de volgende acties te ondernemen:

- 1. 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.**
- 2. Identificeer alle hormoonontregelaars en faseer ze uit. Er moet bijzondere aandacht gaan naar producten waarmee kinderen en zwangere vrouwen in contact komen.**
- 3. Ontwikkel indicatoren om de blootstelling van kwetsbare groepen (prenatale en postnatale kinderen) aan EDC's te meten.**
- 4. 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.**
- 5. 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 (bv. informatiecampagne die zich tot zwangere vrouwen richt).³³**

CHILDPROOF is een informele interdisciplinaire groep van Nederlandse en Belgische organisaties en wetenschappers die werd opgericht om over de gezondheid van kinderen te waken. Kinderen zijn geen kleine volwassenen: hun fysieke ontwikkeling is nog volop bezig, wat hen bijzonder kwetsbaar maakt voor de schadelijke effecten van hun omgeving. CHILDPROOF is van mening dat de maatregelen waarmee in de samenleving wordt ingegrepen, moeten worden aangepast om de zwakste schakel in onze samenleving te beschermen, namelijk kinderen. Deze visie gaat hand in hand met het *design for all*-principe: wanneer de bescherming van de zwakste

³⁰ Zweeds Chemicaliënagentschap KEMI (2012). Kinderen en chemische veiligheid.

³¹ De Deense Regering (2010). Actieplan rond chemicaliën.

³² De Franse nationale strategie rond EDC's werd aan de publieke consultatieprocedure onderworpen en wordt binnenkort gelanceerd.

³³ Deze vraag is terug te vinden in de resolutie van 14 maart 2013 van het Europees Parlement over de bescherming van de volksgezondheid tegen hormoonontregelaars, 2012/2066(INI).

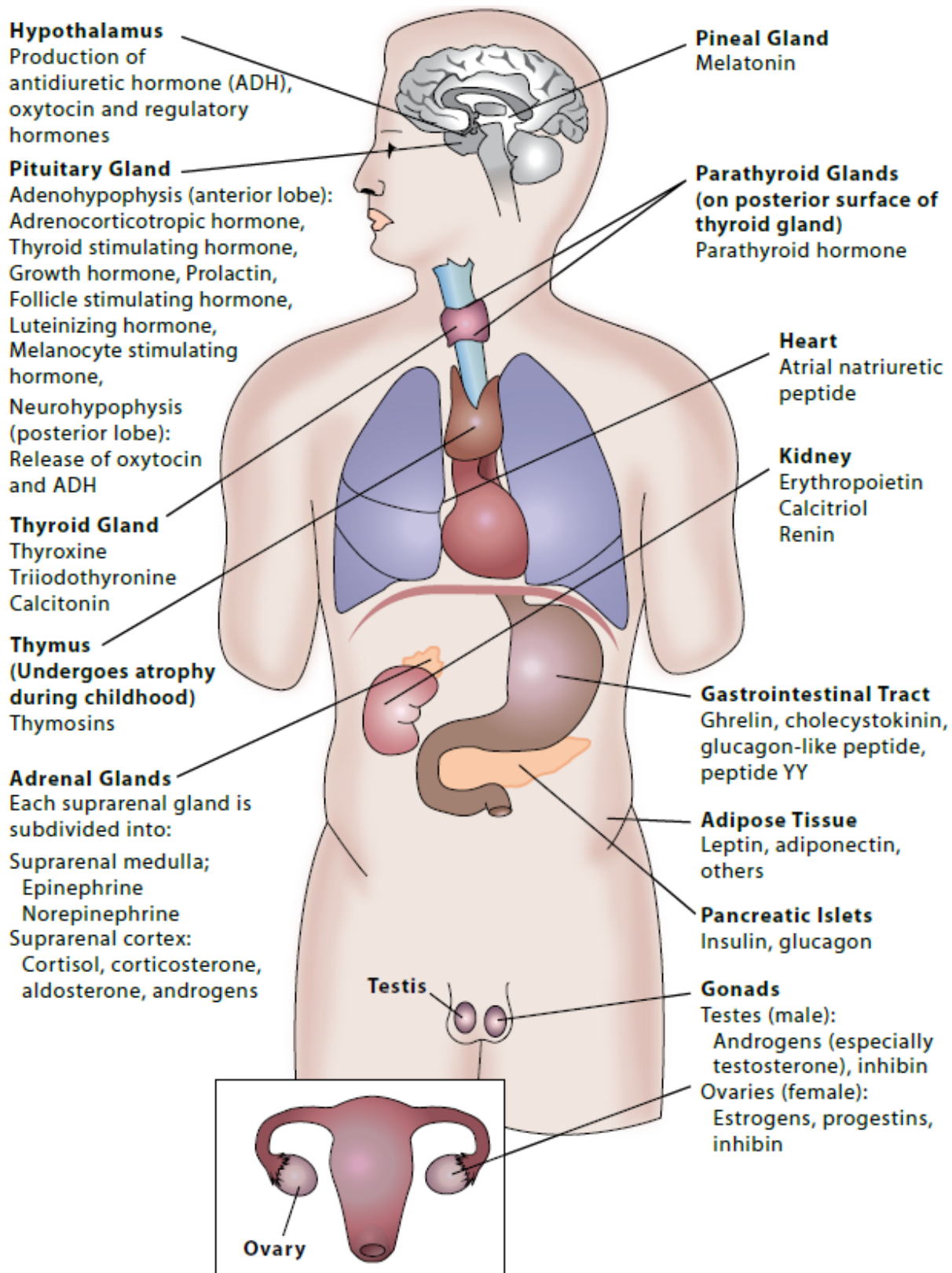
schakel de norm van het beleid is, zijn alle andere segmenten van de samenleving hier ook bij gebaat. Milieubeleidsmaatregelen om kinderen te beschermen moeten prioriteit krijgen, omdat kinderen recht hebben op een gezonde start in het leven.

De volgende individuen steunen dit initiatief:

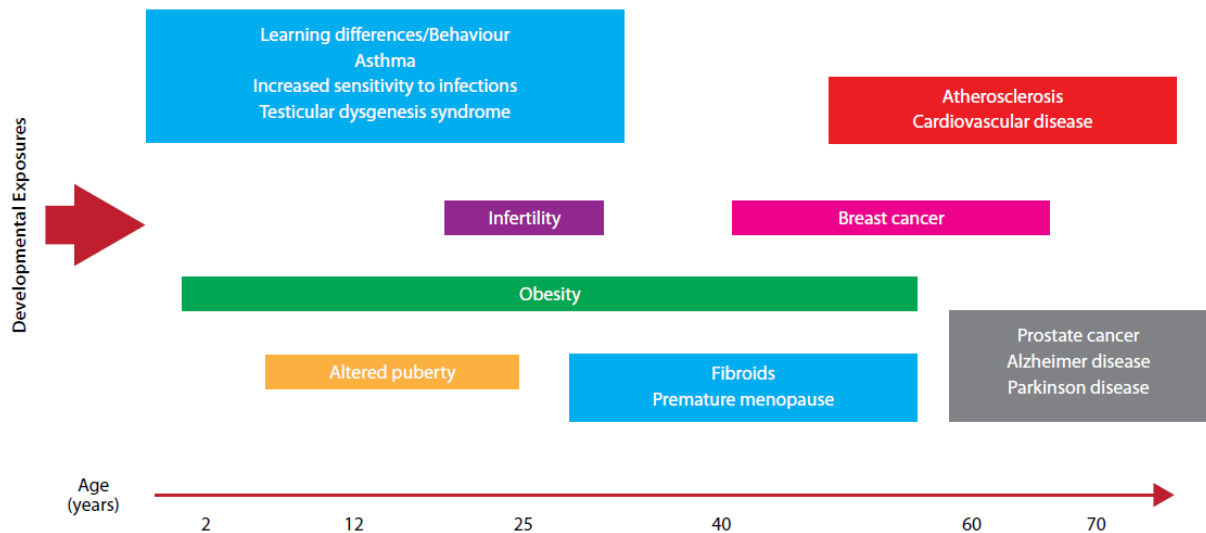
- Prof. Dr. Catherine Bouland, Research Center for Environmental Health and Occupational Health, Université Libre de Bruxelles
- Prof. Dr. Alex Burdorf, Professor of Determinants of Population Health, Erasmus MC
- Dr. Majorie van Duursen, Associate Professor, Universiteit Utrecht
- Prof. Dr. Nik van Larebeke, Study Center for Carcinogenesis and Primary Prevention of Cancer, Universiteit Gent (emeritus) en Vrije Universiteit Brussel
- Prof. Dr. Ir. Juliette Legler, Professor of Toxicology and Environmental Health, Vrije Universiteit Amsterdam
- Dr. Vera Nelen, Provinciaal Instituut voor Hygiëne, Provincie Antwerpen
- Prof. Dr. Johannes A. Romijn, Professor of Medicine, AMC, Universiteit van Amsterdam
- Prof. Dr. Greet Schoeters, Professor of Environment and Health, Universiteit van Antwerpen

De volgende organisaties steunen dit initiatief:

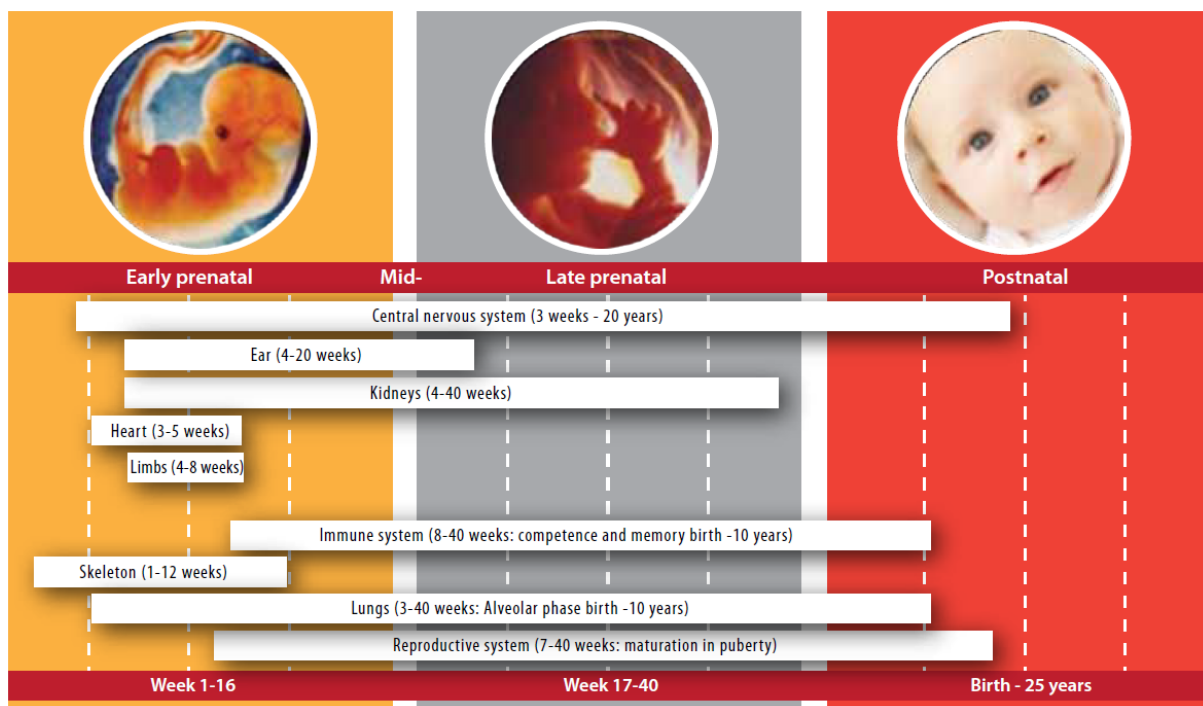
- Allergienet
- Alliance for Childhood European Network Group
- Bond Beter Leefmilieu
- De Gezinsbond
- Inter-Environnement Wallonie
- Onderzoeks- en Informatiecentrum van de Verbruikersorganisaties
- Vlaamse Liga tegen Kanker
- Women in Europe for a common future



Figuur 1: Overzicht van het hormoonsysteem (Bron: WHO. (2012). State of Science of Endocrine Disrupting Chemicals).



Figuur 2: Verscheidene ziekten en disfuncties in alle leeftijdsgroepen worden in verband gebracht met een vroegtijdige blootstelling aan hormoonontregelaars (Bron: WHO. (2012). State of Science of Endocrine Disrupting Chemicals).



Figuur 3: Cruciale systemen en weefsels ontwikkelen zich vóór en na de geboorte. Hormoonontregelaars kunnen deze ontwikkeling verstoren. (Bron: WHO. (2012). State of Science of Endocrine Disrupting Chemicals).