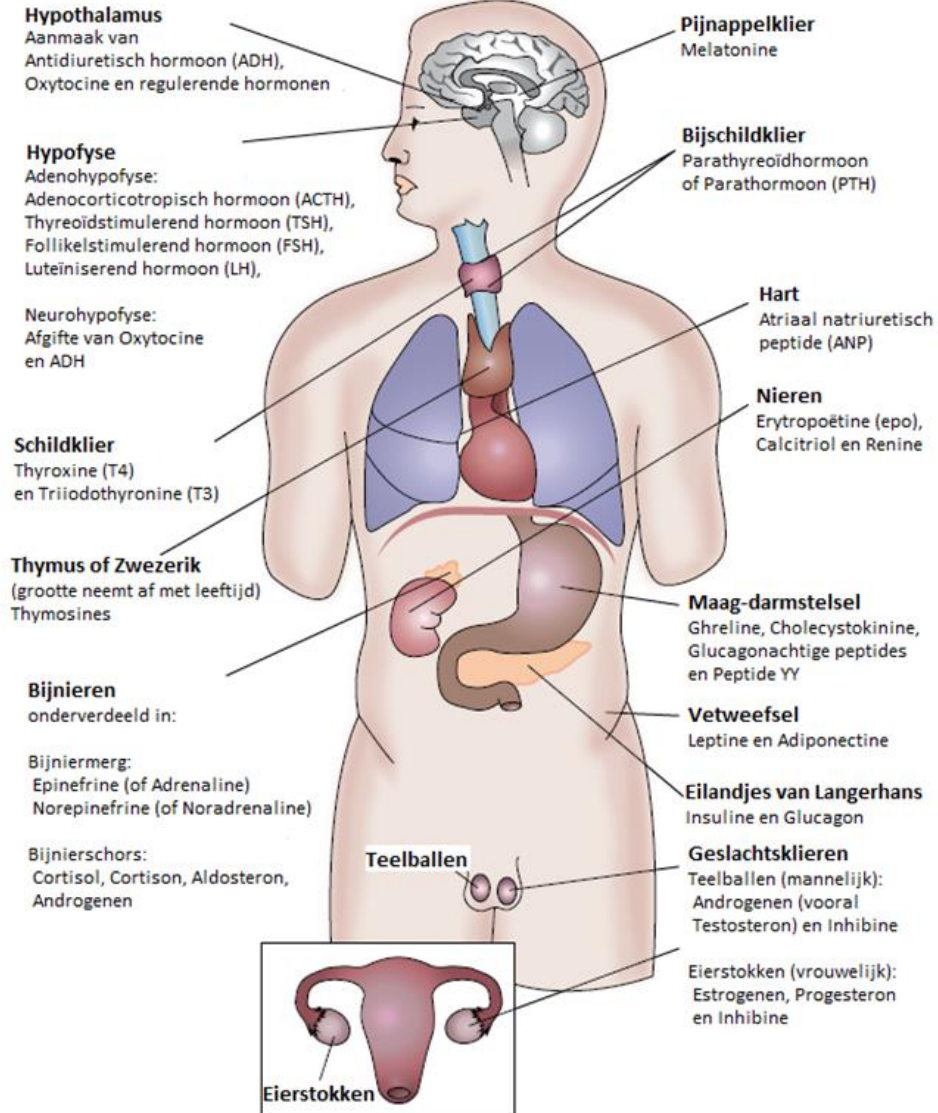




# Duiding bij het Koninklijk besluit tot vaststelling van maatregelen ter bescherming van werknemers tegen agentia met hormoonontregelende eigenschappen

Algemene Directie Humanisering van de Arbeid  
Afdeling van de normen over het welzijn op het werk

# Belang hormoonontregelaars voor werknemers en hun nageslacht



## Thema [Hormoonverstoorders op BeSWIC](#)

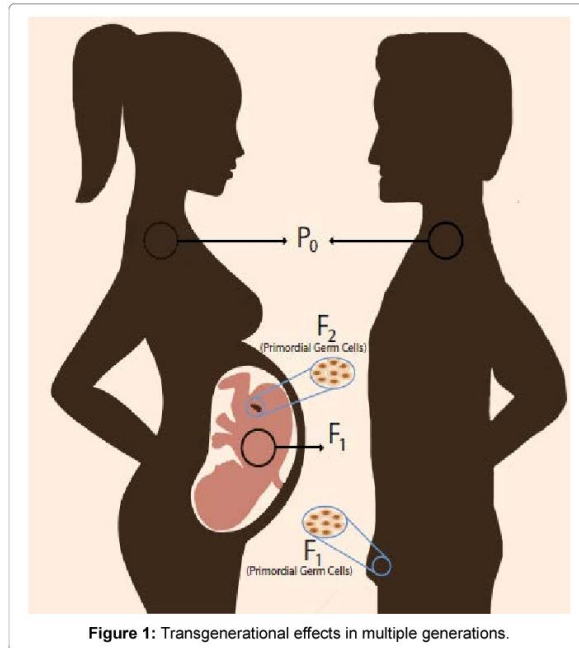
“Hormoonverstoorders zijn chemische stoffen, zowel van natuurlijke als kunstmatige oorsprong, die de normale werking van ons hormonaal systeem ontregelen, waardoor er zich negatieve effecten op de menselijke gezondheid kunnen ontwikkelen. De negatieve effecten kunnen zich in sommige gevallen pas na vele jaren of zelfs over generaties heen manifesteren. In het lichaam grijpen ze in op het hormonaal systeem door de aanmaak en transport van hormonen te beïnvloeden, maar ook door de aanhechting van hormonen aan hun doelwitcellen te ontregelen. Het resultaat van een verstoorde hormoonhuishouding kan zich op verschillende manieren uiten:

- **het voortplantingssysteem:** genitale misvormingen, puberteitsstoornissen, slechte kwaliteit van het sperma, teelbal- of prostaatcancer, goedaardige borstproblemen (cysten), borstkanker, vruchtbaarheidsproblemen;
- **het immuunsysteem:** verstoringen van het immuunsysteem en kanker;
- **de hersenontwikkeling:** verminderd IQ, cognitieve problemen, autisme, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD);
- **de groei;**
- **het metabolisme:** obesitas, diabetes type 2;
- **de schildklier:** schildklierafwijkingen;
- **neurodegeneratieve ziekten:** ziekte van Alzheimer en ziekte van Parkinson.”

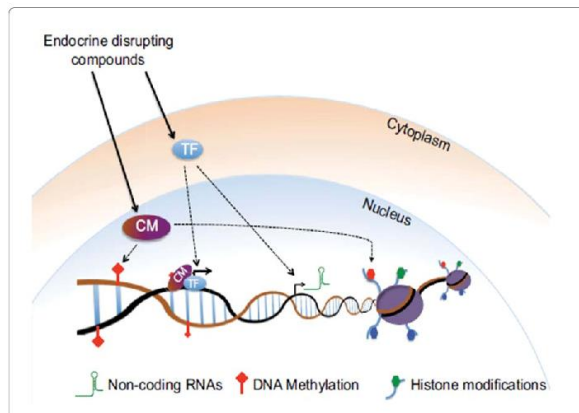
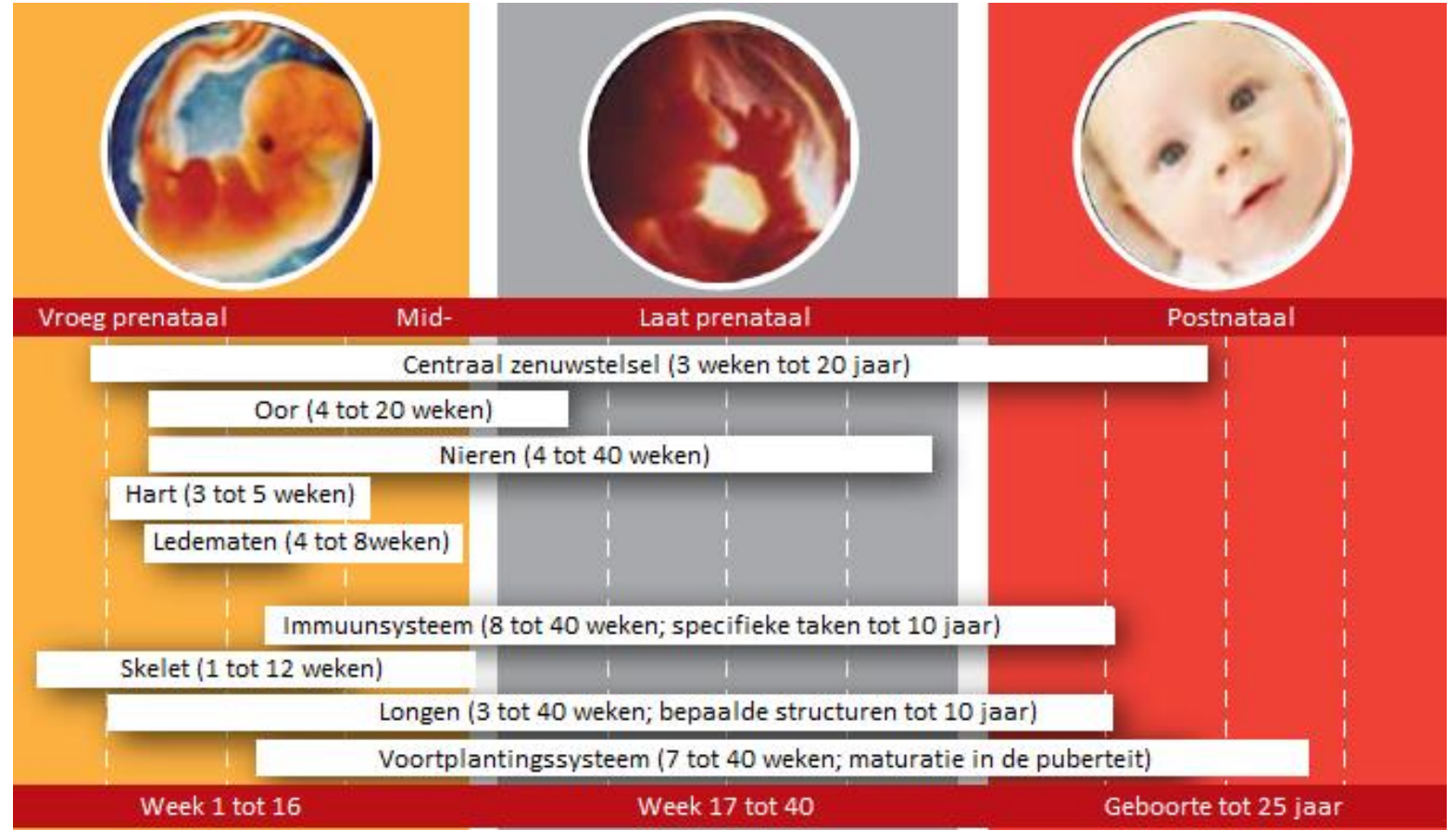


# Belang hormoonontregelaars voor werknemers en hun nageslacht

## Verschillende generaties



## Ontwikkeling



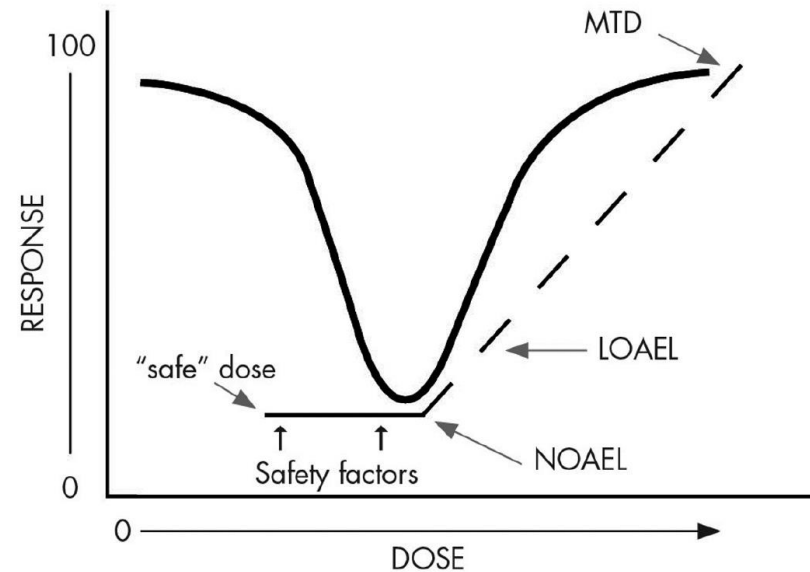
# Belang hormoonontregelaars voor werknemers en hun nageslacht

Karakteristieken van hormoonontregelaars: effecten bij lage dosissen, non-monotone dosisresponscurven (NMDRC) en cocktaileffecten.

Specifiek voor de werking van deze schadelijke stoffen, is dat het meestal niet mogelijk is om veilige blootstellingswaarden vast te stellen. Dit komt omdat

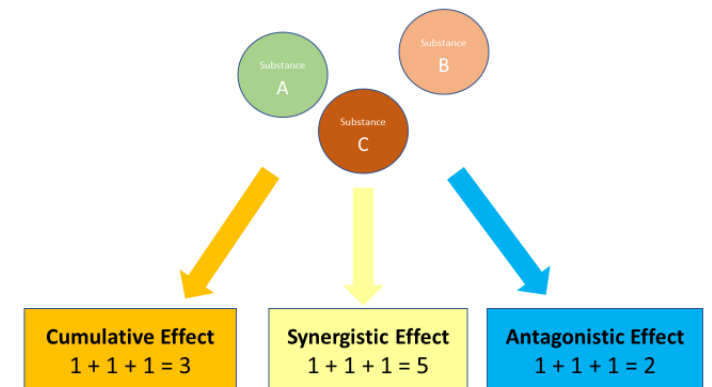
- **extreem lage hoeveelheden** kunnen al schadelijk zijn voor de gezondheid;
- door de **complexe relatie tussen dosis en effect**, is de kennis van het effect van één dosis, of zelfs van meerdere dosissen, geen zekerheid om veronderstellingen te kunnen maken over de effecten van andere dosissen;
- de **interactie van verschillende van de aanwezige stoffen** in het lichaam die hormoonontregelende eigenschappen hebben, reacties kunnen veroorzaken die schadelijker zijn dan de effecten van de individuele stoffen;

Daarbovenop kunnen de negatieve effecten zich pas na vele jaren of zelfs over generaties heen ontwikkelen.



Dosisresponscurve: Bij traditioneel toxicologisch onderzoek worden hoge dosissen getest om de maximaal getolereerde dosis (MTD), het LOAEL en het NOAEL te verkrijgen. Vervolgens worden verschillende veiligheidsfactoren toegepast om de referentiedosis af te leiden, d.w.z. de dosis waarbij blootstelling als veilig wordt beschouwd. Deze referentiedosis wordt zelden rechtstreeks getest. Maar wanneer chemische stoffen of hormonen NMDRC's produceren, kunnen schadelijke effecten worden waargenomen bij of onder de referentiedosis. Hier worden de doses die zouden worden getest, aangegeven met een stippellijn, en de berekende veilige dosis met een dunne ononderbroken lijn. De werkelijke respons, een U-vormige NMDRC, wordt weergegeven door een dikke ononderbroken lijn. Figuur aangepast van Vandenberg et al. 2012.

Cocktaileffect: Verschillende soorten gezondheidseffecten van mengsels van gevaarlijke chemische stoffen, zoals hormoonontregelaars: een cumulatief effect, een synergetisch effect en een antagonistisch effect.





# Belang hormoonontregelaars voor werknemers en hun nageslacht

## Tijdlijn KB:

- **2018** - [informatieverslag Senaat](#): “De noodzakelijke samenwerking tussen de federale overheid, de Gemeenschappen en de Gewesten inzake de preventie en de eliminatie van hormoonontregelende stoffen in de consumptie, met het oog op de bevordering van de volksgezondheid”
- **2019** - ministers van Volksgezondheid en Milieu tijdens een Gezamenlijke Interministeriële Conferentie over Leefmilieu en Gezondheid (GICLG) keuren de ontwikkeling van een [Nationaal Actieplan voor de HV's \(NAPED\)](#) goed
- **2022** - De [definitieve versie van het NAPED](#) werd, na onder andere een openbare raadpleging, goedgekeurd
- **2022** – Studiedag (FOD Werkgelegenheid en FOD Volksgezondheid) omtrent hormoonontregelaars: [Hormoonverstoorders: de gevolgen van blootstelling voor werknemers en hun nageslacht](#)
- **2023** – publicatie Koninklijk besluit van 2 juli 2023 tot vaststelling van maatregelen ter bescherming van werknemers tegen agentia met hormoonontregelende eigenschappen in het [Belgisch Staatsblad van 18 juli 2023](#)





# Belang hormoonontregelaars voor werknemers en hun nageslacht



**Doel KB:** werknemers en hun nageslacht tegen de blootstelling aan hormoonontregelaars en de mogelijke negatieve gezondheidseffecten die hierdoor zouden ontstaan te beschermen.

1. Toevoeging van hormoonontregelaars aan **titel 2 van boek VI** dat handelt over kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia
2. Expliciet toevoegen van hormoonontregelaars aan bepalingen inzake:
  - a. **moederschapsbescherming** (titel 5 van Boek X)
  - b. **bescherming van jongeren** op het werk (titel 3 van boek X).





# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 1

**Verandering van de titel van Boek VI** van de codex over het welzijn op het werk van ‘Chemische, kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia’ naar ‘Chemische, kankerverwekkende, mutagene, reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen’.

## Artikel 2

Aanpassing van **Artikel VI.1-3**: ‘Deze titel is van toepassing op kankerverwekkende en mutagene agentia, onverminderd strengere of specifiekere bepalingen voorzien in titel 2 van dit boek.’ naar ‘Deze titel is van toepassing op kankerverwekkende, mutagene agentia, reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen, onverminderd strengere of specifiekere bepalingen voorzien in titel 2 van dit boek.



# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 3

**Verandering van de titel van Titel 2 van Boek VI** van de codex over het welzijn op het werk van 'Chemische, kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia' naar 'Chemische, kankerverwekkende, mutagene, reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen'. Belangrijk om weten is dat om te kunnen werken met stoffen die onder [titel 2](#) vallen, er aan enkele specifieke en meer stringente voorwaarden voldaan moet worden.

- **Risicoanalyse:** De werkgever voert een risicoanalyse uit voor alle werkzaamheden waarbij zich een blootstelling aan kankerverwekkende, mutagene, reprotoxische of hormoonontregelende agentia kan voordoen. Deze beoordeling moet op gezette tijden, en minstens eenmaal per jaar worden herhaald. In ieder geval dient ze opnieuw te worden uitgevoerd bij iedere wijziging van de omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de blootstelling.
- **Preventiemaatregelen:** De werkgever past de volgende preventiebeginselen in onderstaande hiërarchische volgorde toe om de blootstelling van de werknemers te voorkomen:
  - het kankerverwekkend mutageen, reprotoxisch of hormoonontregelend agens vervangen door een stof, een preparaat of een procedé die (dat) in de omstandigheden waaronder zij (het) wordt gebruikt, niet of minder gevaarlijk is voor de gezondheid en veiligheid van de werknemers.
  - indien dat technisch onuitvoerbaar is, de productie en het gebruik van het kankerverwekkend mutageen, reprotoxisch of hormoonontregelend agens plaats te laten vinden in een gesloten systeem,
  - indien dat technisch onuitvoerbaar is, de blootstelling van de werknemers tot een zo laag mogelijk niveau als technisch uitvoerbaar beperken. De grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling, als is vastgesteld, mag niet overschreden worden.
- **Opleiding/informatie/gegevensregistratie**
  - Opleidingen moeten minstens jaarlijks gebeuren en iedere werknemer moet een individuele nota krijgen waarin alle inlichtingen en instructies zijn opgenomen
  - Bijhouden register namen blootgestelde werknemers
  - Verlengde termijn bewaring medische dossiers







# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 4

De toevoeging van hormoonontregelaars aan de codex over het welzijn op het werk wordt enerzijds geregeld via verwijzing naar Europese regelgeving en anderzijds via een eigen Belgische lijst van hormoonontregelaars.

### 1. Verwijzing naar de criteria van CLP (bijlage I, punt 3.11, bij Verordening (EG) nr. 1272/2008) :

Gevarencategorieën voor hormoonontregelaars met gevolgen voor de **menselijke gezondheid**

- Categorie 1: **Bekende** of **veronderstelde hormoonontregelaars** met gevolgen voor de menselijke gezondheid
- Categorie 2: Stoffen die ervan **verdacht worden** hormoonontregeling met gevolgen voor de menselijke gezondheid te veroorzaken

### 2. Verwijzing naar bijlage VI.2-4: Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels



# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 4

### 2. Verwijzing naar bijlage VI.2-4: Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels

Naam en afkorting	CAS-nummer	EC-nummer
(±)-1,7,7-trimethyl-3-[(4-methylfenyl)methyleen]bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	36861-47-9	253-242-6
(1R,3E,4S)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylideen)bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	95342-41-9	
(1R,3Z,4S)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylideen)bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	852541-21-0	
1R,4S)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylideen)bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	741687-98-9	
(1S,3E,4R)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylideen)bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	852541-30-1	
(1S,3Z,4R)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylideen)bicyclo[2.2.1]-2-heptanon (4-MBC)	852541-25-4	
(3E)-1,7,7-trimethyl-3-(4-methylbenzylidene)bicyclo[2.2.1]heptan-2-on (4-MBC)	1782069-81-1	
4-isododecylfenol	27459-10-5	608-055-8
4,4'-(1-methylpropylideen)bisfenol: Bisfenol B	77-40-7	201-025-1
4,4'-isopropylideendifenol; Bisfenol A	80-05-7	201-245-8
Benzylbutylftalaat (BBP)	85-68-7	201-622-7
Bis(2-ethylhexyl) ftalaat (DEHP)	117-81-7	204-211-0
Butyl 4-hydroxybenzoaat; Butylparabeen	94-26-8	202-318-7
Cholecalciferol	67-97-0	200-673-2
Dibutylftalaat (DBP)	84-74-2	201-557-4
Dicyclohexylftalaat	84-61-7	201-545-9
Diisobutylftalaat	84-69-5	201-553-2
Isobutyl 4-hydroxybenzoaat; Isobutylparabeen	4247-02-3	224-208-8
Mancozeb	8018-01-7	
Fenol, (tetrapropenyl)-derivaten	74499-35-7	
Fenol, 4-dodecyl-, vertakt	210555-94-5	
Alkyleringsproducten van fenol (voornamelijk in para-positie) met C12-rijke vertakte alkylketens van oligomerisatie, omvattend individuele isomeren en/of combinaties daarvan (PDDP)		799-972-3
Fenol, dodecyl-, vertakt	121158-58-5	310-154-3
Tetrapropyleenfenol	57427-55-1	
2-tert-butyl-4-methoxyfenol	121-00-6	204-442-7
Bisfenol AF	1478-61-1	216-036-7
Di-n-pentylftalaat	11-18-0	205-017-9
Octamethylcyclotetrasiloxaan (D4)	556-67-2	209-136-7
Prochloraz	67747-09-5	266-994-5
Propyl 4-hydroxybenzoaat; Propylparabeen	94-13-3	202-307-7
Salicylzuur	69-72-7	200-712-3
Triclocarban	101-20-2	202-924-1
Tris(methylfenyl)fosfaat	1330-78-5	215-548-8

Nom et abréviation	Numéro CAS	Numéro EC
(±)-1,7,7-triméthyl-3-[(4-méthylphényl)méthylène]bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	36861-47-9	253-242-6
(1R,3E,4S)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	95342-41-9	
(1R,3Z,4S)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	852541-21-0	
(1R,4S)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	741687-98-9	
(1S,3E,4R)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	852541-30-1	
(1S,3Z,4R)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	852541-25-4	
(3E)-1,7,7-triméthyl-3-(4-méthylbenzylidène)bicyclo[2.2.1]heptane-2-one (4-MBC)	1782069-81-1	
4-isododécylphénol	27459-10-5	608-055-8
4,4'-(1-méthylpropylidène)bisphénol: Bisphénol B	77-40-7	201-025-1
4,4'-isopropylidènediphénol; Bisphénol A	80-05-7	201-245-8
Phtalate de benzyle et de butyle (BBP)	85-68-7	201-622-7
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP)	117-81-7	204-211-0
4-hydroxybenzoate de butyle; Butylparabène	94-26-8	202-318-7
Cholécalciférol	67-97-0	200-673-2
Phtalate de dibutyle (DBP)	84-74-2	201-557-4
Phtalate de dicyclohexyle	84-61-7	201-545-9
Phtalate dediisobutyle	84-69-5	201-553-2
4-hydroxybenzoate d' isobutyle; Isobutylparabène	4247-02-3	224-208-8
Mancozèbe	8018-01-7	
Phénol, dérivés (tétrapropényle)	74499-35-7	
4-dodécylphénol, ramifié	210555-94-5	
Produits d'alkylation (principalement en position para) avec des chaînes alkyles ramifiées riches en C12 provenant d'oligomérisation, couvrant tous les isomères individuels et/ou leurs combinaisons (PDDP)		799-972-3
Dodécylphénol, ramifié	121158-58-5	310-154-3
Phénol, tetrapropylène	57427-55-1	
2-tert-butyl-4-methoxyphénol	121-00-6	204-442-7
Bisphénol AF	1478-61-1	216-036-7
Phtalate de di-n-pentyle	131-18-0	205-017-9
Octaméthylcyclotétrasiloxane (D4)	556-67-2	209-136-7
Prochloraze	67747-09-5	266-994-5
4-Hydroxybenzoate de propyle; Propylparabène	94-13-3	202-307-7
Acide salicylique	69-72-7	200-712-3
Triclocarban	101-20-2	202-924-1
Phosphate de tris(méthylphényle)	1330-78-5	215-548-8

# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 4

### 2. Verwijzing naar bijlage VI.2-4: Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels - Identificatie van hormoonontregelaars op de arbeidsplaats:

Stoffen die **op Europees niveau** zijn ingedeeld als hormoonontregelaars via specifieke wetgeving (REACH, Pesticides (Plant Protection Products - PPP), Biocidal Products (BP), Cosmetics, of ingedeeld in **CLP**)

- Het veiligheidsinformatieblad kan dienen als bron voor de identificatie van stoffen of mengsels met hormoonontregelende eigenschappen: Sinds 2023 moeten alle veiligheidsinformatiebladen vermelden of de stof of het mengsel (vanaf 0,1% w/w) hormoonontregelend is. Deze informatie is terug te vinden in volgende rubrieken:
  - **2.3 Andere gevaren**
  - **3.2 Mengsels**
  - **11.2.1 Hormoonontregelende eigenschappen**

stoffen die **op nationaal niveau** zijn ingedeeld als hormoonontregelaars binnen de Europese Unie

- er is voor deze stoffen nog geen geharmoniseerde indeling op Europees vlak inzake hormoonontregelende eigenschappen en daardoor vermeldt het veiligheidsinformatieblad misschien nog niet altijd een aanduiding van hormoonontregelende eigenschappen. Maar specifieke ationale wetgeving zou normaalgezien wel deel moet uitmaken van het veiligheidsinformatieblad:
  - **15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel**

# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 4

### 2. Verwijzing naar bijlage VI.2-4: Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels

Identificatie van hormoonontregelaars op de arbeidsplaats: stoffen die **op nationaal niveau** zijn ingedeeld als hormoonontregelaars binnen de Europese Unie

De identificatie kan gebeuren op basis van naam + CAS/EC-nummer in de inventarisatielijst van de het bedrijf. Het gaat concreet over volgende stoffen:

Naam en afkorting (+link dossier*)	CAS-nummer	EC-nummer	Huidige indeling als carcinogeen, mutageen of reprotoxisch agens (CMR)
<a href="#">2-tert-butyl-4-methoxyfenol</a>	121-00-6	204-442-7	Kankerverwekkend agens 1b
<a href="#">Bisfenol AF</a>	1478-61-1	216-036-7	Reprotoxisch agens categorie 1b (notified)
<a href="#">Di-n-pentylftalaat</a>	11-18-0	205-017-9	Reprotoxisch agens categorie 1b (notified)
<a href="#">Octamethylcyclotetrasiloxaan (D4)</a>	556-67-2	209-136-7	Reprotoxisch agens categorie 1b
<a href="#">Prochloraz</a>	67747-09-5	266-994-5	Momenteel niet ingedeeld als CMR
<a href="#">Propyl 4-hydroxybenzoaat; Propylparabeen</a>	94-13-3	202-307-7	Momenteel niet ingedeeld als CMR
<a href="#">Salicylzuur</a>	69-72-7	200-712-3	Reprotoxisch agens categorie 2
<a href="#">Triclocarban</a>	101-20-2	202-924-1	Momenteel niet ingedeeld als CMR
<a href="#">Tris(methylfenyl)fosfaat</a>	1330-78-5	215-548-8	Reprotoxisch agens categorie 1b (notified)

\*Extra informatie over de stof kan teruggevonden worden in de dossiers van lijst III door op de naam van de stof te klikken.



# Specifieke duiding bij de verschillende artikels



## Artikel 5

Dit artikel handelt over het wijzigen van de woorden kankerverwekkende, mutagene of reprotoxische agentia in de artikelen VI.2-1, VI.2-3, VI.2-4, VI.2-5, VI.2-9, VI.2-10, VI.2-11, VI.2-12 en VI.2-14 in titel 2 van Boek VI naar kankerverwekkende, mutagene, reprotoxische of agentia met hormoonontregelende eigenschappen.

## Artikel 6

Dit artikel handelt over het wijzigen van de woorden kankerverwekkende, mutagene of reprotoxische agens in artikel VI.2-2, §3 en de artikelen VI.2-4, VI.2-5 en VI.2-15 in titel 2 van Boek VI naar kankerverwekkende, mutagene, reprotoxische of agens met hormoonontregelende eigenschappen.

Uiteraard zullen de andere artikels die onder titel 2 vallen ook onderhevig zijn aan de uitbreiding van de bepalingen door agentia met hormoonontregelende eigenschappen, tenzij dit expliciet anders wordt vermeld.



# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 7

Dit artikel handelt over het invoegen van **bijlage VI.2-4** (Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels) in titel 2 van boek VI.

## Artikel 8

Dit artikel handelt over het uitbreiden van bijlage X.3-1 (Niet limitatieve lijst van agentia, procédés en werkzaamheden en plaatsen bedoeld in artikel X.3-3, § 2 en in artikel X.3-8), in het kader van **bescherming van jongeren op het werk**, met hormoonontregelaars: “e) agentia met hormoonontregelend eigenschappen.”

- Bijlage X.3-1: agentia risico's voor jongeren -> specifieke voorschriften (artikel X.3-3)
- Jongeren zijn extra gevoelig voor mogelijke (onomkeerbare) negatieve gezondheidseffecten







# Specifieke duiding bij de verschillende artikels



## Artikel 9

Dit artikel handelt over het uitbreiden van bijlage X.5-1 (Niet-limitatieve lijst van agentia, procédés en arbeidsomstandigheden bedoeld in artikel X.5-4), in het kader van **moederschapsbescherming**, met hormoonontregelaars: “e) agentia met hormoonontregelende eigenschappen.”

- Bijlage X.5-1: agentia risico's voor werknemers die zwanger zijn -> specifieke voorschriften (artikel X.5-4)
- Ieder risico voor de veiligheid of de gezondheid, alsmede iedere terugslag op de zwangerschap of de lactatie van de werknemer alsmede de gezondheid van het kind beoordeeld (art. 41 van de Arbeidswet van 16 maart 1971)
- Deze werknemers zijn extra gevoelig voor de negatieve gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan hormoonontregelaars

## Artikel 10

Dit artikel handelt over het uitbreiden van bijlage X.5-2 (Lijst van de verboden agentia en arbeidsomstandigheden bedoeld in artikel X.5-7, tweede lid), in het kader van **moederschapsbescherming**, met hormoonontregelaars:

- onder punt A) Zwangere werknemers, wordt de rij “agentia met hormoonontregelende eigenschappen” ingevoegd;
- onder punt B) Werknemers die borstvoeding geven, wordt de rij “agentia met hormoonontregelende eigenschappen” ingevoegd.

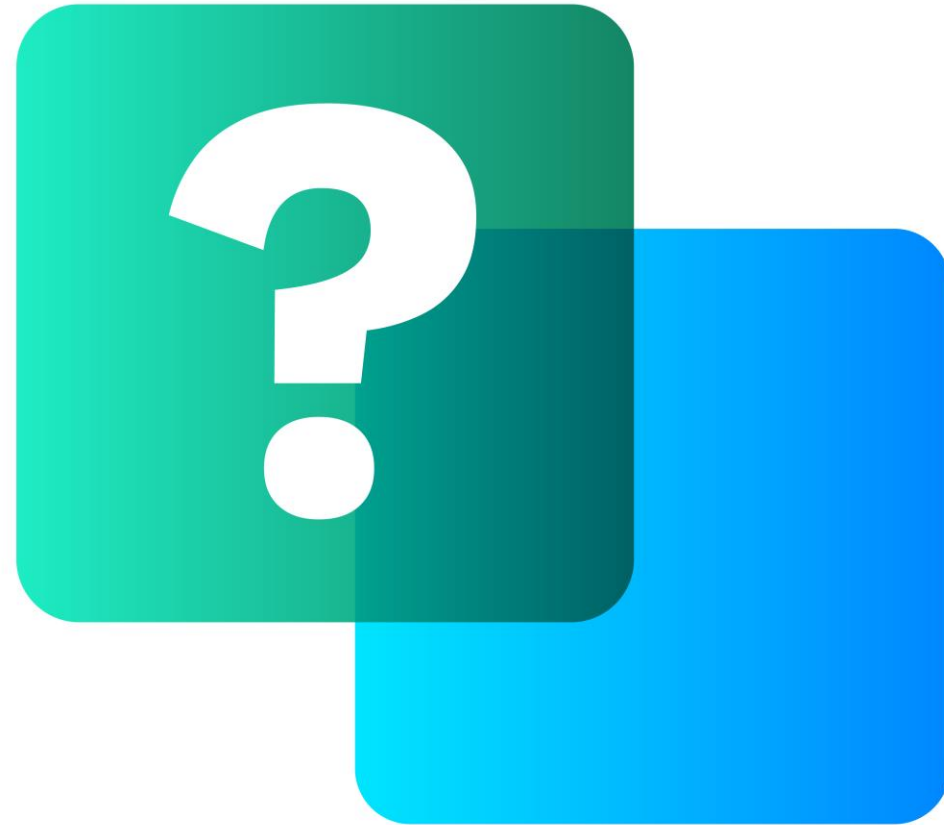
Indien er een blootstelling aan één van de in bijlage X.5-2 van de codex opgesomde agentia blijkt, moet de werkgever onmiddellijk een preventiemaatregel toepassen zoals bedoeld in artikel X.5-7.



# Specifieke duiding bij de verschillende artikels

## Artikel 11

De Minister bevoegd voor Werk is belast met de uitvoering van dit besluit: uitvoeringsbepaling.

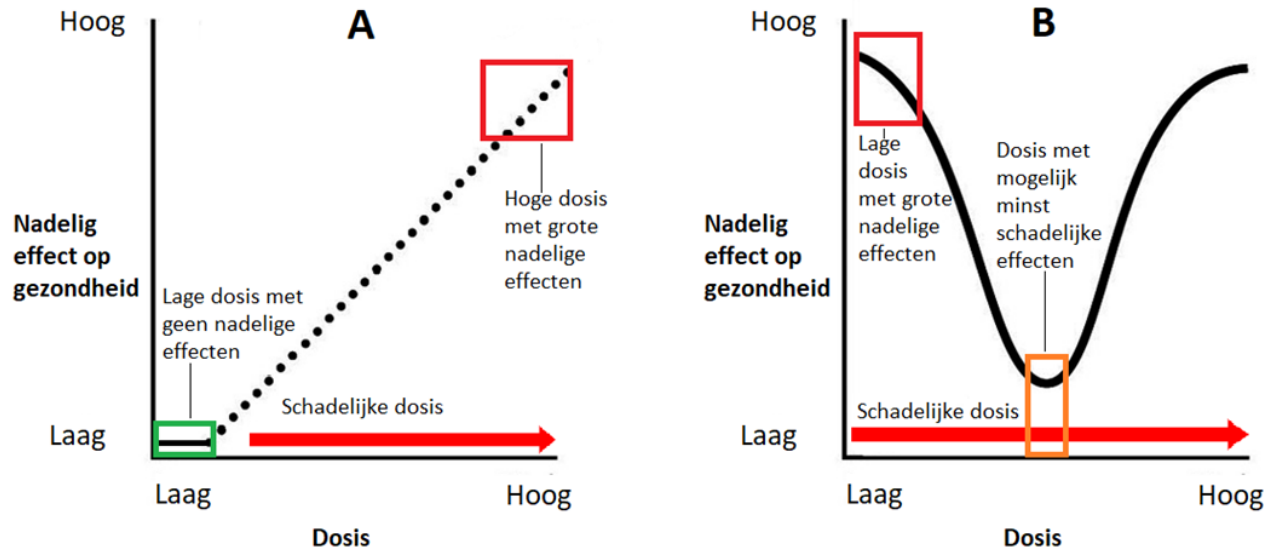


FEDERALE OVERHEIDSDIENST  
Werkgelegenheid, Arbeid  
en Sociaal Overleg

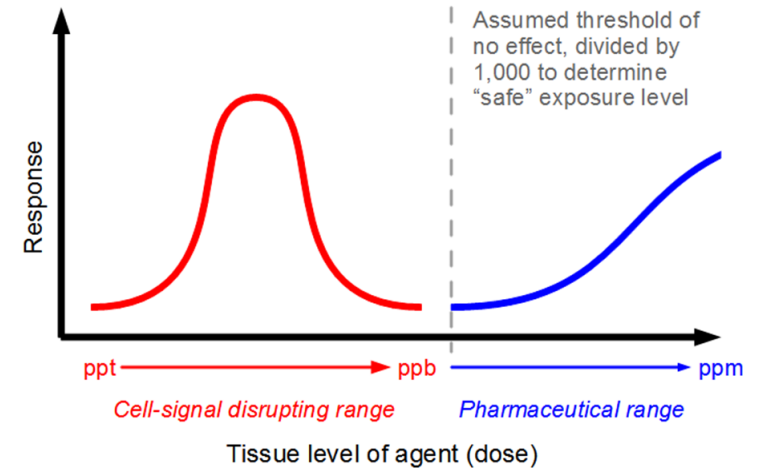


# FAQ: Verschil CMR-stoffen en HVS (bvb geen dosis effect relatie)?

Er is wel een dosis-effectrelatie, enkel is die heel moeilijk te bepalen, kennis van het effect van één dosis, of zelfs van meerdere dosissen, geen zekerheid om veronderstellingen te kunnen maken over de effecten van andere dosissen en daarbovenop zijn er vaak zeer lage dosiseffecten (bereik van ppb en ppt).



## Inverted-U dose-response curve for some endocrine disrupting chemicals



# FAQ: Verschil CMR-stoffen en HVS (bvb geen dosis effect relatie)?

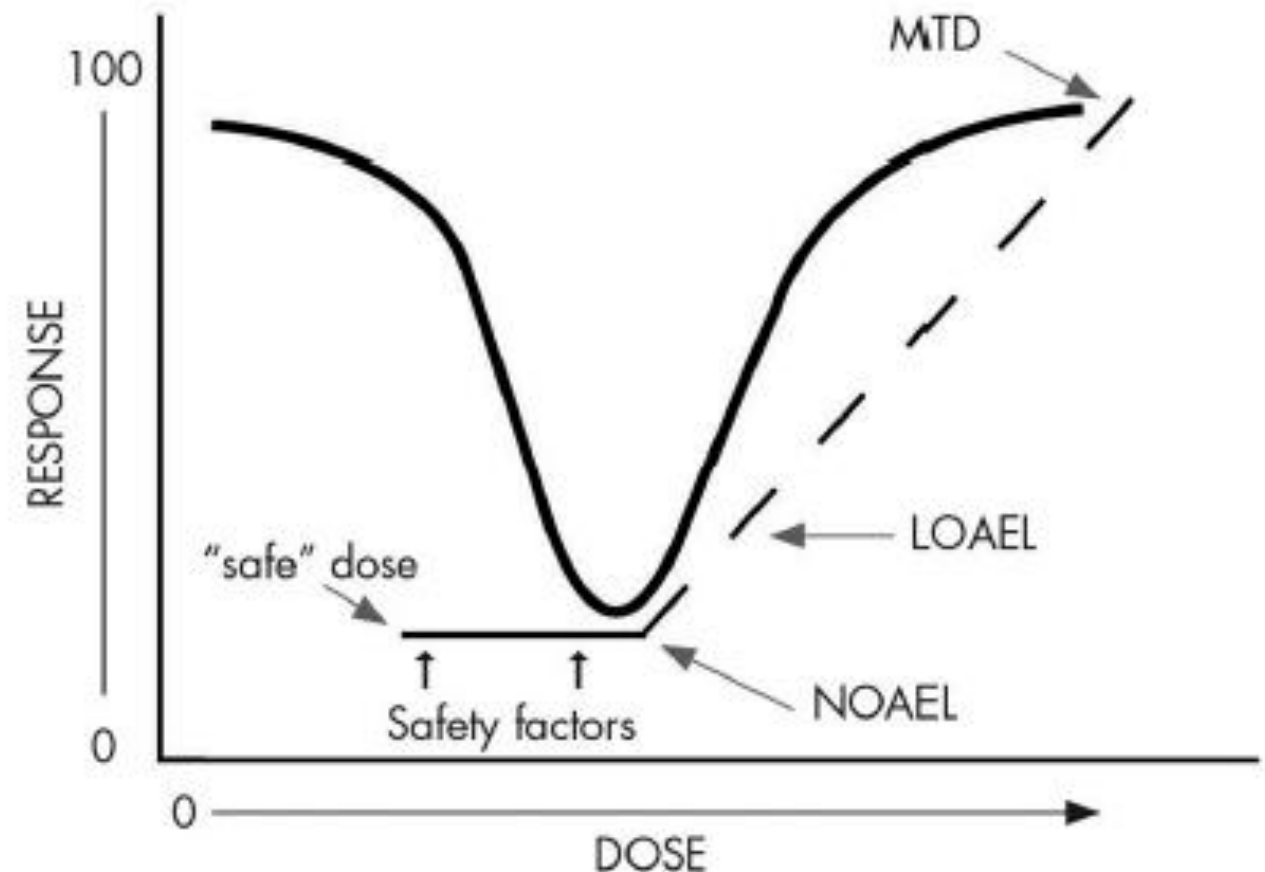
Concept van een **veilige grenswaarde** is niet toepasbaar op hormoonverstoorders:

Bij traditionele toxicologische tests

1. worden **hoge dosissen** getest om MTD, het LOAEL en het NOAEL te verkrijgen.
2. Vervolgens worden verschillende **veiligheidsfactoren** toegepast om de veilige referentiedosis af te leiden

Bij NMDRC's kunnen schadelijke effecten worden waargenomen bij of onder de referentiedosis. De referentiedosis en andere lagere dosissen worden meestal niet getest.

MTD: Maximum Tolerated Dose, LOAEL: Lowest Observed Adverse Effect Level, NOAEL: No Observed Adverse Effect Level.



# FAQ: Verschil in aanpak tussen EUH 380/381?

**Europese wetgeving** betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels (CLP; Verordening (EG) nr. [1272/2008](#)) over Gevarencategorieën voor hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid:

Indeling	Categorie 1	Categorie 2
<b>Definitie</b>	Bekende of veronderstelde hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid	Vermoedelijke hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid
<b>Gevarenaanduiding</b>	<b>EUH380: Kan hormoonontregeling bij de mens veroorzaken</b>	<b>EUH381: Wordt ervan verdacht hormoonontregeling bij de mens te veroorzaken</b>

**Belgische wetgeving** – Codex over het welzijn op het werk (Boek VI, titel 2) inzake – Kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen:

Art. VI.2-2.- § 2/2. Voor de toepassing van deze titel wordt onder agens met hormoonontregelende eigenschappen verstaan:

1° een stof die of een mengsel dat voldoet aan de criteria om als hormoonontregelend te worden ingedeeld in **categorie 1 of 2** zoals bepaald in bijlage I, punt 3.11, bij Verordening (EG) nr. 1272/2008;

2° een stof of mengsel bedoeld in bijlage VI.2-4 “Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels”.

In de Belgische wetgeving is er geen verschil in aanpak tussen categorie 1 of 2 voor hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid. Hierdoor moeten werknemers die blootgesteld worden aan stoffen of mengsels met een gevarenaanduiding EUH380 of EUH381 eenzelfde niveau van bescherming genieten, namelijk volgens de bepalingen van titel 2 (vroegere CMR), boek VI van de codex over het welzijn op het werk.



# FAQ: Verschillende lijsten en hoe up-to-date blijven?

**Belgische wetgeving** – Codex over het welzijn op het werk (Boek VI, titel 2) inzake – Kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen:

*Art. VI.2-2.- § 2/2. Voor de toepassing van deze titel wordt onder agens met hormoonontregelende eigenschappen verstaan:*

*1° een stof die of een mengsel dat voldoet aan de criteria om als hormoonontregelend te worden ingedeeld in categorie 1 of 2 zoals bepaald in bijlage I, punt 3.11, bij Verordening (EG) nr. 1272/2008;*

*2° een stof of mengsel bedoeld in bijlage VI.2-4 “Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels”.*

Opvolgen via de [C&L inventaris](#) (geharmoniseerde en genotificeerde Europese indeling van stoffen en mengsels)

Opvolgen via bijlage VI.2-4 ‘Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels’ in de [codex over het welzijn op het werk](#).

Updates via [BeSWIC](#): Belgisch kenniscentrum over welzijn op het werk. Ook mogelijk via de [nieuwsbrief](#).



# FAQ: Wat is de inhoud van het passend gezondheidstoezicht zoals beschreven in de wetgeving?

De bepalingen van de [codex over het welzijn op het werk](#) beschrijven dit expliciet voor kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen:

- Art. VI.2-14: omvat bepalingen inzake gezondheidstoezicht
  - voorafgaande en periodieke gezondheidsbeoordeling,
  - individuele beschermings- en preventiemaatregelen (ook onttrekken of vermindering duur blootstelling)
  - uitbreiden gezondheidstoezicht naar andere werknemers
  - opstellen gezondheidsdossier
  - voortgezet gezondheidstoezicht
  - recht op informatie en toegang resultaten van gezondheidsbeoordeling door werknemers
- BIJLAGE I.4-5: deze bijlage bepaalt de frequentie en inhoud van het periodiek gezondheidstoezicht per specifiek risico
- BIJLAGE VI.1-4: deze bijlage bepaalt de specifieke opsporingstechnieken per gevaarlijk chemisch agens



# FAQ: Wat is de inhoud van het passend gezondheidstoezicht zoals beschreven in de wetgeving?

Opmerking onder andere samen met sociaal inspecteur arbeidsarts (TWW):

- De schadelijke effecten (opzoeken mogelijk via [ECHA](#)) van de hormoonontregelende stof bepalen welke specifiek **testen** er moeten worden uitgevoerd:
  - enerzijds bepaling van de blootstelling aan de specifieke stof door middel van luchtmetingen en biomonitoring
  - anderzijds welk effect de blootstelling kan veroorzaken in het lichaam (bijvoorbeeld schildklier, geslachtshormonen, etc.)
- Er zal dus onderzoek moeten plaatsvinden aan de hand van de risicoanalyse chemische agentia en specifiek rekening houden met de **aard** (bijvoorbeeld fysische vorm en blootstellingsroute), de **mate** (bijvoorbeeld concentratie) en de **duur** (de tijdsperiode en frequentie).
- Op basis van deze gegevens kunnen de gepaste **preventiemaatregelen** getroffen worden (wat het belangrijkste is om blootstelling volledig te voorkomen of te minimaliseren) en daarnaast kunnen verdere luchtmetingen en biomonitoring gebruikt worden om deze maatregelen te evalueren en eventueel bij te sturen.

