



NIEUWJAARSFORUM LIMBURG 25.01.2024

Christel Swinnen
Afdelingshoofd Arbeidshygiëne en Toxicologie



Hormoonontregelende stoffen

BS 18.07.2023 – KB 2 juli 2023



Wat?

Hormoonontregelaars zijn stoffen die risico's voor de gezondheid van de Wns kunnen opleveren: het zijn gevaarlijke chemische stoffen, die de normale werking van ons hormonaal systeem ontregelen

Mogelijke **gezondheidsproblemen** zijn o.a.: een slechte kwaliteit van het sperma, teelbal- of prostaatkanker, borstkanker, diabetes type 2, obesitas, ADHD en de ziekte van Alzheimer

Door de nieuwe regelgeving kunnen Wns die aan deze stoffen worden blootgesteld **evenveel bescherming** genieten als wanneer zij bijv. aan kankerverwekkende stoffen worden blootgesteld

Belgische wetgeving

- [Boek VI, Titel 1 betreffende chemische agentia van de Codex over het welzijn op het werk \(PDF, 1,19 MB\)](#)
- [Boek VI, Titel 2 betreffende kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia en agentia met hormoonontregelende eigenschappen \(PDF, 284 KB\)](#)
- [Boek X, Titel 3 betreffende jongeren op het werk van de Codex over het welzijn op het werk \(PDF, 249 KB\)](#)
- [Boek X, Titel 5 betreffende moederschapsbescherming van de Codex over het welzijn op het werk \(PDF, 177 KB\)](#)

- ◇ Bij *koninklijk besluit van 2 juli 2023* tot vaststelling van maatregelen ter bescherming van werknemers tegen agentia met hormoonontregelende eigenschappen werd aan **boek VI** van de codex over het welzijn op het werk een **bijlage VI.2-4 "Lijst met hormoonontregelende stoffen en mengsels"** toegevoegd
- ◇ In deze bijlage worden reeds meer dan 30 stoffen als hormoonontregelend ingedeeld
- ◇ Dit KB kwam tot stand in het kader van het Nationaal Actieplan 2022-2026 voor hormoonontregelaars (NAPED)



Kwetsbare risicogroepen

Jongeren zijn bijzonder kwetsbaar voor hormoonontregelaars omdat hun ontwikkeling nog niet is voltooid (*Boek X, titel 3*)

Ook **zwangere werknemers en werknemers die borstvoeding geven** dienen beschermd te worden tegen de risico's van hormoonontregelaars voor de zwangerschap, de lactatie en de gezondheid van hun kind (*Boek X, titel 5*)

Meer informatie: www.beswic.be/nl/themas/gevaarlijke-stoffen/hormoonverstoorders

Voorkomen – waar gebruikt

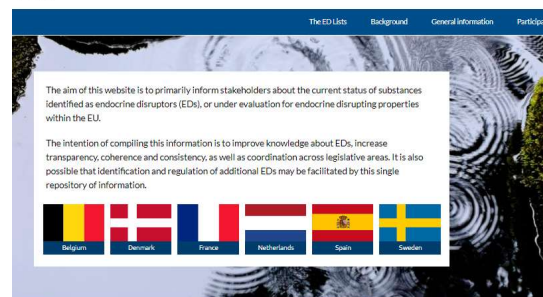
- ◇ **Hormoonontregelende stoffen** zijn overal, zowel in onze **omgeving** (lucht, water, voedsel) als in de **producten** die we dagelijks gebruiken (voeding, speelgoed, bouw materiaal, cosmetica, textiel, elektronische apparaten, enz.)
- ◇ Deze stoffen dringen ons lichaam binnen: **oraal** (eten, drinken, medicijnen, ...), via **inademing** (stof, vervuilde lucht, ...) en/of via de **huid** (cosmetica, onzuiver water, ...)
- ◇ Blootstelling aan hormoonverstoorders en stoffen die ervan verdacht worden hormoonverstoorders te zijn is mogelijk in een **groot aantal sectoren**:
 - chemische industrie
 - land- en tuinbouw
 - bouw
 - schoonmaak
 - textiel
 - schoonheidszorg
 - recyclage en afvalverwerking
 - ...

Welke stoffen

Voorbeelden van in Europa geïdentificeerde HV

- ◇ *4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenol* was de eerste HV die in december 2011 werd geïdentificeerd als een 'Substance of Very High Concern' (SVHC) > REACH-verordening
- ◇ Sindsdien zijn veel stoffen als HV geïdentificeerd, zoals:
 - veel *fenolen*, waaronder Bisfenol-A, Bisfenol-B en Fenol, ...
 - bepaalde *ftalaten*
 - 3-benzylidene camphor
 - *Butylparaben*
 - Polyethylene glycol p-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl
 - Tris(nonylphenyl) phosphite
 - Cholecalciferol (CAS 67-97-0), als een biocide
 - Mancozeb, als een pesticide
 - ...

Endocrine Disruptor Lists



Discover the ED Lists



Risicoanalyse

Hormoonverstoorders vallen onder de Codex over het welzijn op het werk



Daardoor dient er een **risicoanalyse** opgemaakt te worden en moet er een bepaalde hiërarchie van preventiemaatregelen worden toegepast, weergegeven door het **STOP-principe**:

Substitutie of
vervangen van de
schadelijke stof

Technische
maatregelen invoeren

Organisatorische
maatregelen invoeren

Persoonlijke
beschermingsmiddelen
gebruiken

Indeling volgens CLP - etikettering

◇ Via **CLP** zullen hormoonontregelende stoffen als volgt ingedeeld kunnen worden:

- **gevarencategorie 1** - **bekende of veronderstelde** hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid
- **gevarencategorie 2** - **vermoedelijke** hormoonontregelaars met gevolgen voor de menselijke gezondheid

Etiketteringselementen voor hormoonontregeling met gevolgen voor de menselijke gezondheid

Indeling	Categorie 1	Categorie 2
Symbool/pictogram		
Signaalwoord	Gevaar	Waarschuwing
Gevarenaanduiding	EUH380: Kan hormoonontregeling bij de mens veroorzaken	EUH381: Wordt ervan verdacht hormoonontregeling bij de mens te veroorzaken

HORMOONVERSTOORDERS OP HET WERK

WAT

Hormoonverstoorders (HV's) zijn gevaarlijke chemische stoffen, die de normale werking van ons hormonaal systeem ontregelen. Mogelijke gezondheidsproblemen zijn: een slechte kwaliteit van het sperma, teelbal- of prostaatkanker, borstkanker, diabetes type 2, obesitas, ADHD en de ziekte van Alzheimer.

WIE

Iedereen is kwetsbaar, maar vooral zwangere vrouwen en ongeboren kinderen, baby's, jonge kinderen en jongeren lopen een extra hoog risico.

HOE

Het is niet altijd mogelijk om veilige blootstellingswaarden vast te stellen. Zeer lage hoeveelheden kunnen al schadelijk zijn. Blootstelling van vrouwen en mannen kan over meerdere generaties aandoeningen veroorzaken.

BLOOTSTELLING OP DE WERKVLOER

Blootstelling kan gebeuren door:

- inademing van gassen, dampen of aerosolen
- huidcontact
- orale inname

Blootstelling aan hormoonverstoorders en stoffen die ervan verdacht worden hormoonverstoorders te zijn is mogelijk in een groot aantal sectoren. Dit zijn sectoren zoals, maar niet beperkt tot:

- chemische industrie
- land- en tuinbouw
- bouw
- schoonmaak
- textiel
- schoonheidszorg
- recyclage en afvalverwerking

BESCHERMING VAN WERKNEMERS

Hormoonverstoorders vallen onder de Codex over het welzijn op het werk. Daardoor moeten ze opgenomen worden in de risicoanalyse en moet er een bepaalde hiërarchie van preventiemaatregelen worden toegepast, weergegeven door het STOP-principe:

- **S**ubstitutie of vervangen van de schadelijke stof
- **T**echnische maatregelen invoeren
- **O**rganisatorische maatregelen invoeren
- **P**ersoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken

WIE CONTACTEREN

De preventieadviseur en/of het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk (CPBW) van het bedrijf.

Meer informatie: www.beswic.be/nl/themas/gevaarlijke-stoffen/hormoonverstoorders

 FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

Sensibilisering: Poster
“hormoonverstoorders op het werk”
(FOD Werkgelegenheid – België – 2022)

Diisocyanaten

Europese verordening 2020/1149/EU (REACH)



Nieuwe wetgeving diisocyanaten

Vanaf **24 augustus 2023** is het enkel nog toegestaan om diisocyanaten te gebruiken als afzonderlijke stoffen of in mengsels met een concentratie van **0,1 volumeprocent of meer**, op voorwaarde dat de gebruiker vooraf **succesvol een opleiding** over het veilige gebruik van diisocyanaten heeft gevolgd

VERORDENING (EU) 2020/1149 VAN DE COMMISSIE

van 3 augustus 2020

tot wijziging van bijlage XVII bij Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach) wat betreft diisocyanaten

Het **doel** van deze restrictie is het terugdringen van het aantal beroepsastma's

Wat zijn diisocyanaten?

Diisocyanaten behoren tot de familie van de isocyanaten = zeer reactieve chemische stoffen met een laag moleculair gewicht

Diisocyanaten zijn stoffen die een invloed hebben op de huid en de luchtwegen en daarbij een allergische reactie kunnen veroorzaken

Ze worden voornamelijk gebruikt voor de productie van polyurethaanproducten, zoals harde of flexibele schuimen, coatings of afdichtingsmiddelen

Waar/waarvoor worden diisocyanaten gebruikt?

- Productie van isocyanaten
- Productie en verwerking van
 - polyurethaan- of **PU-schuim of PUR** (bijv. matrassen, meubels, autozetels, verpakkingsmateriaal, isolatie van gebouwen, plaatsen ramen/deuren...)
 - in de vorm van platen en andere vormen of nog te spuiten
- Kan aanwezig zijn in
 - **verven/coatings/gietvloeren** (verfspuiters, autoschadeherstellers, vloerders...)
 - **afdichtingsmiddelen/kitten** (bijv. ramen en deuren)
 - **lijmen** (bijv. schoenen, spaanplaat...)
 - ...



Veilig gebruik

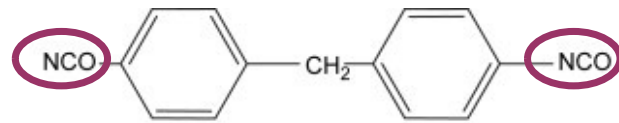
Het gebruik van diisocyanaten brengt risico's met zich mee

In Europa worden jaarlijks \pm 5.000 gebruikers gesensibiliseerd door het gebruik van diisocyanaten

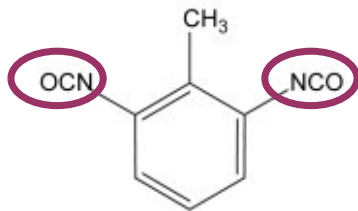


Er moeten maatregelen genomen worden om de gebruiker tegen deze risico's te beschermen

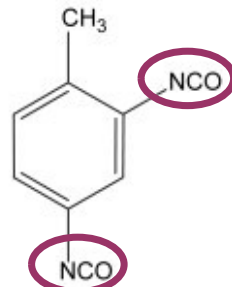
Chemische structuur van diisocyanaten



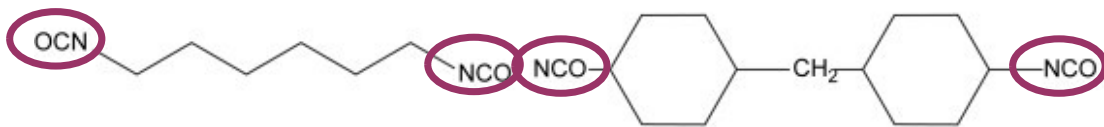
Diphenylmethane diisocyanate (MDI)



2,6-Toluene Diisocyanate (2,6-TDI)



2,4-Toluene Diisocyanate (2,4-TDI)

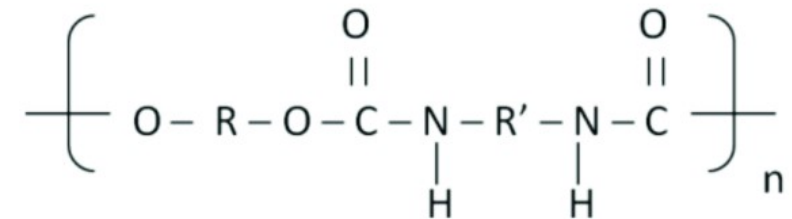
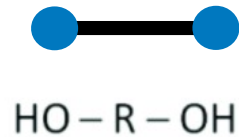
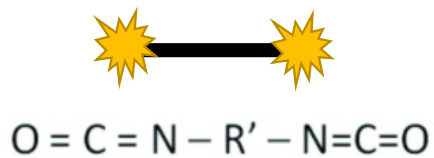


Hexamethylene Diisocyanate (HMDI)

Methylene bis(4-cyclohexyl) diisocyanate (H₁₂MDI)

Diisocynaat = NCO-groep
geplaatst op een
koolstofverbinding

Chemische reactie van diisocyanaten



Diisocyanaat

+

Polyol



Polyurethaan

Impact op:

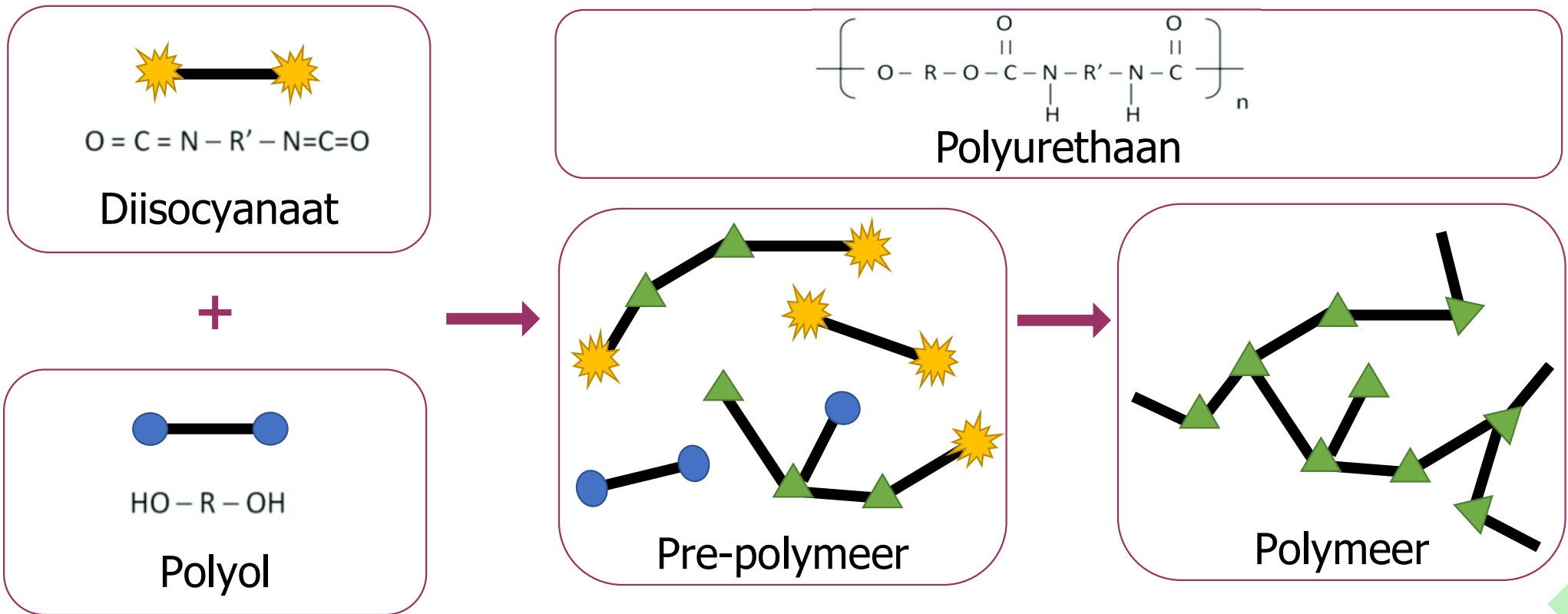
- Stijfheid
- Filmvormend vermogen
- Slijtvastheid

Impact op:

- Flexibiliteit
- Mechanische sterkte (breukbelasting)
- Weerstand tegen licht / veroudering / hitte / zuurstof / hydrolyse

Polymeer met specifieke eigenschappen

Chemische reactie van diisocyanaten



*Zorgwekkende stof

Hoe 'gevaarlijk' zijn diisocyanaten?

Alle diisocyanaten zijn volgens de wetgeving gevaarlijke stoffen

Daarom is het nodig om de risico's te evalueren en indien nodig maatregelen te nemen

Zowel het diisocyanaat op zich als het pre-polymeer (niet volledig uitgehard, afgekoeld, ...) vormen een gevaar voor onze gezondheid

Zodra diisocyanaten volledig zijn uitgereageerd is er geen risico meer voor onze gezondheid*

* behalve bij brand



Etikettering isocyanaathoudende producten

◇ De belangrijkste pictogrammen zijn:



◇ De belangrijkste H-zinnen:

- **H317:** Kan een allergische huidreactie veroorzaken
- **H334:** Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken
- **H351:** Verdacht van het veroorzaken van kanker
- **H330:** Dodelijk bij inademing
- **EUH204:** Bevat isocyanaten. Kan een allergische reactie veroorzaken



SDS - veiligheidsinformatieblad

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006			
ARATHANE® HY 5610			
Versie 1.3	Herzieningsdatum: 06.01.2022	Veiligheidsinformatie ebladnummer: 400001000592	Datum laatste uitgave: 11.05.2020 Datum van eerste uitgifte: 14.11.2018
Printdatum 04.08.2022			
RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming			
1.1 Productidentificatie			
Handelsnaam	: ARATHANE® HY 5610		
Unieke Formule-identificatie (UFI)	: S472-K05P-400Q-A9Y8		
1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik			
Gebruik van de stof of het mengsel	: Component van een polyurethaan systeem.		

2.2 Etiketteringselementen

Etikettering (VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008)

Gevarenpictogrammen :



Signaalwoord : Gevaar

Gevarenaanduidingen :

H315	Veroorzaakt huidirritatie.
H317	Kan een allergische huidreactie veroorzaken.
H319	Veroorzaakt ernstige oogirritatie.
H332	Schadelijk bij inademing.
H334	Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.
H335	Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.
H351	Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H373	Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.

Gevaarlijke bestanddelen die op het etiket vermeld moeten worden:

Isocyanic acid, polymethylenepolyphenylene ester
Reactiemassa van 4,4'-methyleendifenyldiisocynaat en o-(p-isocyanatobenzyl)fenylisocynaat
4,4'-methyleendifenyldiisocynaat

Aanvullende etikettering:

"Per 24 augustus 2023 moet voor industrieel of beroepsmatig gebruik een passende opleiding zijn voltooid".

Grenswaarden voor diisocyanaten

CAS-nr.	Naam van de agentia	Grenswaarde		Kortetijds waarde		Bijkomende indeling
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
00822-06-0	Hexamethyleendi-isocyanaat	0,005	0,034	*	*	
04098-71-9	Isoforondi-isocyanaat	0,005	0,046	*	*	D
0584-84-9	2,4-Tolueendi-isocyanaat (TDI)	0,005	0,037	0,02	0,14	
00091-08-7	2,6-Tolueendi-isocyanaat (TDI)	0,005	0,037	0,02	0,14	
26471-62-5	Tolueendi-isocyanaat (mengsel van isomeren)	0,005	0,037	0,02	0,14	
00101-68-8	Difenylnmethaan-4,4'-di-isocyanaat (MDI)	0,005	0,052	*	*	

D: de opname van het agens via de huid, de slijmvliezen of de ogen vormt een belangrijk deel van de totale blootstelling. Deze opname kan het gevolg zijn van zowel direct contact als zijn aanwezigheid in de lucht.

Koninklijk besluit houdende reglementering van de begassing en ontgassing

BS 15.06.2023 – KB 10 mei 2023



Wetgeving

In België geldt er sinds 1 juli 2023 nieuwe wetgeving voor het **begassen en ontgassen** van locaties en ruimten

Definitie begassing: alle werkzaamheden die verband houden met het gebruik van een begassingsmiddel in een afgesloten ruimte of voor grondontsmetting in de landbouw onder bescherming of in open lucht.

Deze omvatten onder andere:

- * het inspecteren en voorbereiden van de te begassen ruimte,
- * het inbrengen van het begassingsmiddel,
- * het toezicht tijdens de begassing,
- * het verluchten en het vrijgeven van de begaste ruimte

Het besluit treedt in voege op 1 juli 2023, behalve het deel over de grondontsmetting, dat op 1 januari 2024 in voege treedt

Inhoud

- ◇ Het nieuwe KB regelt daarnaast ook
 - **klampbegassing** (begassing van goederen onder een gasdichte folie of zeil)
 - voorziet meer bepalingen rond **grondontsmetting**
 - het **ontgassen** van containers afkomstig uit het buitenland

Op die manier wordt het accidenteel vrijkomen van gevaarlijke gassen beperkt

- ◇ Er wordt een **begassingsleider** aangesteld die hiervoor jaarlijks wordt opgeleid



- ◇ Begassen of ontgassen gebeurt op basis van een **risicoanalyse** waarin de nodige preventie maatregelen worden vastgelegd

Doel van begassing - fumigatie

Begassing is bedoeld om plaagdieren of insecten te vernietigen door ze bloot te stellen aan rook of chemische dampen van een **gewasbeschermingsmiddel of biocide**

Begassing wordt voornamelijk toegepast op ruimtes, recipiënten of containers die goederen of producten bevatten (zowel levensmiddelen als non-food zoals hout)

De behandeling bestaat uit 3 fasen:

het inbrengen van het fumigatiemiddel

het verluchten

het vrijgeven van de begaste ruimte

1. Fumigatie in de haven



In havens worden op verschillende locaties goederen begast en ontgast om die te ontsmetten - zowel in magazijnen, scheepsruimen als in containers

Bij het lossen van deze containers worden werknemers soms geconfronteerd met restanten van eerdere fumigaties

Bij het openen van ruimen geladen met bulkgoederen uit de landbouw of bij het openen van bepaalde containers kunnen nog (zeer) giftige dampen vrijkomen (lading nog niet volledig uitgedampt)

Bron: <https://www.northseaport.com/informatiesessie-nieuw-koninklijk-besluit-begassing-en-ontgassing-in-belgie---dinsdag-24-oktober>

2. Grondontsmetting in de landbouw

Voor de groei van gezonde gewassen en producten moet land- en tuinbouwgrond in goede conditie zijn

Soms is het nodig om grond te ontsmetten om plantenziekten uit te roeien

Dat kan chemisch of door inundatie of stoom

- Chemisch = met behulp van een begassingsmiddel
- Hierbij wordt de grond afgedekt met een speciaal soort folie (gasdicht)

Waarom een nieuw KB?

Het vorige KB dateert van 14 januari 1992 en was dus dringend aan herziening toe (aanpassingen aan de huidige wetgeving op vlak van biociden en gewasbeschermingsmiddelen en welzijn op het werk)

De belangrijkste wijzigingen hebben betrekking op nieuwe technieken en methodes en op de toegelaten fumigatiemiddelen:

een aantal nieuwe werkzame stoffen worden toegevoegd aan de lijst van begassingsmiddelen (zoals sulfuryl fluoride)

andere, zoals methylbromide, worden verboden



Bron foto: <https://www.nt.nl/laatste-nieuws/2017/09/21/uitdampen-vormt-echte-gevaar/?gdpr=deny>

Ontgassing

Goederen en de laadeenheid waarin zij zich bevinden, die begast werden in het buitenland en daar niet werden ontgast, hebben het gepaste **merkteken** dat op de laadeenheid aangebracht blijft totdat de laadeenheid onder gas werd geventileerd, en de goederen of materialen die een begassing hebben ondergaan, werden uitgeladen.

Behandelaars van laadeenheden zonder dit merkteken houden rekening met de mogelijkheid dat deze nog **gevaarlijke gassen** kunnen bevatten.

De behandelaars van deze gasverdachte containers dienen de **risico's voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers** bij het betreden of lossen van de gasverdachte laadeenheden te **inventariseren** en te **beoordelen**.

