



Totstandkoming grenswaarden voor stoffen op de werkplek in Nederland

Inleiding

Deze notitie beschrijft het proces van vaststellen van (wettelijke publieke) grenswaarden voor chemische stoffen op de werkplek in Nederland en de relatie tot Europese grenswaarden. De notitie is opgesteld op verzoek van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW).

Voor het opstellen van de notitie is met name gebruik gemaakt van de volgende bronnen: de Nederlandse Arbeidsomstandighedenwetgeving, Nederlandse input in het rapport '[Establishing Occupational Exposure Limits](#)' van de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), de Sociaal-Economische Raad (SER), de Gezondheidsraad (GR), Europese richtlijnen over werken met chemische stoffen en het Europees Chemicaliën Agentschap (ECHA).

Achtergrond Arbeidsomstandighedenwetgeving en grenswaardenstelsel in Nederland

Het doel van de Arbeidsomstandighedenwetgeving (Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en regeling) is zorgen voor een veilige en gezonde werkplek. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen moet zoveel mogelijk worden voorkómen of beperkt¹.

Hiervoor staan voor werkgevers o.a. de volgende instrumenten ter beschikking, die voorgeschreven zijn in de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit:

- Beheersmaatregelen volgens de arbeidshygiënische strategie², ook wel STOP strategie, met de volgorde: Substitutie, Technische maatregelen zo dicht mogelijk bij de bron, Organisatorische maatregelen en Persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Grenswaarden³: een concentratie van een stof in de lucht in een tijdsperiode op de werkplek waar de blootstellingsconcentratie onder moet blijven (te toetsen door middel van een blootstellingsbeoordeling)⁴.

Arbeidsomstandighedenbesluit art. 4.1 geeft de volgende definitie van een grenswaarde:

1. De limiet van de concentratie of van het tijdgewogen gemiddelde van de concentratie voor een gevaarlijke stof in de individuele ademhalingszone⁵ van een werknemer gedurende een gespecificeerde referentieperiode.

¹ Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.1b Zorgplicht van de werkgever](#)

² Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.4 Arbeidshygiënische strategie](#)

³ Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.1 Definities - grenswaarde](#), [art. 4.3 Grenswaarden](#) en [art. 4.16 Grenswaarden \(carcinogene en mutagene stoffen\)](#)

⁴ Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.2 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, beoordelen](#)

⁵ 'NEN-EN 1540 Werkplekatmosfeer - Terminologie' definieert de ademzone als de ruimte rondom de neus en mond waaruit adem wordt gehaald. Technisch gezien komt de ademhalingszone overeen met een hemisfeer (algemeen aanvaard is een hemisfeer met een straal van 30 cm) die zich uitstrekt voor het menselijk gezicht, gecentreerd op het middelpunt van een lijn die de oren verbindt. De basis van het halfronde is een vlak door deze lijn, de bovenkant van het hoofd en het strottenhoofd.

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 088 689 91 11

Auteur: Wendy Tijssen-Caan

Centrum:
SWT.VSP.M&V.RIVM

Contact:
wendy.tijssen@rivm.nl

Kenmerk: KU-2023-0008

Datum: 27 juli 2023

2. De limiet van de concentratie in het passende biologische medium van een gevaarlijke stof, de metabolieten daarvan of een indicator van het effect van de betreffende stof gedurende een gespecificeerde referentieperiode.

In Nederland bestaan twee soorten grenswaarden voor de werkplek:

- Publieke grenswaarden die wettelijk worden vastgesteld door de overheid, deze worden vastgelegd in Bijlage XIII van de Arbeidsomstandigheden-regeling⁶;
- Private grenswaarden⁷ die vastgesteld worden door werkgevers. Dit is een wettelijke verplichting voor stoffen waarvoor geen publieke grenswaarde is vastgesteld.

De Nederlandse Arbeidsinspectie handhaaft bij bedrijven op de volgende aspecten: zijn private grenswaarden vastgesteld voor stoffen zonder publieke grenswaarde? Is een volledige blootstellingsbeoordeling aanwezig, inclusief toetsing van de blootstellingsconcentraties aan private of publieke grenswaarden? Komt overschrijding van deze grenswaarden voor?

Deze notitie beschrijft de procedure voor het vaststellen van publieke grenswaarden. In [bijlage 4](#) is tevens informatie opgenomen over het vaststellen van private grenswaarden. Het afleiden van biologische grenswaarden en biomonitoring vallen buiten de scope van deze notitie. Het onderwerp biologische grenswaarden wordt wel kort belicht in [bijlage 2](#). In bijlage 2 komen ook de verschillende andere typen grenswaarden aan bod.

Publieke grenswaarden

In Nederland worden publieke grenswaarden onder verantwoordelijkheid van SZW vastgesteld voor de volgende stoffen:

1. Stoffen waarvoor op Europees niveau een wettelijke grenswaarde is vastgesteld.
2. Stoffen zonder Europese grenswaarde en dan uitsluitend:
 - a. Stoffen 'zonder eigenaar'⁸, die onbedoeld vrijkomen bij bewerkingen en processen, zoals houtstof, lasrook, dieselmotoremissie en tarwemeelstof.
 - b. Stoffen waar om een andere reden een zorg over bestaat en die specifieke aandacht nodig hebben, zoals carcinogenen, mutagenen, reprotoxische stoffen en allergenen.

Implementatie Europese grenswaarden in nationale wetgeving

Binnen Europa worden twee soorten grenswaarden voor stoffen vastgesteld: bindende grenswaarden ('Binding Occupational Exposure Limit values' - BOELs) en indicatieve grenswaarden ('Indicative Occupational Exposure Limit values' - IOELs). Zie voor een beschrijving van het proces van vaststellen van grenswaarden op Europees niveau [bijlage 5](#).

Europese grenswaarden moeten als volgt worden geïmplementeerd in de nationale wet- en regelgeving van EU lidstaten:

⁶ [Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII](#)

⁷ Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.3 lid 2 Private grenswaarden](#) en [art. 4.16 lid 2 Private grenswaarden \(carcinogene en mutagene stoffen\)](#)

⁸ Onder 'stoffen zonder eigenaar' wordt volgens een [advies van IndusTox \(2005\) aan SZW](#) verstaan: stoffen die niet geproduceerd, geïmporteerd of verhandeld worden. Het gaat om stoffen die vrijkomen zonder oogmerk om op de markt verhandeld te worden, ofwel 'onbedoeld vrijkomende stoffen'. Dit zijn bijvoorbeeld stoffen die bij processen vrijkomen waar met verhoogde temperaturen wordt gewerkt (zoals lasrook, dieselmotoremissie). Het gaat ook om stoffen die vrijkomen bij bewerkingen als zagen, slijpen, polijsten en spuiten en afkomstig zijn van materialen of producten waarvan de samenstelling niet met enkelvoudige stoffen of met samengestelde stoffen (= preparaten) is beschreven (b.v. houtstof, koolteer/pek, tarwemeelstof).

- Voor stoffen waarvoor op Europees niveau IOELs⁹ zijn vastgesteld, moeten lidstaten een nationale grenswaarde invoeren, rekening houdend met de IOEL. Hierbij mogen lidstaten afwijken van de waarde van de IOEL.
- Voor stoffen waarvoor op Europees niveau een BOEL¹⁰ is vastgesteld, moeten lidstaten een bindende grenswaarde invoeren die gelijk is aan de BOEL of lager.

SZW beslist over implementatie van de Europese grenswaarden in Nederland. Hierbij heeft het ministerie de mogelijkheid om de GR te vragen naar (nadere) wetenschappelijke onderbouwing.

Vaststellen publieke grenswaarden voor stoffen zonder Europese grenswaarde

Hieronder wordt de procedure beschreven voor het vaststellen van publieke grenswaarden voor stoffen zonder Europese grenswaarde.

Hiervoor bestaan twee procedures: een tweetrapsprocedure voor stoffen met een veilige drempelwaarde voor gezondheidseffecten en een drietrapsprocedure voor stoffen zonder veilige drempelwaarde voor gezondheidseffecten. Beide procedures worden hierna in stappen weergegeven.

Tweetrapsprocedure voor stoffen met een veilige drempelwaarde

1. Wetenschappelijk gezondheidkundig advies van de GR (drempelwaarde benadering)
De Commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen (GBBS) van de GR adviseert een gezondheidkundig onderbouwde advieswaarde voor stoffen waarvoor een veilige drempelwaarde voor gezondheidseffecten kan worden vastgesteld. De advieswaarde komt overeen met een blootstellingsconcentratie waar beneden geen noemenswaardige nadelige gezondheidseffecten optreden.
Deze advieswaarde laat technische en economische haalbaarheidsfactoren buiten beschouwing.
2. Vaststellen publieke grenswaarde door SZW
SZW stelt de door de GR geadviseerde waarde vast als publieke grenswaarde.

Drietrapsprocedure voor stoffen zonder een veilige drempelwaarde

Onder de groep van stoffen waarvoor geen veilige drempelwaarde voor gezondheidseffecten kan worden vastgesteld vallen in ieder geval:

- Kankerverwekkende stoffen met een direct genotoxisch mechanisme die geen veilige drempelwaarde kennen;
- Stoffen die luchtwegallergieën kunnen veroorzaken en waarvoor de veilige drempelwaarde zo laag ligt dat die niet gemeten kan worden.

Voor deze stoffen worden de volgende stappen gevolgd voor vaststellen van een publieke grenswaarde:

1. Wetenschappelijk gezondheidkundig advies van de GR (risicobenadering)

Voor deze stoffen adviseert de Commissie GBBS van de GR over een gezondheidkundige advieswaarde gebaseerd op een risicobenadering. Bij deze risicobenadering gaat de GR uit van de eerder door SZW vastgestelde risiconiveaus. Een risiconiveau vertegenwoordigt de extra gevallen van (sterfte

⁹ RICHTLIJN 98/24/EG betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van werknemers tegen risico's van chemische agentia op het werk, ofwel Chemical Agents Directive (CAD, 98/24/EC) art. 3(3) (zie [CAD and CMRD legislation - ECHA \(europa.eu\)](#))

¹⁰ Chemical Agents Directive (CAD, 98/24/EC) art. 3(5) (zie [CAD and CMRD legislation - ECHA \(europa.eu\)](#))

door) kanker of de extra kans op luchtwegsensibilisatie door beroepsmatige blootstelling ten opzichte van de algemene bevolking. Voor kankerverwekkende stoffen zijn twee risiconiveaus vastgesteld: het streefrisiconiveau en het verbodrisiconiveau.

Voor luchtwegallergenen is alleen een streefrisico vastgesteld. De vastgestelde risiconiveaus worden verder toegelicht in [bijlage 1](#).

2. Haalbaarheidstoets door de subcommissie GSW van de SER
De Subcommissie Grenswaarden Stoffen op de Werkplek (GSW) van de SER voert een haalbaarheidstoets¹¹ uit van de door de GR geadviseerde risicogebaseerde advieswaarde.

Bij kankerverwekkende stoffen kijkt de subcommissie GSW alleen naar technische haalbaarheid (de stand der techniek) en laat praktische haalbaarheid en economische argumenten buiten beschouwing.

Dit is in lijn met voorschriften uit Richtlijn Carcinogene, mutagene en reprotoxische agentia (2004/37/EG)¹², die aangeven dat economische argumenten geen rol mogen spelen bij beperking van risico's van kankerverwekkende stoffen. Voor luchtwegallergenen wordt ook getoetst op economische en praktische haalbaarheid¹³.

Bij voorkeur wordt de grenswaarde vastgesteld op het streefrisiconiveau. Op basis van de haalbaarheidstoets kan de SER adviseren om de grenswaarde hoger vast te stellen dan het streefrisiconiveau, maar in principe nooit hoger dan het verbodrisiconiveau¹⁴.

De SER raadpleegt voor haar advies belanghebbenden, zoals werkgeversorganisaties, werknemersorganisaties, brancheorganisaties, bedrijven en Arboprofessionals. De SER adviseert op basis hiervan een grenswaarde aan SZW. Als de SER een hogere grenswaarde adviseert dan de GR advieswaarde op streefrisiconiveau, dan onderzoekt de subcommissie GSW na 4 jaar opnieuw of het streefrisiconiveau haalbaar is.

3. Vaststellen publieke grenswaarde door SZW
SZW besluit over wettelijke implementatie van de grenswaarde als publieke grenswaarde op basis van de adviezen van de GR en de SER.

Op de volgende pagina worden deze procedures schematisch weergegeven. In het schema is ook de implementatie van Europese grenswaarden in nationale wetgeving opgenomen.

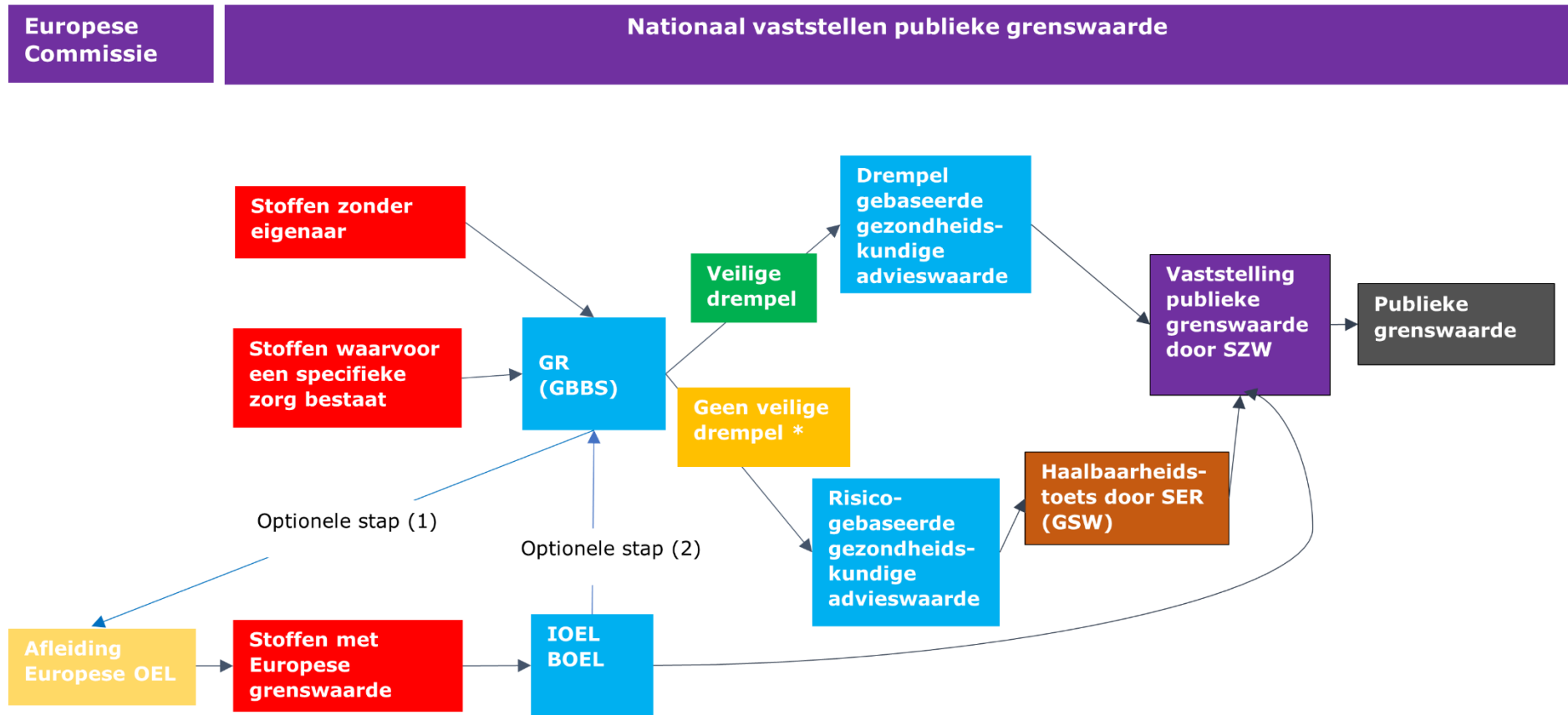
In [bijlage 3](#) staat meer informatie over de werkwijze van de GR.

¹¹ [Haalbaarheidstoets gevaarlijke stoffen | SER](#)

¹² Richtlijn 2004/37 EG betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van blootstelling aan carcinogene, mutagene en reprotoxische agentia op het werk, ofwel de Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic agents Directive (CMRD). (zie [CAD and CMRD legislation - ECHA \(europa.eu\)](#)).

¹³ [SER: Aanpak inhaleerbare allergene stoffen op de werkplek](#)

¹⁴ Een uitzondering hierop is de grenswaarde voor dieselmotoremissie. Omdat een grenswaarde beneden het verbodsniveau niet haalbaar is, is een grenswaarde boven het verbodsniveau vastgesteld voor een periode van 4 jaar. Zie [SER advies](#)



GR = Gezondheidsraad | **GBBS** = De Commissie gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling Stoffen van de gezondheidsraad | **BOEL / IOEL** = Binding / Indicative Occupational Exposure Limit value vastgesteld op Europees niveau | **SER** = Sociaal-Economische Raad | **GSW** = Subcommissie Grenswaarden Stoffen op de Werkplek. *Dit betreffen in ieder geval kankerverwekkende stoffen met een direct genotoxisch werkingsmechanisme zonder veilige drempelwaarde en luchtweg allergenen met een zo lage drempelwaarde dat die niet gemeten kan worden. Optionele stap (1): GR kan input leveren bij wetenschappelijk advies Europese grenswaarde (zie [bijlage 5](#)). Optionele stap (2): SZW kan GR advies vragen bij implementatie BOEL of IOEL in Nederlandse wetgeving.

Figuur 1: Flowschema van het proces van het vaststellen van publieke grenswaarden

Bijlagen

Bijlage 1: Risiconiveaus voor stoffen zonder veilige drempelwaarde in Nederland

Kankerverwekkende stoffen met een direct genotoxisch werkingsmechanisme

Voor kankerverwekkende stoffen met een direct genotoxisch mechanisme, waarvoor geen veilige drempelwaarde bestaat, worden publieke grenswaarden vastgesteld op basis van de eerder door SZW vastgestelde risiconiveaus. Risiconiveaus voor de werkplek worden uitgedrukt als een geschat aantal extra gevallen van kanker gedurende het leven, ten gevolge van beroepsmatige blootstelling, uitgaande van een arbeidsperiode van 40 jaar (8 uur per dag, 40 uur per week).¹⁵ Het extra risico op kanker bij het streefrisiconiveau en verbodrisiconiveau kan worden uitgedrukt als extra gevallen van sterfte (mortaliteit) of als extra gevallen van ziekte (incidentie).

Hierin worden in Nederland twee, door de overheid vastgestelde, risiconiveaus onderscheiden:

1. *Het streefrisiconiveau* wordt uitgedrukt als een geschat aantal extra gevallen van kanker als gevolg van blootstelling op de werkplek van 1 op 1.000.000 (10^{-6}) per blootstellingsjaar. Dit komt neer op een risiconiveau van 4 op 100.000 (4×10^{-5}) bij 40 jaar beroepsmatige blootstelling.
2. *Het verbodrisiconiveau* wordt uitgedrukt als een geschat aantal extra gevallen van kanker als gevolg van blootstelling op de werkplek van 1 op 10.000 (10^{-5}) per blootstellingsjaar. Dit komt neer op een risiconiveau van 4 op 1.000 (4×10^{-3}) bij 40 jaar beroepsmatige blootstelling.

De GR berekent welke blootstellingsconcentraties overeenkomen met deze risiconiveaus, uitgaande van iemand die 40 jaar lang, 5 dagen per week en 8 uur per dag werkt.

Luchtwegallergenen

Blootstelling aan inhaleerbare allergene stoffen kan leiden tot het ontstaan van luchtwegallergieën. Voor een deel van deze groep van stoffen is de veilige drempelwaarde zo laag dat die niet gemeten kan worden.¹⁶ Voor deze groep inhaleerbare allergenen wordt door de GR een blootstellingsconcentratie geschat, overeenkomend met het eerder door de overheid vastgestelde risiconiveau.¹⁷ Dit betreft een streefrisiconiveau, waarbij het extra risico op sensibilisatie door blootstelling op de werkvloer beperkt is tot 1% ten opzichte van de algemene bevolking bij 40 jaar beroepsmatige blootstelling (8 uur per dag, 40 uur per week) Dit komt overeen met een extra kans op het ontwikkelen van een allergie door blootstelling op de werkplek van $2,5 \times 10^{-4}$ per blootstellingsjaar.

¹⁵ [Gezondheidsraad: Leidraad berekening risicogetallen voor carcinogene stoffen](#)

¹⁶ [Gezondheidsraad: Preventie van werkgerelateerde luchtwegallergieën. Advieswaarden en periodieke screening | Advies | Gezondheidsraad](#)

¹⁷ [SER: Aanpak inhaleerbare allergene stoffen op de werkplek](#)

Bijlage 2: Meer informatie over Nederlandse grenswaarden

Grenswaarden voor verschillende tijdsduren

Grenswaarden kunnen worden afgeleid voor verschillende tijdsduren. De blootstelling gemiddeld over deze duur mag de grenswaarde niet overschrijden. Voor langdurige blootstelling wordt de grenswaarde uitgedrukt als een tijdgewogen gemiddelde blootstellingsconcentratie gedurende een 8-urige werkdag, 40 uur per week en 40 dienstjaren lang (TGG-8 uur).

Voor stoffen met acute effecten kan daarnaast ook een grenswaarde worden vastgesteld voor een tijdgewogen gemiddelde blootstellingsconcentratie gedurende 15 minuten (TGG 15 min). Dit is gedefinieerd als de blootstellingslimiet voor 4 piekblootstellingen per werkdag van elk 15 minuten met een minimum van 1 uur tijd tussen de piekblootstellingen.¹⁸ Ook kan een plafondwaarde (Ceiling, C) worden vastgesteld. Deze waarde mag op geen enkel moment overschreden worden.

H-aanduiding

Het Nederlandse grenswaardenstelsel kent tevens een zogenaamde "H-aanduiding" (ook wel huidnotatie genoemd). Een huidnotatie wordt toegekend wanneer de eventuele geschatte bijdrage van huidabsorptie aan de totale toxiciteit minstens 10% van de opname via ademhaling is.¹⁹

Biologische grenswaarden

Er bestaan ook biologische grenswaarden. Arbeidsomstandighedenbesluit [art. 4.1](#) definieert deze als volgt: de limiet van de concentratie in het passende biologische medium van een gevaarlijke stof (zoals bloed of urine), de metabolieten daarvan of een indicator van het effect van de betreffende stof gedurende een gespecificeerde referentieperiode. Naast luchtmetingen is biomonitoring een manier om blootstelling aan gevaarlijke stoffen te beoordelen. Met deze methode kan een beeld verkregen worden van de totale blootstelling²⁰ of het effect van gecombineerde blootstelling (door inademing, inslikken en huidopname). De gemeten concentratie moet getoetst worden aan een biologische grenswaarde.

Bron publieke grenswaarden

Publieke grenswaarden worden vastgelegd in [Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIII](#). Deze bijlage is verdeeld in vier delen: A niet-carcinogenen, B1 Carcinogenen met een veilige drempelwaarde, B2 Carcinogenen zonder veilige drempelwaarde waarvoor een risicowaarde is vastgesteld en C luchtwegallergenen. Publieke grenswaarden zijn tevens te vinden in de [SER Databank Grenswaarden Stoffen op de Werkplek](#) en de [GESTIS databank van internationale grenswaarden](#).

¹⁸ [Appendix R.8-17 Chapter R.8: Guidance for preparing a scientific report for health based exposure limits at the workplace](#)

¹⁹ [Dossier Normering van huidblootstelling op de werkplek, Gezondheidsraad 2002](#)

²⁰ Hierbij worden alle blootstellingsbronnen gemeten, ook die buiten de werkplek. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het onderzoek.

Bijlage 3: Werkwijze Gezondheidsraad

Werkproces

De Gezondheidsraad (GR) baseert zich bij het formuleren van haar advies op de in het openbaar verkrijgbare wetenschappelijke literatuur.

De adviezen worden opgesteld door de Commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling Stoffen (GBBS) van de Gezondheidsraad. Dit is een multidisciplinair wetenschappelijk adviescomité met daarin deskundigen uit verschillende relevante expertisevelden (o.a. toxicologie, arbeidshygiëne en bedrijfsgeneeskunde). De GR kent een openbare commentaar (consultatie) ronde, waarbij belangstellenden schriftelijk commentaar kunnen geven op de inhoud van het conceptadvies. De commentaartermijn is 3 maanden.

De adviezen worden in het Engels opgesteld om samenwerking en afstemming met buitenlandse zusterorganisaties te kunnen bewerkstelligen.

Samenwerking

De GR werkt waar mogelijk samen of stemt af met:

- De 'Northern Europe's Nordic Expert Group' (NEG)
- De US 'National Institute of Occupational Safety and Health' (NIOSH)
- De Franse 'Agence National de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail' (ANSES)
- De Duitse 'Ausschuss für Gefahrstoffe' (AGS)
- De Duitse 'Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) en Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission)'
- De 'Deutsche Forschungsgemeinschaft' (DFG)
- De 'Risk Assessment Committee' (RAC) van het 'European Chemicals Agency' (ECHA). De GR becommentarieert adviesrapporten van RAC over OELs over stoffen waar zij eerder advies over uit bracht. De GR werkt echter normaal gesproken niet verder aan stoffen die door RAC worden geëvalueerd, om dubbel werk te voorkomen. Het Ministerie van SZW kan de Gezondheidsraad vragen om (aanvullende) wetenschappelijke onderbouwing te geven voor Europese grenswaarden die worden ingevoerd.

Guidelines

De Gezondheidsraad heeft verschillende documenten gepubliceerd over het ontwikkelen van grenswaarden:

- [Guideline for the calculation of occupational cancer risk values](#)
- [Prevention of work-related airway allergies - Recommended occupational exposure limits and periodic screening \(2008\)](#)
- [Guidance for recommending classifications and health based occupational exposure limits | Other | The Health Council of the Netherlands](#)

Bijlage 4: Procedure vaststellen private grenswaarden in Nederland

Voor stoffen waarvoor geen nationale publieke, wettelijke grenswaarde is ingevoerd ligt de verantwoordelijkheid voor het vaststellen van een private grenswaarde of bedrijfsgrenswaarde bij werkgevers.²¹ Deze grenswaarde moet zo laag zijn dat er geen gezondheidsschade kan ontstaan bij de werknemers. Voor kankerverwekkende of mutagene stoffen moet een zo laag mogelijke grenswaarde worden vastgesteld.²² Na vaststellen van de private grenswaarde door het bedrijf, is deze bindend voor het bedrijf.

In de [Bijlage 'Hoe ga ik te werk bij het vaststellen van grenswaarden?'](#) bij de [Zelfinspectie gevaarlijke stoffen](#) staat onderstaande volgorde als leidraad voor het vinden van een goede grenswaarde voor een stof.

1. Wettelijke grenswaarden zoals opgenomen in [bijlage XIII van de arbeidsomstandighedenregeling](#).
2. Gezondheidskundige advieswaarden, vastgesteld door de Nederlandse Gezondheidsraad, of – tot 2019 – het Europese Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL) en vanaf 2019 het comité voor Risk Assessment (RAC).
3. Buitenlandse grenswaarden, gebaseerd op een gezondheidskundige onderbouwing. Onder andere te vinden via:
 - o De [GESTIS databank van internationale grenswaarden](#), waarin gezocht kan worden op CAS-nummer of (Engelse) stofnaam.
 - o ACGIH: American Conference of Governmental Hygienists geeft jaarlijks een nieuwe editie uit waarin zij diverse grenswaarden hebben verzameld. De publicatie heet "TLVs and BEIs".
4. DNEL. Het 'Derived No Effect Level' dat door registranten in het kader van REACH wetgeving wordt vastgesteld. Deze waarden zijn vaak te vinden in Veiligheidsinformatiebladen of via de REACH helpdesk (www.chemischestoffengoedgeregeld.nl) of eigen registratiedossier (IUCLID).
5. Wetenschappelijke publicaties.
6. [Kick-off levels](#), gebaseerd op een (groeps-)vergelijking van H-zinnen van de stoffen, ontwikkeld door en te vinden in het programma DOHSBase.

Eerder bestond er een SER leidraad 'Veilig werken met chemische stoffen' waarin een hiërarchie van grenswaarden werd beschreven die behulpzaam was voor het vinden van bronnen voor private grenswaarden. Momenteel wordt er gewerkt aan een nieuwe, geactualiseerde leidraad.

Het is werkgevers aan te raden om voor het selecteren van private grenswaarden een Arbeidshygiënist in te schakelen. Wanneer toxicologische data geïnterpreteerd moeten worden wordt aangeraden een toxicoloog in te schakelen.

In de [SER databank](#) en de [GESTIS databank van internationale grenswaarden](#) zijn vaak grenswaarden uit bovengenoemde en meer bronnen terug te vinden.

Op [Arboportaal Grenswaardestelsel gevaarlijke stoffen](#) staat meer informatie over grenswaarden.

²¹ Arbeidsomstandighedenbesluit art. 4.3 lid 2

²² Arbeidsomstandighedenbesluit Art. 4.16 lid 2

Bijlage 5: Procedure vaststellen Europese grenswaarden

Binnen Europa worden grenswaarden voor stoffen vastgesteld: 'Indicative Occupational Exposure Limit values' (IOELs) en 'Binding Occupational Exposure Limit values' (BOELs). IOELs representeren een veilige drempelwaarde. BOELs kunnen worden vastgesteld voor stoffen met een veilige drempelwaarde en stoffen zonder een veilige drempelwaarde. Voorschriften over het vaststellen van IOELs en BOELs zijn vastgelegd in de [Chemical Agents Directive](#) (CAD, richtlijn 98/24/EG). Voor stoffen onder de [Carcinogens, Mutagens and reprotoxic substances Directive](#) (CMRD, Richtlijn 2004/37/EG) worden altijd BOELs afgeleid.

De DG EMPL (Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion) van de Europese Commissie prioriteert stoffen die in aanmerking komen voor vaststellen van een OEL met inachtneming van het advies van het Advisory Committee for Safety and Health at Work (ACSH). Bij prioritering wordt o.a. gekeken naar het aantal blootgestelden en de gevaarseigenschappen van de stof.

Het Risk Assessment Committee' (RAC) van het European Chemicals Agency' (ECHA), geeft sinds 2017²³ op Europees niveau wetenschappelijk, gezondheidskundig advies over grenswaarden ('Occupational Exposure Limits' – OELs).

Werkwijze RAC^{24,25, 26}

Aan het begin van de OEL-afleiding wordt een informatieverzoek gedaan waarbij het publiek 90 dagen de tijd krijgt om (toxicologische) gegevens over de stof in te dienen. ECHA stelt een wetenschappelijk verslag op voor RAC op basis van literatuuronderzoek en de ingediende informatie.

Bij het opstellen van het wetenschappelijk verslag wordt informatie verzameld over fysisch-chemische eigenschappen van de stof, relevante wetgeving, gebruiken, blootstellingsgegevens en methoden voor blootstellingsbeoordeling en bestaande nationale grenswaarden en de gebruikte benadering voor het vaststellen van die nationale grenswaarden.

De beschikbare informatie over gezondheidseffecten bij mensen worden verzameld voor het identificeren van één of meer eindpunten en het werkingsmechanisme. Deze data worden geanalyseerd en er wordt een voorstel gedaan voor een gezondheidskundige grenswaarde of een dosis-respons-relatie.

Op het wetenschappelijke verslag is een 60 dagen durende publieke consultatie van toepassing. De binnen gekomen commentaren worden door de RAC rapporteurs meegenomen en besproken tijdens de RAC vergadering. Deze commentaren kunnen leiden tot aanpassen van het wetenschappelijke verslag. Er wordt een 'Response to Comments' (RCOM) document opgesteld waarin alle ontvangen commentaren en reacties daarop worden vermeld. RAC vormt zijn opinie op basis van het (eventueel aangepaste) wetenschappelijk verslag. Het wetenschappelijke verslag van ECHA vormt een essentieel onderdeel van de RAC opinie en wordt als bijlage bij de opinie gevoegd.

²³ Hieraan vooraf ging een RAC / SCOEL task force (2015-2017). In 2019 is de SCOEL opgeheven en zijn de werkzaamheden van SCOEL overgenomen door RAC. Zie [OEL leaflet](#) en [Achtergrond van ECHA's OEL-werkzaamheden - ECHA \(europa.eu\)](#), [Joint Task Force RAC and SCOEL - Scientific aspects and methodologies related to the exposure of chemicals at the workplace, task 2](#) en [Joint Task Force RAC and SCOEL - Scientific aspects and methodologies related to the exposure of chemicals at the workplace, task 1 and 3](#).

²⁴ [ECHA website: OEL process](#)

²⁵ [Appendix to Chapter R.8: Guidance for preparing a scientific report for health-based exposure limits at the workplace](#)

²⁶ [EU-wide occupational exposure limits - preparation of scientific opinions](#)

Dit proces staat in de volgende figuur samengevat.



Figuur B5.1: Taken van RAC en ECHA in het vaststellen van Europese grenswaarden (*bron: ECHA website*)

Als RAC een stof onderzoekt die al eerder door de Nederlandse Gezondheidsraad (GR) beoordeeld is, dan stuurt de GR een advies bij de oproep tot feitelijke gegevens of geeft commentaar in de publieke consultatieronde. Hieronder staan de procedures voor RAC adviezen voor stoffen met een drempelwaarde voor gezondheidseffecten en voor stoffen zonder drempelwaarde voor gezondheidseffecten. De RAC adviezen laten technische en economische haalbaarheidsfactoren buiten beschouwing.

RAC advies voor stoffen met drempelwaarde

Voor stoffen met een drempelwaarde voor gezondheidseffecten stelt RAC een advieswaarde voor die overeenkomt met die drempelwaarde. De advieswaarde is dus een blootstellingsconcentratie waar beneden geen nadelige gezondheidseffecten optreden.

RAC advies voor stoffen zonder drempelwaarde

Voor stoffen zonder drempelwaarde voor gezondheidseffecten of stoffen waarvoor geen drempelwaarde kan worden vastgesteld kan geen advieswaarde worden afgeleid waar beneden geen nadelige gezondheidseffect optreden. Voor deze stoffen volgt RAC (net als de Gezondheidsraad) een risicobenadering. Er wordt op basis van een dosis-respons beoordeling een relatie weergegeven tussen blootstellingsconcentratie en een extra risico op ziekte door beroepsmatige blootstelling, uitgaande van een arbeidsleven. RAC volgt de risicobenadering in ieder geval voor: genotoxische kankerverwekkende stoffen en luchtwegallergenen.

In Nederland zijn risiconiveaus vastgesteld voor het extra gezondheidsrisico door blootstelling op de werkplek (een streef- en verbodrisiconiveau voor kankerverwekkende stoffen en een streefrisiconiveau voor luchtwegallergenen). Zie [bijlage 1](#). Ook in Duitsland zijn risiconiveaus vastgesteld.²⁷ Op Europees niveau nog niet. Het beschermingsniveaus van BOELs kan daardoor sterk variëren. Om de Europese discussie hierover te ondersteunen, heeft de SER in september 2021 een [white paper](#) opgesteld

²⁷ Technical Rule 910 (AGS, 2014)

met een voorstel voor harmonisering van de benadering van kankerverwekkende stoffen zonder veilige drempelwaarde.

In november 2022 heeft de Europese Commissie een [opinie](#) van de ACSH aangenomen waarin referentieniveaus worden voorgesteld voor kankerverwekkende stoffen zonder drempel voor gezondheidseffecten. Er is een 'bovenste risiconiveau' vastgesteld van 4 extra gevallen van kanker onder 1000 werknemers en een 'onderste risiconiveau' van 4 extra gevallen van kanker onder 100.000 werknemers uitgaande van een arbeidsleven. Deze risiconiveaus komen overeen met het streef- en verbodsrisoniveau in Nederland. Grenswaarden moeten op een waarde worden vastgesteld tussen deze twee niveaus in. De Europese Commissie voert een consultatie uit met relevante belanghebbenden en zal volgens de wettelijke voorschriften niet later dan binnen een jaar na ontvangst van de opinie 'Union guidelines' opstellen over de methode van vaststellen van risicogebaseerde grenswaarden. Deze guidelines komen beschikbaar op de website van het 'European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) en zullen worden verspreid in de EU lidstaten.

Soorten grenswaarden

BOELS en IOELs worden gewoonlijk vastgesteld voor een referentieperiode van 8 uur. Tevens kan RAC andere typen grenswaarde adviseren²⁸:

- Een korte termijn grenswaarde ('short term limit value' – STEL): deze correspondeert met een referentieperiode van 15 minuten.
- Een 'notatie': dit kan gaan om een 'huidnotatie', voor stoffen die via de huid kunnen worden opgenomen (van toepassing wanneer huidopname minstens 10% bijdraagt aan de totale toxiciteit door blootstelling via inademing bij de OEL), huidsensibilisatie, sensibilisatie van de luchtwegen en voor ototoxische stoffen (stoffen die het gehoor kunnen beschadigen).
- Een biologische richtwaarde ('biological guidance value' – BGV): de bovenste concentratielimiet van een bepaald percentiel (meestal 90 of 95^e percentiel) van een stof of zijn metaboliet in een gedefinieerde populatie. Deze kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden als indicator voor het nemen van aanvullende beheersmaatregelen op de werkplek.
- Een biologische grenswaarde ('biological limit value' – BLV): concentratielimieten van stoffen, metabolieten of effectindicatoren in een geschikt biologisch medium (zoals urine of bloed).

Procedure vaststellen BOEL en IOEL na RAC advies

Hierna volgen de stappen ná het RAC advies bij vaststellen van Europese grenswaarden.

- De standaardprocedure voor vaststellen van een BOEL
- De kortere procedure voor vaststellen van een IOEL

²⁸ [Appendix to Chapter R.8: Guidance for preparing a scientific report for health-based exposure limits at the workplace](#)

Standaardprocedure voor vaststellen van een BOEL^{29,30}

Na ontvangst van de RAC opinie en het bijbehorende wetenschappelijk rapport laat DG EMPL een impact assessment uitvoeren. Hierin wordt beoordeeld welke blootstelling (technisch) haalbaar is op de werkplek en wat de kosten van verlaging van de blootstelling zijn.

De Werkgroep chemische stoffen ('Working Party on Chemicals', WPC) van de ACSH stelt hierna een advies op voor het vaststellen van een BOEL aan de hand van de RAC-opinie en de impact assessment. De WPC komt tot een op consensus gebaseerde suggestie voor een BOEL.

Deze suggestie wordt opgenomen in het ontwerpadvies ter goedkeuring tijdens de plenaire vergadering van het Raadgevend Comité voor Veiligheid en Gezondheid op de Arbeidsplaats ('Advisory Committee on Safety and Health at Work', ACSH).

De DG EMPL stelt het ontwerp voor het wetsvoorstel op en dient dit in bij de Raad voor regelgevingstoetsing ('Regulatory Scrutiny Board'- RSB). Vervolgens wordt een definitief wetgevingsvoorstel opgesteld.

Volgens de normale wettelijke procedure beoordeelt het College van Commissieleden het wetsvoorstel en stuurt dit na goedkeuring naar de Europese Raad en het Europees Parlement voor hun goedkeuring. De Europese Raad en het Europees Parlement beoordelen het wetsvoorstel. Na hun goedkeuring wordt de BOEL vastgesteld door de DG EMPL. Daarna wordt de vastgestelde richtlijn gepubliceerd in het publicatieblad van de EU.

*Kortere procedure voor vaststellen van een IOEL*³¹

De DG EMPL maakt een wetsvoorstel op basis van de RAC opinie. Dit wetsvoorstel wordt ter goedkeuring besproken tijdens de plenaire vergadering van het ACSH. Daarna wordt dit wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het College van Commissieleden. Daarna stelt de DG EMPL van de Europese Commissie de IOEL vast en wordt deze gepubliceerd in het publicatieblad van de EU. Bij het vaststellen van IOELs worden geen haalbaarheids- en socio-economische factoren mee gewogen en is goedkeuring door de Raad en het Parlement niet nodig.

Bronnen grenswaarden

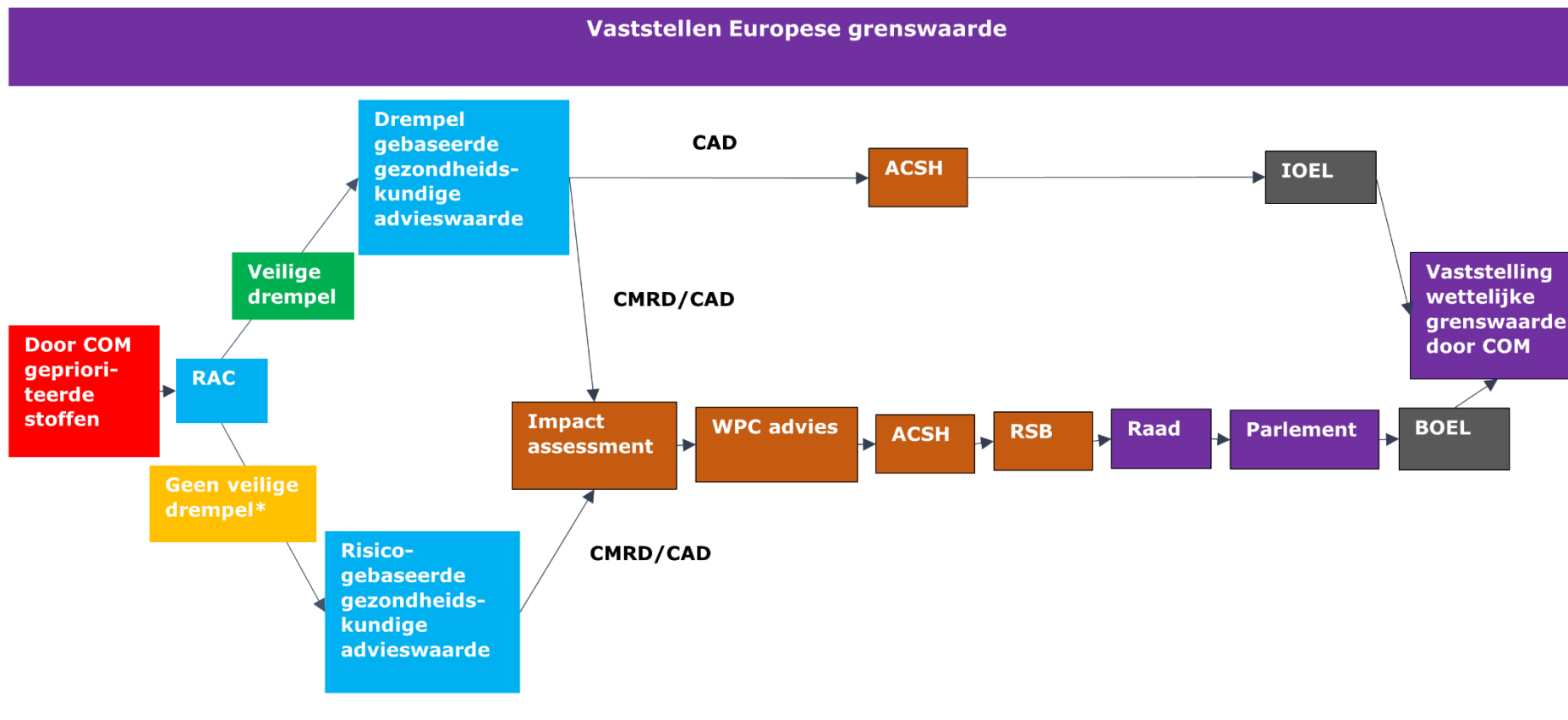
Europese grenswaarden worden vastgelegd in bijlage III van de Richtlijn Carcinogene, mutagene en reprotoxische agentia (CMRD, Richtlijn 2004/37/EG) (alleen BOELs en een BLV) en bijlagen I (BOEL), II (BLV) en 6 afzonderlijke richtlijnen van de Richtlijn chemische agentia (CAD, richtlijn 98/24/EG) (IOELs en momenteel één BOEL). Zie [CAD and CMRD legislation - ECHA \(europa.eu\)](#)

Op de volgende pagina wordt de procedure voor het vaststellen van Europese grenswaarden schematisch weergegeven.

²⁹ [Chemical Agents Directive](#) (CAD, 98/24/EC) art. 3(4)

³⁰ [Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic substances Directive](#) (CMRD, 89/391/EC) art. 16

³¹ [Chemical Agents Directive](#) (CAD, 98/24/EC) art. 3(2)



COM = Europese Commissie | **RAC** = Risk assessment Committee | **CAD** = Chemical Agents Directive | **CMRD** = Carcinogens, mutagens and reprotoxic substances directive | **WPC** = Working Party of Chemicals | **RSB** = Regulatory Scrutiny Board | **ACSH** = Advisory Committee for Safety and Health at work | **Raad** = Europese Raad | **Parlement** = Europees Parlement | **IOEL** = Indicative Occupational Limit Value | **BOEL** = Binding Occupational Limit Value. *Dit betreffen in ieder geval genotoxische stoffen en luchtwegallergenen. Het impact assessment omvat haalbaarheid en socio-economische factoren.

Figuur B5.2 Schematische weergave vaststellen Europese grenswaarden