



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Prioritering van **stoffen voor** **gezondheidskundige advieswaarden** in werkprogramma Gezondheidsraad

**Prioritering van stoffen voor
gezondheidskundige advieswaarden in
werkprogramma Gezondheidsraad**

RIVM-briefrapport 2025-0069

Colofon

© RIVM 2026

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2025-0069

J.A.B. Kettelarij (auteur), RIVM
M.J. Visser (auteur), RIVM

Contact:

Jolinde Kettelarij

Centrum Veiligheid van Stoffen en Producten (VSP)

jolinde.kettelarij@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in het kader van de kennisvraag Advisering Grenswaarden Stoffen.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

Nederland

www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Prioritering van stoffen voor gezondheidkundige advieswaarden in werkprogramma Gezondheidsraad

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) bepaalt aan welke hoeveelheden schadelijke stoffen mensen op het werk maximaal mogen blootstaan (grenswaarden). Deze grenswaarden gelden onder andere voor stoffen waarvoor Europese grenswaarden bestaan en voor stoffen zonder eigenaar (stoffen die bijvoorbeeld tijdens productieprocessen ontstaan). Ook gaat het om stoffen die een grote kans hebben de gezondheid te schaden.

Om een grenswaarde te bepalen, kiest SZW eerst voor welke stoffen ze nodig zijn. Deze stoffen komen in het werkprogramma van de Gezondheidsraad te staan. Het ministerie wil goede argumenten hebben voor de keuze welke stoffen in het werkprogramma komen. Het RIVM heeft voor deze keuze een zogeheten afwegingskader gemaakt.

Het afwegingskader werkt met drie criteria: het eerste is om te bepalen welke stoffen op de lijst komen te staan (inclusiecriteria). Bijvoorbeeld omdat een stof heel schadelijk is en geen eigenaar heeft. Het tweede is of een stof van de lijst wordt afgehaald (exclusiecriteria), bijvoorbeeld omdat de stof al onder andere regelgeving valt of verboden is. Het derde criterium is, ten slotte, voor welke stoffen het snelst een advieswaarde nodig is. Bijvoorbeeld omdat ze schadelijker zijn dan andere stoffen of in verschillende producten worden gebruikt (wegingscriteria).

Het RIVM heeft daarna het afwegingskader gebruikt om stoffen te selecteren die kankerverwekkend kunnen zijn, DNA kunnen beschadigen, of schadelijk kunnen zijn voor de voortplanting (in jargon heet dat: carcinogeen, mutageen en reproductietoxisch). Dat leidde tot een lijst van 49 (groepen) stoffen waarvoor mogelijk grenswaarden nodig zijn voor werkenden. Met de wegingscriteria is bepaald welke stoffen meer voorrang moeten krijgen.

Om betere keuzes te kunnen maken, is informatie nodig over blootstelling op het werk. Die is er nu niet omdat niet bekend is hoe vaak mensen de stoffen gebruiken en hoeveel. Het RIVM roept daarom op om deze informatie te gaan verzamelen, bijvoorbeeld via arbodiensten of met AI. Het wegingskader kan in de toekomst ook voor andere stoffen of gezondheidseffecten worden gebruikt.

Kernwoorden: afwegingskader, grenswaarden, arbo, werkenden, criteria, selectie, werkprogramma Gezondheidsraad, CMR-stoffen, blootstelling

Synopsis

Prioritisation of substances for health-based recommended exposure limits in Health Council work programme

The Ministry of Social Affairs and Employment (SZW) determines the maximum concentration of hazardous substances to which people may be exposed at work (exposure limit). These exposure limits apply, for example, to substances for which European exposure limits exist and to substances that do not have an owner (e.g. substances that are generated during production processes). Limit values may also apply to substances that represent a high risk of harm to health.

To set the exposure limit, SZW first determines the substances for which a limit value is required. These substances are then placed in the work programme of the Health Council of the Netherlands. The ministry requires sound arguments for the choice of which substances should be included in the work programme. To help make these choices, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has developed a so-called consideration framework.

The consideration framework works according to three criteria: the first is to determine which substances should be placed on the list (inclusion criteria). This could be because a substance is particularly harmful and has no owner. The second is whether a substance should be removed from the list (exclusion criteria), for example because the substance is already subject to other regulations, or is banned. The third and final criterion is to identify those substances for which a recommended value is needed most urgently, for example because they are more harmful than other substances or are used in different products (weighting criteria).

RIVM then applied the consideration framework to select substances that may be carcinogenic (causing cancer), mutagenic (damaging the DNA) or reproduction toxic (potentially harmful to reproduction). This resulted in a list of 49 (groups of) substances for which exposure limits may be required for workers. The weighting criteria were then applied to determine which substances receive more priority.

To enable better choices, information is needed about exposure at work. That information is not currently available because it is not known how often people use the substances, and in what quantities. RIVM is therefore calling for this information to be gathered, for example via occupational health and safety services or using AI. In the future, the consideration framework could also be used for other substances or health effects.

Key words: consideration framework, limit values, occupational health, workers, criteria, selection, Health Council of the Netherlands work programme, CMR substances, exposure

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 11

- 1.1 Aanleiding — 11
- 1.2 Scope en afbakening — 11

2 Afwegingskader — 13

3 Uitwerking afwegingskader voor de prioriteringslijst van 2025 — 15

- 3.1 Inclusiecriteria — 16
 - 3.1.1 Ia: Bekende gezondheidseffecten — 16
 - 3.1.2 Ib: Groeperen en read-across — 17
- 3.2 Exclusiecriteria — 17
 - 3.2.1 IIa: Werknemersblootstelling wordt gereguleerd via een ander wettelijk kader — 17
 - 3.2.2 Uitzonderingen op IIa — 19
 - 3.2.3 IIb: Virussen, infectieuze agentia, straling — 20
 - 3.2.4 IIc: Advieswaarde of grenswaarde wordt of is al afgeleid — 20
 - 3.2.5 IIId: (Inhalatie)blootstelling van werknemers in Nederland is onwaarschijnlijk — 20
 - 3.2.6 IIe: Beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor — 21
- 3.3 Wegingscriteria — 21
 - 3.3.1 IIIa: Prioritaire gezondheidseffecten — 21
 - 3.3.2 IIIb: Blootstelling werknemers in Nederland — 22
 - 3.3.3 IIIc: Grenswaarde in andere Europese landen — 22
 - 3.3.4 IIId: Groep of individuele stof — 23

4 Prioritering van stoffen voor de prioriteringslijst van 2025 — 25

- 4.1 Toepassen exclusiecriteria — 26
 - 4.1.1 IIa: Stof wordt gereguleerd via een ander wettelijk kader — 26
 - 4.1.2 IIb: Virussen, infectieuze agentia, straling — 26
 - 4.1.3 IIc: Advieswaarde of grenswaarde wordt of is al afgeleid — 26
 - 4.1.4 IIId: (Inhalatie)blootstelling van werknemers in Nederland is onwaarschijnlijk — 27
 - 4.1.5 IIe: Beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor — 27
- 4.2 Toegepaste wegingscriteria — 27
 - 4.2.1 IIIa: Prioritaire gezondheidseffecten — 27
 - 4.2.2 IIIc: Grenswaarde in andere Europese landen — 28
 - 4.2.3 IIId: Groep of individuele stof — 28

5 Eindresultaat Prioriteringslijst 2025 — 29

6 Discussie en conclusie — 31

Literatuur — 35

Bijlage 1 Voorraadlijst van individuele stoffen en groepen stoffen — 37

Samenvatting

In Nederland bestaan er publieke en private grenswaarden voor de blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkplek. Publieke grenswaarden worden vastgesteld door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en gelden met name voor stoffen waarvoor Europese bindende grenswaarden zijn, voor stoffen zonder eigenaar, of stoffen die een grote kans geven op gezondheidsschade.

De Gezondheidsraad leidt jaarlijks nieuwe advieswaarden af, waarmee SZW wettelijke grenswaarden kan vaststellen. SZW wil een transparanter en systematischer proces voor de selectie van stoffen die een advieswaarde nodig hebben van de Gezondheidsraad. Het RIVM heeft daarvoor een afwegingskader ontwikkeld, waarmee vervolgens een voorraadlijst is opgesteld. Deze voorraadlijst bevat stoffen die nog geen publieke grenswaarde hebben, maar daar mogelijk wel voor in aanmerking komen. Stoffen die al een advieswaarde hebben of waarvan een actualisatie nodig is, zijn buiten beschouwing gelaten.

Het afwegingskader bestaat uit drie typen criteria:

- Inclusiecriteria: deze bepalen of een stof op de voorraadlijst komt.
- Exclusiecriteria: deze bepalen of een stof wordt verwijderd van de voorraadlijst (bijvoorbeeld als deze al onder andere regelgeving valt of verboden is).
- Wegingscriteria: deze bepalen de prioriteit van stoffen op de lijst, bijvoorbeeld op basis van gevaar (carcinogeen, mutageen, reprotoxisch), bestaande grenswaarden in andere landen en of het om een groep of individuele stof gaat.

De selectie startte met een brede inventarisatie (o.a. IARC, SIN-lijst, ECHA-ARN-lijst), waarna via exclusiecriteria stoffen werden verwijderd. Dit waren stoffen die bijvoorbeeld al voldoende gereguleerd zijn via andere wettelijke kaders, die niet relevant zijn voor beroepsmatige blootstelling, of waarvoor al advieswaarden bestaan.

Dit resulteerde in een lijst van 49 (groepen) stoffen die in aanmerking kwamen voor verdere prioritering. Groepen stoffen kregen hogere prioriteit dan individuele stoffen, omdat een grenswaarde voor een hele groep stoffen meer werknemers beschermt. Elf groepen stoffen en tien individuele stoffen hadden een score van 2 of hoger. De top vijf bestaat uit groepen stoffen, waarbij de nummers 3-5 een gelijke score hebben:

- Organische hydroperoxiden en aliphatische / cumyl peroxiden
- Eenvoudige vanadium verbindingen
- Polyfenylen en hun gedeeltelijk gehydrogeneerde derivaten
- Minerale oliën, onbehandeld of mild behandeld
- Zuurnevels, sterk anorganisch

Door het ontbreken van landelijke openbare data over blootstelling in Nederland was het niet mogelijk om blootstelling als wegingscriterium te gebruiken, wat de verfijning van de prioritering beperkt.

De voorraadlijst die in dit rapport is samengesteld vormt de basis voor verdere besluitvorming door SZW, in overleg met de Gezondheidsraad en andere betrokkenen. Daarbij zullen ook politieke en sociaaleconomische overwegingen kunnen worden meegenomen.

Het afwegingskader dat is ontwikkeld, is bedoeld als een flexibel instrument. Het zal jaarlijks worden geëvalueerd en waar nodig aangepast, bijvoorbeeld door nieuwe bronnen of aanvullende criteria toe te voegen. In deze eerste ronde zijn alleen stoffen zonder eigenaar en met kankerverwekkende, mutagene of reproductietoxische eigenschappen meegenomen, maar in de toekomst kunnen ook andere typen stoffen of gezondheidseffecten worden meegenomen. Ook is ervoor gekozen om geneesmiddelen buiten beschouwing te laten vanwege het ontbreken van voldoende gegevens over beroepsmatige blootstelling; dit kan in latere adviezen worden heroverwogen.

Het rapport benoemt daarnaast enkele beperkingen van de gehanteerde exclusiecriteria. De aanwezigheid van een actief REACH dossier is bijvoorbeeld gebruikt als criterium voor identificatie van stoffen met een eigenaar. Stoffen die wel een eigenaar hebben, maar geen REACH registratie (bijvoorbeeld omdat ze uitgezonderd zijn van registratie) kunnen zo ten onrechte op de lijst blijven staan. Ook wordt aangenomen dat de blootstelling voldoende beheerst is indien de stof al wordt gereguleerd onder bepaalde andere wettelijke kaders (bijvoorbeeld de toelatingsprocedure voor biociden, of Autorisatie onder REACH), terwijl niet zeker is of dit in de praktijk ook altijd zo is.

Tot slot onderstreept het rapport het belang van betere gegevens over blootstelling op de werkplek. Het verzamelen van deze informatie, bijvoorbeeld via arbodiensten of met behulp van nieuwe technieken zoals AI, is essentieel om de prioritering in de toekomst verder te verbeteren.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In Nederland bestaan publieke en private grenswaarden voor blootstelling aan stoffen op de werkplek. Publieke grenswaarden worden wettelijk vastgesteld door het ministerie van SZW, en vastgelegd in Bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling. Stoffen waarvoor publieke grenswaarden worden vastgesteld zijn:

- Stoffen waarvoor op Europees niveau een wettelijk bindende grenswaarde is vastgesteld of
- Stoffen waarvoor een speciale aanleiding is om een publieke grenswaarde vast te stellen; dit gaat om (a) stoffen zonder eigenaar en/of (b) stoffen met grote kans op gezondheidsschade.

De Commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen (GBBS) van de Gezondheidsraad heeft een jaarlijks werkprogramma voor het doen van aanbevelingen voor gezondheidkundige advieswaarden van stoffen die op de werkplek worden gebruikt. Deze advieswaarden gebruikt het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) om wettelijke grenswaarden voor de werkplek vast te stellen. De selectie van stoffen voor het werkprogramma van de Gezondheidsraad komt tot stand op verzoek van het ministerie van SZW na overleg met de Gezondheidsraad en andere stakeholders.

SZW wil een transparantere totstandkoming van de selectie van stoffen voor het jaarlijkse werkprogramma van de Commissie GBBS. SZW heeft het RIVM gevraagd om 1) een afwegingskader op te stellen, en 2) op basis van dit afwegingskader, aangevuld met actuele kennis, advies te geven over een voorraadlijst van geselecteerde stoffen die als basis dient voor het werkprogramma van de Commissie GBBS. Het afwegingskader is een instrument met dynamische onderdelen, waarvan de uitwerking jaarlijks wordt geactualiseerd op basis van nieuwe informatie en inzichten.

Het RIVM richt zich bij dit advies op de volgende vragen:

1. Op basis van welke criteria kunnen stoffen worden geselecteerd voor het jaarlijkse werkprogramma (gezondheidkundige advieswaarden) van de Commissie GBBS van de Gezondheidsraad?
2. Welke stoffen worden op basis van bovengenoemde criteria geprioriteerd voor het afleiden van gezondheidkundige advieswaarden door de Gezondheidsraad Commissie GBBS?

1.2 Scope en afbakening

De prioritering richt zich alleen op stoffen zonder huidige publieke grenswaarden in Nederland die mogelijk wel onder het publieke grenswaardenstelsel vallen. Stoffen waarover in het verleden een aanbeveling voor een gezondheidkundige advieswaarde is opgesteld door de Gezondheidsraad, en/of waarvoor mogelijk actualisatie nodig is, worden niet meegenomen in het huidige advies.

In de toepassing van het afwegingskader in dit advies worden zowel individuele chemische stoffen als groepen van stoffen meegenomen, maar ook bijvoorbeeld risicoberoepen, stoffen die vrijkomen bij processen, straling en infectieuze agentia. Voor de overzichtelijkheid worden deze in dit rapport allen aangeduid als "stoffen". Maatschappelijke en politieke overwegingen worden niet als criterium meegenomen in het afwegingskader in dit advies. Met het huidige rapport als basis, beoordeelt SZW maatschappelijke en politieke overwegingen zelf in overleg met de Gezondheidsraad en andere relevante stakeholders.

2 Afwegingskader

Voor selectie en prioritering van stoffen is eerst een algemeen afwegingskader met criteria ontwikkeld (vraag 1). Dit afwegingskader is tot stand gekomen door middel van literatuuronderzoek naar eerder uitgevoerde prioriteringsonderzoeken (Palmen en Verbist 2015, Marquart et al. 2016, Den Braver-Sewradj et al. 2018, Weyers et al. 2018, Puts en Ter Burg 2015), en in overleg met vertegenwoordigers van het ministerie van SZW, de Gezondheidsraad, de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA), de Sociaal-Economische Raad (SER), en van brancheverenigingen als relevante stakeholders.

Het afwegingskader is schematisch weergegeven in Tabel 1. In het kader zijn twee soorten criteria opgenomen:

1. In- en exclusiecriteria: stoffen en/of groepen stoffen moeten aan minstens één van deze criteria voldoen om op de prioriteringslijst te komen en te blijven staan (inclusiecriteria) of van de lijst te worden verwijderd (exclusiecriteria).
2. Wegingscriteria: stoffen en/of groepen stoffen krijgen een wegingscore op basis van een criterium. Met deze scores wordt de positie van stoffen en/of groepen op de prioriteringslijst bepaald.

Tabel 1 Afwegingskader ter prioritering van stoffen voor het werkprogramma van de Gezondheidsraad met betrekking tot gezondheidkundige grenswaarden.

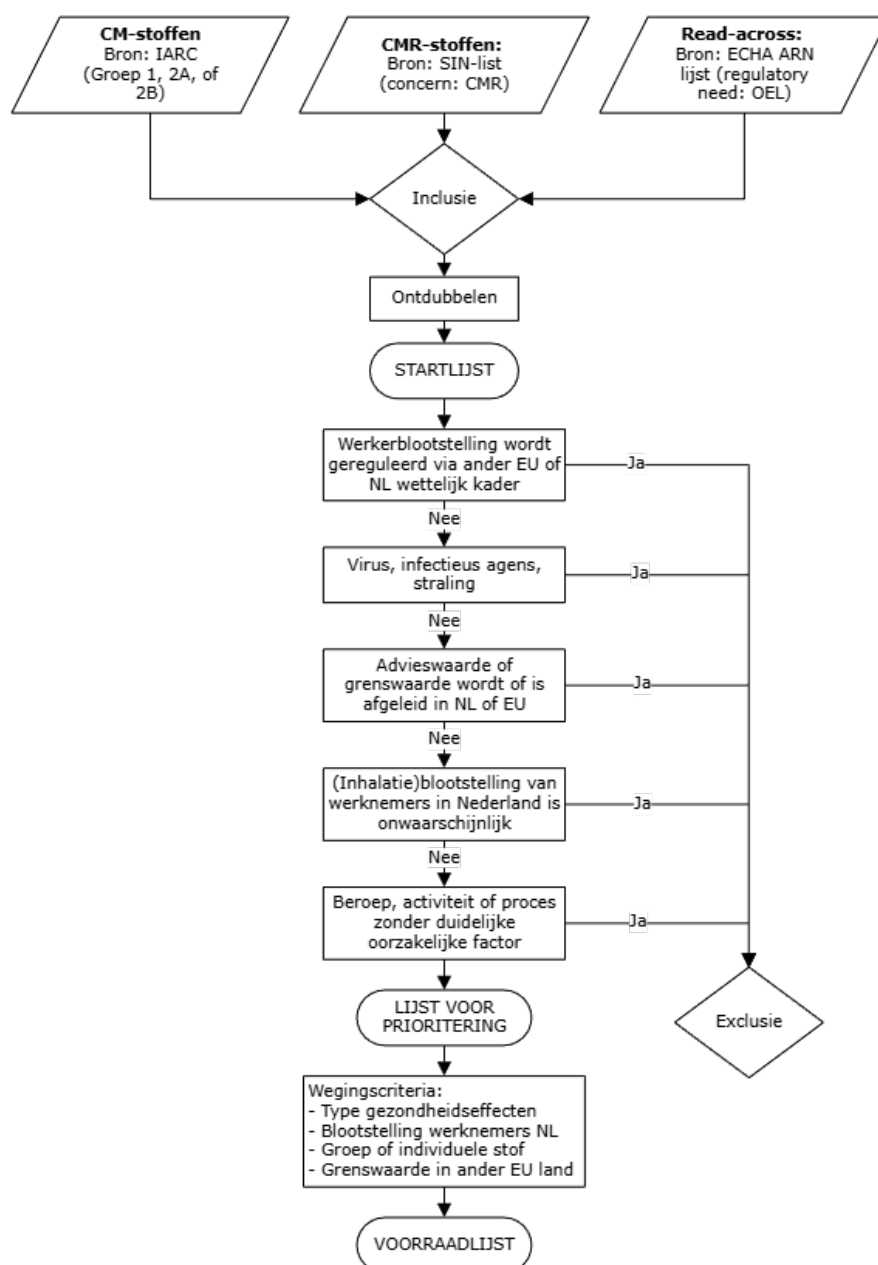
(I) Inclusiecriteria	(II) Exclusiecriteria	(III) Wegingscriteria
Ia. Heeft de stof bekende gezondheidseffecten voor de mens?	IIa. Wordt werknemers-blootstelling al gereguleerd binnen een ander wettelijk kader op EU niveau of in NL?	IIIa. Welk type gezondheidseffecten krijgt prioriteit?
Ib. Lijkt de stof op een schadelijke stof die al bekend is (groeperen of read-across)?	IIb. Gaat het om straling, infectieuze agentia of virussen?	IIIb. Hoeveel werknemers worden in Nederland blootgesteld?
	IIc. Wordt of is voor de stof al een grenswaarde of advieswaarde afgeleid binnen NL of EU traject of programma?	IIIc. Hoe hoog is de blootstelling van werknemers in Nederland?
	IId. Is (inhalatie-) blootstelling van werknemers in Nederland onwaarschijnlijk?	IIId. Hebben andere landen een grenswaarde voor de stof?
	IIe. Wordt het gezondheidseffect veroorzaakt bij een beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor?	IIIe. Gaat het om een groep stoffen of een individuele stof?

De criteria in dit algemene afwegingskader kunnen op vele manieren worden benaderd en beantwoord om tot een voorraadlijst te komen. Dit maakt het een flexibel instrument waarvan de uitwerking periodiek kan worden geactualiseerd. De specificatie van de criteria voor dit jaar wordt toegelicht in hoofdstuk 3, terwijl de toepassing van deze criteria wordt besproken in hoofdstuk 4. Daarnaast kunnen de vragen in het afwegingskader worden gebruikt om te overwegen in hoeverre informatie aanwezig is of juist mist om prioritering goed te kunnen bepalen.

3 Uitwerking afwegingskader voor de prioriteringslijst van 2025

Het afwegingskader kan op vele manieren worden uitgewerkt. Daarmee is het een flexibel instrument waarvan de uitwerking steeds kan worden aangepast bij veranderende vragen. Het stroomdiagram in Figuur 1 geeft het proces weer dat in dit rapport is gebruikt om het afwegingskader toe te passen.

Figuur 1 Proces voor selectie en prioritering van stoffen voor het afleiden van gezondheidkundige advieswaarden, volgens de criteria uit het afwegingskader.



In de volgende paragrafen wordt in meer detail uitgelegd hoe de criteria zijn gespecificeerd voor dit rapport. Het uitvoeren van het proces is deels geautomatiseerd, op basis van CAS-nummer, en deels handmatig uitgevoerd. Voor het automatisch filteren en excluseren van stoffen is gebruikgemaakt van het softwarepakket R.

3.1 Inclusiecriteria

Een startlijst met stoffen die voldoen aan de inclusiecriteria van het afwegingskader kwam tot stand op basis van verschillende bronnen over gevaarseigenschappen van stoffen. De stoffen uit bronnen genoemd in paragraaf 3.1.1. en 3.1.2 werden daarvoor verzameld op één lijst, ontdebeld, en in sommige gevallen samengevoegd. Een groep stoffen is daarbij meegeteld als een enkel item. Bij de selectie van deze bronnen is bewust rekening gehouden met het uitgangspunt dat in dit rapport stoffen zonder eigenaar worden meegenomen voor prioritering. Daarom zijn lijsten waarop voornamelijk stoffen met een bekende eigenaar voorkomen, zoals Bijlage VI van de CLP-verordening en de SZW-lijst, niet gebruikt als bron voor de inclusiecriteria. Stoffen op deze lijsten zijn doorgaans al grondig beoordeeld om tot een geharmoniseerde classificatie te komen. Door deze lijsten niet te gebruiken, is de kans groter dat stoffen worden geïdentificeerd die nog niet nauwkeurig zijn onderzocht.

3.1.1 *Ia: Bekende gezondheidseffecten*

De schadelijkheid van een stof voor de mens is in het kader van dit rapport beoordeeld op basis van (beoogde) classificatie van de stof. Bij het uitwerken van het afwegingskader is er om pragmatische redenen voor gekozen om als eerste te focussen op stoffen die (mogelijk) kankerverwekkend, mutageen, en/of reproductietoxisch zijn (*inclusie criterium Ia*). In de toekomst kan deze focus worden uitgebreid met andere gezondheidseffecten.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd voor selectie van stoffen met CMR eigenschappen:

- stoffen door IARC geclassificeerd als groep 1, 2A of 2B kankerverwekkend (IARC, 2024)(zie ook paragraaf 3.4.1). Alle stoffen, stofgroepen, beroepen en processen uit IARC volumes 1 t/m 135 zijn meegenomen.
- stoffen op de Substitute-It-Now (SIN)-lijst (ChemSec, 2024) met C, M- of R-classificatie.

IARC classificeert stoffen op basis van bewijs van carcinogeniteit in mens en dier (IARC, 2023). Hoe hoger het getal en/of de letter, des te lager de evidentie voor kankerverwekkendheid (Tabel 2). In dit rapport werden alleen stoffen met IARC-classificatie 1, 2A en 2B geïnccludeerd. Items met een IARC-classificatie 1 werden in dit rapport zwaarder meegewogen, vanwege meer bewijs voor kankerverwekkendheid voor de mens.

Tabel 2 IARC classificatie en niveau van bewijs

IARC classificatie	Betekenis van classificatie	Niveau van bewijs
Groep 1	Kankerverwekkend voor mensen	Voldoende bewijs voor kanker bij mensen
Groep 2A	Waarschijnlijk kankerverwekkend voor mensen	Beperkt bewijs bij mensen, voldoende bewijs bij proefdieren
Groep 2B	Mogelijk kankerverwekkend voor mensen	beperkt bewijs bij mensen, minder dan voldoende bewijs bij proefdieren
Groep 3	Niet classificeerbaar	onvoldoende bewijs bij mensen, onvoldoende bewijs bij proefdieren

3.1.2 *Ib: Groeperen en read-across*

Voor sommige stoffen is het mogelijk en wenselijk om ze te beschouwen als groep stoffen, om 'regrettable substitution' te voorkomen. In dit rapport is daarom gezocht naar stoffen die als groep beoordeeld kunnen worden. Daarvoor zijn groepen stoffen geselecteerd uit de ECHA Lijst beoordeling regelgevingsbehoeften (Assessment of regulatory needs (ARN)-lijst) (ECHA, 2024). Deze beoordeling van regelgevingsbehoeften, uitgevoerd door ECHA of EU lidstaten, wordt gedaan voor groepen stoffen. Het resultaat van een ARN is vaak een aanbeveling voor regelgevende acties op het niveau van de hele groep, een subgroep, of individuele stoffen binnen de groep. Groepen stoffen van de ARN-lijst werden in dit rapport geselecteerd wanneer de voorziene regelgevingsbehoefte (foreseen regulatory need) het afleiden van een grenswaarde was.

Naast de selectie van groepen stoffen van de ARN-lijst, konden in enkele gevallen ook individuele stoffen van de startlijst worden samengevoegd tot groep.

3.2 **Exclusiecriteria**

Nadat een startlijst werd gemaakt op basis van de inclusiecriteria, werden verschillende exclusiecriteria gebruikt om te bepalen of stoffen of groepen van stoffen geschikt waren voor verdere prioritering.

3.2.1 *IIa: Werknemersblootstelling wordt gereguleerd via een ander wettelijk kader*

3.2.1.1 Reguleringskader onder REACH of CLP

Binnen het kader van REACH (EU regelgeving voor Registratie, Evaluatie, Autorisatie en Beperking van Chemische stoffen) of CLP (EU verordening voor Classificatie, Etikettering en Verpakking van chemische stoffen en mengsels) moeten stoffen boven bepaalde productie- of importtonnages worden *geregistreerd onder REACH*, en is er een wettelijke verplichting om veilige werkwijzen voor gebruikers te bepalen voor zover dat mogelijk is.

CLP zorgt voor duidelijke communicatie over gevaarseigenschappen van stoffen en mengsels.

Als stoffen op Europees niveau zijn geïdentificeerd als zeer zorgwekkende stof (bijvoorbeeld CMR-stoffen), komen ze op de kandidaatslijst van ECHA. Stoffen op de Kandidaatslijst komen in aanmerking voor plaatsing op de *Autorisatielijst* (REACH Bijlage XIV; EC 2006). Stoffen op de Autorisatielijst zijn verboden te gebruiken, tenzij daar toestemming voor is gegeven door de Europese Commissie (bijvoorbeeld als vervanging niet mogelijk is). In dit rapport is aangenomen dat bij de toekenning van een Autorisatie ook de veiligheid van werknemers wordt meegenomen. Daarom zijn stoffen op de Autorisatielijst geëxcludeerd van de voorraadlijst.

Voor sommige gevaarlijke stoffen geldt een restrictie (beperking) onder REACH. Deze zijn opgenomen in REACH bijlage XVII (EC 2006). Sommige restricties zijn voor veel gebruiken van een stof; andere juist voor heel specifieke gebruiken van een stof.

Werknemers kunnen dus wel worden blootgesteld aan stoffen met een restrictie, maar alleen als er gebruiken zijn waarvoor de restrictie niet geldt en waarbij werknemersblootstelling kan plaatsvinden. Voor stoffen met een restrictie waarbij werknemersblootstelling in acht is genomen wordt daarom aangenomen dat de gezondheid van werknemers al voldoende beschermd wordt. Deze werden daarom van de lijst met stoffen geëxcludeerd.

Samengevat, werden stoffen waarvoor de werknemersblootstelling naar verwachting al gereguleerd wordt onder REACH of CLP geïdentificeerd door:

- te kijken of er een actief dossier van een stof in ECHA CHEM staat (ECHA CHEM, 2025), en/of
- aanwezigheid van een geharmoniseerde classificatie van de stof onder CLP (Bron: CLP-Verordening Bijlage VI; ECHA ATP22, 2025; (Adaptation to Technical Progress, editie 22)), en/of
- vermelding van de stof in Bijlage XIV van REACH verordening 1907/2006 (lijst van autorisatieplichtige stoffen), en/of
- aanwezigheid van een restrictie waarbij werknemersblootstelling expliciet is meegenomen.

De stoffen die aan één van deze criteria voldeden werden van de lijst met stoffen geëxcludeerd.

3.2.1.2 Stof is verboden onder een ander wettelijk kader
Daarnaast werden stoffen geëxcludeerd die verboden zijn volgens Europese of Nederlandse regelgeving, bijvoorbeeld omdat de stof wordt uitgefaseerd volgens bepaalde conventies (zoals de Rotterdam of Stockholm conventie), of wettelijk verboden is zoals via het Arbeidsomstandighedenbesluit. Hierbij werd wel rekening gehouden met het feit dat stoffen ook na een verbod in de werkomgeving aanwezig kunnen blijven; een voorbeeld hiervan is asbest.

3.2.1.3 Geneesmiddelen
Geneesmiddelen worden binnen de kaders van dit advies behandeld als een aparte groep stoffen. De geneesmiddelen op de startlijst zijn allemaal door IARC beoordeeld. Deze beoordeling is gedaan op basis van gegevens over blootstelling van patiënten aan deze geneesmiddelen.

Meestal gaat het daarbij om orale inname of intraveneuze toediening. Aangenomen wordt dat geneesmiddelen en de actieve ingrediënten stoffen met een eigenaar zijn, waarvoor werknemersblootstelling beheerst moet worden via private grenswaarden. Beroepsmatige blootstelling kan echter ook mogelijk zijn bij het hanteren of toedienen van deze geneesmiddelen door zorgpersoneel, of bijvoorbeeld bij het verzorgen van patiënten die deze geneesmiddelen gebruiken. Om pragmatische redenen is er in het huidige advies voor gekozen om geneesmiddelen niet mee te nemen in de prioritering. Er is weinig bekend over blootstelling van zorgpersoneel aan geneesmiddelen tijdens het toedienen. Naar verwachting vindt blootstelling van zorgpersoneel vaker plaats via de orale of dermale route, waardoor een grenswaarde voor inhalatie minder relevant is. In volgende adviezen kunnen geneesmiddelen eventueel wel worden meegenomen.

3.2.1.4 Biociden en gewasbeschermingsmiddelen

In Nederland mogen biociden en gewasbeschermingsmiddelen alleen worden gebruikt wanneer ze zijn toegelaten door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Het Ctgb maakt voor de beoordeling onder andere gebruik van de Europese biocidenrichtlijn (Richtlijn 98/8/EG) of de biocidenverordening (Verordening (EU) nr. 528/2012).

Biociden en gewasbeschermingsmiddelen worden beoordeeld op veiligheid en werkzaamheid, waarbij ook risico's bij gebruik door werknemers worden beoordeeld.

Omdat blootstelling van werknemers aan biociden en gewasbeschermingsmiddelen hierdoor naar verwachting al voldoende wordt gereguleerd, zijn deze geëxcludeerd voor prioritering in dit rapport.

3.2.2 *Uitzonderingen op IIa*

3.2.2.1 Levensmiddelen

In Europa en Nederland bestaat verschillende wet- en regelgeving om de veiligheid van levensmiddelen en diervoeders te waarborgen. De Algemene levensmiddelenwetgeving (General Food Law, Verordening (EG) nr. 178/2002) vormt de basis van deze wetgeving in Europa. De (onafhankelijke) wetenschappelijke basis voor de wet- en regelgeving wordt geleverd door de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA)

Het doel van deze wet- en regelgeving is het beschermen van consumenten tegen risico's van levensmiddelen en additieven. De risico's van werkgerelateerde blootstelling aan levensmiddelen worden hierbij niet beoordeeld. Dit valt namelijk onder de regels voor bescherming van werknemers (zoals REACH en de Arbowet). Om deze reden worden levensmiddelen en additieven *wel* meegenomen voor prioritering in dit rapport.

3.2.2.2 Cosmetica

Voor cosmetica geldt de Europese Cosmeticaverordening (EG) nr. 1223/2009. Deze wordt in Nederland gehandhaafd via het Warenwetbesluit cosmetische producten 2011. Hierin zijn onder andere regels vastgelegd over de productveiligheid en verboden stoffen.

Ook voor cosmetica geldt dat de risico's van werkgerelateerde blootstelling niet (structureel) worden beoordeeld binnen de wet- en regelgeving rondom cosmetica. Daarom wordt ook cosmetica *wel* geïnccludeerd voor prioritering in dit rapport.

3.2.3 *I Ib: Virussen, infectieuze agentia, straling*

Virussen, infectieuze agentia en vormen van straling werden van de lijst verwijderd, omdat deze niet passen binnen de scope van dit afwegingskader. Blootstelling van werknemers aan straling wordt gereguleerd via de Kernenergiewet en het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming. Voor virussen en infectieuze agentia is een grenswaarde lastig af te leiden, omdat de concentratie van het aantal micro-organismen of virussen snel kan afnemen of toenemen in de tijd, afhankelijk van de omstandigheden waarin deze zich bevinden. Voor werken met biologische agentia bestaat daarnaast aparte regelgeving binnen Nederland (H4 Arbobesluit) en de EU (Richtlijn 2000/54/EC).

3.2.4 *I Ic: Advieswaarde of grenswaarde wordt of is al afgeleid*

Om dubbel werk te voorkomen, werd per stof gekeken of:

- de stof al een grenswaarde heeft op Bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling;
- de Gezondheidsraad in het verleden een aanbeveling voor een gezondheidskundige advieswaarde heeft gedaan voor een stof, maar dat deze nog niet is vertaald naar een wettelijke grenswaarde, of dat afleiding niet mogelijk bleek. Hiervoor werd een overzicht gebruikt van alle Gezondheidsraad adviesrapporten met betrekking tot gezondheidskundige advieswaarden.
- de stof al op het werkprogramma (van 2024 of 2025) van de Gezondheidsraad staat voor afleiding van een gezondheidskundige advieswaarde (GR 2023; GR 2024).
- de stof op het Europese programma (van 2024-2025) staat voor afleiding van een wettelijk bindende grenswaarde door het RAC (Risk Assessment Committee) (ACSH, 2024).

3.2.5 *I Id: (Inhalatie)blootstelling van werknemers in Nederland is onwaarschijnlijk*

Stoffen zijn van de lijst verwijderd wanneer er aanwijzingen zijn dat inhalatieblootstelling van werknemers in Nederland onwaarschijnlijk is. Dit is bepaald op basis van de volgende informatie:

- geen indicatie voor (mogelijke) blootstelling op de werkplek in IARC evaluatie:
 - o voor stoffen met IARC classificatie 1 is dit bepaald op basis van een publicatie van Loomis et al. (2018);
 - o stoffen met IARC classificatie 2a of 2b werden van de lijst verwijderd als duidelijk was dat blootstelling niet beroepsmatig plaatsvindt op basis van informatie uit het IARC dossier;
- blootstellingsroute: als de schadelijkheid van een stof wordt veroorzaakt door blootstelling via de huid, orale inname, of via implantaten is een grenswaarde voor inhalatoire blootstelling niet relevant;
- blootstelling aan een stof vindt primair plaats buiten de werkomgeving, bijvoorbeeld onder consumenten (zoals

- consumptie van opium of bewerkt vlees, of binnenshuis verbranden van o.a. hout in huishoudens)
- productie en/of gebruik vindt niet (meer) plaats in Nederland; indicaties hiervoor zijn:
 - o een stof heeft uitsluitend inactieve ECHA registraties in ECHA CHEM;
 - o geen gebruik of productie volgens het IARC dossier, of;
 - o om een andere reden onwaarschijnlijk dat gebruik in Nederland plaatsvindt (zoals hematiet mijnbouw). Deze inschatting is gedaan op basis van expert judgement.
- gebruik van een stof als intermediate volgens IARC dossier: gebruik van intermediates vindt uitsluitend plaats onder strikt gecontroleerde condities, waardoor blootstelling van werknemers onwaarschijnlijk is.

Stoffen werden in het huidige advies alleen geëxcludeerd wanneer op basis van bovenstaande informatie met voldoende zekerheid kon worden aangenomen dat blootstelling in Nederland onwaarschijnlijk is. Wanneer het onduidelijk was of werknemers in Nederland wel of niet werden blootgesteld, bleef de stof op de lijst staan.

3.2.6 *Iie: Beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor*
Soms wordt een gezondheidseffect toegeschreven aan blootstelling bij een beroep, een activiteit of tijdens een bepaald proces, waarbij geen oorzakelijke factor kan worden bepaald. Het is daarom onduidelijk op basis waarvan een grenswaarde zou moeten worden vastgesteld. Voorbeelden hiervan zijn de vervaardiging van glaswerk, vergassing van steenkool, of beroepsmatige blootstelling in stomerijen of in de textielindustrie. Zulke beroepen en processen zijn daarom geëxcludeerd voor prioritering in dit rapport.

3.3 Wegingscriteria

Als laatste stap werden, op basis van de gevonden informatie, verschillende afwegingen gemaakt om tot een shortlist van stoffen te komen.

3.3.1 *IIIa: Prioritaire gezondheidseffecten*
Binnen het afwegingskader bestaat de mogelijkheid om stoffen met bepaalde gezondheidseffecten een hogere prioriteit te geven. In het huidige rapport werd een weging gegeven aan classificatie van stoffen zoals weergegeven in Tabel 3. Hierbij konden stoffen een weging krijgen op basis van meerdere (mogelijke) classificaties door IARC, ECHA of de Gezondheidsraad. Hierbij moet worden opgemerkt dat de genoemde ECHA classificatie voor stoffen uit de ARN lijst niet altijd is gebaseerd op een geharmoniseerde classificatie. Voor deze stoffen geldt dat de classificaties zijn gebaseerd op waarschijnlijke classificaties die één of meerdere stoffen uit de ARN groep kunnen krijgen wanneer ze geharmoniseerd geclassificeerd zouden worden. Hiervoor werden indicaties uit ARN-publicaties gebruikt.

Tabel 3 Weging op basis van (mogelijke) gevaarsclassificatie carcinogeniteit (C), mutageniteit (M) en/of reproductietoxiciteit (R) volgens IARC, ECHA of de Gezondheidsraad (GR).

Soort classificatie	Wegingscore
IARC classificatie CM	
1	3
2a	2
2b	1
Geen	0
ECHA of GR classificatie CM of R*	
1a	3
1b	2
2	1
Geen	0

* Let op: geen geharmoniseerde classificatie

3.3.2 *Blootstelling werknemers in Nederland*

De wegingscriteria met betrekking tot blootstelling in Nederland bestaan uit twee deelvragen:

- IIIb: Hoeveel werknemers worden in Nederland blootgesteld?
- IIIc: Hoe hoog is de blootstelling van werknemers in Nederland?

In Nederland bestaat geen openbaar register waarin wordt bijgehouden hoeveel werknemers blootstaan aan specifieke stoffen, of wat de hoogte van deze blootstelling is. Daarnaast zijn dit soort gegevens voor stoffen zonder eigenaar nauwelijks beschikbaar, omdat daarvoor bijvoorbeeld geen REACH-dossiers bestaan. Omdat informatie over blootstelling van werknemers in Nederland voor de meeste stoffen op de lijst niet kon worden achterhaald binnen de beschikbare tijd en middelen in deze opdracht, was het niet mogelijk om dit criterium te gebruiken als wegingsfactor in het huidige rapport. Informatie over blootstelling zou het onderscheidend vermogen bij de prioritering sterk vergroten, en zou laten zien waar de potentiële gezondheidslast voor werknemers het hoogst is.

3.3.3 *IIIc: Grenswaarde in andere Europese landen*

In 2022 heeft het RIVM een overzicht gepubliceerd van stoffen die nog geen Europese grenswaarde hebben, maar wel een nationale grenswaarde in één of meerdere Europese landen (Tijssen-Caan en Visser, 2022). Hierbij is gekeken naar grenswaarden die alleen op gezondheidkundige effecten gebaseerd zijn. Voor stoffen met een grenswaarde in een ander land geldt dat er waarschijnlijk meer gezondheidkundige informatie beschikbaar zal zijn. Met deze informatie kan de Gezondheidsraad sneller een adviesrapport opstellen. Deze stoffen worden daarom in dit rapport zwaarder meegewogen, om te kunnen dienen als "laaghangend fruit". Voor de huidige prioriteringslijst is voor items die al een nationale gezondheidkundige grenswaarde in een ander land dan Nederland hebben een wegingsfactor van 1 toegepast, terwijl voor items zonder nationale grenswaarden in Europa een wegingsfactor van 0 is toegepast.

3.3.4

IIIe: Groep of individuele stof

Door een grenswaarde af te leiden voor een groep stoffen, wordt mogelijk een grotere groep werknemers beschermd, omdat meerdere stoffen met vergelijkbare risico's onder dezelfde grenswaarde vallen of 'regrettable substitution' wordt voorkomen. Daarnaast wordt voorkomen dat er verschillende eisen bestaan voor stoffen met een vergelijkbaar werkingsmechanisme dat kan leiden tot een gezondheidseffect. Ook is er vaak meer wetenschappelijke informatie beschikbaar over groepen stoffen als geheel ten opzichte van individuele stoffen.

Om deze redenen kregen groepen stoffen in het huidige rapport een zwaardere weging (factor 1) dan individuele stoffen (factor 0).

4 Prioritering van stoffen voor de prioriteringslijst van 2025

In dit hoofdstuk wordt de toepassing van de criteria voor dit jaar toegelicht. De inclusiecriteria werden gebruikt om tot een startlijst te komen. De startlijst kwam tot stand door de criteria toe te passen op verschillende lijsten, zoals aangegeven in paragraaf 3.1. Vervolgens werden de exclusiecriteria gebruikt om te komen tot een lijst met stoffen geschikt voor verdere prioritering (paragraaf 4.1). Met de wegingscriteria (paragraaf 4.2) werden vervolgens verschillende afwegingen gemaakt om tot een voorraadlijst van stoffen te komen.

De uitgevoerde stappen en de aantallen overgebleven stoffen en groepen stoffen na elke stap zijn omschreven in Tabel 4. De stappen volgen het stroomschema zoals weergegeven in Figuur 1. Met stap 1-5 uit Tabel 4 werd de startlijst opgesteld (inclusiecriteria Ia en Ib).

Handmatig ontdubbelen (stap 5) werd gedaan voor stoffen zonder CAS-nummer (op basis van de naam) of voor stoffen en stofgroepen met meerdere CAS-nummers.

In dezelfde stap werden enkele individuele stoffen tot een groep gevormd, waarbij de individuele stoffen van de lijst werden verwijderd. Dit werd gedaan voor de organotinverbindingen met CAS-nummers 668-34-8, 639-58-7, 1002-53-5 en een mengsel van CAS 15571-58-1 en 27107-89-7. Daarnaast werden vijf individuele Non-, N- en S-heterocyclische PAK's uit verschillende IARC adviezen gegroepeerd. Deze vallen niet onder het Gezondheidsraadadvies uit 2006 (DECOS, 2006) (CAS-nummers: 194-59-2; 202-33-5; 226-36-8; 224-42-0; 224-53-3). Ook werden vier heterocyclische aromatische amines uit vlees en/of vis, beschreven in IARC volume 56, samengevoegd tot groep (CAS-nummers: 76180-96-6; 77094-11-2; 77500-04-0; 105650-23-5).

In de volgende paragrafen worden de overige stappen in meer detail uitgelegd.

Tabel 4 Gemaakte stappen voor het opstellen van de prioriteringslijst, inclusief aantallen overgebleven groepen en/of stoffen.

Stap	Criterium	Actie	Aantal	Wijziging
1	Ia	Toevoegen IARC lijst	1114	-
2	Ia	Behouden IARC groep 1, 2A, 2B	546	-568
3	Ia	Toevoegen stoffen SIN-list (CMR) en ontdubbelen o.b.v. CAS-nummer	1211	+665
4	Ib	Toevoegen groepen ARN	1220	+9
5	Ib	Handmatig groeperen en ontdubbelen	1184	-36
6	IIa	Verwijderen als stof gereguleerd wordt via een ander wettelijk kader	222	-962
7	IIb	Verwijder virussen, infectieuze agentia en straling	179	-43

Stap	Criterium	Actie	Aantal	Wijziging
8	IIC	Verwijder als advieswaarde of grenswaarde wordt of is afgeleid in NL of EU	114	-65
9	IId	Verwijder wanneer (inhalatie)blootstelling van werknemers onwaarschijnlijk is	67	-47
10	IIE	Verwijder beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor	49	-18

4.1 Toepassen exclusiecriteria

4.1.1

Iia: Stof wordt gereguleerd via een ander wettelijk kader

Na het opstellen van de startlijst werden stoffen van de lijst verwijderd die al zijn gereguleerd via een ander wettelijk kader (Tabel 4, stap 6):

- Stoffen met een geharmoniseerde classificatie (volgens Adaptation to Technical Progress, editie 22 (ATP22)) (met uitzondering van stoffen die behoren tot een groep volgens de ARN-lijst);
- Stoffen met een actieve REACH-registratie in ECHA CHEM;
- Stoffen met een autorisatieplicht of restrictie (waarbij werknemersblootstelling expliciet is meegenomen) volgens respectievelijk REACH bijlage XIV of XVII;
- Stoffen die verboden zijn volgens de Nederlandse of Europese regelgeving;
- Geneesmiddelen;
- Biociden en gewasbeschermingsmiddelen;

Op basis van deze criteria werden 962 stoffen geëxcludeerd.

4.1.2

Iib: Virussen, infectieuze agentia, straling

In stap 7 werden virussen, infectieuze agentia en vormen van straling van de lijst verwijderd (n=43) waarna 179 stoffen overbleven.

4.1.3

Iic: Advieswaarde of grenswaarde wordt of is al afgeleid

In stap 8 werden stoffen verwijderd die al een grenswaarde hebben, of deze in de toekomst zullen krijgen. Hiervoor werd het huidige werkprogramma van de Gezondheidsraad (GR, 2023; GR, 2024) en een opinie van de Advisory Committee on Safety and Health at Work (ACSH, 2024) geraadpleegd.

Voor sommige stoffen is door de Gezondheidsraad wel een advies uitgebracht met betrekking tot een gezondheidskundige advieswaarde, maar is (nog) geen grenswaarde in Bijlage XIII opgenomen. Een overzicht van stoffen met een bestaand Gezondheidsraadadvies met betrekking tot gezondheidskundige advieswaarden werd aangeleverd door de Gezondheidsraad. Stoffen met een bestaand Gezondheidsraadadvies werden op basis van CAS-nummer of naam van de adviesrapporten verwijderd van de lijst.

Na deze stap bleven nog 114 stoffen over voor verdere prioritering.

4.1.4 *IId: (Inhalatie)blootstelling van werknemers in Nederland is onwaarschijnlijk*

In stap 9 werden criteria beoordeeld die iets zeggen over blootstelling van (Nederlandse) werknemers zoals beschreven in paragraaf 4.2.4.

Hierbij werden 47 stoffen van de lijst verwijderd, waaronder:

- Stoffen zonder indicatie voor (mogelijke) blootstelling op de werkplek in IARC evaluatie, waaronder emissies bij huishoudelijk gebruik van biomassa-brandstof (o.a. hout en kool), hematiet winning, betelnoot (arekanoot), en bepaalde hormoontherapieën;
- stoffen met een andere blootstellingsroute dan inhalatie, zoals gebruik van bepaalde orale hormonale anticonceptie, consumptie van rood vlees, drinken van hete vloeistoffen (>65°C), of gebruik van anabole steroïden;
- stoffen waarvan de productie en/of het gebruik niet (meer) plaatsvindt in Europa (bijvoorbeeld volgens het IARC rapport of volgens ECHA gegevens), waaronder CI Direct Blue 218 en butylhydroxyanisole (BHA);
- stoffen die worden gebruikt als intermediair, waaronder chlorendinezuur en dibroomazijnzuur;

4.1.5 *IIe: Beroep, activiteit of proces zonder duidelijke oorzakelijke factor*

Sommige gezondheidseffecten uit IARC rapporten werden toegeschreven aan blootstelling bij een beroep of tijdens een bepaald proces. Dit gold bijvoorbeeld voor beroepen of activiteiten die door IARC zijn aangemerkt als kankerverwekkend, zoals nachtwerk, of beroepsmatige blootstelling als brandweer, kapper of schilder. Maar ook voor processen als aluminium of auramine productie, printprocessen, of het maken van glaswerk. Voordat een grenswaarde kan worden afgeleid, is hiervoor eerst onderzoek nodig om te bepalen welke (procesgegenereerde) stoffen of combinaties van stoffen het gezondheidseffect veroorzaken. Na exclusie van deze beroepen, activiteiten en processen (stap 10) bleven nog 49 stoffen over voor verdere prioritering (Tabel B1, Bijlage 1).

4.2 **Toegepaste wegingscriteria**

Om weging te kunnen toepassen op de overgebleven items op de lijst, werd extra informatie gezocht over grenswaarden in andere landen. Hieronder worden de prioriteringscriteria in meer detail omschreven. De wegingsfactoren worden bij elkaar opgeteld om tot een gewogen ranking te komen. Is een wegingsfactor hoger, dan telt deze zwaarder mee en zorgt deze ervoor dat de stof en/of groep hoger op de lijst komt te staan. Zoals beschreven in paragraaf 3.3.2 is blootstelling in dit advies niet meegenomen als wegingscriterium.

4.2.1 *IIIa: Prioritaire gezondheidseffecten*

Zoals weergegeven in Tabel 3 (paragraaf 3.3.1) werden (groepen) stoffen gewogen op basis van hun (mogelijke) gevaarseigenschappen (Tabel B1, Bijlage 1). Stoffen kregen een score op basis van de IARC classificatie, en/of op basis van de waarschijnlijke classificatie door ECHA of Gezondheidsraad voor carcinogeniteit en/of reproductietoxiciteit. De classificatie voor groepen stoffen werd bepaald op basis van de hoogste (bekende / waarschijnlijke) classificatie van een individuele stof in een groep.

Voor 33 (groepen) stoffen geldt een score van 1 op dit onderdeel, wat betekent dat ze op basis van alleen deze criteria niet van elkaar kunnen worden onderscheiden. Eén stof kreeg een score van 5 op dit onderdeel, en één stof kreeg een score van 4; beide op basis van waarschijnlijke classificatie als zowel carcinogeniteit als reproductietoxiciteit. Zes stoffen kregen een score van 3, en acht stoffen een score van 2 op dit onderdeel.

4.2.2 *IIId: Grenswaarde in andere Europese landen*

In 2022 heeft het RIVM een rapport gepubliceerd waarin wordt beschreven welke stoffen zonder een Europese grenswaarde al wel een nationale grenswaarde hebben in Europese landen (Tijssen-Caan en Visser, 2022). Voor drie van de 49 stoffen op de voorraadlijst was een grenswaarde beschikbaar in een ander Europees land.

4.2.3 *IIIe: Groep of individuele stof*

Items op de lijst kunnen zowel een groep van stoffen als een individuele stof zijn. Omdat een adviesrapport over een groep stoffen meteen meerdere stoffen kan voorzien van een grenswaarde, is hier een zwaardere weging aan gegeven (groepen 1, individuele stoffen 0). Op de voorraadlijst van 49 stoffen komen 11 groepen stoffen voor; de overige items zijn individuele stoffen.

5 Eindresultaat Prioriteringslijst 2025

Het resultaat van prioritering en weging staat weergegeven in Bijlage 1, Tabel B1. Bij elke stof is een korte toelichting gegeven van o.a. bekende gebruiken van de (groep) stoffen, lopende maatregelen of initiatieven op nationaal of internationaal niveau,

Zoals eerder aangegeven geldt voor alle (groepen) stoffen dat er geen informatie is gevonden over gebruik of blootstelling in Nederland.

Aan 21 (groepen) stoffen is een score van 2 of hoger toegekend. Onder deze 21 items vallen alle 11 groepen stoffen en 10 individuele stoffen. De top 5 bestaat uit de volgende groepen stoffen (zie Tabel B1 en B2 voor onderbouwings scores):

- Organische hydroperoxides en aliphatische / cumyl peroxides (score: 6)
- Eenvoudige vanadium verbindingen (score: 5)
- Polyfenylen en hun gedeeltelijk gehydrogeneerde derivaten (score: 4)
- Minerale oliën, onbehandeld of mild behandeld (score: 4)
- Zuurnevels, sterk anorganisch (score: 4)

De groepen stoffen hebben vaak een hogere score op het criterium 'prioritaire gezondheidseffecten', omdat de classificatie van de hoogst geclassificeerde stof in een groep wordt meegewogen. Die score geldt niet altijd voor alle individuele stoffen in de groep, maar omdat een eventuele grenswaarde voor een gehele groep zou gelden, worden de stoffen in een groep niet individueel beoordeeld voor deze prioritering.

Bijlage 1 bevat ook een prioriteringslijst van alleen groepen stoffen (Tabel B2) en alleen individuele stoffen (Tabel B3).

De overige 28 items in Tabel B1 zijn individuele stoffen waarvoor op basis van de huidige wegingscriteria geen verder onderscheid in prioritering kon worden gemaakt.

6 Discussie en conclusie

De geprioriteerde stoffen en groepen stoffen voor het afleiden van gezondheidkundige advieswaarden in dit rapport dienen als basis voor overleggen tussen het ministerie van SZW, de Gezondheidsraad en relevante stakeholders. Met input van stakeholders, en op basis van onder andere beleidsmatige keuzes, selecteert SZW in overleg met de Gezondheidsraad een aantal (groepen) stoffen voor het werkprogramma van de Gezondheidsraad. Deze overleggen en het vaststellen van het werkprogramma vallen buiten de scope van het huidige rapport.

Voor de totstandkoming van de lijst en de prioritering van stoffen zijn in dit rapport diverse criteria voor inclusie, exclusie en weging gebruikt. Het afwegingskader is zo opgesteld dat de invulling van deze criteria flexibel kan worden aangepast. De lijst met geprioriteerde stoffen in het huidige rapport komt voort uit bepaalde keuzes die zijn gemaakt bij de invulling van de criteria en moet dus worden gezien als een momentopname. Bij toekomstige prioriteringen kunnen andere keuzes worden gemaakt, waardoor de invulling van de criteria kan veranderen.

Zo is er in het huidige rapport voor gekozen om qua gezondheidseffecten te focussen op carcinogeniteit, mutageniteit en reproductietoxiciteit. Bij toekomstige prioriteringen is het belangrijk om na te gaan hoe andere gezondheidseffecten kunnen worden meegenomen. Sensibiliserende stoffen zouden bijvoorbeeld ook geprioriteerd kunnen worden, als oorzaak van allergische huid- en luchtwegklachten. Daarnaast is in het huidige rapport gekozen om IARC classificatie te gebruiken als bron voor (groepen) stoffen met carcinogene of mutagene effecten. IARC geeft echter geen beoordeling van reproductietoxiciteit. Hoewel actief is gezocht naar aanwijzingen voor reproductietoxiciteit binnen de beschikbare data, kan het zijn dat informatie hierover ontbreekt in de huidige prioritering. Dit heeft mogelijk een (beperkt) effect op volgorde van de geprioriteerde stoffen. Stoffen uit de top 10 die nu buiten de top 3 vallen kunnen hooguit op dezelfde hoogte komen als de huidige top 3.

De invulling van criterium IIa "wordt werknemersblootstelling al gereguleerd binnen een ander wettelijk kader" is in het huidige rapport gebaseerd op een aantal aannames. Zo zijn stoffen die een actieve REACH registratie en/of een CLP classificatie hebben geëxcludeerd van de lijst. Hierbij werd aangenomen dat deze stoffen veelal stoffen met eigenaar zijn, en dat ook voor stoffen zonder eigenaar blootstelling van werknemers voldoende wordt gereguleerd op Europees niveau via REACH. REACH kent echter een aantal uitzonderingen op de registratieplicht, bijvoorbeeld wanneer een stof in kleine hoeveelheden wordt gebruikt. Deze stoffen worden niet uitgefilterd in dit rapport, terwijl ze ook niet per se in aanmerking komen voor een publieke grenswaarde omdat in veel gevallen de gebruiker (werkgever) volgens de Arboret verplicht is om zelf een private grenswaarde af te leiden. Daarnaast kunnen ook stoffen zonder eigenaar (en dus ook zonder private grenswaarde) een CLP classificatie hebben. Deze stoffen zijn dan ten onrechte van de lijst geëxcludeerd. Ook is aangenomen dat voor

stoffen waarbij een Restrictie onder REACH geldt en werknemersblootstelling onderdeel is van de Restrictie, de werknemersblootstelling aan de stof voldoende is gereguleerd. Sommige restricties gelden echter alleen voor een of meerdere specifieke toepassingen van een stof; wanneer dezelfde stof vrijkomt bij een andere toepassing zouden er toch nog werknemers kunnen worden blootgesteld ondanks de restrictie.

In dit rapport is ook gekozen om alle geneesmiddelen te excluderen. Dit was een pragmatische keuze omdat het veelal stoffen met een eigenaar betreft. Over mogelijke blootstelling van zorgpersoneel bij het toedienen van geneesmiddelen is nog zeer weinig bekend. Eventuele blootstelling vindt naar verwachting vaker plaats via de orale of dermale route, waardoor een grenswaarde voor inhalatie minder van toepassing is. In een vervolgadvis kan worden overwogen om geneesmiddelen wel mee te nemen in de prioritering, waarbij meer informatie kan worden gezocht over gebruik en blootstelling daarvan in Nederland.

In een ideale situatie zou informatie over blootstelling van werknemers in Nederland onderdeel zijn van weging bij de prioritering. Helaas bestaan in Nederland geen openbare bronnen waarin wordt bijgehouden hoeveel werknemers blootstaan aan specifieke stoffen, of wat de hoogte van deze blootstelling is. Voor het werken met CMR stoffen geldt een verplichting tot werknemers registratie, maar dit gebeurt op bedrijfsniveau en er is geen landelijk openbaar register. Ook zijn dit soort gegevens voor stoffen zonder eigenaar nauwelijks beschikbaar. Hierdoor wordt het onderscheidend vermogen op basis van blootstelling van de geprioriteerde stoffenlijst zodanig beperkt dat het in dit advies niet bruikbaar was om als wegingsfactor mee te nemen.

Informatie over blootstelling en gebruik in Nederland is niet alleen voor de prioritering van stoffen voor grenswaarden zeer waardevol, maar ook voor het beantwoorden van andere onderzoeksvragen. Dit soort informatie zou mogelijk gezocht kunnen worden via bedrijven die software leveren voor risicobeoordeling van stoffen voor bedrijven in Nederland, of via Nederlandse arbodiensten. Ook kan worden onderzocht of kunstmatige intelligentie en data mining een rol kunnen spelen bij het vinden van blootstellingsinformatie. Binnen het kader van de huidige opdracht was dit niet mogelijk, maar dit zou in de toekomst verkend kunnen worden.

Ook zouden andere criteria kunnen worden toegevoegd die iets kunnen zeggen over de blootstelling. In de voorbereidingen voor dit rapport is bijvoorbeeld ook gekeken naar de dampspanning als wegingscriterium, maar deze was voor veel stoffen niet beschikbaar (resultaten niet weergegeven). Hierdoor was het niet voldoende onderscheidend als wegingscriterium; daarnaast is dampspanning niet relevant voor bijvoorbeeld groepen en processen.

Concluderend kan het afwegingskader gebruikt worden als een flexibel instrument voor het bepalen van het werkprogramma van de Gezondheidsraad voor het afleiden van een gezondheidkundige grenswaarde. De toepassing van het afwegingskader voor de prioritering van stoffen is gebaseerd op informatie over gezondheidseffecten, beschikbare regelgeving, blootstelling en eigenschappen van de stof. Informatie over blootstelling in Nederland is voor veel stoffen echter niet

of moeilijk beschikbaar, waardoor de praktische toepasbaarheid van dit criterium voor de huidige prioritering beperkt was.

Bij gebruik van het afwegingskader voor prioritering van stoffen in opvolgende jaren, zal het kader regelmatig worden geëvalueerd waarbij de invulling van de criteria kan worden aangepast. Hierdoor biedt het afwegingskader de nodige flexibiliteit om bij veranderende vragen gebruik te maken van andere informatiebronnen of andere overwegingen om stoffen te prioriteren.

Literatuur

Advisory Committee on Safety and Health at Work (ACSH). Opinion on priority chemicals for new or revised occupational exposure limit values under EU OSH legislation. Doc.006-24. Adopted on 29/05/2024

ChemSec (2024) Substitute It Now List. <https://sinlist.chemsec.org/> (website bezocht in april 2024)

Den Braver-Sewradj, S. P., Marquart, H., Puijk, I., Mense, M., Mulder, E. (2018). Prioriteren van potentieel reprotoxische stoffen ten behoeve van het werkprogramma van de Gezondheidsraad. Study Report V21235; Triskelion B.V.

Dutch Expert Committee on Occupational Standards (DECOS, 2006). BaP and PAH from coal-derived sources. Health-based calculated occupational cancer risk values of benzo[a]pyrene and unsubstituted non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons from coal-derived sources (Gezondheidsraad publicatie no. 2006/01OSH)

Europese Commissie (EC, 2006) Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC.

European Chemicals Agency (ECHA, 2024) Lijst beoordeling van regelgevingsbehoeften (Assessment of regulatory needs, ARN) (<https://echa.europa.eu/nl/assessment-regulatory-needs>; website bezocht in februari 2024).

European Chemicals Agency (ECHA, 2025) Tabel van geharmoniseerde vermeldingen beschikbaar in Bijlage VI van de CLP (ATP22); geldig vanaf 1 mei 2026. <https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp>

ECHA CHEM (2025) Publieke chemicaliën database. <https://chem.echa.europa.eu/> (website bezocht in september 2025)

Gezondheidsraad (GR, 2004). Ethyl methanesulphonate. Evaluation of the effects on reproduction, recommendation for classification. Committee for Compounds Toxic to Reproduction. (Gezondheidsraad publicatie no. 2004/08OSH)

Gezondheidsraad (GR, 2023) Werkprogramma 2024 Gezondheidsraad. <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/2023/09/19/werkprogramma-2024>

Gezondheidsraad (GR, 2024) Werkprogramma 2025 Gezondheidsraad.
<https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/2024/09/17/werkprogramma-2025>

International Agency for Research on Cancer (IARC, 2023) IARC Monographs hazard classification infographic June 2023.
<https://www.iarc.who.int/infographics/iarc-monographs-classification/>

International Agency for Research on Cancer (IARC, 2024) Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. List of classifications, Volumes 1-35 (website bezocht in april 2024).
<https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>

Loomis D, Guha N, Hall AL, Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. *Occup Environ Med*. 2018 Aug;75(8):593-603. doi: 10.1136/oemed-2017-104944. Epub 2018 May 16. PMID: 29769352; PMCID: PMC6204931.

Marquart, H., Mense, M., Puijk, I. (2016). Prioriteren van potentieel carcinogene stoffen ten behoeve van het werkprogramma van de Gezondheidsraad. Study Report V20845; Triskelion B.V.

McKim, J. M., Willoughby, J. A., Blakemore, W. R., & Weiner, M. L. (2019). Clarifying the confusion between poligeenan, degraded carrageenan, and carrageenan: A review of the chemistry, nomenclature, and in vivo toxicology by the oral route. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(19), 3054–3073.
<https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1481822>

Palmen, N. G. M., Verbist, K. J. M. (2015). Prioritization of new and emerging chemical risks for workers and follow-up actions (RIVM Report 2015-0091). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
<https://www.rivm.nl/publicaties/prioritization-of-new-and-emerging-chemical-risks-for-workers-and-follow-up-actions>

Puts C, Ter Burg W (2015). Identifying prevalent carcinogens at the workplace in Europe (RIVM Report 2015-0107). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0107.pdf>

Tijssen-Caan W; Visser M (2022). Overview of national occupational exposure limits for substances without a European occupational exposure limit (RIVM letter report 2022-0123). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0123.pdf>

Weyers, M. M., Bakhuys Roozeboom, M. C., van Egmond, M. P., Franken, R. A., Fransman, W., Hermans, L. M., Huibregtsen, J., Schaddelee-Scholten, B. J. W., Schelvis, R. M. C., Schuilenborg, L., Spaan, S., Venema, A. (2018). Preventie beroepsziekten door stoffen: TNO vooronderzoek SZW Programma "Beter aan de slag met stoffen". TNO rapport 2017 R11394

Bijlage 1 Voorraadlijst van individuele stoffen en groepen stoffen

Tabel B1 Lijst van geprioriteerde stoffen volgens het afwegingskader zoals uitgewerkt in dit rapport. Scores zijn gebaseerd op (mogelijke) classificatie(s) van de stoffen, of het een groep stoffen of een individuele stof betreft, en of de stoffen al een grenswaarde hebben in een ander EU land dan Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Organische hydroperoxides en aliphatische / cumyl peroxides	ECHA ARN ⁶ 2020	0	3	2	1	0	6	ARN is opgesteld voor organic hydroperoxides and aliphatic/cumyl peroxides. Gebruik volgens ARN document: "mainly used in polymers with different functions". EU BOEL ⁷ voorgesteld voor alle organic hydroperoxides (n=13) en voor één van de 11 organic peroxides (di-tert-butyl peroxide). Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid..
-	Eenvoudige vanadium verbindingen	ECHA ARN 2021	0	2	2	1	0	5	ARN is opgesteld voor simple vanadium compounds; sommige daarvan vallen onder de huidige NL grenswaarde voor vanadiumoxiden(zoals divanadium pentaoxide (CAS 1314-62-1), deze is ook verboden in cosmetica). Gebruik volgens ARN document: "as catalysts, electrolytes for (non-consumer) batteries, pigments or UV absorbent (for paints, glass or ceramics), in alloys, welding and metal surface treatment mainly in industrial settings where the potential for exposure and release seems to be limited but still possible. Three substances have professional uses in welding, lubricants or fertilisers." EU BOEL wordt voor alle 32 simple vanadium compounds voorgesteld. Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid .

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Polyfenylen en hun gedeeltelijk gehydrogeneerde derivaten	ECHA ARN 2023	0	2	1	1	0	4	ARN is opgesteld voor polyphenyls and its partially hydrogenated derivatives. Gebruik volgens ARN document: "as heat transfer agents, plasticisers and solvents. Most of the reported applications are linked to uses in heat transfer fluids, in polymer production, in adhesives, fillers and putties, in inks and toners and in coatings." Volgens de ARN is het afleiden van een EU BOEL de 'potential last action' voor twee van de 27 stoffen (CAS 92-52-4 (carcinogeen) en CAS 25640-78-2 (reprotox)); voor overige stoffen wordt op dit moment geen BOEL nodig geacht. Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid.
-	Minerale oliën, onbehandeld of mild behandeld	IARC 2012	3	0	0	1	0	4	Er bestaat een grenswaarde (Bijlage XIII ⁸) voor olienevel (minerale olie), maar deze is alleen voor severely refined mineral oils. In 2025 werkt de Gezondheidsraad aan een advies over beroepsmatige blootstelling aan minerale oliën en metaalbewerkingsvloeistoffen. Het is onduidelijk of hieronder ook 'untreated and mildly treated mineral oils' vallen. De groep van untreated or mildly treated mineral oils is uitgezonderd van REACH ⁸ registratie.
-	Zuurnevels, sterk anorganisch	IARC 2012	3	0	0	1	0	4	Er bestaat een NL grenswaarde (Bijlage XIII ⁹) voor zwavelzuur nevel, niet voor andere zuurnevels. In de IARC evaluatie is bij de toekenning van de classificatie geen onderscheid gemaakt tussen verschillende zuurnevels.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Anorganische bromidezouten	ECHA ARN 2022	0	0	2	1	0	3	ARN is opgesteld voor inorganic bromide salts. Gebruik volgens ARN o.a.: "in industry als drilling fluid; adsorbent; intermediate; photochemical industry; photographic product; flame retardant." In de ARN wordt voor vier van de vijf stoffen een OEL op EU niveau gezien als mogelijk stap. Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid.
-	Lanthaan en zijn eenvoudige verbindingen	ECHA ARN 2021	0	0	2	1	0	3	ARN is opgesteld voor lanthanum and its simple compounds. Gebruik volgens ARN: "mainly used in industrial settings, e.g. as alloying element, conductive agent or binding agent in alloys, welding, catalysts, batteries, or semiconductorsIn". EU BOEL wordt voor alle negen stoffen gezien als mogelijk stap. Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid.
-	Leerstof	IARC 2012	3	0	0	0	0	3	Leerstof heeft aandacht onder CMRD ¹⁰ , wordt mogelijk toegevoegd aan priority list CMRD, maar is niet bekend of dit zal gebeuren. Op EU niveau wordt daarvoor nog uitgezocht over welke stoffen in het leer dit gaat.
-	Roet (zoals gevonden bij beroepsmatige blootstelling van schoorsteenvegers)	IARC 2012	3	0	0	0	0	3	Samenstelling en gebruik volgens IARC: "Soots vary considerably with respect to their relative content of carbon, their particle type, size and shape, and the types of organic and inorganic compounds adsorbed onto the particles. In general, soots have a total carbon content of up to 60%, a high content of inorganic material, and a soluble organic fraction. The latter is extractable with organic solvents and consists largely of PAHs and their derivatives. Inorganic constituents may include oxides, salts, metals, sulfur and nitrogen compounds, water, and other adsorbed liquids and gases." In roet zitten veel PAK's ¹¹ , maar ook andere stoffen; onduidelijk of PAK-grenswaarde voldoende beschermend is bij blootstelling aan roet.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Heterocyclische aromatische amines uit vlees / vis	IARC 1993	2	0	0	1	0	3	Vier heterocyclische aromatische amines uit IARC monograph 56 zijn samengevoegd tot groep; één met classificatie 2A (CAS-nr. 76180-96-6), de andere drie met classificatie 2B (CAS-nr. 77094-11-2; 77500-04-0; 105650-23-5). Allen zijn verbrandingsproducten uit voeding; wellicht lastig te beheersen. Geen gegevens over blootstelling onder werknemers in Nederland.
62-50-0	Ethylmethaan-sulfonaat	IARC 1987	1	0	2	0	0	3	Stof staat ook bekend als EMS en heeft een Gezondheidsraadadvies voor classificatie van reproductietoxiciteit uit 2004; geen gezondheidkundige advieswaarde afgeleid. Classificatie volgens GR: repro 1B voor voortplanting; repro 2 voor schadelijk via borstvoeding. Volgens GR rapport 2004 (GR 2004; informatie uit DECOS, 1989): "EMS is an alkylating substance which has been and still is extensively used for the study of toxic events, resulting from the ethylation of tissue macromolecules, notably DNA." Geen gegevens over blootstelling aan deze stof onder Nederlandse werknemers. Staat op SZW-lijst 1B en 3.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Polybroombifenylen	IARC 2016	2	0	0	1	0	3	Volgens IARC kunnen polybroombifenylen (PBB's) worden gebruikt als brandvertragers; vaak in een mix van verschillende PBB's. Er zijn veel verschillende CAS-nummers bekend (>100). PBBs hebben een restrictie in de EU voor gebruik als brandvertragers in textiel (REACH Annex XVII) en in elektrische en elektronische apparaten (Richtlijn 2011/65/EU). Er zijn geen gegevens over andere gebruiken van PBB's. Hierdoor kan werkerblootstelling niet worden uitgesloten. In het IARC dossier zijn aanwijzingen dat PBB's hormoonverstorend en/of reproductietoxisch kunnen zijn. Dit is echter niet meegenomen in de weging in dit rapport, omdat op basis van de IARC informatie geen classificatie kan worden toegekend.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
-	Yttrium en zijn eenvoudige verbindingen	ECHA ARN 2023	0	0	1	1	0	2	ARN is opgesteld voor yttrium and its simple compounds (n=11). Gebruik volgens ARN: "Industrial use is reported for all eight active registered substances in products such as pH-regulators, neutralizing agents, (non-)metal surface treatment products, coatings and fillers and laboratory chemicals and as intermediate. Three of the eight substances have besides industrial use, also widespread consumer and/or professional use in coatings, thinners, paint removers, fillers, putties, plasters, modelling clay, welding and soldering products, base metals and alloys and semiconductors. Potential exposure via article service life could be foreseen for one substance for the professional use in coatings, and paints, thinners, inks and toners." EU BOEL aanbevolen voor alle stoffen, na bevestiging van hazards via CLH; mogelijke hazard: één stof (CAS 10361-93-0) reprotox 2. Geen carcinogene effecten verwacht voor deze groep stoffen (wel STOT RE). Het is niet bekend op welke termijn deze BOEL zal worden afgeleid.
12174-11-7	Palygorskiet (Attapulgië) (lange vezels, > 5 micrometer)	IARC 1997	1	0	0	0	1	2	Deze stof zit in bepaalde klei-afzettingen. Gebruik volgens IARC: "first sold as a drilling mud in 1941; in 1945, it was used primarily for processing mineral and fatty oils. Over the next 25 years, its use shifted to absorbent applications, such as incorporation in pet litter and in materials used for cleaning up liquid spillages (tekst uit 1997)." Werkerblootstelling wel mogelijk; gemeten in onder werknemers in Amerika in "milling operations in a palygorskite clay production plant". Geen gegevens over verwacht gebruik / blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
509-14-8	Tetranitromethaan	IARC 1996	1	0	0	0	1	2	Gebruik volgens IARC: "Has been used as oxidizer in rocket propellants, as an explosive in admixture with toluene (see IARC, 1989a) and to increase the cetane number of diesel fuels (see IARC, 1989b); it has also been used as a reagent for detecting the presence of double bonds in organic compounds and for nitration of tyrosine in proteins and peptides." Volgens IARC rapport is werkerblootstelling mogelijk. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
7440-48-4; 12070-12-1	Kobalt metaal met wolframcarbide	IARC 2006	2	0	0	0	0	2	IARC classificatie geldt voor combinatie van kobalt met wolfram. Blootstelling volgens IARC: in harde metalen industrie, of bij gebruik van gereedschap gemaakt van kobalt-wolfram. In Nederland waarschijnlijk geen productie van gereedschappen van deze materialen; maar mogelijk wel gebruik. Onduidelijk of grenswaarde voor kobalt voldoende beschermend is bij blootstelling aan deze combinatie van stoffen.
14047-09-7	3,3',4,4'-Tetrachloroazobenzeen	IARC 2019	2	0	0	0	0	2	Stof is bekend onder de afkorting TCAB. Gebruik volgens IARC: "Unwanted by-product in the manufacture of 3,4-dichloroaniline and its herbicidal derivatives, which include propanil (3',4'-dichlorophenylpropionanilide; CAS nr. 709-98-8), linuron (3-(3,4-dichlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea; CAS nr. 330-55-2), diuron (3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea; CAS nr. 330-54-1), and neburon (1-butyl-3-(3,4-dichlorophenyl)-1-methylurea; CAS nr. 555-37-3)". Werkerblootstelling is mogelijk volgens IARC tijdens productie van aniline herbiciden of werkers die deze middelen toepassen. Als by-product valt het niet onder de toelating van pesticiden. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
100-17-4	para-Nitroanisole	IARC 2020	1	0	0	0	1	2	Gebruik volgens IARC: "para-Nitroanisole is used as an intermediate in the manufacture of para-anisidine (4-methoxyaniline), a precursor to synthetic colorants (e.g. in cosmetics), and may therefore occur as a residue in coloured products. Can also be used as a chemical to detect oxidation products in fats and oils, particularly unsaturated aldehydes." Werkerblootstelling volgens IARC: "may occur through inhalation and dermal absorption where para-nitroanisole is produced or used as an intermediate in the manufacture of dyes. The Working Group noted that exposure may also occur through inadvertent ingestion.". Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
484-20-8	5-Methoxy-psoraleen	IARC 1987	2	0	0	0	0	2	Gebruik volgens IARC: Stof wordt gevonden in allerlei planten en plantaardige oliën / plantextracten (o.a. bergamot, limoen, grapefruit). "5-Methoxypsoralen, in combination with UV A, is commonly used as a photochemotherapeutic agent for the treatment of psoriasis. As a component of bergamot oil, 5-methoxypsoralen is present in some perfumes and fragrances, sunscreen preparations and food products." Geen gegevens over blootstelling en gebruik onder werknemers in Nederland.
-	Benzinemotor-emissie	IARC 2014	1	0	0	1	0	2	IARC beoordeling van 'engine exhaust, gasoline'. Expert judgement: Wijdverspreide blootstelling te verwachten onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
126-72-7	Tris(2,3-dibroompropyl) fosfaat	IARC 1999	2	0	0	0	0	2	Volgens IARC werd deze stof voornamelijk in de jaren '70 geproduceerd voor gebruik als brandvertrager in textiel en plastics. TDBPP heeft een restrictie in de EU voor gebruik als brandvertrager in textiel (REACH Annex XVII). Er zijn geen gegevens over andere gebruiken van PBB's. Hierdoor kan werkerblootstelling niet worden uitgesloten.
513-37-1	1-Chloro-2-methylpropeen	IARC 1995	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: Bijproduct bij productie van 3-chloro-2-methylpropeen. Volgens IARC rapport (referentie uit 1982) werd de stof gevonden in omgevingslucht nabij industriële complexen en chemische afvalverwerkingsplaatsen in Amerika. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
116355-83-0	Fumonisine B1	IARC 2002	1	0	0	0	0	1	Mycotoxine die in mais kan worden gevonden; B1 is de meest toxische variant. Blootstelling volgens IARC: "occupational inhalation exposure could be a problem, but data are lacking on airborne levels of fumonisins during the harvesting, processing and handling of fumonisin-contaminated maize". Geen gegevens over werkerblootstelling in Nederland.
84603-60-1	Canadese geelwortel (Goldenseal) poeder	IARC 2016	1	0	0	0	0	1	Medicinaal gebruik, fluorescente kleurstof in medisch onderzoek; werkerblootstelling is waarschijnlijk, volgens IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
303-47-9	Ochratoxine A	IARC 1993	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: "Although ochratoxin A occurs in many commodities-from grains to coffee beans-all over the world, it has been found primarily in north-temperate barley- and wheat-growing areas." Volgens het rapport is het ook in Nederlandse bevolking gevonden door blootstelling via voeding (IARC rapport 1992). Er bestaan MRL's ¹² voor ochratoxine A in voedingsproducten. Geen gegevens over blootstelling onder werknemers in Nederland.
77439-76-0	3-Chloro-4-(dichloromethyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone	IARC 2004	1	0	0	0	0	1	Deze stof staat bekend onder de afkorting MX. Gebruik volgens IARC: "MX is produced as a by-product during disinfection of water containing humic substances using chlorine, chlorine dioxide or chloramines. Consequently, it may occur in drinking-water after chlorine-based disinfection of raw waters containing natural organic substances." Geen gegevens over blootstelling onder werknemers in Nederland.
101043-37-2	Microcystine-LR	IARC 2010	1	0	0	0	0	1	Toxine van cyanobacteriën (blauwalgen); deze zijn wereldwijd te vinden in waters met een grote variatie in zoutgehalte en temperatuur; komen voor in en op de bodem, op rotsen / rotsspleten. Weinig bekend over werkerblootstelling, maar volgens IARC rapport mogelijk wel relevant bijv. bij sproeien in landbouw, koelwater bij boren in mijnen, en bij productie van supplementen met cyanobacteriën. Er bestaat een toelaatbare dagelijkse inname (TDI) voor microcystine-LR (afgeleid door ANSES ¹³). Geen gegevens over werkerblootstelling in Nederland.
81-49-2	1-Amino-2,4-dibromoanthraquinone	IARC 2013	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: als kleurstof of kleurstof-intermediate in textielindustrie; werkerblootstelling mogelijk volgens IARC. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
142-83-6	2,4-Hexadienal	IARC 2013	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: als smaakstof, maar ook andere gebruiken; werkerblootstelling mogelijk volgens IARC. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
5589-96-8	Broomchloorazijnzuur	IARC 2013	1	0	0	0	0	1	Volgens IARC kan deze stof onder bepaalde omstandigheden worden gevormd in water (drinkwater, grondwater, oppervlaktewater); geen informatie over werkerblootstelling in IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
68603-42-9	Coconut oil diethanolamine condensaat	IARC 2013	1	0	0	0	0	1	Ook bekend als Cocamide DEA. Stof wordt gebruikt in cosmetica; werkerblootstelling mogelijk volgens IARC rapport. Gebruik en blootstelling in Nederland is onduidelijk.
631-64-1	Dibroomazijnzuur	IARC 2013	1	0	0	0	0	1	Volgens IARC kan deze stof onder bepaalde omstandigheden worden gevormd in water (drinkwater, grondwater, oppervlaktewater); geen informatie over werkerblootstelling in IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
8001-97-6	Aloe vera, volledig bladextract	IARC 2016	1	0	0	0	0	1	Stof wordt gebruikt in cosmetica, in voedsel en dranken, als medicatie; werkerblootstelling is waarschijnlijk volgens IARC, in industrieën waar Aloe vera wordt gebruikt. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
90045-36-6	Ginkgo biloba extract	IARC 2016	1	0	0	0	0	1	Stof heeft medicinaal gebruik. Blootstelling is waarschijnlijk onder werkers die met ginkgo biloba werken, volgens IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
9000-38-8	Kava extract	IARC 2016	1	0	0	0	0	1	Stof heeft medicinaal gebruik; gebruik in voedsel(en - supplementen) en recreatief gebruik; cosmetica. Werkerblootstelling is waarschijnlijk, volgens IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
89-82-7	Pulegone	IARC 2016	1	0	0	0	0	1	Stof heeft medicinaal gebruik; smaakstof, geurstof en insectenwerend middel. Werkerblootstelling is waarschijnlijk, volgens IARC rapport. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
308068-56-6	Koolstofnanobuisjes, meerwandig MWCNT-7	IARC 2017	1	0	0	0	0	1	IARC rapport: wijdverspreid gebruik, bijv. in textiel, plastics, rubber, composiet, batterijen; om gewicht te verlagen en materiaal beter bestand te maken tegen water en slijtage. Werkerblootstelling mogelijk in alle fases van gebruik van dit materiaal. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
50926-11-9	Indium tinoxide	IARC 2018	1	0	0	0	0	1	IARC rapport: stof is bekend als ITO; "The main use of ITO is in producing transparent conductive films on glass or plastic panels used in electronic devices and other products, including touch panels, plasma displays, flat panel displays, solar panels, cathode-ray tubes, energy efficient windows, gas sensors, and photovoltaics. [Occupational] exposure to ITO primarily occurs in occupational settings where ITO is produced or processed, or where elemental indium is recycled and recovered from ITO". Gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland is onduidelijk. ITO is in 2023 verwijderd van de potentiële ZZS ¹⁴ lijst; onduidelijk waarom.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
135-20-6	Cupferron	IARC 2021	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: "Cupferron is a common reagent that can be used to separate metals such as copper, iron, tin, vanadium, and thorium from other metals. In analytical laboratories, cupferron is a reagent used for quantitative determination of vanadates and titanium, and the colorimetric determination of aluminium." Werkerblootstelling mogelijk volgens IARC. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
-	Wolfraam (met nickel en kobalt) legering, van wapenkwaliteit	IARC 2023	1	0	0	0	0	1	IARC: Gebruik in munitie; onbekend hoeveel dit gebruikt wordt, en of er nog andere gebruiken zijn. Werkerblootstelling mogelijk (bij productie van munitie; afvuren van munitie). Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder Nederlandse werknemers.
22839-47-0	Aspartaam	IARC 2024	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: als zoetstof in o.a. voedsel, dranken, geneesmiddelen, cosmetica, tabaksproducten, eetbare cannabisproducten. EFSA heeft een ADI afgeleid voor aspartaam, maar dat is een waarde voor orale inname. IARC: "despite the lack of exposure data, occupational exposure to aspartame may occur during synthesis of the compound and production of aspartame-containing products." Geen gegevens over gebruik en blootstelling van werknemers in Nederland.
10048-13-2	Sterigmato-cystine	IARC 1987	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: mycotoxine uit Aspergillus, kan worden gevonden in voedselproducten (o.a. vlees, granen, zaden). Geen gegevens over blootstelling onder werknemers in Nederland. Staat op SZW lijst 1B.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
765-34-4	Glycidaldehyde	IARC 1998	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: "Glycidaldehyde has been used as a cross-linking agent for the finishing of wool, for the oil tanning and fat liquoring of leather and surgical sutures." Geen gegevens over gebruik en blootstelling van Nederlandse werknemers.
129-15-7	2-Methyl-1-nitroanthraquinone (onbekende zuiverheid)	IARC 1987	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: dye intermediate; huidig gebruik onbekend; waarschijnlijk alleen in het verleden. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland. Staat op SZW-lijst 1B
53973-98-1	Carrageenan, gedegradiseerd (Poligeenan)	IARC 1987	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: "'degraded carrageenan' has been produced from extracts of Eucheuma spinosum seaweed by treatment with dilute hydrochloric acid. No evidence was found that this depolymerized material, which reportedly was sold as an antipeptic agent in Europe (Wade, 1977), is currently being produced commercially." Gebruik volgens McKim et al. 2019: "PGN (Poligeenan) is not approved for use in food products, though it does have use in medical imaging, primarily in barium sulfate slurries used in X-ray studies of the mouth, throat, and esophagus during swallowing". Werkerblootstelling daarom wel mogelijk. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
26148-68-5	A-alpha-C (2-Amino-9H-pyrido[2,3-b]indole)	IARC 1987	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: [stof ook bekend als amino-alpha-carboline; een verbrandingsproduct van allerlei etenswaren (o.a. soja, vlees, ui, caseïne, gluten). Er is in 1987 geen commercieel gebruik van de stof bekend. Humane blootstelling aan deze stof is waarschijnlijk wijdverbreid, omdat het in gegrild voedsel, verbrandingsproducten van eiwitten en sigarettenrook zit.] Verbrandingsproducten uit voeding zijn wellicht lastig te beheersen. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
68006-83-7	MeA-alpha-C (2-Amino-3-methyl-9H-pyrido[2,3-b]indole)	IARC 1987	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: [stof ook bekend als Glob-P-1; een verbrandingsproduct van allerlei etenswaren (o.a. soja, vlees, sigarettenrook). Geen commercieel gebruik bekend in 1987. Humane blootstelling aan deze stof is waarschijnlijk wijdverbreid, omdat het in gegrild voedsel, verbrandingsproducten van eiwitten en sigarettenrook zit.] Verbrandingsproducten uit voeding zijn wellicht lastig te beheersen. Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland.
75-27-4	Broomdichloor-methaan	IARC 1999	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: ["Bromodichloromethane is found in chlorinated drinking-water as a consequence of the reaction between chlorine, added during water treatment, and natural organic substances in the presence of bromide. The major route of human exposure is via drinking-water. Bromodichloromethane has also been detected in some untreated waters, but at much lower levels. It is a major component of the organohalides produced by marine algae."] Geen gegevens over gebruik en blootstelling onder werknemers in Nederland. Staat op SZW-lijst 1B; GR advies voor classificatie (cat.2) uit 2007.

CAS-nr.	Naam	Bron	Score classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal	Toelichting bij behouden
			C, M ⁴	C, M	R ⁵				
3252-43-5	Dibroomacetonitril	IARC 2011	1	0	0	0	0	1	Gebruik volgens IARC: [deze stof valt onder de halogenated acetonitriles; alleen gevonden in het milieu als bij-producten van de chlorering van grond- en oppervlaktewater voor de desinfectie van drinkwatervoorzieningen.] Geen gegevens over blootstelling onder werknemers in Nederland.

¹IARC: International Agency for Research on Cancer; ²ECHA: European Chemicals Agency; ³GR: Gezondheidsraad; ⁴C,M: carcinogeen, mutageen; ⁵R: reproductietoxisch; ⁶ARN: Assessment of Regulatory Needs; ⁷EU BOEL: European Union binding occupational exposure limit value; ⁸Bijlage XIII: Arbeidsomstandighedenregeling Bijlage XIII (de 'grenswaardenlijst'); ⁹REACH: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen (Europese verordening over productie en handel van chemische stoffen); ¹⁰CMRD: Carcinogens, Mutagens or Reprotoxic substances Directive; ¹¹PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; ¹²MRL: Maximale Residu Limiet; ¹³ANSES: Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (Frans Agentschap voor voedsel, milieu en arbeidsgezondheid en veiligheid); ¹⁴ZZS: Zeer Zorgwekkende Stoffen.

Tabel B2 Lijst van geprioriteerde groepen stoffen inclusief score, volgens het afwegingskader zoals uitgewerkt in dit rapport

CAS-nr.	Naam	Bron	Score Classificatie IARC ¹	Score (mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Score groep of individuele stof	Score grenswaarde ander EU land	Score totaal
			C, M ⁴	C, M	R ⁵			
-	Organic hydroperoxides and aliphatic/cumyl peroxides	ECHA ARN ⁶	0	3	2	1	0	6
-	simple vanadium compounds	ECHA ARN	0	2	2	1	0	5
-	Polyphenyls and its partially hydrogenated derivatives	ECHA ARN	0	2	1	1	0	4
-	Mineral oils, untreated or mildly treated	IARC	3	0	0	1	0	4
-	Acid mists, strong inorganic	IARC	3	0	0	1	0	4
-	Inorganic Bromide Salts	ECHA ARN	0	0	2	1	0	3
-	Lanthanum and its simple compounds	ECHA ARN	0	0	2	1	0	3
-	Heterocyclische aromatische amines uit vlees / vis	IARC	2	0	0	1	0	3
-	Polybroombifenylen	IARC 2016	2	0	0	1	0	3
-	Yttrium and its simple compounds	ECHA ARN	0	0	1	1	0	2
-	Engine exhaust, gasoline	IARC	1	0	0	1	0	2

¹IARC: International Agency for Research on Cancer; ²ECHA: European Chemicals Agency; ³GR: Gezondheidsraad; ⁴C,M: carcinogeen, mutageen; ⁵R: reproductietoxisch; ⁶ARN: Assessment of Regulatory Needs

Tabel B3 Lijst van geprioriteerde individuele stoffen, volgens het afwegingskader zoals uitgewerkt in dit rapport

CAS-nr.	Naam	Bron	Classificatie IARC ¹	(Mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Groep of individuele stof	Grenswaarde ander EU land	Totaal
			C, M ⁴	C, M	R ⁵			
-	Leather dust	IARC	3	0	0	0	0	3
-	Soot (as found in occupational exposure of chimney sweeps)	IARC	3	0	0	0	0	3
62-50-0	Ethyl methanesulphonate	IARC	1	0	2	0	0	3
12174-11-7	Palygorskite (Attapulgate) (long fibres, > 5 micrometres)	IARC	1	0	0	0	1	2
509-14-8	Tetranitromethane	IARC	1	0	0	0	1	2
7440-48-4; 12070-12-1	Cobalt metal with tungsten carbide	IARC	2	0	0	0	0	2
14047-09-7	3,3',4,4'-Tetrachloroazobenzene	IARC	2	0	0	0	0	2
100-17-4	para-Nitroanisole	IARC	1	0	0	0	1	2
484-20-8	5-Methoxypsoralen	IARC	2	0	0	0	0	2
126-72-7	Tris(2,3-dibroompropyl) fosfaat	IARC 1999	2	0	0	0	0	2
513-37-1	1-Chloro-2-methylpropene	IARC	1	0	0	0	0	1
116355-83-0	Fumonisin B1	IARC	1	0	0	0	0	1
84603-60-1	Goldenseal root powder	IARC	1	0	0	0	0	1
303-47-9	Ochratoxin A	IARC	1	0	0	0	0	1
77439-76-0	3-Chloro-4-(dichloromethyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone	IARC	1	0	0	0	0	1
101043-37-2	Microcystin-LR	IARC	1	0	0	0	0	1
81-49-2	1-Amino-2,4-dibromoanthraquinone	IARC	1	0	0	0	0	1
142-83-6	2,4-Hexadienal	IARC	1	0	0	0	0	1

CAS-nr.	Naam	Bron	Classificatie IARC ¹	(Mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Groep of individuele stof	Grenswaarde ander EU land	Totaal
			C, M ⁴	C, M	R ⁵			
5589-96-8	Bromochloroacetic acid	IARC	1	0	0	0	0	1
68603-42-9	Coconut oil diethanolamine condensate	IARC	1	0	0	0	0	1
631-64-1	Dibromoacetic acid	IARC	1	0	0	0	0	1
8001-97-6	Aloe vera, whole leaf extract	IARC	1	0	0	0	0	1
90045-36-6	Ginkgo biloba extract	IARC	1	0	0	0	0	1
9000-38-8	Kava extract	IARC	1	0	0	0	0	1
89-82-7	Pulegone	IARC	1	0	0	0	0	1
308068-56-6	Carbon nanotubes, multiwalled MWCNT-7	IARC	1	0	0	0	0	1
50926-11-9	Indium tin oxide	IARC	1	0	0	0	0	1
135-20-6	Cupferron	IARC	1	0	0	0	0	1
-	Weapons-grade tungsten (with nickel and cobalt) alloy	IARC	1	0	0	0	0	1
22839-47-0	Aspartame	IARC	1	0	0	0	0	1
10048-13-2	Sterigmatocystin	IARC	1	0	0	0	0	1
765-34-4	Glycidaldehyde	IARC	1	0	0	0	0	1
129-15-7	2-Methyl-1-nitroanthraquinone (uncertain purity)	IARC	1	0	0	0	0	1
53973-98-1	Carrageenan, degraded (Poligeenan)	IARC	1	0	0	0	0	1
26148-68-5	A-alpha-C (2-Amino-9H-pyrido[2,3-b]indole)	IARC	1	0	0	0	0	1
68006-83-7	MeA-alpha-C (2-Amino-3-methyl-9H-pyrido[2,3-b]indole)	IARC	1	0	0	0	0	1
75-27-4	Bromodichloromethane	IARC	1	0	0	0	0	1

CAS-nr.	Naam	Bron	Classificatie IARC ¹	(Mogelijke) classificatie ECHA ² / GR ³		Groep of individuele stof	Grenswaarde ander EU land	Totaal
			C, M ⁴	C, M	R ⁵			
3252-43-5	Dibromoacetonitrile	IARC	1	0	0	0	0	1

¹IARC: International Agency for Research on Cancer; ²ECHA: European Chemicals Agency; ³GR: Gezondheidsraad; ⁴C,M: carcinogeen, mutageen; ⁵R: reproductietoxisch.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

april 2026

De zorg voor morgen
begint vandaag