

Toetsing beleid spoorbranche  
kwartsstof aan de  
Arbeidsomstandighedenwet

**Definitieve rapportage**



## Verantwoording

**Titel** : Toetsing beleid spoorbranche kwartsstof aan de Arbeidsomstandighedenwet  
**Projectnummer** : 41693  
**Referentienummer** : 201801080900  
**Revisie** : 1.0  
**Datum** : 8 januari 2018

**Auteur(s)** : ing. E. Herrewijnen  
**E-mail adres** : Erik.herrewijnen@4infra.nl  
**Gecontroleerd door** : ing. J. Gerressen / ir. E. Sjonger / ing. N. van Dalen  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : ing. J. Gerressen  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Willemskade 29  
8011 AD Zwolle  
T +31 38 422 4402  
F +31 38 422 1999  
E info@4infra.nl

### Revisiebeheer

Revisie	Datum	Doorgevoerde wijzigingen
0.1	3-1-2018	Initiële versie
1.0	9-1-2018	Interne review verwerkt

## Inhoudsopgave

1	Te toetsen stelling .....	4
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Te toetsen stelling .....	4
2	Welke wetgeving is van toepassing? .....	5
2.1	Arbeidsomstandighedenwet.....	5
2.2	Arbeidsomstandighedenbesluit.....	6
3	Is ballast en padverhardingsmateriaal kankerverwekkend? .....	9
3.1	Kwarts bevattende materialen zijn kankerverwekkend.....	9
3.2	Kwartsgehalte steensoorten .....	9
3.3	Herkomst steenslag .....	11
3.4	Herkomst padverhardingsmateriaal .....	12
4	Beleid van de spoormarkt .....	13
4.1	Onderzoek kwartsproblematiek .....	13
4.2	Maatregelen .....	14
5	Voldoet de spoormarkt aan de wet? .....	15
5.1	Bronmaatregelen .....	15
5.2	Verantwoordelijkheid ProRail.....	16
6	Conclusie en beantwoording stelling .....	17
6.1	Wetgeving .....	17
6.2	Alternatieve steensoorten .....	17
6.3	Beleid spoorbranche .....	18
6.4	Beantwoording stelling.....	18
7	Informatiebronnen .....	20
7.1	Gebruikte literatuur .....	20
7.2	Gebruikte websites .....	20
	Bijlage 1 SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, laatstelijk gepubliceerd in de Staatscourant op 3 juli 2017.....	21
	Bijlage 2 Brief ProRail, algemene mededeling kwartsstof .....	22

## 1 Te toetsen stelling

### 1.1 Aanleiding

De komende jaren gaat de spoorbranche verder met de verduurzaming van het spoor. Dit doen we volgens de branchebrede Aanpak Duurzaam Werken. De Aanpak is een praktische werkwijze om duurzaamheid in projecten een plaats te geven en te koppelen aan de eigen organisatiedoelen. De Aanpak draait om het doorlopen van de stappen, zoals het formuleren van ambities, het onderzoeken van kansen, deze afwegen, concreet maken, uitvoeren en doorgeven aan de volgende projectfase. Door met de Aanpak te werken wordt er winst behaald op de drie P's; People, Planet en Profit.

Aandacht voor energie, leefbaarheid en hergebruik is belangrijk. Maar duurzaamheid gaat ook om de 'menschant'. Om het welzijn van de eigen collega's en van de collega's in de spoorketen, zoals toeleveranciers en aannemers.

Binnen de raamovereenkomst De Wadden is ook de aanpak Duurzaam Werken gevolgd. De ambities zijn besproken en kansen zijn onderzocht. Een van de kansen is het verbeteren van de arbeidsomstandigheden van het personeel in de keten door het reduceren van de blootstelling aan kankerverwekkend kwartsstof. In de markt is namelijk ook steenslag voorhanden van steensoorten die geen kwarts bevatten. 4Infra heeft voorgesteld om in het project alleen deze steensoorten nog toe te gaan passen.

Bij het uitwerken van deze kans deed zich de vraag voor of het huidige beleid van de spoorbranche voldoet aan de Arbeidsomstandighedenwet. De wet stelt namelijk dat de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen voorkomen dient te worden door het vervangen van de kankerverwekkende materialen door alternatieve en veiligere materialen. In de spoorbranche worden alleen initiatieven genomen om de blootstelling aan kwartsstof te beperken.

### 1.2 Te toetsen stelling

In deze rapportage wordt de volgende stelling getoetst:

***“Het beleid van de spoorbranche op het gebied van beperken blootstelling kwartsstof voldoet aan de Arbeidsomstandighedenwet”***

## 2 Welke wetgeving is van toepassing?

In de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn een aantal wetsartikelen opgenomen die betrekking hebben op de blootstelling van personeel aan kwartsstof.

### 2.1 Arbeidsomstandighedenwet

In de Arbeidsomstandighedenwet is de vereiste kwaliteit van het arbeidsomstandighedenbeleid opgenomen. De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten. Hij voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, waarbij hij, gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, doeltreffende maatregelen neemt.

In de wet zijn op het gebied van kwartsstof de volgende vijf artikelen van belang.

#### *Artikel 3 Arbobeleid*

In artikel 3 lid 1 is opgenomen dat de werkgever zorgt voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers en dat beleid wordt gevoerd dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening. Qua blootstelling aan gevaarlijke stoffen moeten met name lid a en b in acht worden genomen:

- a. Tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd organiseert de werkgever de arbeid zodanig dat daarvan geen nadelige invloed uitgaat op de veiligheid en gezondheid van de werknemer;
- b. Tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd worden de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt; naar de mate waarin dergelijke gevaren en risico's niet bij de bron kunnen worden voorkomen of beperkt, worden daartoe andere doeltreffende maatregelen getroffen waarbij maatregelen gericht op collectieve bescherming voorrang hebben boven maatregelen gericht op individuele bescherming; slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, worden doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking gesteld;

#### *Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's.*

Lid 1 stelt dat bij het voeren van het arbeidsomstandighedenbeleid de werkgever in een inventarisatie en evaluatie schriftelijk vastlegt welke risico's de arbeid voor de werknemers met zich brengt. Deze risico-inventarisatie en -evaluatie bevat tevens een beschrijving van de gevaren en de risico-beperkende maatregelen en de risico's voor bijzondere categorieën van werknemers.

Volgens lid 5 is een plan van aanpak onderdeel van de risico-inventarisatie en -evaluatie, Hierin dient te worden aangegeven welke maatregelen zullen worden genomen in verband met de bedoelde risico's en de samenhang daartussen, een en ander overeenkomstig artikel 3. In het plan van aanpak wordt tevens aangegeven binnen welke termijn deze maatregelen zullen worden genomen.

*Artikel 10 Voorkomen gevaar voor derden.*

Indien bij of in rechtstreeks verband met de arbeid die de werkgever door zijn werknemers doet verrichten in een bedrijf of een inrichting of in de onmiddellijke omgeving daarvan gevaar kan ontstaan voor de veiligheid of de gezondheid van andere personen dan die werknemers, neemt de werkgever doeltreffende maatregelen ter voorkoming van dat gevaar.

*Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers*

Werknemers moeten PBM's op juiste wijze gebruiken. De werknemer is verplicht om in zijn doen en laten op de arbeidsplaats, overeenkomstig zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructies, naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van de andere betrokken personen.

Met name is hij verplicht om de hem ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken en na gebruik op de daartoe bestemde plaats op te bergen, een en ander voor zover niet krachtens deze wet is bepaald dat werknemers niet verplicht zijn beschermingsmiddelen als vorenbedoeld te gebruiken.

*Artikel 30 Overtredingen*

Het is de werkgever verboden handelingen te verrichten of na te laten in strijd met deze wet of de daarop berustende bepalingen indien daardoor, naar hij weet of redelijkerwijs moet weten, levensgevaar of ernstige schade aan de gezondheid van een of meer werknemers ontstaat of te verwachten is.

## **2.2 Arbeidsomstandighedenbesluit**

In het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn regels in het belang van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van werknemers opgenomen.

Om de risico's van het werken met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen te kunnen inschatten, te vermijden en in elk geval tot een minimum terug te brengen, zijn in het Arbeidsomstandighedenbesluit regels voor het werken met deze stoffen opgenomen. De werkgever is verplicht om alle mogelijke risico's door arbeid voor werknemers te inventariseren, te beoordelen en maatregelen te nemen ter beperking er van.

In het besluit zijn op het gebied van kwartsstof zijn de volgende tien artikelen van belang.

*Artikel 4.1b Zorgplicht van de werkgever*

In alle gevallen waarin werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, zorgt de werkgever voor een doeltreffende bescherming van de gezondheid en veiligheid van de werknemer.

Hieraan wordt voldaan indien:

- a. In het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie, de aard, mate en duur van de blootstelling is beoordeeld;
- b. Doeltreffende maatregelen zijn getroffen ter voorkoming of beperking van de blootstelling;
- c. Preventieve maatregelen zijn getroffen ter voorkoming van ongewilde gebeurtenissen.

*Artikel 4.1c Beperking van blootstelling; algemene preventieve maatregelen*

In alle gevallen waarin arbeid wordt verricht waarbij werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, wordt de blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen voorkomen of geminimaliseerd.

De maatregelen dienen in overeenstemming te zijn met de stand van de wetenschap en techniek.

*Artikel 4.10A Onderzoek*

Werknemers hebben recht op een arbeidsgezondheidskundig onderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden waarbij zij blootgesteld worden aan gevaarlijke stoffen en bij klachten bij een collega die op soortgelijke wijze aan gevaarlijke stoffen is blootgesteld. Op verzoek van werkgever of betrokken werknemer wordt dit onderzoek herhaald.

*Artikel 4.13 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie*

In de RI&E moet in elk geval worden vastgelegd:

- met welke kankerverwekkende en mutagene stoffen of processen wordt gewerkt;
- wat de gevaren van de desbetreffende stof zijn;
- waarom het gebruik van deze stoffen en processen noodzakelijk is en waarom vervanging technisch niet mogelijk is;
- op welke afdelingen de stoffen en processen worden gebruikt;
- in welke hoeveelheden stoffen worden gebruikt of hoe vaak een proces wordt toegepast;
- hoeveel werknemers ermee in aanraking kunnen komen;
- welke werkzaamheden met de stoffen worden verricht;
- hoe de blootstelling kan plaatsvinden;
- welke beschermende maatregelen zijn getroffen.

*Artikel 4.16 Grenswaarden*

De overheid heeft in bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling publieke grenswaarden vastgesteld voor een beperkt aantal chemische stoffen. Bijlage XIII A bevat grenswaarden voor ongeveer 120 stoffen (die geen kankerverwekkende stof zijn), bijlage XIII B bevat grenswaarden voor ongeveer 50 kankerverwekkende stoffen. De term MAC-waarden is vervallen. Als er voor een gevaarlijke stof geen grenswaarde is vastgesteld, stelt de werkgever een grenswaarde vast op zodanig niveau dat geen schade kan ontstaan aan de gezondheid van de werknemer:

- De wettelijke grenswaarde voor kwartsstof is 0,075 mg/m<sup>3</sup> bij een achturige werkdag.

In 1 kubieke meter lucht mag maximaal 0,075 milligram kwartsstof voorkomen. Dat is erg weinig. Stel een ruimte voor van 4 meter hoog en zo groot als een voetbalveld. Daarin mag niet meer voorkomen dan een plastic bekertje met een laag van 0,5 centimeter kwartsstof.

*Artikel 4.17 Voorkomen van blootstelling; vervangen*

Er dienen zodanige technische en organisatorische maatregelen te zijn genomen dat de kans op blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende of mutagene stoffen of stoffen die vrijkomen bij kankerverwekkende processen zoveel mogelijk bij de bron daarvan wordt voorkomen, met name door kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen, voor zover dit technisch uitvoerbaar is, te vervangen door stoffen of processen waarbij de werknemers, gelet op de eigenschappen van die stoffen of processen, de aard van de arbeid, de werkmethoden en de werkomstandigheden, niet of minder aan gevaar voor hun veiligheid of gezondheid worden blootgesteld.

*Artikel 4.18 Voorkomen of beperken van blootstelling*

Als vervanging niet mogelijk is, wordt blootstelling, voor zover dit technisch mogelijk is, bij de bron voorkomen of teruggebracht tot een zo laag mogelijk niveau onder de grenswaarde.

Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de kankerverwekkende of mutagene stoffen afgevoerd worden waarbij gelijktijdig voldoende toevoer van niet-verontreinigde lucht plaatsvindt.

Als blootstelling niet via de lucht plaatsvindt of ventilatie technisch niet mogelijk is, moeten maatregelen getroffen worden gericht op afscherming van de mens van de bron. Als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen.

*Artikel 4.19 Beperken van blootstelling*

In aanvulling op het bovenstaande moet de werkgever ervoor zorgen dat de werknemers voldoende op de hoogte zijn van de risico's. Verder moet hij gevarenczones markeren en voorkomen dat onbevoegden deze zones betreden. Ook moeten er doeltreffende middelen worden gebruikt voor het veilig opslaan, gebruiken en vervoeren van kankerverwekkende stoffen.

*Artikel 4.20 Hygiënische beschermingsmaatregelen*

Bij werkzaamheden met kankerverwekkende stoffen en processen moet de werkgever een zone inrichten waar werknemers zonder gevaar voor blootstelling kunnen eten en drinken. De werknemers krijgen doeltreffende werkkleding ter beschikking gesteld, die op een aparte plaats opgeborgen kan worden. Ook zijn doelmatige wasgelegenheden en doucheruimten beschikbaar. De werknemers gebruiken, bewaren en reinigen de persoonlijke beschermingsmiddelen volgens instructie.

*Artikel 4.23 Uitvoering en inhoud van onderzoek*

Het onderzoek vindt plaats volgens de aanbevelingen van bijlage II van de carcinogenenrichtlijn. De Arbodienst heeft recht op inzage in de lijst met blootgestelde werknemers.



### 3 Is kwarts kankerverwekkend en in welke steensoorten zit kwarts?

#### 3.1 Kwarts bevattende materialen zijn kankerverwekkend

Kwartsstof is een algemeen erkend kankerverwekkende stof.

Silica (respirabel stof, kristallijn), oftewel kwartsstof, is opgenomen in de SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

De arbocatalogus geeft aan dat:

kankerverwekkende stoffen kunnen bij de mens kanker veroorzaken of het ontstaan van kanker bevorderen. Mutagene stoffen zijn stoffen waarvan is aangetoond dat ze erfelijke veranderingen in het nageslacht kunnen veroorzaken, die soms tot kanker leiden. Vrijwel alle 'erkend' mutagene stoffen zijn ook erkend kankerverwekkend volgens de Arbowet. Werknemers die werken met ballast en padverhardingsmateriaal kunnen dus worden blootgesteld aan kwartsstof.

Langdurige blootstelling aan stof van kwartshoudend materiaal (zandsteen, kalkzandsteen, cellenbeton, betonsteen), hout of asbest kan bij werknemers schade aan gezondheid en zelfs kanker veroorzaken. In Nederland geldt een zandsteenverbod op de handel in, het verwerken en het bewerken van natuursteen.

Kwartshoudend stof kan ernstige longaandoeningen en/of longkanker veroorzaken. Kwartsstofdeeltjes kunnen in het longweefsel bindweefselvorming veroorzaken. Dat wordt longfibrose of ook wel stoflongen (silicose) genoemd.

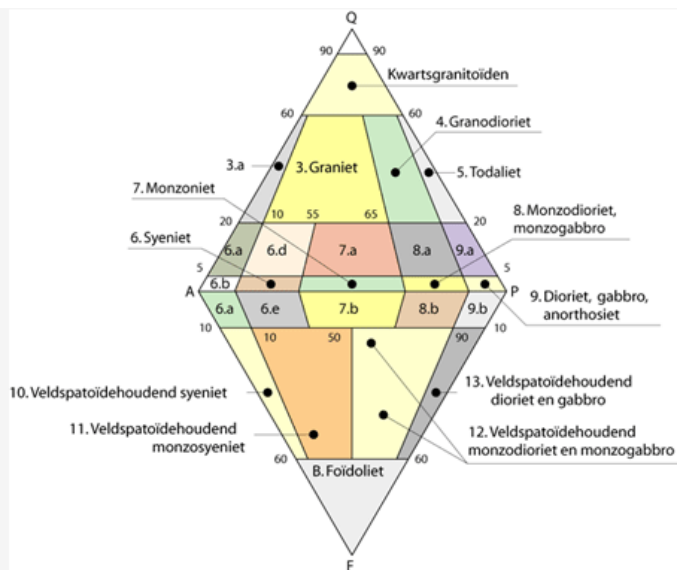
#### 3.2 Kwartsgehalte steensoorten

De classificatie van steensoorten naar chemische samenstelling is vastgelegd in de NEN EN 12670. De classificatie is gebaseerd op het voorkomen van de mineralen kwarts, alkaliveldspaat, plagiokaas en foïden in het gesteente.

De relatieve proporties van deze vier mineralen worden uitgezet in *Streckeisen*-diagrammen in de norm NEN EN 12670. Deze vereenvoudigde diagrammen worden gebruikt om zeer precies bijvoorbeeld 'graniet' en 'basalt' te definiëren op basis van hun mineralogische samenstelling. Het percentage kwarts in de diverse soorten gesteente is met behulp van deze diagrammen vast te stellen.

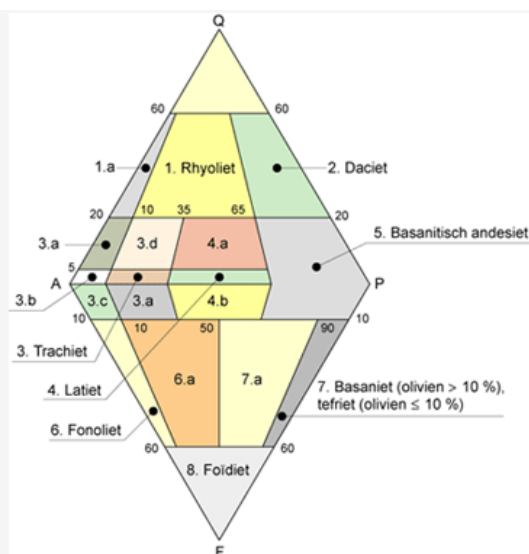
De indeling van de dieptegesteentes is als volgt:

- Q Kwarts
- A Alkaliveldspaat (kaliumveldspaat, albiet)
- P Plagioklaas
- F Foiden (veldspatoiden)
- 3a Alkaliveldspaat graniet
- 6a Alkaliveldspaat-kwartssyeniet
- 6b Alkaliveldspaat syeniet
- 6c Veldspatoïdehoudend alkaliveldspaat syeniet
- 6d Kwartssyeniet
- 6e Veldspatoïdehoudend monzoniet
- 7a Kwartsmonzoniet
- 7b Veldspatoïdehoudend monzoniet
- 8a Kwartsmonzodioriet, -monzogabbro
- 8b Veldspatoïdehoudend monzodioriet en monzogabbro
- 9a Kwartsdioriet, -gabbro en -anorthosiet
- 9b Veldspatoïdehoudend dioriet en gabbro



De indeling van de vulkanische gesteentes is als volgt:

- Q Kwarts
- A Alkaliveldspaat (kaliumveldspaat, albiet)
- P Plagioklaas
- F Foiden (veldspatoiden)
- 1a Alkaliveldspaat-rhyoliet
- 3a Alkaliveldspaat-kwartstrachiet
- 3b Alkaliveldspaat-trachiet
- 3c Veldspatoïdehoudend alkaliveldspaat-trachiet
- 3d Kwartstrachiet
- 3e Veldspatoïdehoudend trachiet
- 4a Kwartslatiet
- 4b Veldspatoïdehoudend latiet
- 6a Tefrietisch fonoliet
- 7a Fonolithische tefriet en basaniet



Aan de hand van de diagrammen is het gewichtsperscentage kwarts in de meest gebruikte steensoorten voor ballast te bepalen. Deze zijn als volgt:

Olivijn	0%
Basaniet	0%
Porfier = kwartsmicrodioriet	5-20%
Kwartsdioriet	5-20%
Graniet gneiss	20-60%
Graniet	20-60%
Granodioriet	20-60%
Quartzite = kwarts = kwartsiet	60-100%

## 4 Wat is het kwarts gehalte van de in Nederland gebruikte steenslag en padverhardingsmaterialen?

Volgens het geldende overzicht productcertificaten en specificaties van 13 december 2017 zijn 12 bedrijven/groeves gecertificeerd om steenslag te leveren aan ProRail. Een van deze bedrijven/groeves heeft geen geldig certificaat volgens de keuringsinstantie en staat nog ten onrechte op de lijst van ProRail.

In de volgende tabel is per certificaat aangegeven wat de herkomst is van de steenslag, de gewonnen steensoort en het gewichtspercentage kwarts wat het materiaal bevat.

Naam certificaathouder	Certificaatnummer	Herkomst steenslag	Steensoort	Kwarts gehalte
Mibau Nederland B.V.	SKGIKOB.0082 20	Jelsa Quarry, Noorwegen	Granodioriet (opgave leverancier)	20-60%
Mibau Nederland B.V.	SKGIKOB.0082 21	Jelsa Quarry, Noorwegen	Granodioriet (opgave leverancier)	20-60%
Mibau Nederland B.V.	SKGIKOB.0082 22	Tau Quarry, Noorwegen	Kwartsdioriet (opgave leverancier)	5-20%
Graniet Import Benelux B.V.	SB009/6, Certificaat is niet meer geldig volgens KIWA.			
Graniet Import Benelux B.V.	SB-009/7 SB-007/9	Bremanger Quarry, Svelgen Noorwegen	Quartzite (kwartsiet) met de merknaam Bestone (opgave KIWA)	60-100%
Johann Düro GmbH & Co. KG	SB-002/7	Taben-Rodt, Duitsland	Quartzite (kwartsiet) (opgave KIWA)	60-100%
Natursteinwerke Weiland GmbH	SB-005/8	Schwarzollm, Duitsland	Granodioriet (opgave KIWA)	20-60%
Oster Pukk og Sand AS	K88292/03	Eikefet, Noorwegen	graniet gneiss (opgave groeve)	20-60%
Carrières Unies de Porphyre S.A.	K21712/07	Lessines, België	Porfier / kwartsmicrodioriet (opgave groeve)	5-20%
Sagrex – Aggregates Activity of CBR Groeve Quenast	K21709/11	Quenast, België	Porfier / kwartsmicrodioriet (opgave groeve)	5-20%
Rheinische Provenzial Basalt- und Lavawerke GmbH & Co.oHG Of Schäfer + Schmitt GmbH & Co. KG	1054-16-SPC	Werk Nickenich, Duitsland	Basaniet (opgave groeve)	0%
Norwegian Sandstone Export AS	K84723/02	Svelgen, Noorwegen	Quartzite (kwartsiet) (opgave groeve)	60-100%



Afbeelding 1: Bremanger Quarry Noorwegen

#### 4.1 Herkomst padverhardingsmateriaal

Volgens het geldende overzicht productcertificaten en specificaties van 13 december 2017 zijn 4 leveranciers/groeves gecertificeerd om padverhardingsmateriaal te leveren aan ProRail.

In de volgende tabel is per certificaat aangegeven wat de herkomst is van de padverhardingsmateriaal, de gewonnen steensoort en het gewichtspercentage kwarts wat het materiaal bevat.

Naam certificaathouder	Certificaatnummer	Herkomst steenslag	Steensoort	Kwarts gehalte
Mibau Nederland B.V.	SKGIKOB.0099 73	Jelsa Quarry, Noorwegen	Granodioriet (opgave leverancier)	20-60%
Graniet Import Benelux B.V.	PM-004/9	Bremanger Quarry, Svelgen Noorwegen	Quartzite (kwartsiet) (opgave KIWA)	60-100%
GreenSand Civiel B.V.	PM-007/1	Noord-Spanje	Olivijn (opgave leverancier)	0%
Sagrex Aggregates Activity of CBR	21714/06	Quenast, België	Porfier / kwartsmicrodioriet (opgave groeve)	5-20%

## 5 Beleid van de spoormarkt

De Arbeidsomstandighedenwet biedt werkgevers en werknemers veel ruimte om zelf invulling te geven aan gezond en veilig werken. In de wet staan slechts normen beschreven. Hoe deze normen moeten worden nageleefd, wordt aan de bedrijven zelf overgelaten. Deze maatregelen kunnen worden vastgelegd in een arbocatalogus.

Door de spoorbranche wordt invulling gegeven aan de arbocatalogus door de Stichting Arbeidsomstandigheden en Spoorwegveiligheid (SAS).

In de vigerende Branche RI&E en in de ArboCatalogus van de Railinfra wordt het risico van blootstelling aan respirabel stof, stof dat in de longen blijft zitten, en kwartsstof onderkend bij werkzaamheden zoals onderhoud, vernieuwing en nieuwbouw van het spoor. Hierbij kan gedacht worden aan afgraven en lossen ballast, werken met stopmachine, kettinghor en ballastafwerkmachine.

Het bestuur van de SAS heeft onderzoek gedaan naar de kwartsproblematiek in de railinfrabranche.

### 5.1 Onderzoek kwartsproblematiek

Om de kwartsproblematiek in kaart te brengen is door de SAS een plan van aanpak opgesteld en uitgevoerd met daarin de volgende stappen. De doelstelling van de metingen is om de blootstelling van de medewerkers aan respirabel stof en kwartsstof vast te stellen:

1. Er is in 2010 vastgesteld bij welke werkzaamheden en bij welk materieel er kwartsstof vrijkomt;
2. De aanwezige gegevens m.b.t. blootstelling aan kwartsstof (meetrapporten) zijn geïnventariseerd en geactualiseerd;
3. De gegevens m.b.t. de blootstelling aan kwartsstof per machine/werkmethode/situatie zijn beoordeeld en vastgelegd;
4. Op basis van werkbezoeken is een door I-SZW beoordeeld en akkoord bevonden een meetplan opgesteld.
5. Metingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN 689 van vooraf vastgestelde worst case situaties. Metingen zijn uitgevoerd voor die werkzaamheden/processen waar geen gegevens van bekend zijn of waar de meetgegevens gedateerd van zijn;
6. Meetresultaten zijn verwerkt en beoordeeld. Op basis van de meetresultaten zijn beheersmaatregelen voor zowel de korte termijn als de lange termijn vastgesteld.

De blootstelling is in kaart gebracht voor worst case situaties middels persoonsgebonden metingen, plaatsgebonden metingen en metingen van de achtergrondwaarde. De gemeten concentraties respirabel stof en kwartsstof zijn getoetst aan hun respectievelijke grenswaarden. Op basis van deze toetsing zijn korte en lange termijn maatregelen vastgesteld.

## 5.2 Maatregelen

Voor de korte termijn heeft de SAS in 2010 besloten dat er direct maatregelen in de branche genomen moeten worden ter bescherming van de eigen medewerkers. Er is een matrix opgesteld met beheersmaatregelen per werkmethode. Deze matrix beschrijft de kritische activiteiten, die volgens de meetresultaten, boven de wettelijk vastgestelde grenswaarden komen en dus schade aan de gezondheid kunnen opleveren. Dit heeft geresulteerd in een directe actie richting de aannemers waarbij de SAS heeft aangegeven dat aannemers in de RailInfra branche beheersmaatregelen moeten voorschrijven voor de kritische activiteiten waarbij het natstorten van ballast een van de vereiste beheersmaatregelen is.

Als lange termijn maatregel wordt gekeken naar nieuwe innovaties, bijvoorbeeld ontwikkelingen om ballast bij storting nat te maken, met als doel verlaging van de blootstelling aan kwartsstof.

De innovaties zullen door de SAS tevens beoordeeld worden op het introduceren van nieuwe risico's en de wijze waarop deze al dan niet beheerst worden. Zo nodig zullen aanvullende beheersmaatregelen worden vastgesteld. Innovaties en ontwikkelingen in de branche op het gebied van bronaanpak betreft onder andere:

- de verdere ontwikkeling van een ballastdouche, waarbij de ballast voor bewerking nat wordt gespoten met water. Bijvoorbeeld ballast in bigbags en ballast op Fassen;
- de ballast nat maken tijdens het storten vanuit FCCPP's middels een waterinstallatie op de werktrein;
- machines (GMG) voorzien van een sproei-installatie (is grotendeels al ontwikkeld), waarbij de ballast eerst nat wordt gemaakt voordat deze bewerkt wordt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de stopmachines, de ballast afwerk machines en de KROL met ballastzuiger.



Afbeelding 2: nat maken geloste ballast met lorriecontainer

## 6 Voldoet de spoormarkt aan de wet?

### 6.1 Bronmaatregelen

De Arbeidsomstandighedenwet heeft als uitgangspunt dat het gevaar voor de gezondheid zoveel mogelijk aan de bron moet worden voorkomen of beperkt. Als dat niet mogelijk is, moeten maatregelen met een collectief karakter, dus met een bescherming die zich uitstrekt tot iedere werknemer, worden genomen. Slechts als ook dat niet mogelijk is, mogen maatregelen gericht op de individuele bescherming worden genomen. Dat laatste zal dus het uitreiken van persoonlijke beschermingsmiddelen betekenen.

Artikel 4.17 van het Arbeidsomstandighedenbesluit zegt specifiek over het nemen van bronmaatregelen bij werken met kankerverwekkende stoffen het volgende:

Er dienen zodanige technische en organisatorische maatregelen te zijn genomen dat de kans op blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende of mutagene stoffen of stoffen die vrijkomen bij kankerverwekkende processen zoveel mogelijk bij de bron daarvan wordt voorkomen, met name door kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen, voor zover dit technisch uitvoerbaar is, te vervangen door stoffen of processen waarbij de werknemers, gelet op de eigenschappen van die stoffen of processen, de aard van de arbeid, de werkmethoden en de werkomstandigheden, niet of minder aan gevaar voor hun veiligheid of gezondheid worden blootgesteld.

Er zijn steensoorten beschikbaar die van nature geen kwarts bevatten. De steensoorten worden op meerdere plaatsen in Europa gewonnen. Het is dus mogelijk om in de spoorbranche te werken met niet-kwarts houdende steensoorten.

Een beperkt aantal groeves/leveranciers in Europa heeft zich laten certificeren voor de levering van steenslag en/of padverhardingsmateriaal voor de Nederlandse spoormarkt. Op de lijst van ProRail met productspecificaties is zowel bij steenslag als bij padverhardingsmateriaal een leverancier/groeve gecertificeerd die niet-kwarts houdend materiaal kunnen leveren.

In de risico-inventarisatie en het plan van aanpak van de SAS ontbreekt de vaststelling en motivering waarom het gebruik van kwarts bevattende steensoorten noodzakelijk is en waarom vervanging technisch niet mogelijk is. Er wordt hierdoor niet voldaan aan het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Door de spoorbranche zijn collectieve maatregelen genomen om blootstelling aan kwartsstof zoveel mogelijk te beperken. Via diverse maatregelen wordt getracht stofvorming te verminderen. Er is echter geen beleid dat zich richt op het totaal wegnemen van de gevaarbron.

De spoorbranche voldoet hiermee niet aan de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit.

## 6.2 Verantwoordelijkheid ProRail

Het beleid van ProRail is op gericht de werknemers in de spoorketen goede en eerlijke werkomstandigheden te geven. ProRail draagt uit dat zij de sociale duurzaamheid wenst te verbeteren door via aanbestedingen en regelgeving invloed uit te oefenen op de arbeidsomstandigheden tot in de gehele keten. Op het gebied van kwartsstof laat ProRail dit beleid echter weinig zien.

ProRail ondersteunt de korte en de lange termijn initiatieven van de SAS. Financieel draagt ProRail bij aan het ontwikkelen van stofarme lossystemen van ballasttreinen.

Per brief is de branche op 29 september 2017 op de hoogte gebracht dat bij stofmetingen tijdens ballastwerkzaamheden concentraties zijn gemeten boven de wettelijke waardes. Aangegeven wordt dat ProRail als goed opdrachtgever haar opdrachtnemers vroegtijdig wenst te informeren over de risico's van kwartsstof. Daartoe roept zij op om specifieke aandacht te geven aan kwartsstof in de V&G-plannen. Aan de branche wordt overgelaten om beheersmaatregelen te nemen.

In de productspecificaties van ProRail, SPC00033 voor steenslag en SPC00173 voor padverhardingsmateriaal, zijn geen beperkingen opgenomen in relatie tot samenstelling van de steensoorten. Van de 15 groeves/leveranciers die deze materialen aan ProRail mogen leveren, zijn er 13 die kankerverwekkende materialen leveren. ProRail staat hiermee toe dat er steenslag en padverhardingsmateriaal aan haar wordt geleverd, die kankerverwekkende stoffen bevatten. In de gehele keten, bij de winning, het transport, het aanbrengen, het bewerken en het in de toekomst verwijderen van deze materialen ontstaat gevaar op gezondheidsschade. ProRail laat hierin na haar verantwoordelijkheid te nemen en geeft geen invulling aan haar zorgplicht.

Een kanttekening hierbij is de mogelijkheid die de Arbeidsomstandighedenwet biedt voor het verlenen van ontheffing op delen van de Arbeidsomstandighedenwet voor werken aan de spoorweg. Via een Algemeen Maatregel van Bestuur kan de overheid deze ontheffing verlenen. Een inventarisatie van de gepubliceerde ontheffingen heeft echter geen resultaat opgeleverd dat een dergelijke ontheffing is verstrekt aan ProRail.



## 7 Conclusie en beantwoording stelling

### 7.1 Wetgeving

Op het gebied van blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende kwartsstof zijn met name de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit van belang.

In de Arbeidsomstandighedenwet is de vereiste kwaliteit van het arbeidsomstandighedenbeleid opgenomen. De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, waarbij hij, gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, doeltreffende maatregelen neemt.

Als dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd, worden de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt. Zijn de gevaren en risico's niet bij de bron te voorkomen of te beperken, dan dienen andere doeltreffende maatregelen te worden getroffen waarbij maatregelen gericht op collectieve bescherming voorrang hebben boven maatregelen gericht op individuele bescherming. Slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, worden doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking gesteld.

Om de risico's van het werken met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen te kunnen inschatten, te vermijden en in elk geval tot een minimum terug te brengen, zijn in het Arbeidsomstandighedenbesluit regels voor het werken met deze stoffen opgenomen. De werkgever is verplicht om alle mogelijke risico's door arbeid voor werknemers te inventariseren, te beoordelen en maatregelen te nemen ter beperking er van.

Er dienen zodanige technische en organisatorische maatregelen te zijn genomen dat de kans op blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende of mutagene stoffen of stoffen die vrijkomen bij kankerverwekkende processen, zoveel mogelijk bij de bron daarvan wordt voorkomen, met name door kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen, voor zover dit technisch uitvoerbaar is, te vervangen door stoffen of processen waarbij de werknemers, gelet op de eigenschappen van die stoffen of processen, de aard van de arbeid, de werkmethoden en de werkomstandigheden, niet of minder aan gevaar voor hun veiligheid of gezondheid worden blootgesteld.

### 7.2 Alternatieve steensoorten

Kwartsstof is een algemeen erkend kankerverwekkende stof en is opgenomen in de SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Kwarts komt van nature op grote schaal voor in de aardkorst in verschillende samenstellingen en verschijningsvormen. Het gewichtspercentage kwarts in de meest gebruikte steensoorten voor ballast is als volgt:

Olivijn	0%
Basaniet	0%
Porfier = kwartsmicrodioriet	5-20%
Kwartsdioriet	5-20%
Graniet gneiss	20-60%
Graniet	20-60%
Granodioriet	20-60%
Quartzite, kwarts, kwartsiet	60-100%

Er zijn steensoorten beschikbaar die van nature geen kwarts bevatten. De steensoorten worden op meerdere plaatsen in Europa gewonnen. Het is dus mogelijk om in de spoorbranche te werken met niet-kwarts houdende steensoorten.

Een beperkt aantal groeves/leveranciers in Europa heeft zich laten certificeren voor de levering van steenslag en/of padverhardingsmateriaal voor de Nederlandse spoormarkt. Op de lijst van ProRail met productspecificaties is zowel bij steenslag als bij padverhardingsmateriaal een leverancier/groeve gecertificeerd die niet-kwarts houdend materiaal kan leveren.

### 7.3 Beleid spoorbranche

De Arbeidsomstandighedenwet biedt werkgevers en werknemers veel ruimte om zelf invulling te geven aan gezond en veilig werken. In de wet staan slechts normen beschreven. Hoe deze normen moeten worden nageleefd, wordt aan de bedrijven zelf overgelaten. Deze maatregelen kunnen worden vastgelegd in een arbocatalogus. Door de spoorbranche wordt invulling gegeven aan de arbocatalogus door de Stichting Arbeidsomstandigheden en Spoorwegveiligheid (SAS).

In de vigerende Branche RI&E en in de ArboCatalogus van de RailInfra wordt het risico van blootstelling aan respirabel stof en kwartsstof onderkent bij werkzaamheden zoals onderhoud, vernieuwing en nieuwbouw van het spoor. Hierbij kan gedacht worden aan afgraven en lossen van ballasten werken met stopmachine, kettinghor en ballastafwerkmachine.

Het bestuur van de SAS heeft onderzoek gedaan naar de kwartsproblematiek in de railinfrabranche en metingen verricht naar de blootstelling van het personeel bij een aantal veel voorkomende werkzaamheden met ballast.

Door de spoorbranche zijn collectieve maatregelen genomen om blootstelling aan kwartsstof zoveel mogelijk te beperken. Via diverse maatregelen wordt getracht stofvorming te verminderen. Er is echter geen beleid dat zich richt op het totaal wegnemen van de gevaarbron.

### 7.4 Beantwoording stelling

De stelling "Het beleid van de spoorbranche op het gebied van beperken blootstelling kwartsstof voldoet aan de wet" moet negatief beantwoord worden. De spoorbranche voldoet niet aan de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit.

In de risico-inventarisatie en het plan van aanpak van de SAS ontbreekt de vaststelling en motivering waarom het gebruik van kwarts bevattende steensoorten noodzakelijk is en waarom vervanging technisch niet mogelijk is. Er wordt hierdoor niet voldaan aan het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Door de spoorbranche zijn collectieve maatregelen genomen om blootstelling aan kwartsstof zoveel mogelijk te beperken. Via diverse maatregelen wordt getracht stofvorming te verminderen. Er is echter geen beleid dat zich richt op het totaal wegnemen van de gevaarbron. De spoorbranche voldoet hiermee niet aan de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit.

ProRail staat toe dat er steenslag en padverhardingsmateriaal aan haar wordt geleverd, die kankerverwekkende stoffen bevatten. In de gehele keten, bij de winning, het transport, het aanbrengen, het bewerken en het in de toekomst verwijderen van deze materialen ontstaat gevaar op gezondheidsschade. ProRail laat na om haar verantwoordelijkheid te nemen om de medewerkers in de keten te beschermen tegen blootstelling van kwartsstof. ProRail voldoet hiermee niet aan haar zorgplicht.

## 8 Informatiebronnen

### 8.1 Gebruikte literatuur

Bij het rapport is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Arbeidsomstandighedenwet;
- Arbeidsomstandighedenbesluit;
- SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, laatstelijk gepubliceerd in de Staatscourant op 3 juli 2017;
- NEN EN 12670;
- Regelgeving van ProRail waaronder specifiek:
  - SPC00033-V005, steenslag ten behoeve van ballast;
  - SPC00173-V003, padverhardingsmateriaal.
- Brief met een algemene mededeling kwartsstof van ProRail aan de spoorbranche van 29 september 2017

### 8.2 Gebruikte websites

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van informatie van de volgende websites:

- [www.sas-net.nl](http://www.sas-net.nl)
- <http://www.duurzaamgww.nl>
- <http://www.wtcb.be>
- Websites van keuringsinstanties
- Websites van groeves en leveranciers steenslag

Bijlage 1 SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en  
processen, Ministerie van Sociale Zaken en  
Werkgelegenheid, laatstelijk gepubliceerd in de  
Staatscourant op 3 juli 2017

## SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

### Lijst met kankerverwekkende stoffen en processen als bedoeld in artikel 4.11 van het Arbeidsomstandighedenbesluit

Ter verduidelijking van de vraag om welke stoffen en processen het hier in ieder geval gaat, houdt het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid een lijst\* bij van kankerverwekkende stoffen ingedeeld in categorie 1A of 1B als bedoeld in bijlage I van de Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006.

Deze lijst bestaat uit stoffen en processen die:

- door de EU ingedeeld zijn als zodanig en opgenomen in bijlage VI van Verordening (EG) nr. 1272/2008 en bijlage 1 bij Richtlijn 2004/37/EG, en/of
- door de Gezondheidsraad zijn ingedeeld als kankerverwekkend.

\* Deze versie van de lijst is ook te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl) (<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen>). 2 maal per jaar wordt de meest recente versie gepubliceerd in de Staatscourant.

#### A Lijst van kankerverwekkende processen

1	Vervaardiging van auramine.
2	Werkzaamheden die blootstelling aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen aanwezig in roet, teer of pek van steenkool, met zich brengen.
3	Werkzaamheden waarbij men wordt blootgesteld aan stof, dampen of nevels die vrijkomen bij roosting en elektroaffinatie van nikkelsteen.
4	Procédé met sterk zuur bij de fabricage van isopropylalcohol
5	Werkzaamheden waarbij men wordt blootgesteld aan stof van hardhout. Definitie International Agency for Research on Cancer (IARC) van hout op basis van botanische karakteristiek: hardhout = hout van bedektzadigen. Voorbeelden van hardhout: berk, beuk, eik, els, es, esdoorn, esp, haagbeuk, iep, kastanje, kers, linde, notenboom, plataan, populier, walnoot, wilg en van tropisch hardhout: balsa, ebbe, iroko, kauriden, mahonie, mansonia, meranti, palissander, teak.

#### B Lijst van kankerverwekkende stoffen

Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
A		
(complexe) aardolie- en steenkoolderivaten: <sup>1</sup>	EG nrs. beginnend met 232, 263, 265-275, 277, 278, 283-285, 287, 289, 291-298, 300, 302, 305-310	–
acetaldehyde	acetic aldehyde, aldehyde, ethanal, ethylaldehyde	75-07-0
acrylamide		79-06-1
acrylonitril		107-13-1
adriamycine	(8S-cis)-10-[(3-amino-2,3,6-trideoxy-Lhexopyranosyl)oxy]-7,8,9,10-tetrahydro-6,8,11-trihydroxy-8-(hydroxyacetyl)-1-methoxy-5,12-naphthacenedione; Doxorubicine	23214-92-8
aflatoxines		–
aflatoxine B1		1162-65-8
aflatoxine B2		7220-81-7
aflatoxine G1		1165-39-5
aflatoxine G2		7241-98-7
4-aminoazobenzeen	4-fenylazoaniline	60-09-3
o-aminoazotolueen	AAT/solvent yellow 3	97-56-3
4-aminobifenylyl	bifenyamine/xenylamine	92-67-1
zouten van 4-aminobifenylyl		–
3-amino-9-ethylcarbazool; 9-ethylcarbazool-3-ylamine		132-32-1



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
1-(2-amino-5-chloorfenyl)-2,2,2-trifluor-1,1- ethaandiol hydrochloride [bevat $\geq 0,1\%$ 4-chlooraniline (EC No 203-401-0)]		214353-17-0
4-amino-3-fluorfenol		399-95-1
ammoniumnikkelzout van citroenzuur		18283-82-4
o-anisidine	2-methoxyaniline/2-methoxybenzeenamine	90-04-0
• anthrachinon		84-65-1
inorganische arseen verbindingen		
asbest		1332-21-4
5-azacytidine		320-67-2
azaserine		115-02-6
azathioprine		446-86-6
aziridine	ethyleenimine	151-56-4
azobenzeen		103-33-3
azokleurstoffen op basis van benzidine		–
azokleurstoffen op basis van o-dianisidine		–
azokleurstoffen op basis van o-tolidine		–
B		
benzeen	benzol	71-43-2
benzidine (+ zouten)	4,4-diaminobifenyl	92-87-5
benzo(a)anthraceen		56-55-3
benzo(b)fluorantheen	benzo(e)acefenantryleen	205-99-2
benzo(j)fluorantheen		205-82-3
benzo(k)fluorantheen		207-08-9
benzo(a)pyreen	benzo(def)chryseen	50-32-8
benzo(e)pyreen		192-97-2
benzotrichloride	$\alpha, \alpha, \alpha$ -trichloortolueen	98-07-7
benzylchloride	$\alpha$ -chloortolueen	100-44-7
beryllium		7440-41-7
berylliumverbindingen (met uitzondering van berylliumaluminiumsilicaat)		–
4,4'-bi-o-toluidine	3,3'-dimethylbenzidine/ o-tolidine	119-93-7
zouten van 4,4'-bi-o-toluidine, waaronder:		–
5 o-toluidine dihydrochloride	zout van 4,4'-bi-o-toluidine	612-82-8
[3,3-Dimethyl[1,1-bifenyl]-4,4-diyl]diammoniumbis(hydrogeensulfaat)	zout van 4,4'-bi-o-toluidine	64969-36-4
4,4-bi-o-toluidinesulfaat	zout van 4,4'-bi-o-toluidine	74753-18-7
bifenyl-3,3',4,4'-tetrayltetraamine	daminobenzidine	91-95-2
2,2'-bioxiraan	1,2:3,4-diepoxybutaan	1464-53-5
bis-(chloor)-methylether	dichloormethylether/ BCME	542-88-1
4,4'-bis(dimethylamino)benzofenon	Michlers keton	90-94-8
bis(D-gluconato-O1,O2)nikkel		71957-07-8
bleomycine		11056-06-7
broomdichloormethaan	dichloorbroommethaan	75-27-4
bunseniet		34492-97-2
1,3-butadien		106-99-0
Busulfan	myleran	55-98-1
2-(p-tert-butylfenoxy)-isopropyl-2-chloor-ethylsulfiet	Aramite®/ aratron	140-57-8
$\beta$ -butyrolacton		3068-88-0
C		
cadmium, zowel gestabiliseerd als pyrofoor		7440-43-9
• cadmiumcarbonaat		513-78-0
cadmiumchloride		10108-64-2
cadmiumfluoride		7790-79-6
• cadmium hydroxide	cadmiumdihydroxide	21041-95-2
cadmiumoxide, gestabiliseerd		1306-19-0
• cadmium nitraat	cadmiumdinitraat	10325-94-7
cadmiumsulfaat		10124-36-4
cadmiumsulfide		1306-23-6
calciumnikkelzout van fosforzuur		17169-61-8



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
captafol		2425-06-1
carbadox		6804-07-5
carmustine	BCNU, bischloorethylnitrosureum	154-93-8
chinoline		91-22-5
chloorambucil		305-03-3
p-chlooraniline	4-chlooraniline	106-47-8
(R)-1-chloor-2,3-epoxypropaan		51594-55-9
(2-chloorethyl)(3-hydroxypropyl)ammoniumchloride		40722-80-3
chloormethine N-oxide	NMNO/ stikstofmosterd-N-oxide	126-85-2
chloormethyl-methylether	chloordimethylether	107-30-2
chloornafazine		494-03-1
4-chloor-o-fenyleendiamine	2-amino-4-chlooraniline	95-83-0
4-chloor-o-toluidine		95-69-2
4-chloor-o-toluidine hydrochloride		3165-93-3
chloropreen, gestabiliseerd	2-chloor-1,3-butadien	126-99-8
chlorozoticin	D-glucopyranose	54749-90-5
chrom(VI)verbindingen: alle, waaronder:		18540-29-9
ammoniumdichromaat		7789-09-5
calciumchromaat		13765-19-0
chromtrioxide		1333-82-0
dichroomtrischromaat		24613-89-6
kaliomchromaat		7789-00-6
kaliomdichromaat		7778-50-9
natriomdichromaat anhydride		10588-01-9
natriomdichromaatdihydraat		7789-12-0
natriomchromaat		7775-11-3
strontiumchromaat		7789-06-2
zinkchromaten, diverse		13530-65-9
chryseen		218-01-9
cisplatine	cis-DDP, CP	15663-27-1
C.I. Basic red 9	4,4'-(4-iminocyclohexa-2,5-dienylideenmethylene)dianilinehydrochloride	569-61-9
C.I. Basic Violet 3 met 0,1% Michlers keton	4-[4,4'-bis(dimethylamino)benzhydrylideen]cyclohexa-2,5-dien-1-ylideen]-dimethylammoniumhydrochloride +	548-62-9
C.I. direct black 38		1937-37-7
C.I. direct blue 6		2602-46-2
C.I. direct brown 95		16071-86-6
C.I. direct red 28		573-58-0
C.I. disperse blue 1	1,4,5,8-tetraaminoantrachinon	2475-45-8
C.I. Pigment Geel 157	C.I. 77900	68610-24-2
C.I. Pigment Red 104	Loodchromaatmolybdaatsulfaat rood	12656-85-8
C.I. Pigment Yellow 34	loodsulfochromaat yellow, C.I. 77603	1344-37-2
citrus red no.2	1-[(2,5-dimethoxyfenyl)-azo]-2-naftalenol	6358-53-8
p-cresidine	2-methoxy-5-methylbenzeenamine/6-methoxy-m-toluidine	120-71-8
cycasine		14901-08-7
cyclofosfamide		50-18-0
cyclosporine		79217-60-0
D		
dacarbazine	DTIC	4342-03-4
daunorubicine	daunomycine	20830-81-3
N,N'-diacetylbenzidine	4,4'-diacetylbenzidine	613-35-4
dialuminiumnikkeltetraoxide		12004-35-2
2,4-diaminoanisool	4-methoxy-m-fenyleendiamine	615-05-4
2,4-diaminoanisoolsulfaat	2,4-DAAS	39156-41-7
4,4'-diaminodifenylmethaan	MDA/ 4,4'-methyleendianiline	101-77-9
2,4-diaminotolueen	4-methyl-m-fenyleendiamine/ 2,4-DAT	95-80-7
diaminotolueen; isomerenmengsel van 2,4-diaminotolueen en 2-methyl-m-fenyleendiamine	TDA/ tolueendiamine	25376-45-8





Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
diammoniumnikkelbis(sulfaat)		15699-18-0
diammoniumnikkelhexacyanoferraat		74195-78-1
o-dianisidine	3,3'-dimethoxybenzidine	119-90-4
zouten van o-dianisidine		–
diazomethaan	azimethyleen	334-88-3
dibenz(a,h)acridine		226-36-8
dibenzo(a,h)antraaceen		53-70-3
dibenz(a,h)pyreen		189-64-0
dibenz(a,i)pyreen		189-55-9
7H-dibenzo(c,g)carbazoel		194-59-2
1,2-dibroom-3-chloorpropan		96-12-8
1,2-dibroomethaan	ethyleendibromide	106-93-4
3,3'-dichloorbenzidine (+ zouten)		91-94-1
1,3-dichloor-2-propanol	alfa-dichloorhydrine	96-23-1
1,4-dichloor-2-buteen		764-41-0
1,2-dichloorpropan	propyleendichloride	78-87-5
dieselmotoremissies		–
diethylstilboestrol	DES	56-53-1
diethylsulfaat		64-67-5
p-dimethylaminoazobenzeen		60-11-7
N-[6,9-dihydro-9-[[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy)methyl]-6-oxo-1H-purin-2-yl]acetamide		84245-12-5
dimethylcarbamoylechloride		79-44-7
1,1-dimethylhydrazine	N,N-dimethylhydrazine	57-14-7
1,2-dimethylhydrazine		540-73-8
mengsel van: dimethyl(2-(hydroxymethylcarbamoyle)ethyl)fosfonaat; diethyl(2-(hydroxymethylcarbamoyle)ethyl)fosfonaat; methylethyl(2-(hydroxymethylcarbamoyle)ethyl)fosfonaat		–
dimethylsulfaat	DMS	77-78-1
dimethylsulfamoylchloride		13360-57-1
dinikkelboride		12007-01-1
dinikkeldifosfaat		14448-18-1
dinikkelfosfide		12035-64-2
dinikkelhexacyanoferraat		14874-78-3
dinikkelorthosilicaat		13775-54-7
dinikkelsilicide		12059-14-2
dinikkeltrioxide		1314-06-3
1,6-dinitropyreen		42397-64-8
1,8-dinitropyreen		42397-65-9
2,3-dinitrotolueen		602-01-7
2,4-dinitrotolueen	dinitrotolueen, technisch	121-14-2
2,5-dinitrotolueen		619-15-8
2,6-dinitrotolueen		606-20-2
3,4-dinitrotolueen		610-39-9
3,5-dinitrotolueen		618-85-9
dinitrotolueen		25321-14-6
1,4-dioxaan		123-91-1
<b>E</b>		
E-glasvezels met een representatieve samenstelling; [Calcium-aluminium-silicaatvezels met willekeurige oriëntatie en de volgende representatieve samenstelling (in massapercentage): SiO <sub>2</sub> 50,0-56,0%, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 13,0-16,0%, B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5,8-10,0%, Na <sub>2</sub> O < 0,6%, K <sub>2</sub> O < 0,4%, CaO 15,0-24,0%, MgO < 5,5%, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> < 0,5%, F <sub>2</sub> < 1,0%. Proces: gewoonlijk met roterende vlamdemping.		
epichloorhydrine	1-chloor-2,3-epoxypropan	106-89-8
2,3-epoxy-1-propanol	glycidol/oxiraanmethanol	556-52-5
R-2,3-epoxy-1-propanol		57044-25-4
• 2,3-epoxypropylmethacrylaat	glycidylmethacrylaat	106-91-2
2,3-epoxypropyltrimethylammoniumchloride	glycidyltrimethylammoniumchloride	3033-77-0



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
Erioniet		66733-21-9
ethanol	ethylalcohol	64-17-5
ethyl-1-(2,4-dichloorfenyl)-5-(trichloormethyl)-1H-1,2,4-triazool-3-carboxylaat		103112-35-2
ethyleendichloride	1,2-dichloorethaan	107-06-2
ethyleenoxide	oxiraan/ 1,2-epoxyethaan	75-21-8
(2-ethylhexanoato-O)(isodecanoato-O)nikkel		84852-39-1
(2-ethylhexanoato-O)(isononanoato-O)nikkel		85508-45-8
(2-ethylhexanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel		85135-77-9
ethylmethaansulfonaat	EMS	62-50-0
<b>F</b>		
fenacetine	N-(4-ethoxyfenyl)acetamide, N-(4-ethoxyfenyl), acetyl-phenetidine, 1-acetamido-4-ethoxybenzene	62-44-2
fenazopyridine	3-(fenylazo)-2,6-pyridineamine	94-78-0
fenazopyridinehydrochloride		136-40-3
fenoltaleïne		77-09-8
fenylglycidylether	1,2-epoxy-3-fenoxypropaan/2,3-epoxy-propylfenylether	122-60-1
fenylhydrazine	hydrazinebenzeen	100-63-0
fenylhydrazinechloride		59-88-1
fenylhydrazinehydrochloride		27140-08-5
fenylhydrazinesulfaat		52033-74-6
formaldehyde		50-00-0
2-(2-formylhydrazino)-4-(5-nitro-2-furyl)-thiazool	FNT	3570-75-0
fulaan		110-00-9
furazolidon		67-45-8
<b>G</b>		
gallium arsenide		1303-00-0
<b>H</b>		
heazlewoodiet		12035-71-1
hexachloorbenzeen	HCB	118-74-1
1,4,5,6,7,7-hexachloor-5-norborneen-2,3-dicarboxylisch zuur	HETzuur	115-28-6
hexamethylfosforzuurtriamide	hexamethylfosforamide/ HMPA	680-31-9
hydrazine (+ zouten) w.o. 1,1-dimethylhydrazine en 1,2-diemethylhydrazine	diamine	302-01-2
O-hexyl-N-ethoxycarbonylthiocarbamaat		-
hydrazobenzeen	1,2-difenylhydrazine	122-66-7
hydrazinebis(3-carboxy-4-hydroxybenzeensulfonaat)		-
hydrazinetritromethaan		-
6-hydroxy-1-(3-isopropoxypropyl)-4-methyl-2-oxo-5-[(4-fenylazo)fenylazo]-1,2-dihydro-3-pyridinecarbonitril		85136-74-9
6-(4-hydroxy-3-(2-methoxyfenylazo)-2-sulfonato-7-naftylamino)-1,3,5-triazin-2,4-diyl-bis-[(amino-1-methylethyl)-ammonium]formaat		108225-03-2
mengsel van N-[3-hydroxy-2-(2-methylacryloylaminomethoxy)-propoxymethyl]-2-methylacrylamide en N-[2,3-bis-(2-methylacryloylaminomethoxy)propoxymethyl]-2-methylacrylamide en methacrylamide en 2-methyl-N-(2-methylacryloylaminomethoxymethyl)acrylamide en N-(2,3-dihydroxypropoxymethyl)-2-methylacrylamide		-
<b>I</b>		
ifosfamide		3778-73-2
indium fosfide	Indium monofosfide	22398-80-7
indeno[1,2,3-cd]pyreen		193-39-5
O-isobutyl N-ethoxycarbonylthiocarbamaat		103122-66-3
isobutylnitriet		542-56-3
(isodecanoato-O)(isononanoato-O)nikkel		84852-36-8
(isodecanoato-O)(isooctanoato-O)nikkel		85166-19-4
(isononanoato-O)(isooctanoato-O)nikkel		85508-46-9
(isononanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel		85551-28-6



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
(isooctanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel		84852-35-7
isopreen, gestabiliseerd	2-methyl-1,3-butadieen	78-79-5
K		
kaliumbromaat		7758-10-2
keramische vezels		–
keramische vezels vuurvast		–
kobaltacetaat		71-48-7
kobaltcarbonaat		513-79-1
kobaltdichloride		7646-79-9
kobaltlithiumnikkeloxide		–
kobaltmolybdeennikkeloctaoxide		68016-03-5
kobaltnikkeldioxide		58591-45-0
kobaltnikkelgrijs periklaas	C.I. Pigment Zwart 25; C.I. 77332	68186-89-0
kobaltnikkeloxide		12737-30-3
kobaltnitrat		10141-05-6
kobaltsulfaat		10124-43-3
kopernikkelzout van mierzuur		68134-59-8
kopervrij slib en slik van electrolytische zuivering van koper		94551-87-8
kopervrij slib en slik van electrolytische zuivering van koper, nikkelsulfaat		92129-57-2
L		
lithiumnikkeloxide		12031-65-1
lomustine	CCNU/ 1-(2-chloorethyl)-3-cyclohexyl-1-nitrosourem	13010-47-4
loodchromaat		7758-97-6
loodhydrogeenarsenaat		7784-40-9
loodnikkelzout van kiezelzuur		68130-19-8
M		
melfalan	L-vorm van merfalan	148-82-3
merfalan	4-bis(2-chloorethyl)amino-DL-fenylaniline/ racemisch mengsel melfalan en medfalan	531-76-0
5-methoxyypsoralen + UV		484-20-8
8-methoxyypsoralen + UV		298-81-7
2-methylaziridine	propyleenimine	75-55-8
methylazoxymethanol		590-96-5
methylazoxymethylacetaat		592-62-1
5-methylchryseen		3697-24-3
4,4'-methylenebis(2-chlooraniline)	MOCA/ 2,2-dichloor-4,4-methyleen-dianiline	101-14-4
zouten van 4,4'-methylenebis(2-chlooraniline)		–
(methylenebis(4,1-fenyleenazo(1-(3-(dimethyl-amino)propyl)-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxopyridine-5,3-diyli))-1,1'-di-pyridiniumdichloridedihydrochloride		–
4,4-methyleen-o-toluïdine	4,4'-methyleenbis(2-methylaniline), MBOT	838-88-0
• N,N'-methyleendimorfoline;	N,N'-methyleenbismorfoline / formaldehyde afgegeven door N,N'-methyleenbismorfoline / MBM	5625-90-1
methylfenyleendiamine; diaminotolueen; [technisch product – mengsel van 4-methyl-m-fenyleendiamine en 2-methyl-m-fenyleendiamine]		–
N-methylhydrazine	monomethylhydrazine	60-34-4
methylmethaansulfonaat	MMS/ methylmethaan-sulfonzuur	66-27-3
2-methyl-1-nitroanthraquinon	1-nitro-2-methylanthraquinon	129-15-7
N-4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon	4-(N-nitrosomethylamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon	64091-91-4
1-methyl-3-nitro-1-nitrosoguanidine	MNNG	70-25-7
methylthiouracil	2-mercapto-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidine	56-04-2
metronidazol		443-48-1
millieriet		1314-04-1
mitomycine C		50-07-7
molybdeennikkelhydroxideoxidefosfaat		68130-36-9



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
molybdeennikkeloxide		12673-58-4
molybdeennikkeltetraoxide		14177-55-0
mosterdgas	1,1-thiobis(2-chloorethaan)/ Yperiet	505-60-2
mustine	stikstofmosterd	51-75-2
N		
2-naftylamine	b-naftylamine	91-59-8
zouten van 2-naftylamine		–
nikkel 3,5-bis(tert-butyl)-4-hydroxybenzoaat (1:2)		52625-25-9
nikkelacetaat		14998-37-9
nikkelarsenide		27016-75-7
nikkelbenzoaat		553-71-9
nikkelbis(2-ethylhexanoaat)		4454-16-4
nikkelbis(4-cyclohexylbutyraat)		3906-55-6
nikkelbis(benzeensulfonaat)		39819-65-3
nikkelbis(diwaterstoffosfaat)		18718-11-1
nikkelbis(fosfinaat)		14507-36-9
nikkelbis(isononanoaat)		84852-37-9
nikkelbis(sulfamidaat)	nikkelsulfamaat	13770-89-3
nikkelbis(tetrafluorboraat)		14708-14-6
nikkelboorfosfide		65229-23-4
nikkelboride		12619-90-8
nikkelcarbonaat (nikkel 2+ zout)		3333-67-3
nikkelcarbonaat		16337-84-1
nikkelcarbonaathydroxide		65405-96-1
nikkelcarbonaathydroxide (nikkel 2+ zout)		12607-70-4
nikkelchromaat		14721-18-7
nikkeldiacetaat		373-02-4
nikkeldiarsenide		12068-61-0
nikkeldibromaat		14550-87-9
nikkeldibromide		13462-88-9
nikkeldichloraat		67952-43-6
nikkeldichloride		7718-54-9
nikkeldichromaat		15586-38-6
nikkeldicyanide		557-19-7
nikkeldifluoride		10028-18-9
nikkeldiformaat		3349-06-2
nikkeldihydroxide		12054-48-7
nikkeldijodide		13462-90-3
nikkeldikaliumbis(sulfaat)		13842-46-1
nikkeldilactaat		16039-61-5
nikkeldinitraat		13138-45-9
nikkeldioxide		12035-36-8
nikkeldiperchloraat		13637-71-3
nikkeldisilicide		12201-89-7
nikkeldithiocyanaat		13689-92-4
nikkeldivanadiumhexaoxide		52502-12-2
nikkelfosfinaat		36026-88-7
nikkelhexafluorsilicaat		26043-11-8
nikkelhydroxide		11113-74-9
nikkel(II)isodecanoaat		85508-43-6
nikkelisooctanoaat		27637-46-3
nikkel(II)isooctanoaat		29317-63-3
nikkelkaliumfluoride		11132-10-8
nikkelmatte		69012-50-6
nikkelmonoxide		1313-99-1
nikkel(II)neodecanoaat		85508-44-7
nikkel(II)neononanoaat		93920-10-6
nikkelneoundecanoaat		93920-09-3
nikkelnitraat		14216-75-2



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
nikkel(II)octanoaat		4995-91-9
nikkeloxalaat		547-67-1
nikkeloxide		11099-02-8
nikkelpalmitaat		13654-40-5
nikkel(II)propanoaat		3349-08-4
nikkelselenaat		15060-62-5
nikkelselenide		1314-05-2
nikkel(II)seleniet		10101-96-9
nikkelsilicaat		31748-25-1
nikkel(II)silicaat		21784-78-1
nikkel(II)stearaat	nikkel(II)octadecanoaat	2223-95-2
nikkelsubsulfide	trinikkeldisulfide	12035-72-2
nikkelsulfaat		7786-81-4
nikkelsulfide		11113-75-0
nikkel(II)sulfide		16812-54-7
nikkel(II)sulfiet		7757-95-1
nikkeltelluride		12142-88-0
nikkeltelluurtetraoxide		15852-21-8
nikkeltelluurtrioxide		15851-52-2
nikkeltintrioxide	nikkelstannaat	12035-38-0
nikkeltitaanoxide		12653-76-8
nikkeltitaantrioxide		12035-39-1
nikkel(II)trifluoracetaat		16083-14-0
nikkeltriuraniumdecaoxide		15780-33-3
nikkel(II)waterstofcitraat		18721-51-2
nikkelwaterstoffosfaat		14332-34-4
nikkelwolframtetraoxide		14177-51-6
nikkelzirkoontrioxide		70692-93-2
nikkelzout van citroenzuur		22605-92-1
nikkel(II)zout van difosforzuur		19372-20-4
nikkelzout van dimethylhexaanzuur		93983-68-7
nikkelzout van 2-ethylhexaanzuur		7580-31-6
nikkel(II)zout van ethylwaterstofsulfaat		71720-48-4
nikkelzout van kiezelzuur		37321-15-6
nikkelzout van mierzuur		15843-02-4
nikkel(II)zout van 2,7-naftaleendisulfonzuur		72319-19-8
nikkelzout van neodecaanzuur		51818-56-5
nikkelzout van oxaalzuur		20543-06-0
nikkelzouten van C8-18 en onverzadigde C18 vetzuren		84776-45-4
nikkelzouten van vertakte C6-19 vetzuren		91697-41-5
niridazol	nitrothiamidazol/nitrothiazol	61-57-4
5-nitroacenafteen	1,2-dihydro-5-nitroacenaftyleen	602-87-9
2-nitroanisol		91-23-6
4-nitrobifenyl		92-93-3
6-nitrochryseen	6-NC	7496-02-8
nitrofen	2,4-dichloor-4'-nitrodifenyloether	1836-75-5
2-nitrofluoreen	2-NF	607-57-8
N-(4-(5-nitro-2-furyl)-2-thiazolyl)aceetamide	NFTA	531-82-8
2-nitronaftaleen		581-89-5
2-nitropropan		79-46-9
4-nitropyreen	4-NP	57835-92-4
N-nitrosodiethanolamine	2,2-(nitrosoimino)-bis-ethanol/ diethanolnitrosamine/ NDELA	1116-54-7
N-nitrosodiethylamine	diethylnitrosamine/ NDEA/ DENA	55-18-5
N-nitrosodiisopropylamine	di-isopropylamine/ NDIPA/ DiPNA	601-77-4
N-nitrosodimethylamine	dimethylnitrosamine/ NDMA/ DMNA	62-75-9
N-nitrosodi-n-butylamine		924-16-3
nitrosodipropylamine		621-64-7
N-nitrosoethylureum	ethylnitrosureum/ NEU/ ENU	759-73-9



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
N-nitrosomethylethylamine		10595-95-6
N-nitrosomethylureum	methylnitrosureum/ NMU/ MNU	684-93-5
N-nitrosomethylurethaan	NMUT	615-53-2
N-nitrosomethylvinylamine		4549-40-0
N-nitrosomorfoline	NMOR	59-89-2
N-nitrosornicotine	NNOR	80508-23-2
N-nitrosopiperidine	NPIP	100-75-4
N-nitrosopyrrolidine	NPYR	930-55-2
N-nitrososarcosine	NSAR	13256-22-9
2-nitrotolueen		88-72-2
O		
β-oestradiol	estradiol	50-28-2
olivijn, nikkelgroen		68515-84-4
4,4'-oxydianiline en zouten	4,4'-diaminodifenyloether/ 4,4'DDE	101-80-4
oxiraanmethanol, 4-methylbenzeensulfo-naat,(S)-		70987-78-9
P		
Panfuran S	dihydroxymethylfuratriline/ Furaton	794-93-4
procarbazine hydrochloride		366-70-1
3-propanolide	1,3-propiolacton/ b-propiolacton	57-57-8
1,3-propaansultoon	1,2-oxathiaolaan, 2,2-dioxide	1120-71-4
propyleenimine	2-methylaziridine	75-55-8
propyleenoxide	1,2-epoxypropaan/ methyloxiraan	75-56-9
propylthiouracil		51-52-5
Ptaquiloside		87625-62-5
Pyrocatechol	1,2-catechol	120-80-9
R		
• reactieproduct van paraformaldehyde en 2-hydroxypropylamine (ratio 3:2)	formaldehyde afgegeven door 3,3'-methylenebis [5-methyloxazolidine]; formaldehyde afgegeven door oxazolidin / MBO	–
• reactieproduct van paraformaldehyde met 2-hydroxypropylamine (ratio 1:1)	formaldehyde afgegeven door α,α,α-trimethyl-1,3,5-triazine-1,3,5 (2H,4H,6H)-triethanol / HPT	–
resorcinol diglycidyl ether	1,3-bis(2,3-epoxypropoxy)benzeen	101-90-6
S		
safrol	5-(2-propenyl)-1,3-benzodioxool/5-allyl-1,3-benzodioxool	94-59-7
semustine	me-CCNU/ 1-(2-chloorethyl)-3-(4-methylcyclohexyl)-1-nitrosourem	13909-09-6
siliciumcarbide (vezelvormig)	silicon monocarbide, carborundum, carbofrax m, carbon silicide	409-21-2
silica (respirabel stof, kristallijn)	kwarts	14808-60-7
silica (respirabel stof, kristallijn)	cristobaliet	14464-46-1
silica (respirabel stof, kristallijn)	tridymiet	15468-32-3
sterigmatocystin	β-chloorethylamine	10048-13-2
streptozocine	streptozotocine	18883-66-4
styreenoxide	fenyloxiraan	96-09-3
sulfallaat	2-chloorallyldiethyldithiocarbamaat	95-06-7
T		
tetrachloordibenzo-p-dioxine	TCDD	1746-01-6
α,α,α,4-tetrachloortolueen	p-chloorbenzotrichloride	5216-25-1
N,N,N',N'-tetramethyl-4,4'-methylene-dianiline		101-61-1
tetranitromethaan		509-14-8
thioacetamide	ethaanthioamide	62-55-5
4,4'-thiodianiline en zouten	bis(4-aminofenyl)sulfide	139-65-1
thiotepa	tris(1-aziridinyl)fosfinesulfide	52-24-4
tolueen-2,4-diammoniumsulfaat		65321-67-7
o-toluïdine	2-aminotolueen/ 2-methylbenzeenamine	95-53-4
treosulfan	dihydroxybusulfan	299-75-2
trichloorethyleen	trichlooretheen	79-01-6
trichlormethine hydrochloride		817-09-4
triethylarsenaat		15606-95-8
1,2,3-trichloorpropaan		96-18-4



Naam	Synoniemen, praktijk- en handelsnamen	CAS-nummer
2,4,5-trimethylaniline		137-17-7
2,4,5,-trimethylaniline hydrochloride		21436-97-5
trinatrium-[4'-(8-acetylamino-3,6-disulfonato-2-naftylazo)-4''-(6-benzoylamino-3-sulfonato-2-naftylazo)-bifenyyl-1,3',-3'',1'''-tetraolato-O,O',O'',O''']-koper(II)		164058-22-4
trinikkelbis(arsenaat), nikkel(II)arsenaat		13477-70-8
trinikkelbis(arseniet)		74646-29-0
trinikkelbis(orthofosfaat)		10381-36-9
trinikkelboride		12007-02-2
trinikkeltetrasulfide		12137-12-1
triwaterstofhydroxybis[orthosilicato(4-)] trinikkel(3-)		12519-85-6
mengsel van: 1,3,5-tris(3-aminomethylfenyl)-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazine-2,4,6-trion	mengsel van oligomeren van 3,5-bis(3-aminomethylfenyl)-1- poly[3,5-bis(3-aminomethylfenyl)-2,4,6-trioxo-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazin-1-yl]-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazine-2,4,6-trion	-
tris(2,3-dibroompropyl)fosfaat	TBPP	126-72-7
U		
uramustine	uracilmosterd/ fosfinesulfide	66-75-1
urethaan	ethylcarbamaat	51-79-6
V		
vinylbromide	broomethyleen	593-60-2
vinylchloride	vinylchloridemonomeer/ VCM/ chlooretheen	75-01-4
4-vinylcyclohexeen diepoxide		106-87-6
X		
Z		
zwavelzuurlevels		7664-93-9

<sup>1</sup> Slechts voorzover stoffen beginnend met deze code expliciet zijn ingedeeld. Voor sommige van deze derivaten geldt voorts dat ze niet als kankerverwekkend ingedeeld hoeven worden indien kan worden aangetoond dat ze minder dan 0.1% benzeen en/of 0.005% benzo[a]pyreen danwel minder dan 0.1% 1,3-butadien of 3% DMSO-extract bevatten. Voor een nadere specificatie hiervan zie: Publicatieblad L353 van 16 december 2008: Bijlage VI van Verordening (EG) Nr. 1272/2008. Het teken 'u' in bovenstaande tabel geeft aan dat de stof is toegevoegd of gewijzigd sinds de publicatie van de SZW lijst van december 2016 (Staatscourant 2016, nr 68784)

## SZW-lijst van mutagene stoffen

### Lijst met mutagene stoffen als bedoeld in artikel 4.11 van het Arbeidsomstandighedenbesluit

Ter verduidelijking van de vraag om welke stoffen en processen het hier in ieder geval gaat, houdt het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid een lijsta bij van mutagene stoffen ingedeeld in categorie 1A en 1B als bedoeld in bijlage I van de Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006.

Deze lijst bestaat uit stoffen die door de EU ingedeeld zijn als mutageen en zijn opgenomen in bijlage VI van Verordening (EG) nr. 1272/2008.

<sup>a</sup> Deze versie van de lijst is ook te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl) (<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen>). 2 maal per jaar wordt de meest recente versie gepubliceerd in de Staatscourant.

Naam	CAS-nummer
A	
aardoliegassen en residuen / EG nrs. <sup>1</sup> beginnend met 232, 265-267, 268-273, 274, 277, 283-285, 287, 289, 292, 293, 295, 296, 298, 302, 305, 306, 307, 308-310*	-
acrylamide*	79-06-1
aziridine / ethyleenimine*	151-56-4
B	
benomyl/methyl-1-(butylcarbamoyl-benzimidazool-2-yl)carbamaat	17804-35-2
benzeen / benzol*	71-43-2
benzo(a)pyreen / benzo(def)chryseen*	50-32-8
2,2'-bioxiraan / 1,2:3,4-diepoxibutaan*	1464-53-5



Naam	CAS-nummer
1,3-butadien*	106-99-0
C	
• cadmiumcarbonaat*	513-78-0
Cadmiumchloride*	10108-64-2
Cadmiumfluoride*	7790-79-6
• cadmium hydroxide / cadmiumdihydroxide*	21041-95-2
• cadmiumnitraat / cadmiumdinitraat*	10325-94-7
Cadmiumsulfaat*	10124-36-4
carbendazim/methylbenzimidazool-2-ylcarbamaat	10605-21-7
(2-chloorethyl)(3-hydroxypropyl)ammoniumchloride*	40722-80-3
2-chloor-6-fluorfenol	2040-90-6
Ammoniumdichromaat*	7789-09-5
chromtrioxide *	1333-82-0
Chromyldichloride*	14977-61-8
Kaliumchromaat	7789-00-6
Kaliumdichromaat*	7778-50-9
natriumdichromaat anhydride	10588-01-9
Natriumdichromaatdihydraat*	7789-12-0
Natriumchromaat*	7775-11-3
Colchicine	64-86-8
D	
1,2-dibroom-3-chloorpropaan	96-12-8
Diethylsulfaat*	64-67-5
N-[6,9-dihydro-9-[[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]methyl]-6-oxo-1H-purin-2-yl]acetamide*	84245-12-5
mengsel van: dimethyl(2-(hydroxymethylcarbomoyl)ethyl)fosfonaat; diethyl(2-(hydroxymethylcarbomoyl)ethyl)fosfonaat; methylethyl(2-(hydroxymethylcarbomoyl)ethyl)fosfonaat*	-
3,7-dimethylocta-2,6-dieenenitril	5146-66-7
E	
ethyleenoxide / oxiraan/ 1,2-epoxyethaan*	75-21-8
H	
hexamethylfosforzuurtriamide / hexamethylfosforamide/ HMPA*	680-31-9
O-hexyl-N-ethoxycarbonylthiocarbamaat*	-
I	
O-isobutyl N-ethoxycarbonylthiocarbamaat*	103122-66-3
Isobutylnitriet*	542-56-3
N	
2-nitrotolueen*	88-72-2
O	
4,4'-oxydianiline en zouten / 4,4'-diaminodifenylether/ 4,4'DDE*	101-80-4
P	
propyleenoxide / 1,2-epoxypropaan/ methyloxiraan*	75-56-9
T	
1,3,5-tris[(2S en 2R)-2,3-epoxypropyl]-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)trion	59653-74-6
TGIC	2451-62-9

\* stoffen die ook voorkomen op de lijst met kankerverwekkende stoffen

<sup>1</sup> Slechts voorzover stoffen beginnend met deze code expliciet zijn ingedeeld. Voor sommige van deze derivaten geldt voorts dat ze niet als mutageen ingedeeld worden indien kan worden aangetoond dat het gehalte 1,3-butadien en/of benzeen minder bedraagt dan 0,1%. Zie voor een nadere specificatie: Publicatieblad L353 van 16 december 2008: Bijlage VI van Verordening EC 1272/2008. Het teken '\*' in bovenstaande tabel geeft aan dat de stof is toegevoegd of gewijzigd sinds de publicatie van de SZW lijst van december 2016 (Staatscourant 2016, nr 68784)

## NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen

### ***Niet-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen waarop de aanvullende registratieplicht van toepassing is als bedoeld in artikel 4.2a, tweede lid van het Arbeidsomstandighedenbesluit***

Ter verduidelijking van de vraag om welke stoffen het hier in ieder geval gaat, houdt het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid een lijst<sup>1</sup> bij van voor de voortplanting giftige stoffen die voldoen aan de criteria voor indeling als 'voor de voortplanting giftig' en/of 'kan schadelijk zijn via de borstvoeding' (H-zinnen 360, 360F, 360D, 360FD, 360Fd, 360Df, 361, 361f, 361d, 361fd, 362) als bedoeld





in bijlage I van de Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006.

Deze lijst bestaat uit stoffen die:

- in bijlage VI van Verordening (EG) nr. 1272/2008 zijn opgenomen als 'voor de voortplanting giftig' en/of 'kan schadelijk zijn via de borstvoeding' en/of,
- door de Gezondheidsraad als zodanig zijn geïdentificeerd.

<sup>1</sup> Deze versie van de lijst is ook te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl) (<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen>). 2 maal per jaar wordt de meest recente versie gepubliceerd in de Staatscourant.

Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
<b>A</b>				
N-[2-(3-acetyl-5-nitrothio-2-fenylazo)-5-diethylaminofenyl]aceetamide	777891-21-1	2		
abamectine (combinatie avermectine B1a en B1b)	71751-41-2		2	
acetochloor (ISO): 2-chloor-N-(ethoxymethyl)-N-(2-ethyl-6-methylfenyl)acetamide	34256-82-1	2		
acrylamide	79-06-1	1B		
Alkanen, C <sub>14-17</sub> , chloor/ Chloorparaffines, C <sub>14-17</sub>	85535-85-9			x
aluminiumverbindingen, oplosbaar	–		1B	x
1-allyloxy-2,3-epoxypropaan/allylglycidyl-ether	106-92-3	2		
2-(2-aminoethylamino)ethanol/AEEA	111-41-1	2	1B	
(R,S)-2-amino-3,3-dimethylbutaanamide	144177-62-8	2		
Amitrol (ISO) / 3-amino-1,2,4-triazool	61-82-5		2	
ammoniumnikkelzout van citroenzuur	18283-82-4	2	1B	x
• ammonium nonadecafluordecanaaat	3108-42-7	2	1B	x
ammoniumpentadeca-fluoroctanaaat	3825-26-1		1B	x
ammoniumperfluorooctaansulfonaat; ammoniumheptadecafluorooctaansulfonaat	29081-56-9		1B	x
mengsel van: 5-[(4-[(7-amino-1-hydroxy-3-sulfo-2-naftyl)azo]-2,5-diethoxyfenyl)azo]-2-[(3-fosfonofenyl)azo]benzoëzuur-5-[(4-[(7-amino-1-hydroxy-3-sulfo-2-naftyl)azo]-2,5-diethoxyfenyl)azo]-3-[(3-fosfonofenyl)azo]benzoëzuur	163879-69-4	2		
2-[4-(2-ammoniopropylamino)-6-[hydroxy-3-(5-methyl-2-methoxy-4-sulfamoylfenyl)-azo]-2-sulfonato-7-naftylamino]-1,3,5-triazi-2-ylamino]-2-aminopropylformaat	–	2		
androsta-1,4,9(11)-trien-3,17-dion	15375-21-0	2		
inorganische arseen verbindingen		1B	1B	x
avermectine B1a	65195-55-3		2	
azafenidin	68049-83-2	2	1B	
<b>B</b>				
benfuracarb (ISO); ethyl N-[2,3-dihydro-2,2-dimethylbenzofuran-7-yloxy-carbonyl(methyl)aminothio]-N-isopropyl-β-alaninaat	82560-54-1	2		
benomyl/methyl-1-(butylcarbamoyle-benzimidazool-2-ylcarbamaat	17804-35-2	1B	1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, di-C7-11-vertakte en lineaire alkylesters	68515-42-4	2	1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, di-C6-8-vertakte alkylesters, C7 rijk	71888-89-6		1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, di hexylester, vertakt en lineair	68515-50-4	1B	2	
1,2-benzeendicarbonsuur, dipentylester, lineair en vertakt	84777-06-0	1B	1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, n-pentyl-iso-pentylftalaat	–	1B	1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, di-n-pentylftalaat	131-18-0	1B	1B	
1,2-benzeendicarbonsuur, diisopentylftalaat	605-50-5	1B	1B	
benzo(a)pyreen / benzo(def)chryseen	50-32-8	1B	1B	
benzylbutylftalaat/BBP	85-68-7	2	1B	
benzyl-2,4-dibroombutanaaat	23085-60-1	2		
binapacril/2-sec-butyl-4,6-dinitrofenyl-3-methylcrotonaat	485-31-4		1B	
bis(η5-cyclopentadienyl)-bis(2,6-difluor-3-pyrryl)fenyl)titaan	125051-32-3	2		
1,2-bis(2-methoxyethoxy)ethaan/ TEGDME/ triethyleenglycoldimethyl ether/triglyme	112-49-2	2	1B	
bisfenol A / 4,4'-isopropyleendifenol	80-05-7	1B		
bis(D-gluconato-O1,O2)nikkel	71957-07-8	2	1B	x



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
mengsel van: 4,7-bis(mercaptomethyl)-3,6,9-trithia-1,11-undecaanthiol; 4,8-bis(mercaptomethyl)-3,6,9-trithia-1,11-undecaanthiol; 5,7-bis(mercaptomethyl)-3,6,9-trithia-1,11-undecaanthiol	–	2		
bis(2-methoxyethyl)ether	111-96-6	1B	1B	
bis(2-methoxyethyl)ftalaat	117-82-8	2	1B	
mengsel van: 4-[[bis-(4-fluorfenyl)methyl- silyl]methyl]-4H-1,2,4-triazool en 1-[[bis-(4-fluorfenyl)methylsilyl]methyl]-1H-1,2,4-triazool	–		1B	
boorzuur	10043-35-3	1B	1B	
boorzuur, ruw natuurlijk met maximaal 85% boorzuur berekend op droog gewicht	11113-50-1	1B	1B	
boriumoxide	1303-86-2	1B	1B	
brodifacoum (ISO); 4-hydroxy-3-(3-(4'-broom-4-bifenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-nafytl)cumarine	56073-10-0		1A	
bromadiolon (ISO); 3-[3-(4'-broombifenyl-4-yl)-3-hydroxy-1-fenylpropyl]-4-hydroxy-2H-chromeen-2-on	28772-56-7		1B	
bromoxynil/bromoxynilfenol/3,5-dibroom-4- hydroxybenzonitril en zouten	1689-84-5		2	
bromoxyniloctanoaat/2,6-dibroom-4-cyano- fenylactanoaat	1689-99-2		2	
bromoxynilheptanoaat/2,6-dibroom-4- cyanofenylheptanoaat	56634-95-8		2	
(R)-5-broom-3-(1-methyl-2-pyrolidiny- methyl)-1H-indool	143322-57-0	2		
1-broompropaan/n-propylbromide	106-94-5	1B	2	
2-broompropaan	75-26-3	1A		
2-(4-tert-butylfenyl)ethanol	5406-86-0	2		
5-(3-butyryl-2,4,6-trimethylfenyl)-2-[1-(ethoxyimino)propyl]-3-hydroxy-2-cyclohexeen-1-on	138164-12-2	2	2	
2-butyryl-3-hydroxy-5-thiocyclohexaan-3- yl-cyclohex-2-eeen-1-on	94723-86-1	1B		
<b>C</b>				
cadmium, zowel gestabiliseerd als pyrofoor	7440-43-9	2	2	x
cadmiumverbindingen, behalve de hieronder genoemde	–	2	2	x
cadmiumchloride	10108-64-2	1B	1B	x
cadmiumfluoride	7790-79-6	1B	1B	x
cadmiumsulfaat	10124-36-4	1B	1B	
mengsel van: calciumsalicylaten (vertakt C10-14 en C18-30 gealkyleerd); calciumfenaten (vertakt C10-14 en C18-30 gealkyleerd); gezwavelde calciumfenaten (vertakt C10-14 en C18-30 gealkyleerd)	–	2		
• carbetamide (ISO) / (R)-1-(ethylcarbamoyl) ethyl carbanilaat; (2R)-1-(ethylamino)-1-oxopropaan-2-yl phenylcarbamaat	16118-49-3		1B	
chinomethionaat/6-methyl-1,3-dithiolo- (4,5-b)chinoxalinon	2439-10-2	2		
2-chlooracetamide	79-07-2	2		
chlooramfenicol	56-75-7		1B	
chlorofacinon (ISO); 2-[(4-chloorfenyl)(fenyl)acetyl]-1H-in-dan-1,3(2H)-dion	36911-35-8		1B	
carbendazim/methylbenzimidazool-2-ylcarbamaat	10605-21-7	1B	1B	
6-(2-chloorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)- 2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecaan/ etacelasil	37894-46-5		1B	
2-chloor-6-fluorfenol	2040-90-6	2		
chloroform	67-66-3		2	
5-chloor-1,3-dihydro-2H-indol-2-on	17630-75-0	2		
1-(4-chloorfenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-tria- zool-1-ylmethyl)-3-pentanol / tebuconazool	107534-96-3		2	
4-[(3-chloorfenyl)(1H-imidazol-1- yl)methyl]-1,2-benzeendiaminedihydrochloride	159939-85-2	2		
chloorpromazine	50-53-5	1B	1B	
chloortoluron/3-(3-chloor-p-tolyl)-1,1- dimethylurea	15545-48-9		2	
cis-1-(3-chloorallyl)-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantaanchloride	51229-78-8		2	
chloor-N,N-dimethylforminiumchloride	3724-43-4		1B	
chrom (VI) en -verbindingen	–	2	1B	
ammoniumchromaat	7788-98-8	1B	1B	x
ammoniumdichromaat	7789-09-5	1B	1B	x
calciumchromaat	13765-19-0	1B	1B	x
chromtrioxide	1333-82-0	1B	1B	x
chromzuur	7738-94-5	1B	1B	x
• clorofeen / chloropheen / 2-benzyl-4-chloorphenol	120-32-1	2		



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
dichroom tris(chromaat)	24613-89-6	1B	1B	x
kaliumdichromaat	7778-50-9	1B	1B	x
natriumdichromaat anhydride	10588-01-9	1B	1B	x
natriumdichromaatdihydraat	7789-12-0	1B	1B	
natriumchromaat	7775-11-3	1B	1B	x
C.I. direct black 38	1937-37-7		2	
C.I. direct blue 6	2602-46-2		2	
C.I. direct red 28	573-58-0		2	
C.I. Pigment Red 104 / Loodchromaatmolybdaatsulfaat rood	12656-85-8	2	1A	
C.I. Pigment Yellow 34 / loodsulfochromaat yellow, C.I. 77603	1344-37-2	2	1A	
cortison; 17,21-dihydroxypregn-4-ene-3,11,20-trione	53-06-5		1B	
cumatetralyl (ISO); 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyl)cumarine	5836-29-3		1B	
• cyaanamide / carbanonitril	420-04-2	2	2	
cyclohexanol	108-93-0	2		
cycloheximide	66-81-9		1B	
cyclohexylamine	108-91-8	2		
trans-4-cyclohexyl-L-prolinemonohydrochloride	90657-55-9	2		
1-cyclopropyl-6,7-difluor-1,4-dihydro-4-oxochinoline-3-carbonzuur	93107-30-3	2		
cycloxydim; 2-(N-ethoxybutanimidoyl)-3-hydroxy-5-(tetrahydro-2H-thiopyran-3-yl)cyclohex-2-en-1-one	101205-02-1		2	
cymoxanil; 2-cyano-N-[(ethylamino)carbonyl]-2-(methoxyimino)acetamide	57966-95-7	2	2	
• cyproconazool	94361-06-5		1B	
Cytarabine	147-94-4		1B	
D				
2,4-diaminotolueen / 4-methyl-m-fenyleendiamine/ 2,4-DAT	95-80-7	2		
diammonium-1-hydroxy-2-(4-(4-carboxyfenylazo)-2,5-dimethoxyfenylazo)-7-amino-3-naftaleensulfonaat	-	2		
diammoniumnikkelbis(sulfaat)	15699-18-0	2	1B	x
dexamethason	50-02-2		1B	
1,2-dibroom-3-chloorpropan	96-12-8	1A		
2,3-dibroom-1-propanol	96-13-9	2		
dibutylftalaat/DBP	84-74-2	2	1B	
dibutylindichloride/DBTC	683-18-1	1B	1B	
• dibutyltin dilauraat / dibutyl[bis(dodecanoyloxy)] stannaan	77-58-7	1B	1B	
dibutyltinwaterstofboraat	75113-37-0	1B	1B	
dicyclohexyl ftalaat	84-61-7		1B	
diethanolamineperfluorooctaansulfonaat	70225-14-8		1B	x
1,2-diethoxyethaan	629-14-1	2	1B	
di(2-ethylhexyl)ftalaat/DEHP/bis(2-ethyl-hexyl)ftalaat	117-81-7	1B	1B	
difenacum (ISO); 3-(3-bifenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyl)-4-hydroxycumarine	56073-07-5		1B	
difenylether, octabroomderivaat	32536-52-0	2	1B	
difenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)fosfine oxide	75980-60-8	2		
1,3-difenylguanidine	102-06-7	2		
difethialon (ISO); 3-[3-(4'-broombifenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetra-hydronaftaleen-1-yl]-4-hydroxy-2H-1-benzothiopyran-2-on	104653-34-1		1B	
dihexyl ftalaat	84-75-3	1B	1B	
N,N'-dihexadecyl-N,N'-bis(2-hydroxyethyl)propaandiamide	149591-38-8	2		
N-[6,9-dihydro-9-[[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]methyl]-6-oxo-1H-purin-2-yl]acetamide	84245-12-5	1B	1B	
(S)-2,3-dihydro-1H-indol-2-carbonzuur	79815-20-6	2		
diisobutylftalaat	84-69-5	2	1B	
1,2-dimethoxyethaan/ethylglycoldimethyl-ether/EGDME	110-71-4	1B	1B	
N,N-dimethylacetamide	127-19-5		1B	
mengsel van: dinatrium 4-(3-ethoxycarbonyl-4-(5-(3-ethoxycarbonyl-5-hydroxy-1-(4-sulfonatofenyl)pyrazool-4-yl)penta-2,4-dienylideen)-4,5-dihydro-5-oxopyrazool-1-yl)benzeensulfonaat en trinatrium-4-(3-ethoxycarbonyl-4-(5-(3-ethoxycarbonyl-5-oxido-1-(4-sulfonatofenyl)pyrazool-4-yl)penta-2,4-dienylideen)-4,5-dihydro-5-oxopyrazool-1-yl)benzeensulfonaat	-		1B	



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
(E)-3-[1-[4-[2-(dimethylamino) ethoxy]fenyl]-2-fenylbut-1-enyl]fenol	82413-20-5	1B		
N,N-(dimethylamino) thioacetamidehydrochloride	27366-72-9		1B	
dimethylformamide	68-12-2		1B	
dimethyltin dichloride	753-73-1		2	
Dimoxystrobin (ISO) (E)-2-(methoxyimino)-N-methyl-2-[(2,5-xylyloxy)-o-tolyl]acetamide	149961-52-4		2	
dinatrium octaboraat, watervrij	12008-41-2	1B	1B	
dinatrium octaboraat, tetrahydraat	12280-03-4	1B	1B	
dinatriumtetraboraat, watervrij/boorzuur, dinatriumzout	1330-43-4	1B	1B	
dinatriumtetraboraat decahydraat/borax decahydraat	1303-96-4	1B	1B	
dinatriumtetraboraat pentahydraat/borax pentahydraat	12179-04-3	1B	1B	
2,3-dinitrotolueen	602-01-7	2		
2,4-dinitrotolueen / dinitrotolueen, technisch	121-14-2	2		
2,5-dinitrotolueen	619-15-8	2		
2,6-dinitrotolueen	606-20-2	2		
3,4-dinitrotolueen	610-39-9	2		
3,5-dinitrotolueen	618-85-9	2		
dinitrotolueen	25321-14-6	2		
dinocap	39300-45-3		1B	
dinoseb-zouten en -esters	-	2	1B	
dinoseb	88-85-7	2	1B	
dinoterb-zouten en -esters	-		1B	
dinoterb	1420-07-1		1B	
dodemorf(ISO); 4-cyclododecyl-2,6- dimethylmorpholine	1593-77-7		2	
dodemorfacetaat; 4-cyclododecyl-2,6-dimethylmorpholine-4-ium-acetaat	31717-87-0		2	
E				
epoxiconazool / (2RS,3SR)-3-(2-chloorfenyl)-2-(4-fluorfenyl)-[(1H-1,2,4-triazol-1-yl)methyloxiraan	133855-98-8	2	1B	
2,3-epoxy-1-propanol / glycidol/oxiraanmethanol	556-52-5	1B		
R-2,3-epoxy-1-propanol	57044-25-4	1B		
• 2,3-epoxypropylmethacrylaat / glycidylmethacrylaat	106-91-2	1B		
2,3-epoxypropyltrimethylammoniumchloride / glycidyltrimethylammoniumchloride	3033-77-0	2		
cyclisch 3-(1,2-ethaandiylacetal)estra-5(10),9(11)-dieen-3,17-dion	5571-36-8	1B		
ethanol / ethylalcohol	64-17-5	1A	1A	x
O,O'-(ethenylmethylsilyleen)di[(4-methyl-pentan-2-on)oxim]	156145-66-3	2		
2-ethoxyethanol/EGEE	110-80-5	1B	1B	
2-ethoxyethylacetaat/EGEEA	111-15-9	1B	1B	
(4-ethoxyfenyl)(3-(3-fenoxy-4-fluorfenyl)propyl)dimethylsilaan	105024-66-6	1B		
ethyleenoxide	75-21-8	1B		
ethyleenthioureum/ETU	96-45-7		1B	
2-ethylhexaanzuur	149-57-5		2	
2-ethylhexyl-2-ethylhexanoaat	7425-14-1		2	
(2-ethylhexanoato-O)(isodecanoato-O)nikkel	84852-39-1	2	1B	x
(2-ethylhexanoato-O)(isononanoato-O)nikkel	85508-45-8	2	1B	x
(2-ethylhexanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel	85135-77-9	2	1B	x
2-ethylhexyl 10-ethyl-4-[[2-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-oxoethyl]thio]-4-methyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4- tintetradecanoaat /MMT	57583-34-3		2	
2-ethylhexyl 10-ethyl-4,4-dimethyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoate	57583-35-4		2	
2-ethylhexyl 10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-tintetradecanoaat/ dioctyltin bis(2-ethylhexyl mercaptoacetaat	15571-58-1		1B	
2-ethylhexyl-3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxyfenylmethylthioacetaat	80387-97-9		1B	
ethylmethaansulfonaat / EMS	62-50-0	1B	2	
3-ethyl-2-methyl-2-(3-methylbutyl)-1,3-oxazolidine	143860-04-2	1B		
N-ethyl-2-pyrrolidone	2687-91-4		1B	
etofenprox; 2-(4- ethoxyphenyl)-2-methylpropyl 3-phenoxybenzyl ether	80844-07-1			x
F				
fenarimol/2,4'-dichloor-α(pyrimidyl)-benzhydrylalcohol	60168-88-9	2	2	x



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
fenol, dodecyl-, vertakt;	121158-58-5	1B		
fenol, 2-dodecyl-, vertakt;		1B		
fenol, 3-dodecyl-, vertakt;		1B		
fenol, 4-dodecyl-, vertakt	210555-94-5	1B		
fenol, (tetrapropenyl)- derivaten	74499-35-7	1B		
fenoltaleïne	77-09-8	2		
fenpropimorf	67564-91-4		2	
fentinacetaat/trifenyltinacetaat	900-95-8		2	
fentinhydroxide/trifenyltinhydroxide	76-87-9		2	
(R)- $\alpha$ -fenylethylammonium-(1R,2S)-(1,2-epoxypropyl)fosfonaatmonohydraat	25383-07-7	2		
trans-4-fenyl-L-proline	96314-26-0	2		
4,4'-(1,3-fenyleenbis(1-methylethylideen))bisfenol	13595-25-0	2		
flocumafen, reactiemassa van <i>cis</i> -4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4-trifluormethylbenzyloxy)fenyl)-1-naftyl)cumarine en <i>trans</i> -4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4-trifluormethylbenzyloxy)fenyl)-1-naftyl)cumarine	90035-08-8		1B	
fluazifopbutyl/butyl-2-[4-(5-trifluormethyl)-2-pyridyloxy]fenoxy]propionaat	69806-50-4		1B	
fluazifop-P-butyl/(R)-2-[4-(5-trifluormethyl)-2-pyridyloxy]fenoxy]propionaat	79241-46-6		2	
fluazinam; 3-chloro-N-[3-chloro-2,6-dinitro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-5-(trifluoromethyl)pyridin-2-amine	79622-59-6		2	
flufenoxuron / 1-(4-(2-chloor- $\alpha,\alpha,\alpha$ -p-trifluortolyloxy)-2-fluorfenyl)-3-(2,6-difluorbenzoly)ureum	101463-69-8			x
flumioxazin/N-(7-fluor-3,4-dihydro-3-oxo-4-propynyl-2H-1,4-benzoxazinyl)-1-cyclohexeen-1,2-dicarboxamide	103361-09-7		1B	
N-fluoreen-2-ylacetamide	53-96-3			x
flusilazool/bis(4-fluorfenylmethyl-1H-1,2,4-triazylmethyl)silaan	85509-19-9		1B	
formamide	75-12-7		1B	
G				
gallium arsenide	1303-00-0	1B		
glufosinaat ammonium (ISO); ammonium-2-amino-4-(hydroxymethylfosfynyl)butyraat	77182-82-2	1B	2	
H				
halothaan	151-67-7	2		
n-hexaan	110-54-3	2		
hexachloorbenzeen	118-74-1	1B	1B	x
hexachlorofoen	70-30-4		2	
hexabromocyclododecaan	25637-99-4		2	x
1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododecaan	3194-55-6		2	x
2-hexanon/methylbutylketon	591-78-6	2		
2-[2-hydroxy-3-(2-chloorfenyl)carbamoyl-1-naftylazo]-7-[2-hydroxy-3-(3-methylfenyl)carbamoyl-1-naftylazo]fluoreen-9-on	-		1B	
2-(2-hydroxy-3,5-dinitroanilino)ethanol	99610-72-7	2	1B	
hydroxyureum	127-07-1	1B	1B	
I				
ifosfamide; N,3-bis(2-chloroethyl)-tetrahydro-2H-1,3,2-oxazaphosphorin-2-amine 2-oxide	3778-73-2	1B	1B	
imidazool	228-32-4		1B	
indium arsenide	1303-11-3	2		
indium fosfide	22398-80-7	2		
(oplosbare-) indium (3+) zouten	-		1B	
ioxynil/4-hydroxy-3,5-dijodumbenzonitril en zouten	1689-83-4		2	
ioxyniloctanoaat/4-cyano-2,6-dijodium-fenyloctanoaat	3861-47-0		2	
4,4'-isobutylethylideendifenol	6807-17-6	1B		
(isodecanoato-O)(isononanoato-O)nikkel	84852-36-8	2	1B	x
(isodecanoato-O)(isooctanoato-O)nikkel	85166-19-4	2	1B	x
(isononanoato-O)(isooctanoato-O)nikkel	85508-46-9	2	1B	x
(isononanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel	85551-28-6	2	1B	x
(isooctanoato-O)(neodecanoato-O)nikkel	84852-35-7	2	1B	x
isopropylmethaansulfonaat/IPMS	926-06-7	2	2	



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
isoxaflutol/5-cyclopropyl-1,2-oxazol- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-2-mesyl-p-tolylketon	141112-29-0		2	
<b>K</b>				
kalium-1-methyl-3-morfolinocarbonyl-4-[3-(1-methyl-3-morfolinocarbonyl-5-oxo-2-pyrazolin-4-ylideen)-1-propenyl]pyrazol-5-olate; [bevat $\geq$ 0,5% N,N-dimethylformamide (EC No 200-679-5)]	183196-57-8		1B	
kaliumperfluorooctaansulfonaat; kaliumheptadecafluorooctaan-1-sulfonaat	2795-39-3		1B	x
ketoconazol; 1-[4-[4-[[[(2SR,4RS)-2-(2,4-dichloorfenyl)-2-(imidazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxolan-4-yl]methoxy]fenyl]piperazin-1-yl]ethanon	65277-42-1	1B		
kobaltacetaat	71-48-7	1B		
kobaltcarbonaat	513-79-1	1B		
kobaltdichloride	7646-79-9	1B		
kobaltnitraat	10141-05-6	1B		
kobaltsulfaat	10124-43-3	1B		
koolmonoxide	630-08-0		1A	
kopernikkelzout van mierzuur	68134-59-8	2	1B	x
kopersulfaat	7758-98-7		2	
kopervrij slib en slik van electrolytische zuivering van koper	94551-87-8	2	1A	
kopervrij slib en slik van electrolytische zuivering van koper, nikkelsulfaat	92129-57-2	2	1B	x
kwik, metallisch	7439-97-6		1B	
kwik, methyl-	22967-92-6		1A	x
kwikdichloride, kwik(II)chloride	7487-94-7	2		
<b>L</b>				
lachgas	10024-97-2	2	2	
lindaan / $\gamma$ -HCH of $\gamma$ -BHC; $\gamma$ -1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexaan	58-89-9			x
linuron/3-(3,4-dichloorfenyl)-1-methoxy-1-methylurea	330-55-2	2	1B	
lithiumcarbonaat	554-13-2	2	1A	x
lithiumchloride	7447-41-8	2	1A	x
lithiumoperfluorooctaansulfonaat; lithiumheptadecafluorooctaansulfonaat	29457-72-5		1B	x
lood, metallisch	7439-92-1	1A	1A	x
loodverbindingen, alle	-	2	1A	
loodchromaat	7758-97-6	2	1A	
loodnikkelzout van kiezelzuur	68130-19-8	2	1A	x
<b>M</b>				
malachietgroen, hydrochloride	569-64-2		2	
malachietgroen, oxalaat	18015-76-4		2	
mancozeb (ISO); mangaanethyleen bis(dithiocarbamaat)(polymeer)complex met zinkzout	8018-10-7		2	
maneb (ISO); mangaanethyleen bis(dithiocarbamaat)(polymeer)	12427-38-2		2	
mangaan en -verbindingen	7439-96-5	2	2	
4-mesyl-2-nitrotolueen	1671-49-4	2		
metconazol (ISO); (1RS,5RS;1RS,5SR)-5-(4-chloorbenzyl)-2,2-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol	125116-23-6		2	
methanol	67-56-1		1B	
methotrexaat	59-05-2	2	1A	
methoxyazijnzuur	625-45-6	1B	1B	
methoxyethanol/EGME	109-86-4	1B	1B	
2-(2-methoxyethoxy)ethanol/DEGME	111-77-3		1B	
methoxyethylacetaat/EGMEA	110-49-6	1B	1B	
7-methoxy-6-(3-morfolin-4-yl-propoxy)-3H-quinazolin-4-on; [bevat $\geq$ 0,5% formamide (EC No 200-842-0)]	199327-61-2		1B	
2-methoxypropanol	1589-47-5		1B	
2-methoxypropylacetaat	70657-70-4		1B	
methylazoxymethylacetaat	592-62-1		1B	
• 2-methyl-1-(4-methylthiofenyl)-2-morfolinopropaan-1-on	71868-10-5	1B	1B	
N-methyl-2-pyrrolidon; 1-methyl-2-pyrrolidon	872-50-4		1B	
N-methylacetamide	79-16-3		1B	
methylchloride	74-87-3	1B		
3-methylcholantreen; 1,2-dihydro-3-methyl-benz[j]aceanthrylene	56-49-5	2	1B	x



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
N-methylformamide	123-39-7		1B	
methylisocyaan	624-83-9		2	
2-methyl-5-tert-butylthiofenol	–		2	
mirex	2385-85-5	2	2	x
molinaat	2212-67-1	2		
molybdaat verbindingen		2		
mononatriumzout van perboorzuur trihydraat	13517-20-9	2	1B	
myclobutanil	88671-89-0		2	
N				
• natrium nonadecafluordecanoaat	3830-45-3	2	1B	x
natriumperboraat	15120-21-5	2	1B	
natriumperoxometaboraat	7632-04-4	2	1B	
natriumzout van orthoboorzuur	13840-56-7	1B	1B	
natriumzout van perboorzuur	11138-47-9	2	1B	
natriumzout van perboorzuur monohydraat	12040-72-1	2	1B	
natriumzout van perboorzuur monohydraat	10332-33-9	2	1B	
natriumzout van perboorzuur tetrahydraat	37244-98-7	2	1B	
natriumzout van perboorzuur tetrahydraat	10486-00-7	2	1B	
nikkel 3,5-bis(tert-butyl)-4-hydroxybenzoaat (1:2)	52625-25-9	2	1B	x
nikkelacetaat	14998-37-9	2	1B	x
nikkel(II)acetaat tetrahydraat	6018-89-9	2	1B	x
nikkelbenzoaat	553-71-9	2	1B	x
nikkelbis(2-ethylhexanoaat)	4454-16-4	2	1B	x
nikkelbis(4-cyclohexylbutyraat)	3906-55-6	2	1B	x
nikkelbis(benzeensulfonaat)	39819-65-3	2	1B	x
nikkelbis(isononanoaat)	84852-37-9	2	1B	x
nikkelbis(sulfamidaat / nikkelsulfamaat	13770-89-3	2	1B	x
nikkelbis(tetrafluorboraat)	14708-14-6	2	1B	x
nikkelcarbonaat (nikkel 2+ zout)	3333-67-3	2	1B	x
nikkelcarbonaat	16337-84-1	2	1B	x
nikkelcarbonaathydroxide	65405-96-1	2	1B	x
nikkelcarbonaathydroxide (nikkel 2+ zout)	12607-70-4	2	1B	x
nikkeldiacetaat	373-02-4	2	1B	x
nikkeldibromaat	14550-87-9	2	1B	x
nikkeldibromide	13462-88-9	2	1B	x
nikkeldichloraat	67952-43-6	2	1B	x
nikkeldichloride	7718-54-9	2	1B	x
nikkeldichromaat	15586-38-6	2	1B	x
nikkeldifluoride	10028-18-9	2	1B	x
nikkeldiformaat	3349-06-2	2	1B	x
nikkeldihydroxide	12054-48-7	2	1B	x
nikkeldijodide	13462-90-3	2	1B	x
nikkeldikaliumbis(sulfaat)	13842-46-1	2	1B	x
nikkeldilactaat	16039-61-5	2	1B	x
nikkeldinitraat	13138-45-9	2	1B	x
nikkeldiperchloraat	13637-71-3	2	1B	x
nikkeldithiocyanaat	13689-92-4	2	1B	x
nikkelhexafluorsilicaat	26043-11-8	2	1B	x
nikkelhydroxide	11113-74-9	2	1B	x
nikkel(II)isodecanoaat	85508-43-6	2	1B	x
nikkelisooctanoaat	27637-46-3	2	1B	x
nikkel(II)isooctanoaat	29317-63-3	2	1B	x
nikkelkaliumfluoride	11132-10-8	2	1B	x
nikkel(II)neononanoaat	93920-10-6	2	1B	x
nikkelneoundecanoaat	93920-09-3	2	1B	x
nikkelnitraat	14216-75-2	2	1B	x
nikkel(II)octanoaat	4995-91-9	2	1B	x
nikkelpalmitaat	13654-40-5	2	1B	x



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
nikkel(II)propanoaat	3349-08-4	2	1B	x
nikkelselenaat	15060-62-5	2	1B	x
nikkel(II)stearaat / nikkel(II)octadecanoaat	2223-95-2	2	1B	x
nikkelsulfaat	7786-81-4	2	1B	x
nikkel(II)trifluoracetaat	16083-14-0	2	1B	x
nikkel(II)waterstofcitraat	18721-51-2	2	1B	x
nikkelzout van citroenzuur	22605-92-1	2	1B	x
nikkelzout van dimethylhexaanzuur	93983-68-7	2	1B	x
nikkelzout van 2-ethylhexaanzuur	7580-31-6	2	1B	x
nikkel(II)zout van ethylwaterstofsulfaat	71720-48-4	2	1B	x
nikkelzout van mierzuur	15843-02-4	2	1B	x
nikkel(II)zout van 2,7-naftaleendisulfonzuur	72319-19-8	2	1B	x
nikkelzout van neodecaanzuur	51818-56-5	2	1B	x
nikkelzouten van C8-18 en onverzadigde C18 vetzuren	84776-45-4	2	1B	x
nikkelzouten van vertakte C6-19 vetzuren	91697-41-5	2	1B	x
nitrobenzeen	98-95-3	1B		
nitrofen / 2,4-dichloor-4'-nitrodifenylether	1836-75-5		1B	
2-nitrotolueen	88-72-2	2		
• nonadecafluorodecaanzuur	335-76-2	2	1B	X
nonylfenol	25154-52-3	2	2	
4-nonylfenol, vertakt	84852-15-3	2	2	
O				
octamethylcyclotetrasiloxaan	556-67-2	2		
oxadiargyl/3-[2,4-dichloor-5-(2-propynyl-oxy)fenyl]-5-(1,1-dimethylethyl)1,3,4-oxa-diazool-2(3H)-on/5-tert-butyl-3-[2,4-dichloor-5-(2-propynyl-oxy)fenyl]1,3,4-oxa-diazool-2(3H)-on	39807-15-3		2	
3-oxoandrost-4-een-17-β-carbonzuur	302-97-6	2		
4,4'-oxydianiline en zouten / 4,4'-diaminodifenylether/ 4,4'DDE	101-80-4	2		
P				
pek, koolteer	65996-93-2	1B	1B	
penconazole; 1-[2-(2,4-dichlorophenyl) pentyl]-1H-1,2,4-triazole	66246-88-6		2	
penicillamine; 3-mercapto-D-vaniline	52-67-5		1B	
perfluorooctaanzuur	335-67-1		1B	x
perfluorooctaansulfonzuurheptadecafluorooctaansulfonaat	1763-23-1		1B	x
perfluorononaan-1 zuur	375-95-1	2	1B	x
perfluorononaan-1 zuur, natriumzouten	21049-39-8	2	1B	x
perfluorononaan-1 zuur, ammoniumzouten	4149-60-4	2	1B	x
piperazine	110-85-0	2	2	
piperazinedihydrochloride	142-64-3	2	2	
piperazinefosfaat	1951-97-9	2	2	
piperazinehydrochloride	6094-40-2	2	2	
3-(piperazin-1-yl)-benzo[d]isothiazoolhydrochloride	87691-88-1	2		
phoxim (ISO); α-(diethoxyfosfinothiylimino) fenylacetonitril	14816-18-3	2		
profoxidim (ISO) 2-((EZ)-1-[(2RS)-2-(4-chloorfenoxyl)propoxyimino]butyl)-3-hydroxy-5-(thian-3-yl)cyclohex-2-een-1-on	139001-49-3		2	
propyleenthioureum	2122-19-2		2	
Q				
• chinolin-8-ol / 8-hydroxychinoline	148-24-3		1B	
R				
ribavirine / 1-β-D-ribofuranosyl-1H-1,2,4-triazool-3-carboxamide / 1-[3,4-dihydroxy-5-(hydroxymethyl)oxolan-2-yl]-1,2,4-triazool-3-carboxamide	36791-04-5		2	
S				
seleen en -verbindingen	7782-49-2			x
spirotetramat (ISO); (5s,8s)-3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4,5]dec-3-en-4-yl ethyl carbonaat	203313-25-1	2	2	
• Spiroxamine (ISO) 8-tert-butyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-ylmethyl (ethyl)(propyl)amine	118134-30-8		2	
styreen	100-42-5		2	





Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding**
sulcotrion / 2-[2-chloor-4-(methylsulfonyl)benzoyl]cyclohexaan-1,3-dion	99105-77-8		2	
T				
tellurium	13494-80-9		1B	
tembotrion (ISO); 2-[2-chloor-4-(methylsulfonyl)-3-[(2,2,2-trifluoroethoxy)methyl]benzoyl]cyclohexaan-1,3-dion	335104-84-2		2	
tepraloxym (ISO); (RS)-(EZ)-2-[1-[(2E)-3-chloorallyloxyimino]propyl]-3-hydroxy-5-perhydropyran-4-ylcyclohex-2-ene-1-on	149979-41-9	2	2	
4-tert-butylbenzoëzuur	98-73-7	1B		
4-tert-butylfenol	98-54-4	2		
tetraabordinatriumheptaoxide, hydraat	12267-73-1	1B	1B	
tetracarbonylnikkel	13463-39-3		1B	
5,6,12,13-tetrachloorantra(2,1,9-def:6,5,10-d'e'f')diisochinoline-1,3,8,10-(2H,9H)-tetron	115662-06-1	2		
tetrachloorethyleen/PER	127-18-4		2	
$\alpha,\alpha,\alpha,4$ -tetrachloortolueen / p-chloorbenzotrichloride	5216-25-1	2		
tetrahydro-1,3-dimethyl-1H-pyrimidin-2-on; dimethylpropyleenureum	7226-23-5	2		
tetrahydro-2-furylmetanol; tetrahydrofurfuryl alcohol	97-99-4	2	1B	
tetrahydrofurfuryl-(R)-2-[4-(6-chloor-chinoxa-linyloxy)fenoxy]propanoaat	119738-06-6	2	1B	
tetrahydrothiopyran-3-carboxaldehyde	61571-06-0		1B	
theofylline; 1,3-dimethylxanthine	58-55-9		1B	
• thiaplopid (ISO) / (Z)-3-(6-chloor-3-pyridylmethyl)-1,3-thiazolidin-2-yldeencyaanamide / ((Z)-3-[(6-chloorpyridin-3-yl)methyl]-1,3-thiazolidin-2-ylidene)cyaanamide	111988-49-9	1B	1B	
thioureum/thiocarbamide	62-56-6		2	
tolueen	108-88-3		2	
triamcinolon; 9 $\alpha$ -fluoro-16 $\alpha$ -hydroxyprednisolone	124-94-7		1B	
triamcinolonacetonide; 9 $\alpha$ -fluoro-16 $\alpha$ ,17-isopropylidenedioxyeprednisolone	76-25-5		1B	
• triadimenol (ISO) / (1RS,2RS;1RS,2SR)-1-(4-chloorfenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazool-1-yl)butaan-2-ol / $\alpha$ -tert-butyl- $\beta$ -(4-chloorfenoxy)-1H-1,2,4-triazool-1-ethanol	55219-65-3	1B	1B	x
triammonium-4-[4-[7-(4-carboxylatoanilino)-1-hydroxy-3-sulfonato-2-naftylazo]-2,5-dimethoxyfenylazo]benzoaat	221354-37-6	2		
mengsel van: triammonium-6-amino-3-((2,5-diethoxy-4-(3-fosfonofenyl)azo)fenyl)azo-4-hydroxy-2-naftaleensulfonaat; diammonium 3-((4-((7-amino-1-hydroxy-3-sulfonaftalen-2-yl)azo)-2,5-diethoxyfenyl)azo)benzoaat	-	2		
1,2,4-triazool	288-88-0		2	
tributyltin verbindingen	-	1B	1B	
trichloorazijnzuur/TCA	76-03-9		1B	
trichloorethyleen / trichlooretheen	79-01-6		1B	
trichloormethyltin/MMT	993-16-8		2	
1,2,3-trichloorpropan	96-18-4	1B		
tridemorf/2,6-dimethyl-4-tridecylmorfoline	24602-86-6		1B	
triflumizol (ISO); (1E)-N-[4-chloor-2-(trifluormethyl)fenyl]-1-(1H-imidazol-1-yl)-2-propoxyethanimine	68694-11-1		1B	
1,3,5-trioxaan/trioxymethyleen	110-88-3		2	
tris(2-chloorethyl)fosfaat	115-96-8	1B		
mengsel van: 1,3,5-tris(3-aminomethylfenyl)-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazine-2,4,6-trion / mengsel van oligomeren van 3,5-bis(3-aminomethylfenyl)-1-poly[3,5-bis(3-aminomethylfenyl)-2,4,6-trioxo-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazin-1-yl]-1,3,5-(1H,3H,5H)-triazine-2,4,6-trion	-		1B	
trixyl fosfaat	25155-23-1	1B		
V				
valinamide	20108-78-5	2		
vanadiumpentoxide	1314-62-1		2	
vinclozolin/N-3,5-dichloorfenyl-5-methyl-5-vinyl-1,3-oxazolidine-2,4-dion	50471-44-8	1B	1B	
W				
warfarine	81-81-2		1A	
warfarine S-isomeer	5543-57-7		1A	
warfarine R-isomeer	5543-58-8		1A	
X				



Naam	CAS-nummer	Vruchtbaarheid *	Ontwikkeling *	Borstvoeding **
xyleen	1330-20-7		2	
Z				
• zilver zink zeoliet (Zeoliet, Linde type A structuur, oppervlakte gemodificeerd met zilver en zink ionen met gehalten $\text{Ag}^{2+}$ 0.5% – 6%, $\text{Zn}^{2+}$ 5% – 16% en mogelijk met fosfor, $\text{NH}_4^+$ , $\text{Mg}^{2+}$ en/of $\text{Ca}^{2+}$ elk met gehalten < 3%	130328-20-0		2	
zwavelkoolstof	75-15-0	2	2	

\* de hier genoemde categorieën 1A, 1B en 2 voor stoffen giftig voor de voortplanting zijn de indelingscategorieën volgens de criteria zoals opgenomen in de bijlage I van Verordening (EG) nr. 1272/2008.

\*\* de hier met een x gekenmerkte stoffen zijn stoffen die schadelijk kunnen zijn via de borstvoeding (H362) volgens de criteria zoals opgenomen in de bijlage I van Verordening (EG) nr. 1272/2008.

Het teken '•' in bovenstaande tabel geeft aan dat de stof is toegevoegd of gewijzigd sinds de publicatie van de SZW lijst van december 2016 (Staatscourant 2016, nr 68784)

## Bijlage 2 Brief ProRail, algemene mededeling kwartsstof

Aan: erkende spooraannekers, onderhoudsaannekers en ingenieursbureaus

Datum	29 september 2017	Eigenaar	Jolanda van der Lee
Ons kenmerk	VT20160161-674740772-464	Telefoonnummer	088 231 28 59
Onderwerp	Algemene mededeling kwartsstof	Faxnummer	088 231 18 95
		E-mail	jolanda.vanderlee@prorail.nl

Geachte heer/mevrouw,

Financiën  
Procurement

De afgelopen periode zijn bij stofmetingen tijdens werkzaamheden aan de ballast, concentraties kwartsstof gemeten die boven de wettelijke norm liggen. Kwartsstof is bij te hoge concentraties schadelijk voor de gezondheid.

Bezoekadres

De Inktpot  
Moreelsepark 3  
3511 EP Utrecht

Kwartsstof komt zowel bij nieuwe ballast als oude ballast vrij. De concentratie is echter afhankelijk van de omstandigheid en de activiteit die verricht wordt.

Postadres

Postbus 2038  
3500 GA Utrecht

Kwartsstof kan vrijkomen bij onder meer: graafwerkzaamheden, stopmachine, kettinghor, spoor-wisselvernieuwingen, ballast lossen, enz.

[www.prorail.nl](http://www.prorail.nl)

Om deze reden wil ProRail als goed opdrachtgever haar opdrachtnemers vroegtijdig informeren over de risico's van kwartsstof. Dit doen we door dit op te nemen in de veiligheids- en gezondheidsplannen Ontwerpfase. Uit toetsingen van de V&G plannen is echter gebleken dat in de RI&E, het risico van kwartsstof niet altijd is opgenomen.

Wij verzoeken u dan ook, als schrijvers van onze V&G O plannen specifieke aandacht te schenken aan kwartsstof. Daar waar nodig kan dit dan opgenomen worden in de RI&E.

Mocht u vragen hebben, verzoek ik u contact op te nemen met de heer T. van Iersel, afdeling Veiligheid van ProRail. Hij is te bereiken onder mailadres: [Theo.vaniersel@prorail.nl](mailto:Theo.vaniersel@prorail.nl)

Met vriendelijke groet,

Ir. E.L. Free MBA  
Secretaris Erkeningscommissie