



## Reststoffen

Gezondheid <sup>[1]</sup> veiligheid <sup>[2]</sup>

### Beschrijving van het risico

Bij afvalenergiecentrale (AEC's), bioenergiecentrales (BEC's) en slibverbrandingsinstallaties (SVI's) komen reststoffen vrij die schadelijk voor de gezondheid kunnen zijn. De risico's kunnen variëren van huid- en luchtwegirritatie door de hoge zuurgraad, bioaccumulatie van zware metalen zoals lood en dergelijke tot organische verontreinigingen zoals dioxines. Een aantal reststoffen, waaronder AEC vliegias, kan de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden. Daarom moet voorkomen worden dat medewerkers de reststoffen inademen en dat schadelijke stoffen via mond en huid in het lichaam terechtkomen.

De reststoffen ontstaan bijvoorbeeld in de rookgasreiniging en de verbrandingsoven. Voorbeelden van gevaarlijke stoffen in reststoffen zijn de volgende:

- Bodemas en ketelas: as uit de verbranding bevat onder andere zware metalen, PAK, dioxines en furanen.
- Vliegias: vliegias bevat onder andere metaaloxiden, dioxinen en furanen.
- Rookgasreinigingsresidu (RGR): RGR bestaat vooral uit zouten zoals calciumchloride en natriumchlorides en kan daarnaast dioxines bevatten.
- Kamerfilterpers residu (filterkoek): dit type filterkoek bevat zware metalen, dioxines en furanen.

Indien een gesloten transportsysteem of onderdeel van de installatie op overdruk zoals het vliegastransportsysteem lekkage vertoont dan kan biologisch actief stof zich in het gebouw verspreiden en de oorzaak zijn van langdurige blootstelling aan lage concentraties reststoffen.

De gevaren van de verschillende reststoffen zijn afhankelijk van de samenstelling en combinatie van gevaarlijke stoffen hierin. Voor verschillende reststoffen heeft de Vereniging Afvalbedrijven Safety Data Sheets <sup>[3]</sup> (SDS) laten opstellen waarin de gevaren op een rij zijn gezet. Op basis van deze SDS-bladen stelt elke AEC, BEC en SVI als leverancier van reststoffen zelf specifieke SDS'n op. Voor het aanbrengen van AEC-bodemas in grondwerken is een risicoanalyse bij grondwerk opgesteld. Deze werkzaamheden worden niet in de afvalbranche uitgevoerd en blijven daarom in deze arbocatalogus buiten beschouwing.

### Wet- en regelgeving

### Verplichte maatregelen

Indien er bij werkzaamheden in een AEC, BEC of SVI een kans is op blootstelling aan reststoffen dan is het noodzakelijk om onderstaande maatregelen te nemen.

#### Alle wettelijke verplichtingen

- Beschrijven gevaarlijke stoffen en maatregelen in RI&E
- Voorlichten over gevaarlijke (afval)stoffen
- Geven werkinstructie - vliegiasverstopping verhelpen
- Geven werkinstructie - werkplek schoonmaken

#### Alle technische maatregelen

- Bieden goede sanitaire voorzieningen
- Treffen voorzieningen bedrijfshulpverlening
- Treffen voorzieningen voor opslag van gevaarlijk afval

#### Alle organisatorische maatregelen

- Documenteren gevaarlijke stoffen
- Minimaliseren aantal blootgestelde werknemers
- Opstellen plan bedrijfshulpverlening (bhv)
- Verbieden roken, drinken en eten tijdens werk
- Indien uit de RI&E een restrisico blijkt: Aanbieden van PAGO gevaarlijke (afval)stoffen

Indien er ná het nemen van alle bovenstaande maatregelen volgens de RI&E toch nog risico op blootstelling is, zijn alle maatregelen in de categorie Persoonlijke beschermingsmiddelen van toepassing:

## Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen
- Aanbieden persoonlijke beschermingsmiddelen
- Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen
- Gebruiken adembescherming stofblootstelling

## Wet en regelgeving

☒ Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

### Arbidsomstandighedenwet

- Artikel 3 Arbowet inzake Arbobeleid
- Artikel 5 Arbowet inzake Inventarisatie en evaluatie van risico's
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

### Arbidsomstandighedenbesluit

- Afdeling 1 van hoofdstuk 4 Arbobesluit inzake Gevaarlijke stoffen (art. 4.1 t/m art. 4.7 en art. 4.10a t/m 4.10d)
- Afdeling 2 van hoofdstuk 4 Arbobesluit inzake Kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen (art. 4.11 t/m 4.15 en 4.17 t/m 4.20)
- Hoofdstuk 8 Arbobesluit Paragraaf 1 inzake Persoonlijke beschermingsmiddelen (art. 8.1, 8.2 en 8.3)

### Arbidsomstandighedenregeling

- Artikel 4.19 en 4.20 Arboregeling inzake Wettelijke grenswaarden
- Indien blootstelling aan vliegast mogelijk art. 4.19a, 4.20a en 4.20b Arboregeling inzake Voorschriften over het werken met lood

### Overige relevante regelgeving

- GHS-CLP: Classification, Labelling and Packaging of the Globally Harmonized System

### Normen, richtlijnen en dergelijke

- [Notitie verantwoording opstellen SDS-bladen](#) <sup>[4]</sup> voor reststoffen van afvalbedrijven
- Publicatie CROW 400 Werken in verontreinigde bodem

## Meer informatie

- Factsheet [De Inspectie SZW en de CROW 400-richtlijn](#) <sup>[5]</sup>, Inspectie SZW februari 2019
- Zie ook [Achtergrondinformatie gevaarlijk afval](#) <sup>[6]</sup>
- Zie ook [Hulpstoffen](#) <sup>[7]</sup> in de afvalbranche
- Website van de [Nederlandse EU-GHS Helpdesk](#) <sup>[8]</sup> met alle informatie over de regels van het etiketteren
- Het [Veiligheidsinformatieblad \(VIB\) ofwel in het engels de \(Material\) Safety Data Sheet \(afgekort tot SDS of MSDS\)](#) <sup>[3]</sup> bevat van gevaarlijke stoffen de informatie over gevaaraanduidingen en voorzorgsmaatregelen
  - De H-codes op het etiket geven de gevaaraanduiding; H is de afkorting van het engels Hazard (=gevaar)
  - De P-codes op het etiket geven de voorzorgsmaatregelen; P is de afkorting van Precaution (=voorzorg)
- [Stoffenmanager.nl](#) <sup>[9]</sup> biedt een hulpmiddel om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk te beoordelen
- Niet van toepassing op de afvalbranche: Risicoanalyse 2016 [Veilig grondwerk met AEC-bodemas](#) <sup>[10]</sup> opgesteld door Industox met beheersmaatregelen bij stofblootstelling van de grondwerker bij handmatig graven, kleinschalig machinaal grondverzet en grootschalig verzet met shovel en andere verzetmachines

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

| Risico      | ✔ Maatregelen                                                                                                       | Arbeidshygiënische Strategie |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Reststoffen | <input type="checkbox"/> <a href="#">Beschrijven gevaarlijke stoffen en maatregelen in RI&amp;E</a> <sup>[11]</sup> | Wettelijke verplichting      |
|             | <input type="checkbox"/> <a href="#">Bieden adequate sanitaire voorzieningen</a> <sup>[12]</sup>                    | Wettelijke verplichting      |

| Risico | ✔ Maatregelen                                                                                      | Arbeidshygiënische Strategie      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|        | <input type="checkbox"/> <u>Geven werkinstructie</u> <sup>[13]</sup>                               | Wettelijke verplichting           |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Verbieden roken, drinken en eten tijdens werk</u> <sup>[14]</sup>      | Wettelijke verplichting           |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Voorlichten over gevaarlijke (afval)stoffen</u> <sup>[15]</sup>        | Wettelijke verplichting           |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen</u> <sup>[16]</sup> | Wettelijke verplichting           |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Treffen voorzieningen voor bedrijfshulpverlening</u> <sup>[17]</sup>   | Technische maatregelen            |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Treffen voorzieningen voor opslag gevaarlijk afval</u> <sup>[18]</sup> | Technische maatregelen            |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Aanbieden PAGO gevaarlijke (afval)stoffen</u> <sup>[19]</sup>          | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Documenteren gevaarlijke stoffen</u> <sup>[20]</sup>                   | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Minimaliseren blootstelling werknemers</u> <sup>[21]</sup>             | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Opstellen bhv-plan</u> <sup>[22]</sup>                                 | Organisatorische maatregelen      |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Aanbieden persoonlijke beschermingsmiddelen</u> <sup>[23]</sup>        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Gebruiken adembescherming stofblootstelling</u> <sup>[24]</sup>        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |
|        | <input type="checkbox"/> <u>Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen</u> <sup>[25]</sup>        | Persoonlijke beschermingsmiddelen |

Source URL: <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/reststoffen>

#### Links

- [1] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/gezondheid>
- [2] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/veiligheid>
- [3] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/documenteren-gevaarlijke-stoffen-en-afval>
- [4] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/verantwoording-opstellen-sds-reststoffen>
- [5] <https://www.inspectieszw.nl/publicaties/publicaties/2019/02/15/crow-400-richtlijn>
- [6] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/informatie-gevaarlijk-afval>
- [7] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/hulpstoffen>
- [8] <http://stoffen-info.nl/onderwerpen/eu-ghs/etiketteren-0/>
- [9] <http://www.stoffenmanager.nl>
- [10] [https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/rapport\\_industox\\_2016012\\_-\\_va\\_veilige\\_ww\\_aecbodemas\\_-\\_def\\_06-03-2017.pdf](https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/rapport_industox_2016012_-_va_veilige_ww_aecbodemas_-_def_06-03-2017.pdf)
- [11] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/beschrijven-gevaarlijke-stoffen-en-maatregelen-in-rie>
- [12] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/bieden-adequate-sanitaire-voorzieningen>
- [13] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/geven-werkinstructie>
- [14] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/verbieden-roken-drinken-en-eten-tijdens-werk>
- [15] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/voorlichten-over-gevaarlijke-afvalstoffen>
- [16] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/voorlichten-over-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [17] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-voorzieningen-voor-bedrijfshulpverlening>
- [18] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-voorzieningen-voor-opslag-gevaarlijk-afval>
- [19] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanbieden-pago-gevaarlijke-afvalstoffen>
- [20] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/documenteren-gevaarlijke-stoffen>
- [21] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/minimaliseren-blootstelling-werknemers>
- [22] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/opstellen-bhv-plan>
- [23] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanbieden-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [24] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-adembescherming-stofblootstelling>
- [25] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-persoonlijke-beschermingsmiddelen>