

57/
270

PRAKTIJKIDSEN ARBEIDSHYGIENE

GEVAARLIJK AFVAL: HANDLEIDING VEILIGHEID EN MILIEU

R. VISSER

Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden



NIA1192337

APRIL 1997

TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN

TNO Arbeid
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp



Bibliotheek

T 023 554 94 68

F 023 554 93 01

Datum terugzending

10 JUNI 1999

- 4 DEC. 2003

Verzoeken de uitleent termijn niet te overschrijden.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING 3

1 WAT IS GEVAARLIJK AFVAL? 4

- 1.1 AFVALSTROMEN 4
- 1.2 BESLUIT AANWIJZING GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN 9
- 1.3 KLEIN GEVAARLIJK AFVAL 12
- 1.4 KLEIN CHEMISCH AFVAL (KCA) 13

2 AFVALPREVENTIE EN HERGEBRUIK 14

- 2.1 WAAROM PREVENTIE VAN GEVAARLIJK AFVAL? 14
- 2.2 AFVALSTROOMANALYSE 18
- 2.3 GEVAARLIJK AFVAL VOORKOMEN 21
- 2.4 PREVENTIEOPLOSSINGEN 23

3 INZAMELEN VAN GEVAARLIJK AFVAL 26

- 3.1 HET LWCA-SYSTEEM 26
- 3.2 AFVALVERWERKING 29
- 3.3 INZAMELVATEN EN ETIKETTERING 33
- 3.4 ORGANISATIE EN VOORLICHTING 35

4 HET DEPOT VOOR GEVAARLIJK AFVAL 37

- 4.1 RISICO'S IN HET DEPOT 38
- 4.2 VEREISTE DESKUNDIGHEID 41
- 4.3 INRICHTING VAN HET DEPOT 42
- 4.4 PREVENTIE- EN REPRESSIEMIDDELEN 47
- 4.5 PROCEDURES 49
- 4.6 VERVOER VAN AFDELING NAAR TUSSENOPSLAG 51
- 4.7 REGELINGEN MET DE VERVOERDER 51

BIJLAGEN

- 1 LIJST MET GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN 54
- 2 INDEX 72
- 3 LITERATUUR 73
- 4 ADRESSEN 75

COLOFON

UITGAVE VAN NIA TNO
EERSTE DRUK, APRIL 1997

OVER DE AUTEUR:

DRS. REMCO VISSER IS CHEMICUS EN
OPLEIDER/ADVISEUR BIJ NIA TNO. HIJ
SCHRIJFT LESMATERIAAL EN VERZORGT
CURSUSSEN EN OPLEIDINGEN OVER DE
RISICO'S VAN GEVAARLIJKE STOFFEN
EN GEVAARLIJK AFVAL EN DE WIJZE
WAAROP BEDRIJVEN MAATREGELEN
KUNNEN NEMEN OM DEZE RISICO'S
TE BEHEERSEN.

MET BIJDRAGEN VAN:

J. SNIJDER

DRS. U. WAGNER

DRS. J. ZAWIERKO

EINDREDACTIE:

DRS. L. JAGER

COMMENTATOREN:

IR. M. B. BOKDAM

P. COOLEGEM

ING. A. J. H. M. DOBBELSTEEN

DR. F. A. REYENGA

ONTWERP:

MARIT VAN DER MEER, AMSTERDAM

ZETWERK:

MONDEEL BV, AMSTERDAM

DRUKWERK:

CASPARIE, HEERHUGOWAARD

OMSLAGFOTO:

CHRIS PENNARTS

TE BESTELLEN BIJ:

NIA TNO, KLANTENSERVICE

POSTBUS 75665

1070 AR AMSTERDAM

T 020 549 84 04

F 020 644 31 02

Copyright ©1997 NIA TNO

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de schriftelijke toestemming van de uitgever, NIA TNO.

Aan deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor eventuele (druk)fouten en onvolledigheden aanvaarden de auteur(s) en uitgever geen aansprakelijkheid.

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Visser, R.

Gevaarlijk afval / R. Visser. [red. L. Jager] - Amsterdam : NIA TNO. - Ill., foto's. - (Praktijkgidsen Arbeidshygiëne).

ISBN 90-6365-148-1

Trefw.: gevaarlijk afval, arbeidshygiëne, veiligheid, milieu

INLEIDING

DEZE PRAKTIJKGIDS GAAT OVER GEVAARLIJK AFVAL IN BEDRIJVEN. IN HET EERSTE HOOFDSTUK BESCHRIJVEN WE WAT GEVAARLIJK AFVAL IS. VERVOLGENS LATEN WE ZIEN HOE U GEVAARLIJK AFVAL ZOVEEL MOGELIJK KUNT VOORKOMEN. IN HET DERDE HOOFDSTUK BESCHRIJVEN WE HOE U HET AFVAL OP EEN VEILIGE EN MILIEUVERANTWOORDE WIJZE KUNT INZAMELEN. HET LAATSTE HOOFDSTUK GAAT IN OP HET DEPOT WAARIN U UW AFVAL OPSLAAT EN DE REGELINGEN WAARMEE U TE MAKEN KRIJGT OM HET VEILIG AF TE LEVEREN AAN EEN AFVALINZAMELBEDRIJF. DE STOFFENLIJST TENSLOTTE DIE U IN DE BIJLAGE AANTREFT, GEEFT VOOR EEN ZEER GROOT AANTAL AFVALSTOFFEN DE INFORMATIE DIE U NODIG HEBT OM DEZE ZONDER RISICO'S IN TE ZAMELEN, OP TE SLAAN EN TE LATEN AFVOEREN EN VERWERKEN.

In de jaren tachtig werd Nederland opgeschrikt door de gifpolders. Zo bleek in Lekkerkerk dat een woonwijk op een stortplaats was gebouwd waar ook chemicaliënafval was gestort. Deze en andere milieuschandalen hebben geleid tot strenge regels voor de omgang met gevaarlijk afval. Alleen afvalverwerkers met een vergunning mogen gevaarlijk afval aannemen. Dit afval moet van het overige bedrijfsafval gescheiden zijn.

Ook deze afvalscheiding heeft in bedrijven tot ongelukken geleid. Verschillende chemicaliën werden bij elkaar gevoegd met bolle vaatjes, giftige gassen en brand als gevolg. Veelzeggend zijn de blauwe chemoboxen, waarin het klein chemisch afval KCA bij elkaar mag: een groot aantal daarvan is uitgebrand.

Deze gids is bedoeld voor degenen die in een bedrijf verantwoordelijk zijn voor het inzamelen van afval, meestal de milieu- of arbocoördinator.

LEESWIJZER

In het eerste hoofdstuk leggen we uit wat wel en wat niet gevaarlijk afval is. Het tweede hoofdstuk zet bedrijven aan om het ontstaan van gevaarlijk afval zoveel mogelijk te voorkomen om op die manier geld te besparen. We beschrijven enkele preventieprojecten. Het opzetten van een veilig inzamelsysteem vormt het hart van hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk bespreken we onder meer de indeling van afvalstoffen en de wijze waarop deze verwerkt worden. Tenslotte behandelt hoofdstuk 4 de inrichting en organisatie van een depot.

In de bijlagen vindt u lijsten met gevaarlijke afvalstoffen met daarbij de verschillende indelingen die bij gevaarlijk afval belangrijk zijn. U vindt er bovendien een overzicht met adressen en literatuur en een index.

1

WAT IS GEVAARLIJK AFVAL?

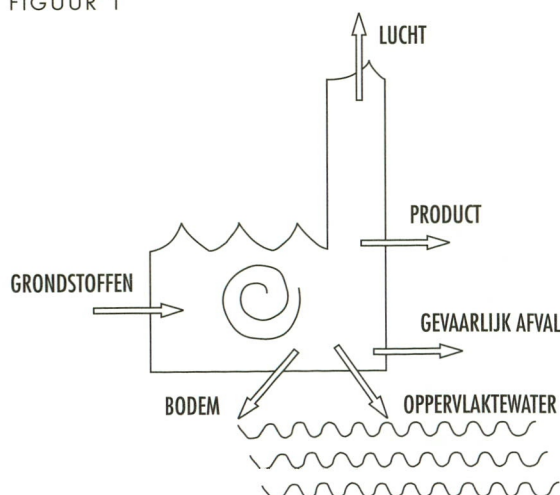
IN DIT HOOFDSTUK BESCHRIJVEN WE WAT GEVAARLIJK AFVAL IS. DE EERSTE PARAGRAAF HANDELT OVER DE VERSCHILLENDE AFVALSTROMEN IN EEN BEDRIJF. PARAGRAAF 2 BESCHRIJFT DE EIGENSCHAPPEN VAN GROOT GEVAARLIJK AFVAL. DE LAATSTE TWEE PARAGRAFEN GAAN OVER KLEIN GEVAARLIJK AFVAL EN KLEIN CHEMISCH AFVAL (KCA).

- | | |
|------------------|---|
| BEDRIJFSAFVAL | Elk bedrijf produceert afval. Meestal is dat gewoon afval zonder gevaarlijke eigenschappen. Dit noemen we bedrijfsafval. Sommige afvalstoffen hebben wel gevaarlijke eigenschappen. Chemische stoffen bijvoorbeeld die van nature niet in hoge concentraties in het milieu voorkomen, kunnen schadelijk zijn voor planten, dieren en mensen. Andere stoffen zijn zeer brandbaar, giftig of reactief en kunnen, als er niet goed mee wordt omgegaan, ook een gevaar zijn voor de medewerkers in het bedrijf, de volksgezondheid en het milieu. Vanwege de risico's die deze chemische stoffen kunnen veroorzaken, spreken we in deze gevallen over gevaarlijk afval. |
| GEVAARLIJK AFVAL | De meeste mensen hebben wel een vaag idee wat tot gevaarlijk afval en wat tot het gewone bedrijfsafval behoort. Er is echter dikwijls geen duidelijke grens te trekken. Ook meningen en opvattingen spelen een rol. Het is duidelijk dat cadmiumzouten gevaarlijk afval zijn, want cadmium is slecht voor de gezondheid van de mens. Maar in drinkwater bijvoorbeeld komen van nature zulke kleine hoeveelheden cadmium voor, dat niemand drinkwater als gevaarlijk afval zal zien. |
| CHEMISCH AFVAL | Vroeger gebruikte de overheid de term chemisch afval. Als gevolg van de Europese regelgeving heeft zij de term gevaarlijk afval ingevoerd. Brandbare en explosieve stoffen vallen nu per definitie ook onder het gevaarlijk afval. In praktijk is er echter nauwelijks verschil tussen beide termen. |

1.1 AFVALSTROMEN

Een bedrijf kan op een aantal manieren stoffen kwijtraken: via de lucht en het riool of als gevaarlijk afval, dat in afvalvatjes wordt afgeleverd aan een afvalinzamelaar. Het kan afval ook hergebruiken of als grondstof leveren aan een ander bedrijf. Zie figuur 1.

FIGUUR 1



EMISSIE IN DE LUCHT, LOZING OP HET RIOOL, AFGIFTE VAN GEVAARLIJK AFVAL

IN OVERTREDING OF NIET?

Het bedrijf Chemico gebruikt het oplosmiddel aceton in vrij grote hoeveelheden. Aceton is een vluchtige vloeistof die gemakkelijk in water oplost. Chemico heeft afvalvatjes voor gebruikt en vervuild aceton. De afvalcoördinator heeft een contract met een afvalinzamelaar afgesloten, die de volle vatjes regelmatig komt ophalen. Chemico betaalt daarvoor.

Toch kan Chemico niet voorkomen dat er acetondamp via de ventilatie van het bedrijf ontsnapt. Bovendien verdwijnt aceton ook door de gootsteen in het riool. De afvalcoördinator heeft er de milieuvergunning op nageslagen en is tot de conclusie gekomen dat Chemico niet in overtreding is.

VIA DE SCHOORSTEEN

EMISSIEVOORSCHRIFTEN

Emissie 'via de schoorsteen' van een bedrijf is *geen* gevaarlijk afval. Als chemische stoffen via de schoorsteen het bedrijf verlaten, gelden de emissievoorschriften uit de milieuvergunning. Meestal bevat de milieuvergunning concentratie- en debietgrenzen voor luchtverontreiniging. Zolang het bedrijf deze niet overschrijdt, zijn er geen kosten aan de emissie verbonden. Bij overtreding moet het bedrijf boetes betalen.

De overheid wil graag dat bedrijven de emissie beperken. Daarvoor heeft ze programma's opgezet, zoals KWS 2000 om de emissie van koolwaterstoffen (KWS) te beperken. Ook sluit de overheid convenanten met bedrijfstakken om emissies terug te dringen.



VOOR AFVAL DAT VIA DE SCHOORSTEEN EEN BEDRIJF VERLAAT, GELDEN EMISSIEVOORSCHRIFTEN UIT DE MILIEUVERGUNNING. FOTO GER LOEFFEN

MILIEUVERGUNNING

Emissievoorschriften staan in de milieuvergunning van een bedrijf. Het Inrichtingen- en vergunningenbesluit van de Wet Milieubeheer bepaalt welke bedrijven een milieuvergunning moeten aanvragen. De criteria zijn zo ruim dat vrijwel alle bedrijven hieronder vallen.

Deze bedrijven moeten bij oprichting of bij een verandering van de activiteiten een milieuvergunning aanvragen bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag verbindt in de praktijk altijd voorwaarden aan deze vergunning. De vergunningaanvraag en de voorwaarden vormen samen de Wet Milieubeheer-vergunning, afgekort de *Wm-vergunning*. De vergun-

ning is de opvolger van de hinderwetvergunning en andere vergunningen op het terrein van de milieuhygiëne.

Deze vergunning stelt niet alleen eisen aan de emissie, maar in vele gevallen ook aan de lozingen van het bedrijf. Bovendien staan er afspraken in over milieu-aspecten van de bedrijfsvoering, zoals de opslag van afval.

NEDERLANDSE EMISSIE RICHTLIJN

De milieuvergunning bevat de emissievoorschriften waaraan bedrijven zich moeten houden. Deze voorschriften komen uit de Nederlandse Emissie Richtlijn NER. De NER is gebaseerd op de MAC-waarden uit de arbeidshygiëne. De MAC-waarden zijn bedoeld als gezondheidsnormen in de arbeidssituatie, en zijn dus in de NER ten onrechte gebruikt. De overheid heeft echter geen betere normen.

NIET-VERGUNNINGPLICHTIGE BEDRIJVEN

Een groep van ongeveer 200.000 voornamelijk kleinere bedrijven zoals bakkerijen, garages en horecabedrijven hoeft geen milieuvergunning aan te vragen. Voor deze bedrijven geldt een pakket van milieuvoorschriften die in een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) zijn opgelegd. Dit voorkomt dat veel bedrijven met relatief weinig schade voor het milieu een milieuvergunning moeten aanvragen.

Deze bedrijven moeten oprichtingen en wijzigingen slechts melden aan het bevoegd gezag, en zich houden aan de standaardvoorschriften voor het soort inrichting. De standaardvoorschriften staan in de Algemene Maatregelen van Bestuur, ex artikel 8.40 of 8.44 WM. Schema 1 laat zien om welke bedrijven het gaat.

SCHEMA 1 NIET-VERGUNNINGPLICHTIGE BEDRIJVEN

VOOR DE VOLGENDE CATEGORIEËN VAN INRICHTINGEN ZIJN ALGEMENE REGELS GESTELD EN IS DE VERGUNNINGPLICHT OPGEHEVEN:

- BROOD- OF BANKETBAKKERIJEN
- SLAGERIJEN
- WOON- OF KANTOORGEBOUWEN
- LPG-TANKSTATIONS
- GASDRUKREGEL- EN MEETSTATIONS
- RIOOL- OF POLDERGEMALEN
- DETAILHANDEL
- DOE-HET-ZELFBEDRIJVEN
- CHEMISCHE WASSERIJEN
- HERSTELINRICHTINGEN VOOR MOTORVOERTUIGEN
- OPSLAG GOEDEREN
- MELKRUNDVEEHOUDERIJEN
- SCHOLEN EN OPLEIDINGSINSTITUTEN
- HORECABEDRIJVEN
- HOUTBEWERKENDE BEDRIJVEN
- AKKERBOUWBEDRIJVEN

WANNEER ZE GEEN ONDERDEEL UITMAKEN VAN EEN ANDERE INRICHTING IS VOOR DE VOLGENDE INSTALLATIES DE VERGUNNING-PLICHT OPGEHEVEN:

- OPSLAG PROPAAAN
- OPSLAG VUURWERK
- PROPAAAN IN DE BOUW
- MESTBASSINS
- OPSLAG IN ONDERGRONDSE TANKS

VIA HET RIOOL

Ook stoffen die een bedrijf loost via het riool beschouwen we niet als gevaarlijk afval. De lozingsvoorschriften in de milieuvergunning van de gemeente of de lozingsvergunning van de waterkwaliteitsbeheerder (provincie of waterschap) stellen concentratiegrenzen aan de lozing van chemische stoffen. Dit gebeurt op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO). Steeds vaker staat er in deze vergunningen een voorschrift om gevaarlijk afval in te zamelen en zo min mogelijk te lozen op het riool.



BIJ HET LOZEN OP HET RIOOL MOETEN BEDRIJVEN ZICH HOUDEN AAN DE LOZINGSVERGUNNING.

FOTO CHRIS PENNARTS

LOZINGSVERGUNNING

Een lozingsvergunning op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren is verplicht voor een bepaalde groep bedrijven, vooral grote industriële ondernemingen en laboratoria. Voor andere bedrijven staan per 1 maart 1996 de lozingsvoorschriften in de milieuvergunning. Voor die tijd stonden deze voorschriften in de gemeentelijke lozingsverordening. In essentie zijn de lozingsvergunning en de milieuvergunning vergelijkbaar. De eisen zijn vaak algemeen. Er staan bijvoorbeeld eisen in die gesteld worden aan de zuurgraad en de hoeveelheid organische stoffen. Daarnaast is er een zwarte lijst met stoffen die een bedrijf in het geheel niet mag lozen. Op deze lijst staan vooral zware metalen en niet-afbreekbare bestrijdingsmiddelen. Zie bijlage 1.

VIA DE VOORDEUR

GEVAARLIJK AFVAL

Stoffen die een bedrijf kwijtraakt via emissie en lozing zijn geen gevaarlijk afval. Wat is nu wel gevaarlijk afval? De wet geeft een strikte definitie. Slechts wat een bedrijf door de voordeur, in bijvoorbeeld oplosmiddelvaatjes, aan een afvalinzamelaar aflevert, is gevaarlijk afval. Het kost een bedrijf geld om dit afval te laten verwijderen.

Emissie en lozing van chemische stoffen is binnen de grenzen die de milieu- of lozingsvergunning stelt, niet verboden. De overheid wil echter dat bedrijven meer chemische stoffen gecontroleerd inzamelen en laten verwerken. Dit maakt de gevolgen voor het milieu beter beheersbaar en voorkomt diffuse verspreiding van chemische stoffen. Gecontroleerde inzameling kost geld en dit zet bedrijven aan om de hoeveelheid afval te verminderen en zo mogelijk te recycleren.

ALGEMENE ZORGPLICHT

De algemene zorgplichtbepaling in artikel 1 van de Wet Milieubeheer zet bedrijven aan tot een milieubewustere bedrijfsvoering. Deze zorgplicht vraagt van bedrijven en hun medewerkers zich op alle niveaus van de bedrijfsvoering bewust te zijn van de gevolgen die de bedrijfsactiviteiten voor het milieu kunnen hebben. Zij moeten actief zoeken naar mogelijkheden om de schade voor het milieu zo klein mogelijk te houden. De tekst van artikel 1 luidt:

- 1 Eenieder neemt voldoende zorg voor het milieu in acht.
- 2 De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten, voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde de gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

AFVAL OF GRONDSTOF

U kunt de hoeveelheid (gevaarlijk) afval verminderen door te zoeken naar alternatieve toepassingen voor het afval. Dit noemen we hergebruik. Bij extern hergebruik gebruikt een ander bedrijf het afval als grondstof. De afvalproducent heeft er financieel voordeel bij om de afvalstroom in dat geval niet als afval maar als grondstof te benoemen.



PUIN DAT WORDT GEBRUIKT VOOR WEGENBOUW.

FOTO: HUIS PERIARTIS

Een voorbeeld van afval als grondstof zijn slakken die ontstaan bij het verbranden van huisvuil. Wegenbouwers gebruiken deze verbrandingsresten in de fundering van wegen. Deze vorm van hergebruik is zeer discutabel omdat de milieu-effecten op termijn niet duidelijk zijn. Bovendien kunnen we huisvuil ook op een duurzame wijze hergebruiken, bijvoorbeeld door het te composteren. Verpakkingsmaterialen of onderdelen van afgedankte apparaten kunnen we opnieuw gebruiken. Een ander voorbeeld van afval als grondstof vormt het metaalafval dat Hoogovens aanneemt om te gebruiken bij de productie van staal.

DEFINITIE AFVALSTOF

De Wet Milieubeheer laat echter niet zonder meer toe dat bedrijven gevaarlijk afval onder de noemer grondstof kunnen verkopen. De Wet Milieubeheer definieert een afvalstof als volgt: afvalstoffen zijn alle stoffen, preparaten of andere producten waarvan de houder zich, met het oog op de verwijdering ervan, ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet

ontdoen. In de Wet Milieubeheer (hoofdstuk 10 Afvalstoffen) staan de eisen die de wet stelt aan de afvoer van afvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen. Volgens de wet zijn de huisvuilslakken dus afvalstoffen.

ROETOLIE De definitie van afvalstoffen in de Wet Milieubeheer is niet eenduidig. Over de twijfelgevallen buigt de Hoge Raad zich. Deze heeft zich bijvoorbeeld in zaken over roetolie uitgesproken. Roetolie wordt verkregen uit steenkolenteer en verwerkt tot banden. De Hoge Raad vond de roetolie geen reststof en dus ook geen afvalstof. Belangrijk voor de Hoge Raad is of de secundaire grondstof nuttig en milieuhygiënisch wordt toegepast. Een kleine bewerking van de stof hiervoor is toegestaan.

1.2 BESLUIT AANWIJZING GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

BAGA Wat gevaarlijke afvalstoffen zijn, is uitgewerkt in het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA). In het BAGA staan lijsten met stoffen en met processen die tot gevaarlijk afval leiden, een voorwerpenlijst en een lijst met uitzonderingen.

CONCENTRATIEGRENZEN

Een afvalstof is gevaarlijk als deze milieu- of gezondheidsrisico's veroorzaakt. Deze risico's zijn veelal afhankelijk van de aard van de chemische stof en zijn concentratie. Een afvalstroom met een hoog gehalte aan zware metalen is daarom zeker gevaarlijk afval. Maar ook schone grond en drinkwater bevatten van nature sporen van zware metalen, en deze beschouwen we niet als gevaarlijk afval. Het is dan ook logisch dat de overheid ondergrenzen heeft gesteld aan de concentratie van een gevaarlijke afvalstof in een afvalstroom.

Het BAGA bevat een indeling van gevaarlijke afvalstoffen op basis van de concentratie waarin deze stof gevaarlijk is. Als de concentratie van een gevaarlijke afvalstof in een afvalstroom boven een bepaalde, vastgestelde concentratiegrens ligt, dan is de gehele afvalstroom gevaarlijk afval. De klassen zijn te beschouwen als een aanduiding voor de milieugevaarlijkheid van de gevaarlijke stof. Stoffen uit klasse A zijn reeds in kleine hoeveelheden gevaarlijk; stoffen uit klasse D zijn pas bij hogere concentraties gevaarlijk. Zie schema 2 en bijlage 1.

SCHEMA 2 INDELING VAN GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

HET BAGA ONDERSCHIEDT VIJF KLASSEN VOOR DE INDELING VAN GEVAARLIJKE STOFFEN. IEDERE KLASSE WORDT GEKENMERKT DOOR EEN GRENSWAARDE. DE GRENSWAARDEN VAN STOFFEN UIT KLASSE E ZIJN AFHANKELIJK VAN DE AARD VAN DE STOF. BIJ ELKE KLASSE STAAT EEN AANTAL VOORBEELDEN.

KLASSE	VOORBEELDEN	CONCENTRATIEGRENSEN
A	BENZEEN, CADMIUM	50 mg/kg = 50 ppm
B	LOOD, ASBEST	5.000 mg/kg = 0,5%
C	AMMONIAK, TOLUEEN, XYLEEN	20.000 mg/kg = 2%
D	ZOUTZUUR, ACETON, OXIDEN	50.000 mg/kg = 5%
E	LICHT ONTVLAMBARE STOFFEN EN STOFFEN DIE BIJ AANRAKING MET WATER OF VOCHTIGE LUCHT, LICHT ONTVLAMBARE GASEN IN EEN GEVAARLIJKE HOEVEELHEID ONTWIKKELEN	

ALS EEN STOF IN MEER KLASSEN VOORKOMT, DAN GELDT DE ZWAARSTE KLASSE. ZO VALT CADMIUMOXIDE ZOWEL ONDER OXIDEN (KLASSE D, GRENS 50.000 mg/kg) ALS ONDER CADMIUM EN CADMIUMVERBINDINGEN (KLASSE A, GRENS 50 mg/kg). CADMIUMOXIDE WORDT DUS GEREKEND TOT KLASSE A. DE CONCENTRATIEGRENSEN IS 50 mg/kg. DAT WIL ZEGGEN DAT AFVAL MET CADMIUMOXIDE MILIEUGEVAARLIJK IS ALS DE CONCENTRATIE 50 mg/kg OF HOGER IS.

PROCESSENLIJST

Verdunnen en vermengen (om op die manier onder de grenswaarde in het BAGA te komen) is verboden, maar u kunt zich voorstellen dat deze regeling moeilijk te controleren is. Het BAGA heeft daarom als eerste ingang een processenlijst. Om te bepalen of een afvalstof gevaarlijk afval is, kijkt u eerst in de lijst met processen. Als in deze lijst het proces staat dat tot de afvalstof leidt, gaat u na of deze afvalstof of -stroom ook wordt genoemd bij dit proces. Zo ja, dan is de afvalstof gevaarlijk afval. Wordt het proces of de afvalstof niet genoemd, dan zult u aan de hand van de samenstelling van het afval en de concentratiegrenzen uit de stoffenlijst moeten nagaan of het afval gevaarlijk afval is.

Als u afval produceert dat volgens de processenlijst uit het BAGA gevaarlijk afval is, maar u kunt aantonen dat de concentraties van de gevaarlijke stoffen in het afval lager zijn dan de concentratiegrenzen uit het BAGA, dan geldt voor u de bepaling uit artikel 4, lid 2 uit het BAGA. Deze houdt in dat dit afval dan geen gevaarlijk afval is. Belangrijk hierbij is dat u dit kunt aantonen: de bewijsvoering ligt bij de producent van het afval.

De overheid heeft op 23 juni 1995 de Europese Lijst met Gevaarlijk Afval overgenomen. Dat betekent dat volgens de Nederlandse wetgeving vanaf die tijd ook de volgende afvalstromen gevaarlijk afval zijn:

- asbesthoudend isolatiemateriaal
- ontplofbare stoffen en voorwerpen, voorwerpen die met ontplofbare stoffen geladen zijn en vuurwerk

In de toekomst zal ook afval van anorganische processen, basische oplossingen – calciumhydroxide en soda – gevaarlijk afval worden.

AFWEGINGEN

Als u de afvalstromen in uw bedrijf bekijkt, zult u in een aantal situaties moeten afwegen, of u de gevaarlijke stoffen via de schoorsteen, via het riool of met het gevaarlijk afval afvoert. Gebruik bij deze afweging de processenlijst en de stoffenlijst uit het BAGA. We lichten dit toe met een aantal situatieschetsen.

IN HET LABORATORIUM

Het BAGA stelt dat alle laboratoriumafval gevaarlijk afval is. Het gaat hier om proces 44: chemische processen in laboratoria voor (controle-) onderzoek en onderwijs en om afvalstof 44.1: laboratoriumafval, met uitzondering van de voorwerpen en de specifieke uitzonderingen.

Stel, u werkt in een laboratorium en hebt een oplossing van 25 procent ethanol in water. U besluit deze oplossing in een afvalvat te doen. Het is nu afval uit een laboratorium, en dus gevaarlijk afval. Besluit u daarentegen deze oplossing door de gootsteen te spoelen, dan behoort u in de lozingsvergunning na te gaan of dit geoorloofd is. In de meeste vergunningen zal dit zijn toegestaan. Als uw bedrijf echter heeft besloten geen gevaarlijk afval door de gootsteen te spoelen, overtreedt u met deze handeling een bedrijfsregel. U kunt de oplossing ook in de zuurkast laten staan en wachten tot alle ethanol is verdampt. U dient zich weer af te vragen of dit is toegestaan volgens de milieuvergunning en het bedrijfsbeleid. Rest de mogelijkheid deze oplossing op vrijdagmiddag door de jus d'orange te mengen. Als u twijfelt of u een oplossing door de gootsteen zal spoelen of als gevaarlijk afval zal laten afvoeren, kunt u met de stoffenlijst uit het BAGA nagaan hoe u het milieurisico van de 25 procent-ethanoloplossing moet inschatten. In de stoffenlijst staat voor een groot aantal stoffen een concentratiegrens. Ethanol valt in klasse D met een concentratiegrens van 50.000 mg/kg. De 25 procent-ethanoloplossing bevat meer dan 50 g/kg (of 5 gewichtsprocenten) ethanol en is dus gevaarlijk afval.



ALLE LABORATORIUMAFVAL IS GEVAARLIJK AFVAL.
FOTO CHRIS PENNARTS

IN EEN BEDRIJF

Bij een verbouwing in uw bedrijf geeft de technische dienst een aantal wanden een nieuw likje verf. De meeste blikken verf gaan schoon leeg. In een paar andere blikken blijft een klein restant over, te weinig om te bewaren. Ook zit u met een aantal vervuilde verfkwasten. De vraag is of dit afval gevaarlijk afval is. Volgens het BAGA hebben we te maken met proces 22: productie of toepassing van verven, lakken, vernissen, inkten of coatings en met afvalstof 22.1: restanten van verven, lakken, vernissen, inkten of coatings voorzover niet volledig uitgehard. Volgens deze definitie zijn de blikken met restjes verf gevaarlijk afval. De verf is niet uitgehard. De lege blikken zijn echter geen gevaarlijk afval. De blikken zijn na het klusje van de technische dienst volledig droog: wat er nog aan verf inzat, is volledig uitgehard. Het BAGA stelt namelijk dat verpakkingen die goed geleegd zijn, geen gevaarlijk afval zijn. De kwasten kunt u laten drogen: de verf hardt uit en de kwasten zijn dan geen gevaarlijk afval meer. U kunt de kwasten natuurlijk ook reinigen. Afhankelijk van de gebruikte verf doet u dit met water of met thinner. De kwasten kunt u vervolgens weer gebruiken voor een volgende klus. Het vervuilde water of thinner vangt u op in een blik. Dit is wel gevaarlijk afval.

Als uw bedrijf verf produceert, geldt hetzelfde proces uit het BAGA. Ook hier geldt dat als de verf is uitgehard, we niet spreken over gevaarlijk afval. Als verfproducent is het vaak voordelig ketels en blikken met nog niet uitgeharde verf terug te voeren in het productieproces en zo de hoeveelheid gevaarlijk afval te verminderen en het milieurisico te beperken.

VOORWERPENREGELING

Naast de lijst met processen en de lijst met concentratiegrenzen staat er in het BAGA ook een voorwerpenregeling. Deze regeling houdt in dat voorwerpen in het afvalstadium geen gevaarlijk afval zijn. Op de voorwerpenregeling zijn verschillende uitzonderingen. Zo zijn de volgende voorwerpen wel gevaarlijk afval als ze in het afvalstadium zijn geraakt:

- transformatoren, warmtewisselaars of hydraulische systemen die PCB-houdende vloeistoffen bevatten
- condensatoren, weerstanden of smoorspoelen die zwaarder zijn dan 1 kg en PCB-houdende vloeistoffen bevatten

- munitie, explosieven voor civiel gebruik en vuurwerk
- asbesthoudende remblokken en koppelingsplaten
- accu's en batterijen
- tl-buizen en andere gasontladingslampen
- kwikhoudende thermometers

LIJST MET UITZONDERINGEN

Het BAGA bevat ook nog een lijst met specifieke uitzonderingen. Stoffen op deze lijst zijn geen gevaarlijk afval. Volgens deze lijst is bijvoorbeeld veel afval uit de voedingsindustrie geen gevaarlijk afval. Dit afval bevat van nature veel organische zuurstofverbindingen en organische stikstofverbindingen die op de BAGA-stoffenlijst voorkomen. Het afval uit de voedingsindustrie is afval van plantaardige en dierlijke grondstoffen en daarom goed afbreekbaar. Het hoort niet thuis bij het gevaarlijk afval.

Ook kunststofafval, zoals PVC, polyvinylchloride, en PE, polythe(yl)een, is volgens deze lijst met specifieke uitzonderingen geen gevaarlijk afval. Dit kunststof wordt geproduceerd uit gevaarlijke stoffen (PVC uit het vinylchloride-monomeer en PE uit ethyleenoxide), maar het kunststof zelf heeft deze gevaarlijke eigenschappen niet meer.

SCHEMA 3 SPECIFIEKE UITZONDERINGEN

AFVALSTOFFEN ZIJN GEEN GEVAARLIJK AFVAL ALS ZIJ UITSLUITEND BESTAAN UIT:

- PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE KOOLHYDRATEN, EIWITTEN, VETTEN EN VETZUREN
- DIERLIJKE MESTSTOFFEN
- AARDEWERK, PORSELEIN, BAKSTEEN, GLAS, METAALSILICATEN
- GEËMAILLEERDE PRODUCTEN
- KUNSTSTOF EN RUBBER
- VORMZAND VAN METAALGIETERIJEN
- RESTANTEN VAN WEGVERHARDING, ASBESTVRIJE VLOER- EN DAKBEDEKKING EN BITUMEN
- BOUW- EN SLOOPAFVAL VRIJ VAN ASBEST, LOOD, VERF, KITTEN EN DERGELIJKE
- SLAKKEN EN VliegAS VAN VERBRANDING VAN HUISHOUDELIJK AFVAL OF POEDERKOOL
- FORMATIEWATER UIT DE MIJNBOW

1.3 KLEIN GEVAARLIJK AFVAL

In de meeste bedrijven ontstaat gevaarlijk afval niet in grote hoeveelheden. Het afval bestaat bijvoorbeeld uit verfblikken, lege verpakkingen, resten smeermiddelen of poetsdoeken. Dergelijk afval komt in het algemeen niet



BIJ GEVAARLIJK AFVAL IN KLEINE
HOEVEELHEDEN IS VEILIG EN MILIEU-
VERANTWOORD INZAMELEN BEIANGRIJK.
FOTO CHRIS PENNARTS

voor op de processenlijst. We kunnen dit alleen toetsen aan de stoffenlijst. Het is echter ondoenlijk om in al deze kleine afvalstromen de concentratie van de chemicaliën te analyseren. In de praktijk kiezen we meestal een pragmatische benadering: al het afval dat verontreinigd is met de chemicaliën die in de stoffenlijst voorkomen, is gevaarlijk afval. Zie bijlage 1. Bij klein gevaarlijk afval is de belangrijkste vraag hoe u het afval veilig en milieuverantwoord inzamelt. Deze vraag beantwoorden we in hoofdstuk 3.

OP KANTOOR

Het afval dat op een kantoor ontstaat, komt niet voor op de lijst met processen uit het BAGA. Dit afval bestaat vaak uit batterijen, tl-buizen en accu's, toner uit het kopieerapparaat, viltstiften en balpennen en lege flesjes met correctievloeistof. Een deel van dit afval is gevaarlijk afval, een deel ook niet. Het is verstandig de pragmatische benadering te kiezen: alles wat is verontreinigd met chemische stoffen, is gevaarlijk afval. U kunt natuurlijk ook letten op het KCA-logo (zie figuur 2) en de KCA-lijst van het ministerie van VROM. Zie bijlage 1.

1.4 KLEIN CHEMISCH AFVAL

Niet alleen bedrijven, maar ook huishoudens produceren gevaarlijk afval. De Wet Milieubeheer kan particulieren echter geen regels opleggen. Slechts in gemeentelijke verordeningen is dit mogelijk. Het gevaarlijk afval dat uit een huishouden komt, noemen we in principe ook geen gevaarlijk afval. De meeste gemeenten noemen dit afval klein chemisch afval, KCA.

KCA

Over wat wel en wat niet KCA is, wordt uitgebreid gediscussieerd. In bijlage 1 hebben we de inhoud van de KCA-lijst van het ministerie van VROM overgenomen. Daaruit blijkt dat bijvoorbeeld poetsmiddelen, snelontkalker en poetsdoeken geen KCA zijn. Inmiddels heeft de overheid het KCA-logo ingevoerd, dat verplicht is voor bijvoorbeeld gasontladingslampen, bestrijdingsmiddelen, lijmen, kitten, verf en verfproducten. Als dit symbool op de verpakking staat, is het afgedankte product KCA.

KCA-LIJST

KCA-LOGO

Als de gemeentereiniging of een andere inzamelaar KCA heeft ingezameld, vallen de stoffen weer wel onder de Wet Milieubeheer. Voor de gemeente of afvalinzamelaar is het KCA gevaarlijk afval geworden. De gemeente moet zich dus als inzamelaar van het afval houden aan de regels uit de Wet Milieubeheer en het BAGA.

FIGUUR 2



KCA-LOGO

2

AFVALPREVENTIE EN HERGEBRUIK

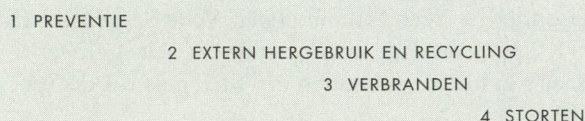
DIT HOOFDSTUK BIEDT EEN HANDLEIDING OM TE KOMEN TOT EEN PREVENTIEF AFVALBELEID. WE MOTIVEREN EERST WAAROM U AFVAL ZOVEEL MOGELIJK MOET PROBEREN TE VOORKOMEN. VERVOLGENS INVENTARISEREN WE DE BELANGRIJKE AFVALSTROMEN IN EEN BEDRIJF EN BEOORDELEN WE DE GROOTTE ERVAN. IN DE DERDE PARAGRAAF BESCHRIJVEN WE HOE U PREVENTIE KUNT AANPAKKEN. TENSLOTTE GEVEN WE EEN AANTAL VOORBEELDEN VAN PREVENTIEOPLOSSINGEN.

Een groot aantal bedrijven besteedt al veel aandacht aan afvalbeheer. Ze scheiden de afvalstromen binnen het bedrijf en zorgen voor een verantwoorde afvoer van het afval. Dit kost veel geld. Voorkómen van deze afvalstromen is in principe een betere aanpak in zowel bedrijfseconomisch als milieutechnisch opzicht. Vaak denken bedrijven dat preventie en intern hergebruik van afval een grote financiële investering vereist. Dit is soms waar. Meestal betekent het opzetten van een succesvol afvalpreventiebeleid vooral aandacht hebben voor het probleem en het verzamelen van ideeën. Met voorbeelden uit een groot aantal bedrijven laten we zien hoe u in uw bedrijf preventie van afval en intern hergebruik kunt bevorderen.

2.1 WAAROM PREVENTIE VAN GEVAARLIJK AFVAL?

De algemene zorgplicht uit de Wet Milieubeheer (zie hoofdstuk 1) draagt bedrijven op om de schadelijke effecten van hun bedrijvigheid voor het milieu zoveel mogelijk te beperken. Zorgvuldig inzamelen van gevaarlijk afval en op een verantwoorde manier laten afvoeren en verwerken, doet grotendeels recht aan deze zorgplicht. Voorkomen van afval is echter nog beter voor het milieu. De ladder van Lansink, die ook in de Wet Milieubeheer is opgenomen, laat deze voorkeur van de overheid zien. Een bedrijf hoort te kiezen voor maatregelen op een zo hoog mogelijke trede. Zie schema 4.

SCHEMA 4 DE LADDER VAN LANSINK



TREDE 1: PREVENTIE

Afvalpreventie in een bedrijf kan op twee manieren, namelijk door reductie aan de bron en intern hergebruik.

REDUCTIE AAN DE BRON

U kunt de hoeveelheid of de schadelijkheid van het afval aan de bron verminderen door bijvoorbeeld minder grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te gebruiken of door gevaarlijke stoffen te vervangen door minder gevaarlijke. Maar ook door beter onderhoud van apparatuur of betere werkprocedures kunt u een reductie verkrijgen. Deze maatregelen aan de bron kunt u het gemakkelijkst bij het ontwerp of herontwerp van fabrieksprocessen en machines doorvoeren.

INTERN HERGEBRUIK

Bij intern hergebruik gebruikt u materiaal dat u eerst als afval bestempelde, opnieuw. Terugvoeren van product als grondstof in het proces of het voor de tweede maal gebruiken van oplosmiddelen voor het reinigen van verfmengkuipen, zijn hier voorbeelden van.

TREDE 2: EXTERN HERGEBRUIK EN RECYCLING**EXTERN HERGEBRUIK**

Bij extern hergebruik gebruikt bedrijf A het gevaarlijk afval van bedrijf B als grondstof. Zo kan vervuild verbrandingsafval in bepaalde gevallen gebruikt worden als vulmateriaal in taluds voor wegen en geluidswallen.

RECYCLING

Recycling is het terugwinnen van grondstoffen uit afval. Het standaardvoorbeeld is de winning van zilver uit gebruikte fotochemicaliën. Ook kan een bedrijf lege chemicaliënverpakkingen aan de leverancier retour zenden voor hergebruik.

TREDE 3: VERBRANDEN**VERBRANDEN**

Door verbranden van afval verkleint de omvang van het afval en vermindert ook vaak de schadelijkheid van het afval. Bij een optimale verbranding ontstaan er slechts mineralen, kooldioxide en waterdamp. In de praktijk blijkt verbranding niet optimaal te zijn: slakken en vliegashouding blijven over.

RESTSTOFFEN

Deze reststoffen zijn vaak zwaar verontreinigd met zeer toxische stoffen en kunnen slechts gecontroleerd worden gestort.

Ook andere methoden om afval te verminderen en minder gevaarlijk te maken horen bij trede 3, zoals neutralisatie, ontgiftiging en immobilisatie. Hoofdstuk 3 gaat verder in op deze technieken.

ELEKTRICITEITSOPWEKKING

Een discussie speelt over de vraag of het gebruik van brandbaar afval voor het opwekken van elektriciteit onder hergebruik of onder verbranden valt. Voorstanders vinden dat door verbranden van afval minder andere energiebronnen nodig zijn. Tegenstanders brengen hiertegen in dat voor het afval hoogwaardiger hergebruikmogelijkheden bestaan dan de omzetting in energie, water, kooldioxide en vervuilende restgassen.

TREDE 4: STORTEN**STORTEN**

Storten van afval is het deponeren op stortplaatsen op het land, in bunkers of in mijnen. Belangrijk bij deze methode is dat men lekkages beperkt en emissies naar de omgeving controleert.



BIJ EEN VUISTORTPLAATS IS CONTROLE
OP LEKKAGES EN EMISSIES ERG BELANGRIJK.
FOTO CHRIS PENNARTS

VOORDELEN VAN PREVENTIE

Een voordeel van maatregelen van de eerste trede 'preventie' is, dat een bedrijf minder grondstoffen gebruikt. Daarnaast legt het afval minder beslag op het milieu: minder vervuiling van de lucht, minder verbrandingsafval en minder gebruik van ruimte. Keuzes lager op de ladder scoren slechter op milieu-aspecten als grondstofgebruik, luchtvervuiling en ruimtebeslag.

FINANCIËLE ARGUMENTEN

Bedrijven en overheid zien graag dat in bedrijven de hoeveelheid afval, in het bijzonder gevaarlijk afval wordt verminderd. Naast milieu-argumenten, speelt ook het financiële argument mee: het kost veel geld om gevaarlijk afval volgens de regels te laten afvoeren en te verwerken. Minder afval betekent dus minder kosten. Daar komt bij dat u door minder grondstoffen te gebruiken en de productie te vergroten een bijkomend financieel voordeel heeft.

DE TEGENARGUMENTEN

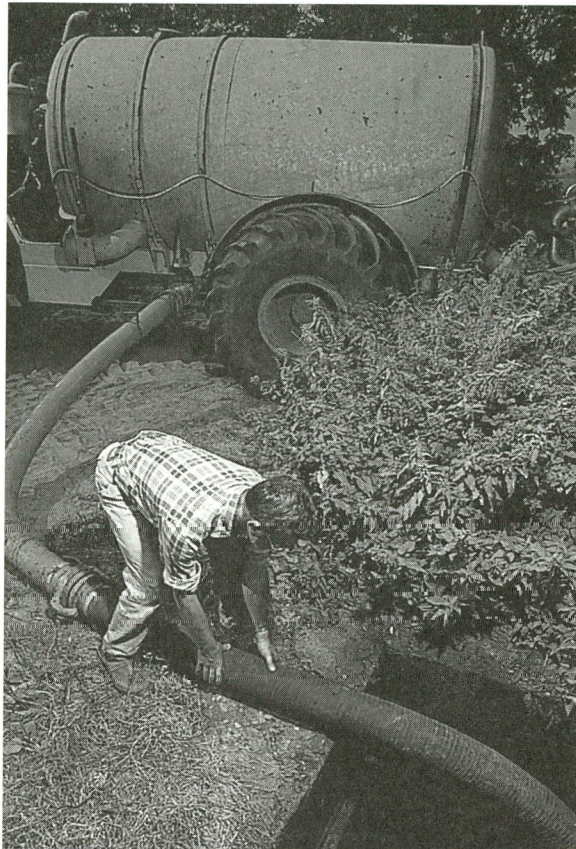
We beschrijven hier een aantal veel gehoorde argumenten om niets aan preventie te doen. Natuurlijk kunnen we deze argumenten weerleggen. Dat doen we dan ook.

- 1 Uw bedrijf doet al veel aan het milieu. De milieu-ambtenaar heeft nooit iets aan te merken op uw bedrijf. Het voldoet aan alle normen. U heeft een prachtig registratiesysteem voor alle gevaarlijke stoffen. Twee jaar geleden heeft u een afvalwaterzuivering geïnstalleerd. Al het gevaarlijk afval wordt om de twee weken opgehaald door een vergunninghoudende afvalinzamelaar.
- 2 Uw bedrijf heeft een gecertificeerd kwaliteitssysteem. Alles is tot in de puntjes geregeld. Dat heeft de nodige inspanning gekost. Alle medewerkers hebben zich daar zeer voor ingezet. Nu moet er in het bedrijf eerst maar weer eens geproduceerd worden. 'Kwaliteit' was een enorme verandering. Ze zien u al aankomen met milieu en preventie.
- 3 Natuurlijk is er een productieproces waarvan u weet dat dit waarschijnlijk anders kan, zodat er minder afval ontstaat. Maar uw bedrijf is te kleinschalig om dat aan te pakken. Bovendien is veel geld nodig om dat te onderzoeken en zal het waarschijnlijk slechts in de marge wat opleveren.
- 4 Het management wil misschien wel, maar het middenkader heeft het al zo druk. Het kost veel tijd om de productie draaiende te houden en er is al vaak een tekort aan personeel. Milieu is niet de hoofdtaak van het bedrijf. Dat is produceren. Eind deze week 180.000 goedgekeurde producten in de vrachtwagen, dat levert geld op. Het milieu niet!
- 5 Ons bedrijf heeft weinig mogelijkheden om iets aan het milieu te doen: we produceren op specificatie van onze klanten, we krijgen de grondstoffen van onze leveranciers.

DE TEGENARGUMENTEN WEERLEGD

U beseft natuurlijk dat er altijd belemmeringen zijn om iets te veranderen. Dat moet u serieus nemen, maar deze weerstand is dikwijls gebaseerd op vooroordelen. De grootste weerstand die u moet overwinnen, ligt vaak binnen het bedrijf zelf. Op het moment dat medewerkers resultaten zien, verdwijnt de weerstand.

- 1 De moeite die een bedrijf doet voor het milieu is niet altijd preventie. Afvalwaterzuivering is een *end-of-pipe-maatregel*. Het kost energie en geld om de milieuverontreiniging weer uit het water te halen. Voorkomen dat het water verontreinigd wordt, is preventie. Als u gevaarlijk afval inzamelt en laat verwerken, voorkomt u wel de meeste milieuschade. Maar preventie is goedkoper en beter voor het milieu. Voldoen aan normen is een zeer reactief beleid van een bedrijf. Meestal is een bedrijf veel actiever, als het gaat om veranderende markten en technologieën, die vaak beslissend zijn voor de concurrentiepositie van het bedrijf. Het reageren op de normen van de overheid is bijvoorbeeld voor de veehouders fataal: de veehouders moeten nu enorme bedragen betalen voor de mest. Pro-actieve bedrijven anticiperen op de ontwikkelingen van de toekomst en slagen erin om hieruit concurrentievoordeel te halen.



MESTOPSLAG OM MILIEU-
SCHADE TE VOORKOMEN.
FOTO CHRIS PENNARTS

INTEGRAAL KETENBEHEER

- 2 Het bedrijf met een gecertificeerd kwaliteitssysteem vat het begrip kwaliteit wel zeer beperkt op. In de maatschappij geldt steeds vaker dat de wijze van productie ook bijdraagt aan de kwaliteit. Afnemers zullen steeds vaker de milieuverontreiniging en grondstofverspilling bij de productie beoordelen. Afnemers letten niet alleen op de afvalproductie van het eigen bedrijf, maar steeds vaker ook op de hoeveelheid afval die de voorganger heeft geproduceerd. Dit noemen we integraal ketenbeheer. Aandacht voor preventie is dus wezenlijk voor de continuïteit van uw bedrijf.
- 3/4 Uit een groot aantal proefprojecten blijkt dat kleine veranderingen en schijnbaar onbelangrijke ideeën tot aanzienlijke besparingen kunnen leiden. Veel preventieoplossingen verdienen bedrijven binnen het jaar al weer terug. Ook blijkt uit proefprojecten dat veel medewerkers ideeën voor preventieoplossingen hebben.
- 5 Een bedrijf is natuurlijk afhankelijk van leveranciers en klanten. Het is echter uw bedrijf dat (deels) opdraait voor de milieulasten. Op het moment dat uw milieulasten lager worden, kunt u goedkoper produceren. Overleg en onderhandelen met leveranciers en klanten kan vaak tot verrassende resultaten leiden.

PREVENTIEPROJECTEN

Onder het motto *Pollution Prevention Pays* – afvalpreventie levert geld op – zijn er in de Verenigde Staten veel projecten bij bedrijven geweest. Amerikaanse bedrijven bleken door preventie van afval en emissies zeer veel geld te kunnen besparen. Voor een deel konden bedrijven deze besparingen realiseren vanwege het ongebreidelde gebruik van grondstoffen en energie voordat ze aan het project begonnen.

De preventiemethodes zijn ook in een aantal projecten (Prisma, Progress, Stimular) in Nederland toegepast. De conclusie was dat Nederlandse bedrijven van oudsher al beter op energie- en grondstofgebruik letten. Toch blijken de deelnemende bedrijven door deze projecten zeer aanzienlijk te

PROVINCIALE PREVENTIETEAMS

besparen. Vaak zijn de investeringen zeer klein in vergelijking met de bereikte besparingen. Terugverdiëntijden van enkele maanden zijn geen uitzondering.

Inmiddels zijn er in verschillende provincies (Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland) provinciale preventieteams ingesteld die bedrijven willen begeleiden bij projecten om afval zoveel mogelijk te voorkomen. Deze projecten hebben meestal de volgende aanpak:

STAP 1

VOORTREKKERS

Het is belangrijk dat een aantal voortrekkers binnen het bedrijf samen het voortouw neemt. Zij moeten 'geloven' in het project. Deze voortrekkers moeten ervoor zorgen dat het management betrokken raakt. Daarnaast is het belangrijk dat ook alle afdelingen van het bedrijf betrokken worden bij het project. Bij zeer grote bedrijven kunnen voor verschillende delen van het bedrijfsproces verschillende projectteams gevormd worden met steeds een vaste kern van de voortrekkers. Kleine teams werken beter dan grote.

STAP 2

VOORONDERZOEK

Het projectteam voert een vooronderzoek uit. Om het overzicht te bewaren is het verstandig eerst één bedrijfsproces onder de loep te nemen. Het team beoordeelt de afvalstromen in dit bedrijfsproces voornamelijk met gezond verstand. In deze kwalitatieve beoordeling komen aan de orde:

- de omvang van de afvalstroom
- de schadelijkheid voor het milieu
- de verwachte afvalreductie
- de geschatte haalbaarheid van de preventieopties

Dit vooronderzoek is lastig en tijdrovend omdat het team de gegevens vaak van veel verschillende plaatsen moet verzamelen. De resultaten van het vooronderzoek geven inzicht in de mogelijkheden en knelpunten.

STAP 3

BRAINSTORMS

Het team organiseert brainstormsessies over mogelijke verbeteringen en oplossingen voor de verschillende afvalstromen. Belangrijk is, dat het alle voorstellen noteert zonder er direct een oordeel aan te verbinden. De medewerkers 'op de werkvloer' blijken vaak zeer goede ideeën te hebben voor oplossingen. Betrek hen bij de brainstormsessies. U kunt ook handboeken en ervaringen bij andere bedrijven gebruiken om ideeën op te doen voor preventieopties.

STAP 4

INVESTERING EN OPBRENGSTEN

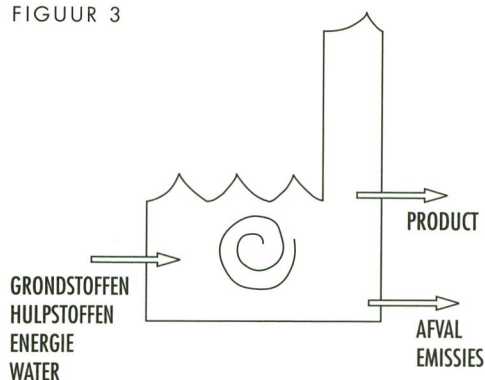
Het team bestudeert de investering en de mogelijke opbrengsten van de meest kansrijke opties. Sommige preventieopties zijn zo eenvoudig dat deze onmiddellijk kunnen worden uitgevoerd. Andere opties vereisen een technische en een economische evaluatie. Als deze evaluaties positief uitvallen, kan het bedrijf besluiten tot invoering.

2.2 AFVALSTROOMANALYSE

In uw bedrijf stromen grondstoffen, hulpstoffen, energie en water naar binnen. De producten, het afval en de emissies verlaten het bedrijf. Wat er in het bedrijf gebeurt, het bedrijfsproces zelf, beschouwen we als een *black box*. Figuur 3 laat een bedrijf zien als zo'n black box.

Bij het zoeken naar preventiemogelijkheden in een bedrijf is het zinvol om te analyseren hoeveel afval het produceert. In het bedrijf is daarvoor al

FIGUUR 3



EEN BEDRIJF ALS BLACK BOX

INFORMATIEBRONNEN

veel informatie voorhanden: de inkoopbonnen van stoffen, het gevaarlijke-stoffenregister, de afvoerbonnen van (gevaarlijk) afval. Als u deze informatiebronnen verzamelt, krijgt u een beeld van de afvalstromen van het bedrijf(sproces). Beperk u in eerste instantie tot één bedrijfsproces. Verzamel gegevens van zowel de instroom als de uitstroom. Kies een tijdsperiode die voor uw bedrijf zinvol en praktisch is. Vaak is dat een periode van één jaar. In principe moet de instroom van gevaarlijke stoffen gelijk zijn aan de uitstroom ervan. Hierbij moet u natuurlijk rekening houden met de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die in producten is verwerkt. Zie schema 5.

SCHEMA 5 AFVALSTROOMANALYSE

REKEN DE IN- EN UITSTROMEN IN EEN BEDRIJF OM NAAR kg PER TIJDSPERIODE; GEBRUIK DE VOLGENDE INFORMATIEBRONNEN OM DIT TE ACHTERHALEN; NOTEER WELKE STOFFEN GEVAARLIJK ZIJN VOLGENS DE WET MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN EN HET BAGA.

INSTROMEN

– GRONDSTOFFEN VOOR DE PRODUCTIE	INKOOPBONNEN
– HULPSTOFFEN (DENK OOK AAN REINIGINGSMIDDELEN, SMEERMIDDELEN, ETC.)	INKOOPBONNEN, GEVAARLIJKE-STOFFENREGISTER
– WATERVERBRUIK	REKENING WATERBEDRIJF
– ENERGIEGEBRUIK (ALS U OOK ENERGIEPREVENTIE MEENEEMT)	ENERGIEREKENINGEN

UITSTROMEN

– GEREED PRODUCT	PRODUCTIECIJFERS
– AFVALSTROOM	TRANSPORTBONNEN VAN DE AFVALVERWERKER
– LOZING IN RIOOL	SCHATTING
– EMISSIE VIA SCHOORSTEEN	SCHATTING

GEVAARLIJKE-STOFFENREGISTER

Het gevaarlijke-stoffenregister geeft informatie over de aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen in het bedrijf. Op grond van het arbobesluit is een bedrijf verplicht het gebruik van gevaarlijke stoffen te registreren. Verplichte gegevens bij deze registratie zijn:

VERPLICHTE GEGEVENS

- naam van de stof: chemische naam, naam van het preparaat
- de risico's van de stof: het gevaarssymbool en de R-zinnen van het gevaarsetiket
- de hoeveelheid die wordt gebruikt
- de plaats in het bedrijf waar de stof wordt gebruikt

MANIEREN VAN REGISTREREN

Van kankerverwekkende stoffen (R45 en 49) en reprotoxische stoffen (R60, 61, 62, 63 en 64) moet u ook aanvullende gegevens registreren, zoals de aard van het gebruik, de toegepaste beschermingsmaatregelen en het aantal blootgestelde werknemers. Er zijn verschillende manieren om de registratie van gevaarlijke stoffen uit te voeren:

- koppeling aan het inkoopregister
- een softwareprogramma dat aanvullende veiligheidsinformatie over gevaarlijke stoffen verschaft
- een papieren register

Deze registers geven het bedrijf inzicht in het gebruik van gevaarlijke stoffen. Als een bedrijf weet welke chemische hulp- en grondstoffen het gebruikt, dan kan het daaruit afleiden welk gevaarlijk afval het produceert. In eerste instantie mag u ervan uitgaan dat alle gebruikte gevaarlijke stoffen als gereed product en afval het bedrijf weer verlaten. Als u de soorten gevaarlijke stoffen die u inkoopt bij elkaar optelt en daarnaast de soorten gevaarlijk afval en de gevaarlijke stof die via het product het bedrijf verlaat, kunt u nagaan of u wel al het gevaarlijk afval inzamelt. Deze analyse geeft bovendien inzicht in de preventiemogelijkheden.

IN- EN UITSTROOM ZIJN GELIJK

Voor de som van de inkoop van alle gevaarlijke stoffen en de som van al het gevaarlijk afval en de gevaarlijke stoffen die in het product zijn verwerkt, geldt: *alles in = alles uit*. Met andere woorden: wat het bedrijf inkomt, moet gelijk zijn aan wat er uitgaat.

Deze stelling gaat op voor het geheel. We kunnen daarnaast ook inzoomen op een aantal aparte categorieën. Daarbij hanteren we de LWCA-indeling voor gevaarlijk afval. Een uitleg over de indeling in categorieën van gevaarlijk afval staat in hoofdstuk 3.

CATEGORIEËN VAN
GEVAARLIJK AFVAL**CATEGORIE 1 EN CATEGORIE 2**

De hoeveelheid afval uit LWCA-categorie 1 en 2 (zuren, respectievelijk basen; bijtende en irriterende stoffen) moet gelijk zijn aan de hoeveelheid inkoop van bijtende en irriterende stoffen. Deze stoffen vallen in de gevaarscategorie C (bijtend) of Xi (irriterend). Als u de zuren en basen in het bedrijf verdunt, moet u rekening houden met de hoeveelheid water die u toevoegt. Ga daarom na in hoeverre er wordt verdund. Verliezen in het bedrijf worden vaak veroorzaakt door afvoer via het riool.

**CATEGORIE 3**

Stoffen die in de LWCA-categorie 3 (organische stoffen) komen, hebben meestal F (licht ontvlambaar) of R10 (ontvlambaar) op het gevaarsetiket. De hoeveelheden organische stoffen in het afval moeten ongeveer gelijk zijn aan de hoeveelheid schone organische stoffen. Vergeet bij deze groep niet het oplosmiddel dat in poetsdoeken en slurry's wordt afgevoerd. Verliezen in het bedrijf worden vaak veroorzaakt door verdamping van deze oplosmiddelen.

**CATEGORIE 4**

Categorie 4 (chloorhoudende oplosmiddelen) heeft veelal T of Xn (respectievelijk vergiftig en schadelijk) op het gevaarsetiket. Ook deze stoffen zijn vaak vluchtig.

**CATEGORIE 5**

In deze categorie (zware metalen) horen in elk geval batterijen. De in- en uitstroom hiervan is makkelijk te vergelijken. Daarnaast bevat deze categorie vast afval dat zware metalen bevat.

CATEGORIE 6

Voor categorie 6 (afvalstoffen met buitengewone risico's) is een vergelijking meestal niet goed mogelijk, omdat deze categorie een grote verscheidenheid aan stoffen bevat. Sommige stoffen zijn bij de inkoop geen gevaarlijke stoffen, zoals biologisch afval.



Andere stoffen die tot categorie 6 behoren, zijn gasflessen, oxiderende stoffen O, ontplofbare stoffen E en kankerverwekkende stoffen (met R45 'kankerverwekkend', R49 'kankerverwekkend bij inademing').

2.3 GEVAARLIJK AFVAL VOORKOMEN

Om de hoeveelheid afval te verminderen moet u het bedrijfsproces onder de loep nemen. Het bedrijf is de bron van het afval. Dit afval komt vrij op veel verschillende plaatsen:

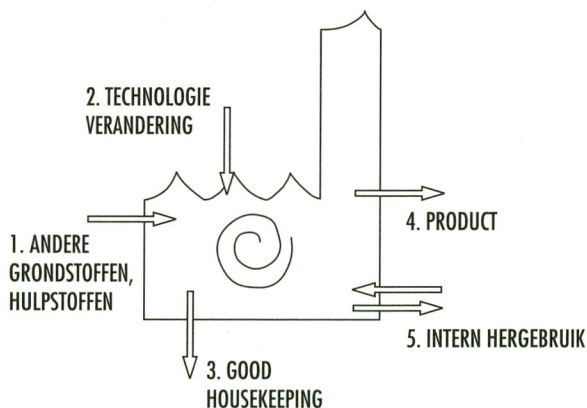
- als restproduct bij de productie van stoffen en goederen
- als verbruikte hulpstof, bijvoorbeeld schoonmaakmiddelen
- als afgedankt product

VIJF PROCESKENMERKEN

We kunnen een bedrijfsproces karakteriseren door middel van vijf kenmerken. Zie figuur 4.

- 1 De grond- en hulpstoffen zijn de input in het bedrijfsproces. Met hulp van energie worden deze stoffen veranderd tot een product.
- 2 De technologie bestaat uit de apparaten, het gereedschap en de installaties van het proces.
- 3 De procesuitvoering bestaat uit de werkvoorschriften en procedures die de medewerkers moeten volgen. Het betreft dus de manier van werken.
- 4 Het product is het gewenste eindresultaat van het bedrijfsproces.
- 5 Afval, emissie en lozing zijn in feite ongewenste bijproducten van het bedrijfsproces.

FIGUUR 4



AANGRIJPINGSPUNTEN VOOR PREVENTIE

AANGRIJPINGSPUNTEN VOOR PREVENTIE

Als we een bedrijf beschouwen als een black box, geeft ons dat een handvat om de mogelijkheden voor preventie te onderzoeken. Een bedrijf heeft immers invloed op de vijf kenmerken van het bedrijfsproces. Bij het zoeken naar mogelijkheden voor preventie in een brainstormsessie kunt u de volgende vijf preventieopties overwegen:

- 1 Gebruik van andere grond- en hulpstoffen die minder milieuschadelijk zijn.
- 2 Verandering van de technologie, waardoor de hoeveelheid afval minder wordt. Te denken valt aan automatisering, procesoptimalisatie of verandering van de lay-out. In sommige gevallen kunt u zelfs kiezen voor een geheel ander proces.
- 3 Good housekeeping: verandering van de werkmethoden. Onder good housekeeping valt een aantal veranderingen waarbij de uitvoering van het productieproces door de medewerkers centraal staat. Veelal is de oorsprong van veel werkmethoden niet meer te achterhalen. We doen iets omdat we het altijd al zo deden. Een kritische blik op de werkvoorschriften en een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor de uitvoering ervan leidt vaak tot aanzienlijke besparingen. Andere mogelijkheden zijn het aanpassen van werkinstructies, meet- en regelvoorschriften en delegatie van taken en verantwoordelijkheden.
- 4 Bij productwijzigingen veranderen de eigenschappen van het product, zoals vorm of materiaal. Het streven is om het product duurzamer en minder vervuילend te laten zijn. In veel gevallen betekent dit voor de gebruiker van het product een vermindering van de hoeveelheid afval.
- 5 Intern hergebruik van het afval uit het proces. Het afval dat op één plek in het proces is ontstaan, wordt op een andere plek weer toegepast. Door analysemonsters terug te voeren in het productieproces vermindert de hoeveelheid gevaarlijk afval. Ook kunt u soms een nuttige toepassing voor het afval vinden.

GEbruik VAN ANDERE GROND- EN HULPSTOFFEN

Een grote bierfabrikant gebruikte gele kratjes van kunststof die gekleurd waren met chroomhoudend pigment. Chroomhoudend pigment geeft een helder gele kleur. De stof is zeer giftig in het milieu. Een gele kleur kan ook bereikt worden met organische pigmenten, die minder giftig zijn in het milieu. Dit gaat wel ten koste van de helderheid van het geel. Vervanging betekent dat de fabrikant minder milieugevaarlijke stoffen gebruikt in het productieproces van de kratjes en dat de kratjes na gebruik minder milieuschadelijk zijn.

VERANDERING VAN TECHNOLOGIE

Bij het verspuiten van verf gebruikt de spuitser in het algemeen een overmaat aan verf. Door het gebruik van HVLP-sputten (High Volume Low Pressure) gebruikt een bedrijf minder verf en produceert het minder afval. Een fabrikant van instant-soepen gebruikte zoutzuur en natronloog voor de hydrolyse van plantaardige eiwitten voor het produceren van smaakstoffen. Bij dit chemische proces kwam een grote hoeveelheid gevaarlijk afval vrij: de restanten zuur en loog. Na onderzoek kon de fabrikant het proces aanpassen. Hij gebruikt nu enzymen voor de hydrolyse in plaats van de gevaarlijke stoffen en het rendement van het proces is zelfs hoger.

De vervanging van smeermiddelen is vaak gebonden aan een termijn. Na analyse in een grote onderhoudsgarage bleek dat de kwaliteit van de smeermiddelen na de standaardtermijn nauwelijks was afgenomen. De vervangingstermijn kon zonder problemen worden verlengd.

Iets dergelijks geldt voor de vervanging van lampen en tl-buizen. Ook hier kunnen vervangingstermijnen vaak worden verlengd. Hierbij moet u erop letten dat de vervangingstermijn niet zo lang wordt dat de lichtopbrengst te laag wordt.

VERANDERING VAN WERKMETHODEN

Veel gevaarlijk afval bestaat uit verpakkingen van gevaarlijke stoffen. Voorheen loonde het niet de moeite om deze verpakkingen goed leeg te

maken. De prijs voor het afvoeren van gevaarlijk afval is echter aanzienlijk verhoogd. Zorgvuldig leegschrapen van verpakkingen maakt dat deze geen gevaarlijk afval meer zijn.

Een bedrijf dat preventief onderhoud toepast, heeft minder last van onverwachte misproducties. Dit bespaart grondstoffen, geeft een hoger rendement en voorkomt het ontstaan van afval.

INTERN HERGEBRUIK VAN AFVAL

In galvanische bedrijven wordt het zwaar verontreinigde afvalwater binnen het bedrijf gezuiverd en opnieuw gebruikt. De hoeveelheid afval (in liters) is hierdoor enorm afgenomen.

De spoelvloeistof die gebruikt is voor het schoonmaken van kuipen, gebruikt een verfproducent opnieuw als verdunning voor verf bij het verspuiten van voorwerpen.

2.4 PREVENTIEOPLOSSINGEN

Er is geen handboek met regels voor preventieoplossingen. De vaak creatieve oplossingen van andere bedrijven vormen ook voor uw bedrijf de inspiratiebron voor oplossingen. Daarom beschrijven we in deze paragraaf een aantal preventieoplossingen over gevaarlijk afval. Doe er uw voordeel mee. Overigens zijn de afwegingen die werden gemaakt en de besparingen die werden bereikt, natuurlijk niet algemeen geldend.

AFVALPREVENTIE OP KANTOOR

CORRECTIEVLOEISTOF

Een kantoor vervangt de correctievloeistof op basis van organische oplosmiddelen door een vergelijkbaar middel op waterbasis. Daardoor gebruikt het minder organische oplosmiddelen, wat een voordeel is voor het milieu. Nadeel van de vloeistof op waterbasis is dat deze sneller verouderd en verdroogd is. In totaal betekent deze vervanging een kostenverhoging van f 72 per jaar.

AFVALPREVENTIE IN DRUKKERIJEN

ONTZILVERINGSMACHINE

Een drukkerij gebruikt voor fotografisch werk fixeerbaden. Bij het gebruik worden deze verontreinigd met zilverzouten. Een ontzilveringsmachine zorgt voor een verlenging van de standtijd van het fixeerbade. De aanschaf van de machine vergt een investering van f 5500. Daartegenover staat een besparing van 75 procent op het gebruik van fixeere.

KLEURENPRINTER

Een andere drukkerij maakt veel films voor proefdrukken. Deze drukkerij schaft een kleurenprinter voor de proefdrukken aan, zodat ze minder films hoeft te maken. Voorheen moest ze voor elke proefdruk een aparte film maken, waarbij de nodige chemicaliën vrijkwamen. De investering bedraagt f 20.000, de besparing is f 40.000 per jaar. Met andere woorden: de investering wordt binnen een half jaar terugverdiend.

INKTPATRONEN

Bij weer een drukkerij zijn de inktblikken vervangen door kartonnen inktpatronen. Deze worden met perslucht geleegd. Hiermee wordt blikafval voorkomen. Omdat de patronen geheel worden geleegd, kan de verpakking als kartonafval worden afgevoerd.

BIERCONTAINERS

Een krantendrukkerij vervangt de inktblikken door biercontainers, die hervulbaar zijn. De resten kleureninkt worden door de zwarte inkt gemengd. Hierdoor vermindert de hoeveelheid inktafval en vervuilde verpakkingen aanzienlijk.

RAKELSPOELBAK

In een offsetdrukkerij wordt een rakelspoelbak aangeschaft. Na gebruik zijn rakels verontreinigd met inktresten. Door de spoelbak zijn voor het

schoonmaken van de rakels minder chemicaliën en poetslappen nodig. Dit betekent een vermindering van de hoeveelheid gevaarlijk afval.



IN EEN DRUKKERIJ ZIJN VAAK VFI
MOGELIJKHEDEN VOOR AFVALPREVENTIE.
FOTO CHRIS PENNARTS

AFVALPREVENTIE BIJ REINIGING

POETSDOEKEN

Veel bedrijven gebruiken poetsdoeken om gereedschap en machines te reinigen. De poetsdoeken veroorzaken een grote berg gevaarlijk afval. Men kan deze poetsdoeken vervangen door poetsdoeken die gerecycled kunnen worden. De leverancier zamelt ze dan in en wast ze. In de wasserij kan men het restafval (veelal oplosmiddelen) gebruiken voor verwarming van de wasinstallatie. Deze verandering is positief voor het milieu en kostenneutraal. Voorwaarden bij de invoering zijn goede inzamelbakken en voorlichting aan de werknemers.

ABSORPTIEKORRELS

Voor het absorberen van gemorste gevaarlijke vloeistoffen zijn hergebruik-absorptiekorrels op de markt. Dit poeder kan vijfmaal worden gebruikt. Het levert een kostenbesparing op van f 450 per jaar. Deze hergebruik-korrels zijn af te raden bij (zeer) giftige vloeistoffen: u moet het absorptiemiddel dan direct na gebruik als gevaarlijk afval bestempelen en afvoeren.

WATER EN ZEEP

Het reinigen van metalen machineonderdelen gebeurt nog vaak met oplosmiddelen als trichloorethyleen. Het blijkt dat een mengsel van water en zeep dezelfde reiniging oplevert. Een preventieoplossing die positief is voor arbeidsomstandigheden en milieu.

AFVALPREVENTIE IN EEN GALVANISCH BEDRIJF

Een galvanisch bedrijf produceert veel gevaarlijk afval: de galvanische baden moeten vaak worden verversd. Na enig onderzoek bleek men de concentratie chroomzuur in het chroombad met 9 procent te kunnen verlagen zonder de kwaliteit aan te tasten. Minder gebruik van grondstoffen betekent een kostenbesparing. Deze verandering is ook gunstig voor de arbeidsomstandigheden van de werknemers die bij het chroombad werken.

AFVALPREVENTIE IN EEN SCHOONMAAKBEDRIJF

In een schoonmaakbedrijf gebruikt het personeel veel verschillende soorten schoonmaakmiddelen. Dit was verwarrend. Bovendien klopte de dosering niet altijd. Deze middelen zijn vervangen door drie biologisch afbreekbare basismiddelen met een doseersysteem. Het personeel gebruikt geen chloor en andere milieu-onvriendelijke middelen meer. Ook gebruikt het minder door een betere dosering. Doordat de middelen geconcentreerd worden aangeleverd, wordt er bespaard op verpakkingen en transport. Belangrijk is de voorlichting aan personeel over de effectiviteit van de middelen en de

juiste wijze van gebruik. De vervanging is gunstig voor het milieu, maar in het geheel kostenverhogend. Het gebruik van minder giftige stoffen is een verbetering van de arbeidsomstandigheden.

AFVALPREVENTIE IN GARAGEBEDRIJVEN

BIOLOGISCH AFBREEKBAAR

In een garagebedrijf zijn de oliën in de voertuigen vervangen door een biologisch afbreekbare variant. Deze vervanging is kostenneutraal, maar heeft een aanzienlijk milieuvoordeel.

VERVERSINGSTERMIJN

In een ander garagebedrijf bleek na onderzoek dat de vervangingstermijn van de motorolie verlengd kon worden. In plaats van de olie om een vaste termijn te vervangen, onderzoekt men eerst de kwaliteit van de olie. Dat levert een kostenvoordeel op door het verminderde gebruik van olie en de kleinere hoeveelheid afval.

BYPASSFILTER

Het gebruik van motorolie kan ook worden verlengd door het aanbrengen van een bypassfilter. Dit levert een besparing op van 66 liter olie per jaar per wagen. Dit is een besparing van 75 procent. De vervanging is kostenneutraal.

AFGEWERKTE OLIE

Verwerkingsbedrijven kunnen de afgewerkte olie filtreren, zodat de vervuiling eruit wordt gehaald. De gezuiverde olie kan weer opnieuw worden gebruikt.

SMEEROLIE

In een machinefabriek blijkt dat ook smeerolie kan worden hergebruikt. De olie wordt opgevangen en twee- tot driemaal gebruikt. Dit geeft een besparing van ongeveer 30 procent van de olie. Dat is een duidelijke kostenbesparing.

PLANTAARDIG

In een automatisch smeringssysteem wordt plantaardig smeervet gebruikt. Hoewel deze oplossing milieuvriendelijk is, levert ze hogere kosten op. Dit is per jaar f 1700 duurder.

GESCEIDEN INZAMELING

KABELS

Bedrijven die kabels in de grond hebben liggen, moeten deze kabels van tijd tot tijd vervangen. Dit levert voor distributiebedrijven van elektriciteit, de PTT en de Nederlandse Spoorwegen een grote hoeveelheid kabelafval op. Deze kabels bevatten aanzienlijke hoeveelheden koper, lood en kunststoffen. Deze bedrijven hebben met de overheid in een convenant afgesproken dat de kabelrestanten gecontroleerd worden verwijderd en niet meer verbrand. In ruil daarvoor heeft de overheid verklaard dat de kabelrestanten geen gevaarlijk afval zijn.

Wanneer spiritus, kwastontharder, thinner, petroleum en andere brandbare oplosmiddelen apart verzameld worden, kan door destillatie weer een schoon product verkregen worden. Dit product kan weer gebruikt worden als oplosmiddel.

SHREDDEREN

Blikken met verfresten worden in een installatie kapotgemalen. Daarna worden de brokstukken gemengd met een oplosmiddel. Een magneet verwijdert de schone stukken metaal die als schroot verkocht wordt. Het oplosmiddel wordt teruggewonnen door destillatie en de verfresten worden verbrand in een speciale oven. Dit proces heet shredderen.

TL-buizen bestaan uit glas en aluminium. In de buis zit een beetje kwik en een poeder. In speciale installaties worden de buizen gekraakt en de afzonderlijke producten opgevangen. Deze stoffen zijn geschikt voor hergebruik.

3

INZAMELEN VAN GEVAARLIJK AFVAL

DIT HOOFDSTUK BESCHRIJFT HOE U IN UW BEDRIJF OP EEN VEILIGE EN MILIEUVERANTWOORDE MANIER GEVAARLIJK AFVAL KUNT INZAMELEN. HET AFVAL DEELT U ONDER IN ZES CATEGORIEËN, DIE U APART INZAMELT. DEZE LWCA-INDELING, DIE IS GEBASEERD OP DE VERWERKING VAN DE AFVALSTOFFEN, BESCHRIJVEN WE IN DE EERSTE PARAGRAAF. VERVOLGENS GAAN WE IN OP DE WIJZE VAN VERPAKKEN EN ETIKETTEREN. HET HOOFDSTUK SLUIT AF MET INFORMATIE OVER DE MANIER WAAROP U DE AFVALINZAMELING ORGANISEERT EN ZORGT VOOR VOLDOENDE VOORLICHTING.

Het afvalbeleid van een bedrijf moet op de eerste plaats gericht zijn op de beperking van de hoeveelheid gevaarlijk afval. Daarnaast zal het bedrijf zoeken naar de beste en de meest verantwoorde wijze van afvalverwerking. U kunt natuurlijk niet zomaar alle afval bij elkaar gooien. Daarom moet u het gevaarlijk afval verdelen over een aantal categorieën.

Uitgangspunten voor een inzamelsysteem zijn de verwerkingsmogelijkheden van het afval en de risico's voor de inzamelaars. Vanwege de verschillende verwerkingsmogelijkheden moet u bepaalde gevaarlijke afvalstoffen gescheiden inzamelen. U mag stoffen die op dezelfde manier verwerkt kunnen worden, bij elkaar in één vat verzamelen, tenzij de stoffen met elkaar kunnen reageren. Door menging van cyaniden met zuren bijvoorbeeld kan het giftige blauwzuur ontstaan. Als u sterke oxidatiemiddelen en organisch afval bij elkaar in één vat verzamelt, ontstaan explosieve peroxiden. Bij het mengen van sterke zuren en sterke basen komt veel warmte vrij, wat tot spatten en breken van de verpakking kan leiden.

3.1 HET LWCA-SYSTEEM

ZES CATEGORIEËN GEVAARLIJK AFVAL

Het BAGA (Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen) bevat lijsten met afvalstoffen die in vijf klassen worden ingedeeld, afhankelijk van de concentratie waarin ze gevaarlijk zijn.

Afvalstoffen worden ook ingedeeld naar de aard van de stof. De Landelijke Werkgroep Chemische Afvalstoffen ontwikkelde het LWCA-systeem met zes categorieën gevaarlijk afval. De werkgroep bestond uit een aantal veiligheidskundigen en milieukundigen van verschillende universiteiten en onderzoeksinstituten. Hier komen veel verschillende afvalchemicaliën voor, die afkomstig zijn uit verschillende processen. De werkgroep heeft afvalstoffen in zes categorieën onderverdeeld op basis van drie uitgangspunten:

- stoffen die in eenzelfde categorie komen, moeten op eenzelfde manier kunnen worden verwerkt
- stoffen die in eenzelfde categorie komen, mogen niet met elkaar reageren
- het aantal categorieën mag niet te groot worden

Stoffen uit dezelfde categorie worden dus op dezelfde manier verwerkt en reageren niet met elkaar als ze samen ingezameld worden. Deze indeling is daarom van praktisch belang als u afval inzamelt. In schema 6 vindt u de zes categorieën uit het LWCA-systeem met voorbeelden en de gevaarscategorieën waartoe de meeste stoffen uit de categorie behoren.

p
HIERBIJ BESTEL IK:

BESTELKAART

- _____ ex. 'OPSPOREN EN BEOORDELEN VAN INFORMATIE OVER TOXISCHE STOFFEN'
_____ ex. 'TOXISCHE-STOFFENBELEID: OPZETTEN EN UITVOEREN'
_____ ex. 'BRONBESTRIJDING: VRIJKOMEN VAN TOXISCHE STOFFEN BEPERKEN'
_____ ex. 'TOXISCHE STOFFEN EN WERKENDE MENS EFFECTIEF SCHEIDEN'
_____ ex. 'ASBEST. EEN HANDLEIDING VOOR OPSPORING EN INTEGRALE AANPAK'
_____ ex. 'RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE VAN TOXISCHE STOFFEN'
_____ ex. 'MICRO-ORGANISMEN, PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE STOFFEN OP HET WERK'
_____ ex. 'INFECTIERISICO'S DOOR BESMET BLOED'
_____ ex. 'VENTILATIE EN AFZUIGING VAN TOXISCHE STOFFEN EN WARMTE'
_____ ex. 'GEVAARLIJK AFVAL: HANDLEIDING VEILIGHEID EN MILIEU'
_____ ik neem hierbij een ABONNEMENT op bovenstaande serie.

De Praktijkguiden Arbeidshygiëne hebben een vaste paginaprijs: bij een abonnement f0,60 per bedrukte A4-pagina. Bestellen (zonder abonnement) van losse Praktijkguiden Arbeidshygiëne kan ook; de prijs bedraagt dan f0,95 per bedrukte A4-pagina. (Alle prijzen excl. BTW en verzendkosten, wijzigingen voorbehouden.)

NAAM _____	FUNCTIE _____
BEDRIJF _____	BRANCHE _____
ADRES _____	POSTCODE _____
PLAATS _____	TELEFOON _____

HANDTEKENING _____

RUIMTE VOOR
POSTZEGEL OF
STEMPEL

NIA TNO KLANTENSERVICE

POSTBUS 75665

1070 AR AMSTERDAM

HIERBIJ BESTEL IK:

BESTELKAART

- _____ ex. 'OPSPOREN EN BEOORDELEN VAN INFORMATIE OVER TOXISCHE STOFFEN'
- _____ ex. 'TOXISCHE-STOFFENBELEID: OPZETTEN EN UITVOEREN'
- _____ ex. 'BRONBESTRIJDING: VRIJKOMEN VAN TOXISCHE STOFFEN BEPERKEN'
- _____ ex. 'TOXISCHE STOFFEN EN WERKENDE MENS EFFECTIEF SCHEIDEN'
- _____ ex. 'ASBEST: EEN HANDLEIDING VOOR OPSPORING EN INTEGRALE AANPAK'
- _____ ex. 'RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE VAN TOXISCHE STOFFEN'
- _____ ex. 'MICRO-ORGANISMEN, PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE STOFFEN OP HET WERK'
- _____ ex. 'INFECTIERISICO'S DOOR BESMET BLOED'
- _____ ex. 'VENTILATIE EN AFZUIGING VAN TOXISCHE STOFFEN EN WARMTE'
- _____ ex. 'GEVAARLIJK AFVAL: HANDLEIDING VEILIGHEID EN MILIEU'
- _____ ik neem hierbij een ABONNEMENT op bovenstaande serie.

De Praktijkguiden Arbeidshygiëne hebben een vaste paginaprijs: bij een abonnement f0,60 per bedrukte A4-pagina. Bestellen (zonder abonnement) van losse Praktijkguiden Arbeidshygiëne kan ook; de prijs bedraagt dan f0,95 per bedrukte A4-pagina. (Alle prijzen excl. BTW en verzendkosten, wijzigingen voorbehouden.)

NAAM _____	FUNCTIE _____
BEDRIJF _____	BRANCHE _____
ADRES _____	POSTCODE _____
PLAATS _____	TELEFOON _____

HANDTEKENING _____

RUIMTE VOOR
POSTZEGEL OF
STEMPEL

NIA TNO KLANTENSERVICE

POSTBUS 75665

1070 AR AMSTERDAM

SCHEMA 6 HET LWCA-SYSTEEM

HET LWCA-SYSTEEM ONDERSCHIEDT ZES CATEGORIEËN AFVAL. DEZE HOREN (MEESTAL) TOT DE VOLGENDE GEVAARSCATEGORIEËN UIT DE WET MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN:

1 ZUREN

ZURE EN NEUTRALE, ANORGANISCHE AFVALSTOFFEN IN OPLOSSING:

- OPLOSSINGEN VAN CADMIUM, ZINK, KOPER, NIKKEL, CHROOM, LOOD, TIN, ZILVER IN WATER
- ZILVERFIXEER
- CHROOMZUUR, ZWAVELZUUR, ZOUTZUUR, SALPETERZUUR, FOSFORZUUR



C BIJTENDE STOFFEN



Xi IRRITERENDE STOFFEN

2 BASEN

ALKALISCHE ANORGANISCHE AFVALSTOFFEN IN OPLOSSING:

- CYANIDE-OPLOSSINGEN
- ANIONEN VAN ZWARE METALEN (PERMANGANAAT, MOLYBDAAT, VANADAAT)
- ONTWIKKELAAR EN ACTIVATOR
- NATRONLOOG, KALILOOG, CHLOORBLEEKLOOG
- NATRIUMBICARBONAAT
- RESTEN VAN KJELDAHL-BEPALINGEN
- AMMONIAK



C BIJTENDE STOFFEN



Xi IRRITERENDE STOFFEN

3 ORGANISCHE STOFFEN

HALOGEENARME, ORGANISCHE AFVALSTOFFEN:

- TOLUEEN, XYLEEN, ETHANOL, METHANOL, ALCOHOLEN
- ACETON, METHYL-ETHYLKETON (BUTANON)
- TETRAHYDROFURAAN
- THINNER, PEUT, TERPENTINE
- VERF- EN KITRESTEN, INKTEN
- OLIE-EMULSIES, KOELVLOEISTOFFEN, BOOR-, SNIJ- EN WAL SOLIE

F LICHT ONTVLAMBAAR
R10 ONTVLAMBAAR

4 CHLOORHOUDENDE ORGANISCHE STOFFEN

HALOGEENRIJKE ORGANISCHE KOOLWATERSTOFFEN:

- PERCHLOORETHYLEEN, TRICHOORETHYLEEN, TRICHOORETHAAN
- METHYLEENCHLORIDE, VERFAFBIJT
- CHLOORHOUDENDE BESTRIJDINGSMIDDELEN
- TIPP-EX
- FREONEN



T VERGIFTIG



Xn SCHADELIJK

5 ZWARE METALEN

AFVALSTOFFEN MET ZWARE METALEN EN METALLOÏDEN DIE NIET IN OPLOSSING ZIJN:

- ZWARE METALEN
- BESTRIJDINGSMIDDELEN DIE ZWARE METALEN BEVATTEN
- BATTERIJEN, KWIKLAMPEN, KWIKTHERMOMETERS
- VERONTREINIGDE GROND MET ZWARE METALEN
- ASRESTEN VAN DE VERBRANDING VAN GEVAARLIJK AFVAL

6 AFVALSTOFFEN MET BUITENGEWONE RISICO'S

- ONBEKENDE STOFFEN
- ONTPLOFBARE STOFFEN
- SPUITBUSSEN, GASFLESSEN
- STERK OXIDERENDE STOFFEN ZOALS WATERSTOFFEROXIDE, PERCHLOORZUUR, PERCHLORATEN
- ORGANISCHE PEROXIDEN
- BIOLOGISCH AFVAL
- RADIOACTIEF AFVAL
- KANKERVERWEKKENDE STOFFEN, ASBEST EN PCB'S (POLYCHLOORBIFENYL)
- STERK REACTIEVE STOFFEN ZOALS GECONCENTREERDE ZUREN

R45 KANKERVERWEKKEND
R49 KANKERVERWEKKEND
BIJ INADEMING
O OXIDEREND

E ONTPLOFBAAR

Het ministerie van VROM heeft dit LWCA-systeem voor de indeling van gevaarlijk afval overgenomen en bedrijven gebruiken het bij het invullen van de nodige formulieren. Bedrijven zijn echter niet wettelijk verplicht om dit systeem te gebruiken. Het bedrijf echter dat het gevaarlijk afval afvoert en verwerkt, eist dit vaak wel of stelt bovendien eigen eisen aan het inzamelsysteem. De codering van het LWCA-systeem treft u ook aan op de chemiekaart onder het kopje 'etikettering'.

APART INZAMELEN

In de meeste bedrijven zijn niet al deze gevaarlijke afvalstoffen aanwezig. Daarom kan een bedrijf het aantal categorieën dat het inzamelt, beperkt houden. Apart inzamelen van bepaalde gevaarlijke afvalstoffen kan aantrekkelijk of noodzakelijk zijn. Daarvoor zijn de volgende redenen:

- Het afval komt in grote hoeveelheden vrij en de kwaliteit ervan is redelijk goed, zodat het recycled kan worden. Sommige bedrijven gebruiken bijvoorbeeld veel alcohol of aceton voor reiniging. Als het bedrijf deze stoffen opvangt, kan het deze opnieuw gebruiken of door een gespecialiseerde verwerker laten destilleren.
- Stoffen in het afval zijn kostbaar. Bedrijven houden bijvoorbeeld zilverafval vaak apart. Soms betaalt de afvalverwerker voor de verwerking ervan.
- Alleen als het apart ingezameld wordt, kan het afval teruggewonnen worden. Afgewerkte olie bijvoorbeeld kan alleen gezuiverd worden, als er géén remolie aan wordt toegevoegd. Als er remolie aan toegevoegd is, moet de olie verbrand worden.
- Gescheiden aflevering van het afval levert tijdwinst. Knoopcellen bijvoorbeeld bevatten vaak meer zware metalen dan gewone batterijen. Daarom moet u de knoopcellen en gewone batterijen die u inzamelt, meteen apart houden.
- Het afval heeft bijzondere risico's. In veel ziekenhuizen en laboratoria bijvoorbeeld zijn er aparte vaten voor biologisch besmet afval. Dit afval moet in een speciale verbrandingsoven worden verbrand.

VERONTREINIGDE VERPAKKINGEN

Als er resten in zijn achtergebleven, kan ook de verpakking van een gevaarlijke stof gevaarlijk afval zijn. Omdat al het verpakkingsmateriaal bij elkaar een grote hoeveelheid vormt, is vaak een onderwerp van discussie of we het al dan niet als gevaarlijk afval moeten behandelen. Er gelden enkele spelregels:



VERPAKKINGSMATERIAAL VAN GEVAARLIJK
AFVAL KAN OOK GEVAARLIJK AFVAL ZIJN.
FOTO CHRIS PENNARTS

- Het is verstandig met leveranciers van gevaarlijke stoffen af te spreken dat zij de verpakkingen weer terugnemen. Steeds meer chemicaliën-leveranciers zijn hiertoe bereid.
- Volgens de wet geldt dat flessen, blikken of jerrycans die grondig zijn gelegeerd geen gevaarlijk afval zijn. In een aantal bedrijfstakken (waaronder de verfindustrie) heeft men afgesproken dat een verpakking grondig leeg is als deze minder dan 1 procent van de oorspronkelijke inhoud bevat. Een verpakking die is leeggeschraapt, voldoet aan deze regel.
- Volgens het BAGA geldt dat verpakkingen van verf en inkt geen gevaarlijk afval zijn als de inhoud is aangedroogd (zie hoofdstuk 1).
- De LWCA (de commissie van veiligheidskundigen en milieukundigen die deze indeling heeft ontwikkeld) heeft de praktijkregel gesteld, dat bedrijven verpakkingen met water of een oplosmiddel moeten spoelen. De spoelvloeistof is gevaarlijk afval; de verpakking is schoon bedrijfsafval.
- De LWCA maakt een uitzondering voor verpakking van stoffen die (zeer) vergiftig of zeer visceus zijn. Deze verpakkingen zijn altijd gevaarlijk afval.
- Sommige gemeenten en inzamelaars van bedrijfsafval hebben moeite met glazen flessen met gevaarsetiketten in de glasbak. Als u de flessen goed hebt schoongespoeld, week er dan de etiketten vanaf.



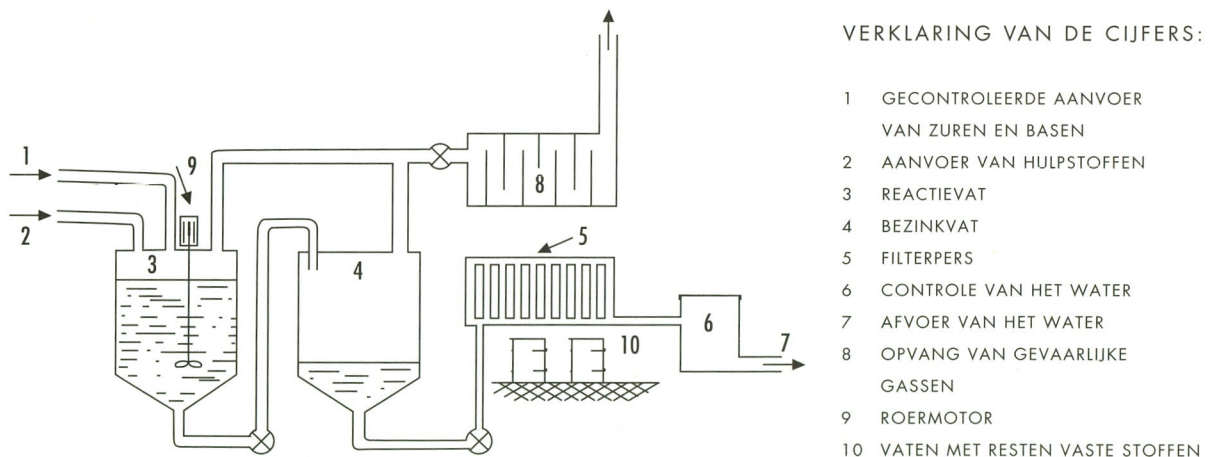
3.2 AFVALVERWERKING

VERWERKEN VAN ZUREN EN BASEN

ONO-INSTALLATIE

Zuren en basen worden verwerkt in een ONO-installatie. Deze installatie Ontgift, Neutraliseert en Ontwatert. De opgeloste chemicaliën worden neergeslagen met sulfide, hydroxide of carbonaat. Anionen worden gereduceerd of geoxideerd. Door zuren en basen gecontroleerd samen te voegen brengt men de zuurgraad (pH) van het afval op pH 7. De neerslag,

FIGUUR 5



ONO-INSTALLATIE

waarin de chemicaliën zich hebben geconcentreerd, perst en droogt men. Het water uit de ONO-installatie is relatief schoon. Het slib bevat al het afval. Met deze verwerkingsmethode wordt het volume van het gevaarlijk afval aanzienlijk kleiner.

GEËN ORGANISCHE STOF

In het afvalwater dat in een ONO-installatie wordt verwerkt, mogen géén organische stoffen aanwezig zijn. De organische stoffen azijnzuur en mierenzuur mag u dus niet in categorie 1 inzamelen.

AFVAL SCHEIDEN

Soms kan men stoffen uit het afval van deze categorie scheiden. Op een betrekkelijk eenvoudige wijze wordt bijvoorbeeld zilver uit fixeer teruggewonnen. In de categorie zuren moet men daarom subcategorieën onderscheiden, waaronder één voor fixeer. In de toekomst kan het aantrekkelijk worden ook andere metaalionen uit afval terug te winnen.

WELKE ZUURGRAAD IS GEVAARLIJK?

Is een zoutzuuroplossing met een pH van 3 gevaarlijk afval? Zoutzuur valt volgens het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA) in klasse D. Het heeft een grenswaarde van 50.000 mg/kg (zie bijlage 1).

De concentratiegrenzen in het BAGA gelden echter voor het *droge-stofgehalte*. Voor het totaalgewicht van het afval wordt de waterfractie *niet* meegerekend. Een mengsel van zand (80%) en water (20%) is bijvoorbeeld verontreinigd met 40 mg/kg benzeen. Het water telt niet mee bij de vaststelling of het hier al dan niet om gevaarlijk afval gaat. Het gehalte benzeen in het zand is 50 mg/kg droge stof. Het is dus gevaarlijk afval.

Deze regel geldt niet als het totale droge-stofgehalte minder dan 0,1 procent is. In die gevallen kijken we wel naar de gehele afvalstroom. De concentratiegrens delen we dan door 1.000.

Een zoutzuuroplossing met een pH van 3 is een oplossing met een droge-stofgehalte van minder dan 0,1 procent. Dat betekent dat we de concentratiegrens dus door 1.000 moeten delen. Deze is dus 50 mg/kg.

Een pH van 3 betekent een concentratie van zoutzuur van 0,001 M = 0,001 mol/l. De molmassa van zoutzuur is 36,5 g/mol. Een liter oplossing bevat dus $0,001 \times 36,5 \text{ g} = 0,0365 \text{ g} = 36,5 \text{ mg}$ zoutzuur. Een liter water weegt 1 kg. De concentratie zoutzuur is dus 36,5 mg/kg. De zoutzuuroplossing overschrijdt de waarde van 50 mg/kg net niet en is dus geen gevaarlijk afval volgens de lijst van stoffen.

Deze berekening kunnen we gebruiken voor een vuistregel: *anorganische zuren zuurder dan pH 3 zijn gevaarlijk afval*.

VERWERKEN VAN ORGANISCHE STOFFEN

In Nederland worden organische stoffen verbrand. De AVR (Afvalverwerking Rijnmond) verbrandt het merendeel van het afval. Ook enkele andere vuilverbrandingsinstallaties hebben toestemming gekregen om gedeeltes van dit afval te verbranden. Bij verbranding ontstaan voornamelijk



IN VERBRANDINGSINSTALLATIES
WORDT ORGANISCH AFVAL VERBRAND.
FOTO CHRIS PENNARTS

PAK'S

water en kooldioxide. Bij onvolledige verbranding – bij te lage temperatuur of te weinig zuurstof – kunnen allerlei vluchtige koolwaterstoffen of PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) vrijkomen.

De verbranding van deze stoffen levert veel energie op, die we kunnen gebruiken om elektriciteit op te wekken, of om de temperatuur in de ovens op peil te houden als er moeilijker te verbranden afval wordt verbrand.

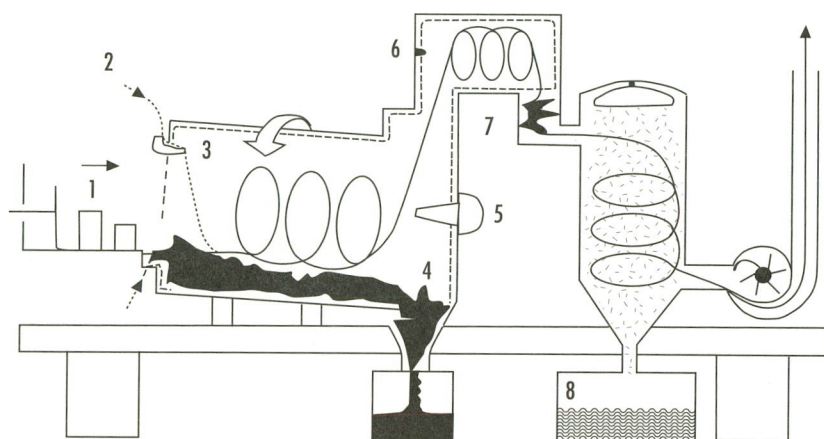
AFVAL SCHEIDEN

De stoffen uit categorie 3 splitsen we in een vaste en een vloeibare fractie. De vloeibare stoffen kunnen in een jerrycan; de vaste stoffen in een verzamelvat voor vast afval (met wijde opening).

RECYCLING

We kunnen deze afvalstroom ook goed gerecyclen. Als we een oplosmiddel (bijvoorbeeld methanol) vrij houden van andere oplosmiddelen, kunnen we door destillatie op relatief eenvoudige wijze een technische kwaliteit oplosmiddel terugwinnen.

FIGUUR 6



VERKLARING DER CIJFERS:

- 1 AANVOER VAST GEVAARLIJK AFVAL
- 2 AANVOER VAN LUCHT
- 3 DRAAITROMMEL
- 4 ASRESTEN
- 5 AANVOER VLOEIBAAR GEVAARLIJK AFVAL
- 6 NAVERBRANDING
- 7 OPVANG VAN GASSEN EN STOF
- 8 AFVOER VAN SLIB

VERBRANDING VAN GEVAARLIJK AFVAL

VERWERKEN VAN CHLOORHOUDENDE, ORGANISCHE STOFFEN

Chloorhoudende, organische stoffen geven meer problemen. Vroeger verbrandden we deze afvalstoffen op zee. Inmiddels is dit voor Nederlands afval verboden. Deze stoffen worden nu alleen bij de AVR verbrand bij zeer hoge temperaturen en met zeer effectieve filters. Deze behandeling is kostbaar, wat tot uiting komt in de hoge prijs die voor dit afval betaald moet worden. Bij verwerking ontstaan problemen:

- Deze oplosmiddelen zijn slecht brandbaar, waardoor hoge temperaturen nodig zijn om de stoffen volledig op te splitsen. Bij een goede verbranding komt zoutzuurgas vrij. Dit is ongewenst. Daarom worden de verbrandingsinstallaties uitgerust met gaswassers: een soort douches, die het zoutzuurgas afvangen.
- Deze oplosmiddelen zijn zeer schadelijk voor de gezondheid (tetrachloorkoolstof, trichloorethyleen) of voor het milieu (de freonen zijn CFK's). Bovendien zijn deze stoffen slecht biologisch afbreekbaar. Eventuele ongelukken waarbij veel van dit afval vrijkomt, zijn rampzalig. Dit argument was doorslaggevend bij de beslissing om zeeverbranding niet meer toe te staan.
- Bij onvolledige verbranding of slechte behandeling van de rookgassen kunnen dioxinen en dibenzofuranen worden gevormd. Deze stoffen waren in 1989 en 1990 de aanleiding om een aantal oude vuilverbrandingsinstallaties te sluiten (in Den Haag, Alkmaar en Leiden) en zeer strenge normen te stellen voor de nieuwe afvalverbrandingsinstallaties.

HALOGEENARM OF HALOGEENRIJK?

U heeft een oplossing van 500 mg/kg chloroform in ethanol. Chloroform hoort in categorie 4: halogeenrijke, organische afvalstoffen. Ethanol hoort in categorie 3: halogeenarme organische afvalstoffen. Moeten we dit afval nu als halogeenarm of als halogeenrijk behandelen? Met andere woorden: is 500 mg/kg veel of weinig halogeën?

Chloroform valt volgens het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA) in klasse B met een grenswaarde van $5.000 \text{ mg/kg} = 5 \text{ g/kg}$. Deze is hoger dan de chloroform-concentratie in het afval. Daarom bepaalt ethanol, en niet chloroform de categorie waarin het afval valt en is het verantwoord om deze oplossing in te delen bij categorie 3: halogeenarm.

VERWERKEN VAN ZWARE METALEN

Deze groep bestaat voornamelijk uit vast afval en wordt meestal gestort. Ook vervuilde emballage en overig vast en onbrandbaar afval hoort in deze categorie. Voor een aantal van deze stoffen is men naarstig op zoek naar betere verwerkingsmethodes: recycling en terugwinning.

STORTEN

De onder- of bovengrondse opslagplaats waar zware metalen worden gestort, moet waterdicht afgesloten zijn om verontreiniging van het milieu te voorkomen. Bij een bovengrondse opslag wordt water onder en rondom de opslagplaats constant gecontroleerd.

TIJDELIJKE OPSLAG

Soms wordt het gevaarlijk afval tijdelijk opgeslagen. De reden hiervoor kan zijn dat er nog geen verwerkingstechniek is of dat de verwerkingsmethode de hoeveelheden niet aankan. Een voorbeeld hiervan is de opslag van batterijen in de C2-deponie op de Maasvlakte.

AFVAL SCHEIDEN

In deze categorie scheiden we de batterijen van het andere afval dat zware metalen bevat. Knoopcellen zamelen we apart in. Een deel van de batterijen kan op dit moment reeds worden verwerkt.

BESTRIJDINGSMIDDELEN

Een bijzondere categorie vormen de bestrijdingsmiddelen. Een leek kan moeilijk achterhalen welke stoffen een bestrijdingsmiddel bevat. Soms zijn het zware metalen of chloorhoudende koolwaterstoffen. Eén ding is zeker: bestrijdingsmiddelen zijn schadelijk voor gezondheid en milieu. Daarom horen ze thuis in een apart verzamelvat.

VERWERKEN VAN AFVALSTOFFEN MET BUITENGEWONE RISICO'S

Deze categorie is geen echte groep, maar een restcategorie voor afvalstoffen met een risico dat ernstiger is dan alleen een risico voor het milieu. Bij het inzamelen moet u met deze risico's rekening houden.

Bij het afvoeren van afvalstoffen in deze categorie dient u contact met de verwerker op te nemen. Vaak zal de verwerker verwijzen naar gespecialiseerde bedrijven. Zo kunnen de leveranciers van gasflessen, die ook tot deze categorie horen, deze het beste transporteren en verwerken.

OXIDERENDE STOFFEN

De oxiderende stoffen, die ook tot deze restgroep behoren, kunnen gemakkelijk met brandbaar afval tot verbrandingsreacties leiden. Organische peroxiden zijn zowel oxiderend als brandbaar. U moet dit afval zo mogelijk inactiveren door er inactiverende stoffen aan toe te voegen.

KANKERVERWEKKENDE STOFFEN

Het beleid bij de kankerverwekkende stoffen in deze groep is erop gericht om de blootstelling zoveel mogelijk tot nul te beperken. Als er in uw bedrijf met deze stoffen gewerkt wordt, moeten de medewerkers het afval inzamelen in kleine, goed afsluitbare vaatjes die zij zeer geregeld afvoeren (bijvoorbeeld eenmaal per dag).

BIOLOGISCH AFVAL	Bij biologisch afval is het besmettingsgevaar het belangrijkste. Door het autoclaveren van het afval kunnen de ziektekiemen gedood worden, zodat het besmettingsgevaar geweken is. De overblijvende afvalstroom kunnen we vervolgens als gevaarlijk afval in categorie 1 tot en met 5 indelen of zelfs als bedrijfsafval afvoeren. Een alternatief is het afval verpakken en af laten voeren naar een speciale afvalverbrandingsinstallatie.
REACTIEVE STOFFEN	Ontplobbare stoffen, sterk reactieve stoffen en radioactieve stoffen vereisen een speciale verpakking.

ONBEKENDE STOFFEN

Een apart probleem vormen onbekende stoffen. U vindt ze bijvoorbeeld bij een opruimactie van het magazijn. Of soms staan ze zomaar in het depot. Omdat we weinig of niets over het onbekende afval weten, lopen we een zeer groot risico dat er ongevallen gebeuren. In het depot beschrijft u de stof aan de hand van de volgende eigenschappen:

- vloeistof of vaste stof
- viskeus of waterig
- kleurloos of gekleurd

We raden bij onbekend afval af om een proef met pH-papier te doen of eraan te ruiken. U weet namelijk niet wat de eigenschappen van de stof zijn. De verpakking kunt u het best gesloten laten. Vraag een deskundige van het afvalverwerkingsbedrijf om advies en zet de verpakking apart in een oververpakking. U beperkt de hoeveelheid onbekend afval zoveel mogelijk door de volgende maatregelen:

- nummer alle afvalvaten en controleer de uitgifte ervan
- eis van de producent van het afval dit te etiketteren en een lijst te maken met de chemische namen van de stoffen in het vat
- vermeld een code van de afdeling die het afval produceert op de verpakking

Als iemand gevaarlijk afval aanbiedt, is het de taak van de depothouder om vragen te stellen:

- Waar is de stof voor gebruikt?
- Wat zijn de eigenschappen ervan?
- Wat zijn de risico's ervan?

3.3 INZAMELVATEN EN ETIKETTERING

Als u de verkeerde inzamelvatjes of jerrycans kiest voor het gevaarlijk afval, dan kan dat leiden tot risicovolle situaties. De vaten en dozen moeten daarom voldoen aan een aantal eisen wat betreft bruikbaarheid, grootte en veiligheid tijdens de inzameling, de opslag en het transport. Dit is geregeld in de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS) en de uitwerking hiervan in het ADR. U leest meer hierover in paragraaf 4.7.

VLOEIBAAR AFVAL

Voor het inzamelen van vloeibaar afval verdienen vaatjes van tien liter met een nauwe opening de voorkeur. Deze vaatjes zijn niet te zwaar en meestal snel vol. Zo staat het afval niet te lang op de werkplek en neemt het op de werkplek niet veel ruimte in beslag. Nadeel van kleinere vaatjes is dat de afvalverwerker hier soms meer voor rekent. U kunt daar echter over onderhandelen.

POLYTH(YL)EENVATEN

De vaten mogen niet reageren met de inhoud en de afvalstoffen die u erin verzamelt. Deze mogen er niet doorheen dringen. Voor het meeste gevaarlijk afval zijn polythe(yl)een vaatjes (PE) zeer geschikt. Bij de opslag van chroomzuur, zwavelzuur, azijnzuuranhydride in PE-vaatjes ontstaan echter op den duur scheurtjes en lekkage. In verband met de vervoersvoorschriften eisen vervoerders UN-gekeurde vaten.

UN-GEKEURD

VAST AFVAL

Voor vast afval zijn er vaten (10 tot 50 liter) met een bredere opening. Deze vaten zijn geschikt voor zowel de vaste chemische stoffen als voor het vervuilde vaste afval: poetsdoeken, tissue-papier en absorptiemateriaal. Ze moeten goed kunnen worden afgesloten. Deze kleine vaatjes verzamelt u in afsluitbare dozen van kunststof. Gebruik aparte afvalvaten voor:

- tl-buizen: meestal een brede koker
- PL- en SL-lampen
- batterijen
- kantoorafval, zoals diskettes, inktlinten en toner
- klein chemisch afval (KCA) met en zonder logo

REGELS VOOR HET GEBRUIK VAN VATEN

- Bij het overschenken in vaatjes bestaat er kans op morsen. Als u dit boven een onderzetbak doet, voorkomt u dat het gemorste zich verder verspreidt. Ook het gebruik van een trechter is handig. Nadeel van een trechter is, dat het vaatje niet geheel is afgesloten.
- Omdat vaak niet bekend is uit welk materiaal de oorspronkelijke emballage bestaat die u ontvangt bij inkoop van chemicaliën, en omdat deze emballage vaak ook niet voldoet aan bepaalde veiligheidseisen voor opslag en transport, kunt u deze beter niet gebruiken.
- Uit vaatjes kunnen dampen ontsnappen. Ondervang dit door ze consequent weer af te sluiten. Plaats de vaten bij voorkeur in een kast met afzuiging.
- De plaats waar de vaatjes staan, moet regelmatig worden opgeruimd en schoongemaakt, zodat deze ordelijk en zindelijk blijft.
- Voor de opslag van gevaarlijke afvalstoffen gelden in beginsel dezelfde veiligheidseisen als voor de opslag van chemicaliën. Deze eisen staan in CPR 15-1: Opslag van gevaarlijke stoffen. We beschrijven deze eisen in hoofdstuk 4.
- Om de verschillende categorieën afvalstoffen goed te onderscheiden gebruikt u hiervoor vaatjes die verschillen in grootte, kleur en vorm. Gebruikt u alleen kleurcoderingen, dan kunnen misverstanden ontstaan. Een tekst op de vaten werkt al verduidelijkend.
- Voorzie de vaten van vervoersetiketten.

ETIKETTEN

De vaten moet u duidelijk etiketteren, zodat iedereen weet wat in het vat hoort en vooral wat er *niet* in hoort. Op het etiket staan de naam en de categorie gevaarlijk afval die het vat bevat. Hiervoor gebruikt u de codes van het LWCA-systeem. Zie schema 7.

CATEGORIE-6-STOFFEN

Categorie 6 (afvalstoffen met buitengewone risico's) heeft geen eigen codering. Er zal namelijk nooit een speciaal vat voor alle categorie-6-stoffen op de werkplek staan. Ieder vat met een categorie-6-stof moet u specifiek etiketteren.

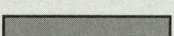
ASBEST

Voor asbest geldt bijvoorbeeld dat op de zakken met het asbestafval een etiket met de tekst: 'voorzichtig bevat asbest' moet staan. Meestal gebruiken asbestverwijderaars hiervoor speciale zakken met opdruk.

VERVOERSETIKETTEN

Voor het vervoer moeten de vaten met gevaarlijk afval volgens het ADR zijn geëtiketteerd. Het ADR is een overeenkomst tussen een aantal Europese landen, waaronder Nederland, om het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen aan dezelfde voorwaarden te verbinden. De vervoersetiketten zijn eigenlijk toebedeeld aan de zuivere stoffen. Voor de verschillende afvalcategorieën gebruiken we meestal de ADR-klassen die ook in schema 7 staan.

SCHEMA 7 LWCA-CODERING EN ADR-VERVOERSETIKETTEN

LWCA-CATEGORIE	LWCA-CODERING	ADR-KLASSE
1	 ZUREN	8 
2	 BASEN	8 
3	 ORGANISCHE STOFFEN	3 
4	 CHLOORHOUDENDE ORGANISCHE STOFFEN	6.1 
5	 ZWARE METALEN	6.1 
6	AFVALSTOFFEN MET BUITENGEWONE RISICO'S	1, 2, 5.1 EN 5.2, 6.2, 9

ADR-INDELING VOOR VERVOERSETIKETTEN

1	ONTPLOFBARE STOFFEN EN VOORWERPEN
2	SAMENGEPERSTE, VLOEIBAAR GEMAAKTE OF ONDER DRUK OPGELOSTE GASSEN (WAARONDER SPIJTBUSSEN EN GASFLESSSEN)
3	BRANDBARE VLOEISTOFFEN
4.1	BRANDBARE VASTE STOFFEN (WAARONDER VERFAFVAL, VLOEIBAAR OF UITGEHARD)
4.2	VOOR ZELFONTBRANDING VATBARE STOFFEN
4.3	STOFFEN DIE IN CONTACT MET WATER BRANDBARE GASSEN ONTWIKKELEN
5.1	OXIDERENDE STOFFEN
5.2	ORGANISCHE PEROXIDEN
6.1	GIFTIGE STOFFEN
6.2	INFECTIEUZE STOFFEN (WAARONDER BESMETTE VOORWERPEN)
7	RADIOACTIEVE STOFFEN
8	BIJTENDE STOFFEN (WAARONDER ACCU'S, BASEN EN ZUREN)
9	DIVERSE GEVAARLIJKE STOFFEN (WAARONDER ASBEST EN PCB'S)

3.4 ORGANISATIE EN VOORLICHTING

In uw bedrijf zal het gevaarlijk afval vaak gesorteerd, verpakt en geadmistreerd moeten worden. Het bedrijf benoemt bij voorkeur per afdeling een contactpersoon die de afvalinzameling coördineert en bij wie men terecht kan met vragen over het gevaarlijk afval. Deze contactpersoon houdt toezicht op het juiste verloop van de inzameling en onderhoudt ook contact met een eventuele centrale dienst en de transportdienst.

BEDRIJFSINSTRUCTIE

De wijze waarop de medewerkers in het bedrijf met gevaarlijk afval moeten omgaan, kunt u vastleggen in een bedrijfsinstructie voor inzamelen, sorteren, verpakken en opslaan. Iedere werknemer moet deze bedrijfsinstructie kennen.

- Laat het afval in de verpakking waarin het in het depot wordt aangeboden.
- Als het afval niet verpakt is, noteer dan duidelijk de naam op de nieuwe verpakking.
- Verzamel het afval op één plaats.
- Vermeld de namen van het afval in de verzamelverpakkingen.
- De verzamelverpakking is bestand tegen het gevaarlijk afval.
- Sluit de verzamelverpakking af.
- Wijs een werknemer aan die het risicovol afval (ontvlambaar, giftig, bijtend) verzamelt en opslaat.
- Etiket de buitenkant van de verzamelvaten met dit ontvlambare, giftige en bijtende afval met een etiket met symbolen.
- Verwijder volle verzamelverpakkingen en sla deze op in een aparte ruimte.

VOORLICHTING**ARGUMENTEN**

Een goed inzamelsysteem kan niet zonder voorlichting. Medewerkers moeten op de hoogte zijn van de noodzaak van het scheiden van afvalstoffen. Daarnaast moeten zij bij het scheiden de juiste beslissingen nemen. Een onjuiste beslissing kan leiden tot een afvalstroom die niet voldoet aan de etiketteringseisen (boetes bij controle) of zelfs tot ongewenste en dus gevaarlijke reacties. Als u een inzamelsysteem invoert, is het belangrijk dat u de medewerkers daarover voorlicht.

VERZAMELIJSTEN

De argumenten om duidelijk te maken dat inzameling nodig is, haalt u uit deze uitgave. Een artikel in het bedrijfsblad, een presentatie of een cursus kunnen medewerkers wijzen op het belang van gescheiden inzameling van (gevaarlijk) afval. Het voordeel van een cursus is, dat de medewerkers ook leren hoe zij de hoeveelheid afval kunnen verminderen en hoe zij het op een veilige en milieubewuste wijze kunnen indelen in de verschillende categorieën.

CENTRAAL INFORMATIEPUNT

Meer inzicht in het inzamelsysteem krijgen medewerkers als ze lijsten maken van de gevaarlijke stoffen die ze op de werkplek gebruiken. Samen met hen noteert u bij al deze afvalstromen de juiste categorie voor het gevaarlijk afval. De medewerker weet dan onmiddellijk hoe hij het afval moet indelen. Bijkomend voordeel is dat u zelf de moeilijke gevallen op het spoor komt. Zorg dat deze lijsten in de buurt van de inzamelvaten komen te hangen.

Een centraal informatiepunt kan een aanvullende voorziening zijn voor het oplossen van de moeilijke gevallen. Vaak is de afvalcoördinator, een veiligheidskundige, een arbeidshygiënist of een laboratoriummedewerker voldoende chemisch geschoold om deze problemen op te lossen.

4

HET DEPOT VOOR GEVAARLIJK AFVAL

IN HET DEPOT VOOR GEVAARLIJK AFVAL WORDT AFVAL VERZAMELD EN GEREEDGEMAAKT VOOR TRANSPORT. DIT KAN GEVAARLIJK ZIJN. DE MEDEWERKERS KOMEN IN AANRAKING MET STOFFEN WAARVAN ZE NIET ALTIJD DE GEVAREN KENNEN. DE OVERHEID HEEFT DAAROM REGELS OPGESTELD VOOR DIT WERK EN VOOR DE AFVOER VAN HET GEVAARLIJK AFVAL. DEZE REGELS STAAN ONDER MEER IN DE ARBOWET EN HET ARBOBESLUIT, IN CPR 15-1: OPSLAG VAN GEVAARLIJKE STOFFEN EN IN DE MILIEUVERGUNNING VAN UW BEDRIJF. DIT HOOFDSTUK GEEFT EEN OVERZICHT VAN DEZE REGELS, ZODAT VEILIG IN HET DEPOT KAN WORDEN GEWERKT EN U AAN DE EISEN VOLDOET.

Veel bedrijven hebben een plek ingericht waar ze gevaarlijk afval verzamelen. In dit gevaarlijk-afvaldepot maakt een aantal medewerkers de vaatjes en andere verzamelverpakkingen gereed voor transport. Ze werken er de administratie bij en maken de benodigde papieren in orde. Een gevaarlijk-afvaldepot kan groot zijn als het bedrijf verschillende soorten afval in grote hoeveelheden produceert. In een kantoor met weinig gevaarlijk afval is zo'n groot depot niet nodig.

Er is een aantal maatregelen nodig om de risico's in een depot te beheersen. Daarbij gaat het om:

- (deskundigheids)eisen aan de medewerkers in het depot
- inrichting van het depot
- hulpmiddelen
- procedures en administratie

De eisen die aan een depot zijn gesteld, hangen af van de risico's van het gevaarlijk afval. Als er ontvlambaar gevaarlijk afval is opgeslagen, mogen er geen ontstekingsbronnen voorkomen. Bij giftig gevaarlijk afval mogen de medewerkers niet met het afval in aanraking komen. Zo gelden voor elke categorie gevaarlijk afval specifieke eisen. Sommige depots zullen alle maatregelen nemen die we in de volgende paragrafen beschrijven, terwijl andere met een gerichte keuze toe kunnen. We kunnen echter wel een aantal minimeisen formuleren. Zie schema 8.

SCHEMA 8 MINIMUMEISEN

DEZE MINIMUMEISEN GELDEN VOOR ELK DEPOT, VOOR DE OPSLAG VAN AL HET GEVAARLIJK AFVAL HOE WEINIG EN ONGEVAARLIJK HET OOK IS:

- DE NAAM VAN HET SOORT AFVAL MOET OP DE VERPAKKING STAAN, ZODAT DE VERWERKER WEET OM WELK AFVAL HET GAAT.
- HET BEDRIJF MOET EEN ADMINISTRATIE BIJHOUDEN VAN HET AFVAL DAT HET PRODUCEERT EN LAAT AFVOEREN.
- DE MEDEWERKERS DIE HET AFVAL INZAMELEN, OPSLAAN EN AFVOEREN MOETEN DE RISICO'S VAN HET GEVAARLIJK AFVAL KENNEN.
- HET GEVAARLIJK AFVAL MOET JUIST EN DEUGDELIJK WORDEN VERPAKT.
- BIJ DE OPSLAG VAN HET GEVAARLIJK AFVAL MOETEN VOLDOENDE REPRESSIEMIDDELEN AANWEZIG ZIJN: BRANDBLUSMIDDELEN, OOGDOUCHE EN NOODDOUCHE, ABSORPTIEMIDDELEN EN EEN EHBO-TROMMEL.

GARAGEBEDRIJF

In een garagebedrijf zijn veel verschillende soorten gevaarlijk afval, zoals oliefilters, een vat met afgewerkte olie, accubakken, lege spuitbussen, vuile poetsdoeken en oplosmiddelen voor het ontvetten van onderdelen. Om te voorkomen dat deze afvalstoffen ongecontroleerd worden afgevoerd, richt het bedrijf een plek in waar het dit gevaarlijk afval verzamelt: het depot. Iemand in het bedrijf – de afvalcoördinator – moet hiervoor verantwoor-

delijk zijn. Deze zorgt ervoor dat de diverse soorten afval in afzonderlijke vaten verzameld worden, hij houdt de etikettering bij en onderhoudt de contacten met de afvalvervoerder en -verwerker.

DAKDEKKERSBEDRIJF

Bij een dakdekkersbedrijf in de bouw is de verscheidenheid aan gevaarlijk afval een stuk kleiner: wat verfblikken en lege kitspuiten. Als deze verpakkingen goed leeg zijn en de inhoud uitgehard, spreken we niet eens over gevaarlijk afval. Natuurlijk zijn er altijd restjes die niet zijn uitgehard. Deze afvalstroom moet men op het bouwwerk verzamelen. Een afvalverwerkend bedrijf haalt het gevaarlijk afval op. In deze situatie kunnen we nauwelijks spreken over een depot, al is een vaste plaats voor het inzamelen van het afval aan te raden.

METAALBEDRIJF

Een metaalbedrijf heeft als afval vooral poetsdoeken, die meestal vervuild zijn met ontvettingsmiddelen. Ook slurry met metaalslijpsel en ontvettingsmiddelen komt in een vat voor gevaarlijk afval; er is een bak met lege verfblikken. Deze vaten staan in een hoekje van het bedrijf.

KANTOOR

In een kantoor staat een krat voor het gevaarlijk afval. Hierin kan iedere medewerker de Tipp-ex en de lege batterijen kwijt. Oude tl-buizen en wat lege verfblikken komen bij de interne dienst terecht.

LABORATORIUM

Het werk in een laboratorium levert een veelheid aan gevaarlijk afval op. In een aparte zuurkast, veiligheidskast of in een aparte ruimte staan verschillende vaten met vloeibaar afval. Dit vloeibaar afval scheidt men in alle categorieën die in hoofdstuk 3 zijn besproken. Ook staat er een groot vat waarin medewerkers het vaste gevaarlijk afval doen zoals tissues, gebruikt filtermateriaal en vervuilde handschoenen.

4.1 RISICO'S IN HET DEPOT

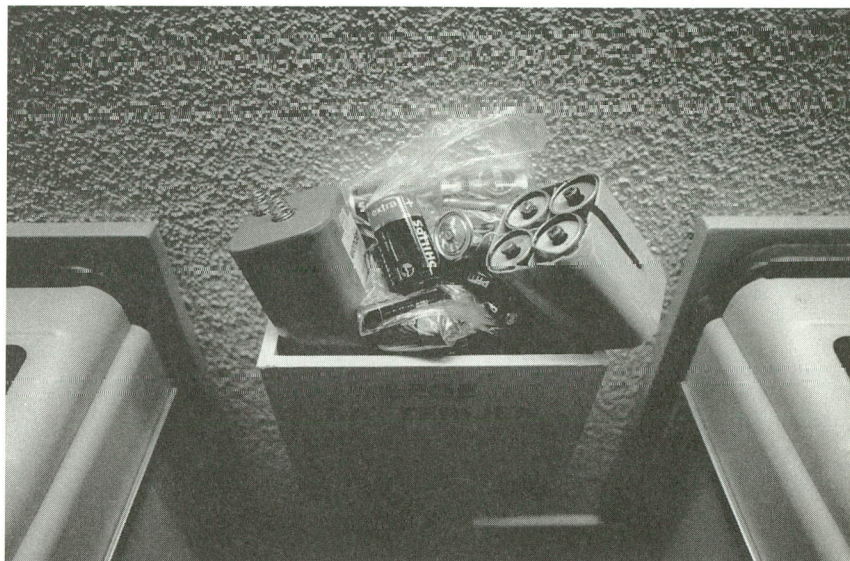
KANS EN EFFECT

Bij het werken met gevaarlijk afval bestaat het risico op ongelukken en ongelukjes. Het gaat tenslotte om gevaarlijke stoffen. De kans dat het gevaarlijk afval vrijkomt en het effect op mens en omgeving bepalen samen het risico van gevaarlijk afval. Het effect hangt af van de aard van de stof en de hoeveelheid die vrijkomt. De kans dat een gevaarlijke stof vrijkomt, hangt af van:

- de aard en hoedanigheid van de verpakking; deze kan sterk wisselen
- de handelingen op het depot: inzamelen, sorteren, bulken en overschenken, verplaatsen, verzamelen, verzenden en verwerken
- de technieken die men hierbij gebruikt
- de kennis die de medewerkers hebben over het afval
- de hoeveelheid soorten en mengsels van gevaarlijk afval, waarvan de eigenschappen bovendien niet altijd bekend zijn
- organisatorische aspecten
- omgevingsfactoren

RISICO-INVENTARISATIE

Bij inzameling en opslag van gevaarlijk afval kunnen zich dus ongewenste situaties voordoen. Zie schema 9. Deze lijst kunt u gebruiken bij een risico-inventarisatie die speciaal is gericht op de inzameling van het gevaarlijk afval. Schema 10 geeft een overzicht van de risico's in een depot.



OOK BATTERIJEN VALLEN ONDER GEVAARLIJK AFVAL.

FOTO CHRIS PENNARTS

SCHEMA 9 ONGEWENSTE SITUATIES BIJ INZAMELING EN OPSLAG

HANDELINGEN VAN WERKNEMERS

- VERKEERDE STOFFEN BIJ ELKAAR VOEGEN WAARDOOR ONGEWENSTE REACTIES ONTSTAAN
- ONJUIST STAPELEN EN LADEN WAARDOOR DE VERPAKKING BEZWIJKT
- NIET TIJDIG OPRUIMEN VAN GEMORST AFVAL
- OVERSCHENKEN NAAR EEN ONGESCHIKTE VERPAKKING
- ONVOLDOENDE OPRUIMEN VAN HET DEPOT

GEBRUIKTE TECHNIEKEN

- OVERSCHENKEN EN BULKEN IN PLAATS VAN IN DE ORIGINELE VERPAKKING LATEN
- TRANSPORTEREN MET STEEKWAGEN, PALLETKAR OF HEFTRUCK

ORGANISATORISCHE ASPECTEN

- ONVOLDOENDE VOORLICHTING EN ONDERRICHT
- ONTBREKEN VAN PROCEDURES OF PROCEDURES VAN ONVOLDOENDE KWALITEIT VOOR:
 - HANDELWIJZE BIJ INCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN STOFFEN
 - HANDELWIJZE BIJ CALAMITEITEN (NOODPLAN)
 - WIJZE VAN ETIKETTEREN IN HET BEDRIJF
- ONTBREKEN OF ONVOLDOENDE KWALITEIT VAN:
 - VERZAMELVERPAKKINGEN
 - SCHOONMAAKMIDDELEN
 - PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN
 - REPRESSIEMIDDELEN

OMGEVINGSFACTOREN

- BEWEGINGSVRIJHEID IN HET DEPOT IS BEPERKT EN DE OPGESLAGEN VATEN ZIJN MOEILIJK BEREIKBAAR:
 - TE KLEIN, TE KRAP, GEEN LOOPRUIMTE
 - NIET OPPERUIMD
- TE HOGE OF TE LAGE TEMPERATUREN
- VERKEERDE PLAATSING EN WERKING VAN VENTILATIE

SCHEMA 10 RISICO'S TIJDENS INZAMELING EN OPSLAG

CHEMISCHE RISICO'S

- INADEMING VAN GAS, DAMP OF STOF BIJ:
 - OVERTAPPEN VAN VLUCHTIGE VLOEISTOFFEN
 - BIJEENVOEGEN VAN GEVAARLIJK AFVAL WAARBIJ GEZONDHEIDSSCHADELIJKE GASSEN EN DAMPEN ONTSTAAN
 - BEVOCHTIGEN VAN REACTIEVE CHEMICALIËN
 - ONAFGESLOTEN VERPAKKINGEN
 - LEKKAGES EN MORSEN
- HUIDCONTACT EN OPNAME DOOR DE HUID BIJ:
 - VUILE VERPAKKINGEN
 - LEKKAGES EN MORSEN
 - STOFFEN IN WONDEN EN KLOVEN
 - STOFFEN MET EEN MAC H (DIE GEMAKKELIJK DOOR DE HUID WORDEN OPGENOMEN)
 - CONTACT MET BIJTENDE EN IRRITERENDE STOFFEN
- INSLIKKEN BIJ:
 - SPATTEN BIJ OVERTAPPEN, MORSEN, VALLEN EN STRUIKELEN MET GEVAARLIJK AFVAL
 - GEBREK AAN WASGELEGENHEID
 - ONVOLDOENDE PERSOONLIJKE HYGIËNE
 - ROKEN, DRINKEN EN ETEN TIJDENS HET WERK

BIOLOGISCHE RISICO'S

- ZIEKTEVERWEKKING DOOR:
 - HANDELINGEN MET GEVAARLIJK AFVAL UIT ZIEKENHUIZEN, BIOLOGISCHE LABORATORIA
 - PRIKKEN AAN NAALDEN

FYSISCHE RISICO'S

- BRAND EN EXPLOSIE DOOR:
 - AANWEZIGHEID VAN ONTSTEKINGSBRONNEN (OPEN VUUR, VONKEN, NIET-EXPLOSIEBEVEILIGDE VERLICHTING)
 - ONGEWENSTE REACTIES VAN STOFFEN (ONTLEDING)
- LEKKAGES DOOR:
 - KAPOTVRIEZEN VAN VERPAKKING

FYSIEKE BELASTING

- ZWARE LASTEN, ONGUNSTIGE BEWEGING EN HOUDING BIJ:
 - TE ZWARE VERZAMELVERPAKKINGEN
 - EEN ONHANDIGE INDELING

MECHANISCHE RISICO'S

- KNELLEN BIJ HANDELINGEN MET:
 - ZWARE LASTEN (VOLLE DRUMS)
 - TRANSPORTMIDDELEN
- SNIJDEN AAN GLAS EN METAAL VAN VERPAKKINGEN
- STOTEN, STRUIKELEN, VALLEN BIJ:
 - OPSLAG IN LOOPPADEN
 - ONVOLDOENDE BEWEGINGSVRIJHEID, TE KLEINE RUIMTE
- OMVALLEN VAN MATERIAAL BIJ:
 - VOLLE, TE HOOG BELASTE STELLINGEN EN PLANKEN
 - WANKELE STELLINGEN EN PLANKEN

4.2 VEREISTE DESKUNDIGHEID

Voor het herkennen van de aard van de afvalstoffen en hun mogelijke effecten moeten medewerkers in een depot kennis van en inzicht in stoffen hebben. Warenkennis of een chemische achtergrond verwerft iemand door zijn vooropleiding, door extra scholing of door ervaring met het werk in het depot.

OPLEIDING

ADR-CERTIFICAAT
AANTEKENING CHEMOKAR

ARTIKEL 6 (VOORLICHTING
EN ONDERRICHT)

Voor het inzamelen van huishoudelijk gevaarlijk afval met chemokarren heeft de overheid deskundigheidseisen gesteld. Deze medewerkers of 'begeleiders' behoren een ADR-certificaat met een aantekening chemokar te hebben. Gemeenten verlangen van medewerkers van de gemeentelijke depots een (OPOR-)opleiding voor het aannemen en omgaan met gevaarlijk afval. Steeds meer bedrijven hebben dit beleid overgenomen. In veel gevallen is dit in de milieuvergunning opgenomen. Daarnaast vereist artikel 6 (voorlichting en onderricht) uit de Arbowet dat medewerkers goed geïnstrueerd zijn. Hoe uitgebreid en diepgaand kennis en inzicht van de afvalmedewerkers moet zijn, hangt af van het gevaarlijk afval dat wordt aangeboden.

KENNIS EN KUNDE

Medewerkers in het depot krijgen vaak verschillende soorten afval aangeboden. Dit veronderstelt dat zij:

- informatie op etiketten en verpakking kunnen begrijpen en interpreteren
- basiskennis hebben van chemische stoffen en hun risico's
- stoffen kunnen onderscheiden die onderling reageren
- informatie kunnen opzoeken in lijsten, chemiekaarten, veiligheidsinformatiebladen en handboeken
- indeling van gevaarlijk afval kunnen hanteren

Daarnaast moeten medewerkers het gevaarlijk afval overpakken, overschenken of verplaatsen. Om gevaarlijke situaties te voorkomen en te beheersen kunnen zij:

- kleine testen met pH-papier of andere indicatoren uitvoeren
- met hulpmiddelen als hevels en lekbakken omgaan
- persoonlijke beschermingsmiddelen als chemicaliënhandschoenen, voorschoten, veiligheidsbrillen, veiligheidsschoenen en adembescherming hanteren
- nooddouches, oogdouches, brandblusmiddelen en absorptiemateriaal gebruiken

AFVALCOÖRDINATOR

De afvalcoördinator coördineert tussen de afdelingen waar het gevaarlijk afval ontstaat, de medewerkers van het depot en de vervoerder en verwerker van het gevaarlijk afval. De coördinator van het afvalbeleid is meestal een chef van de interne of technische dienst, of de arbo- of milieucoördinator. De coördinator behoort:

- inzicht te hebben in het ontstaan van gevaarlijk afval in het bedrijf
- kennis te hebben van het afvalbeleid, de doelstellingen en de eisen aan de inrichting, organisatie en procedures van en in het depot

In bedrijven met veel verschillend afval is het verstandig ervoor te zorgen dat de medewerkers van het depot voor de moeilijke gevallen kunnen

terugvallen op een deskundige met een chemische achtergrond. Deze is soms in het bedrijf zelf aanwezig, maar soms zal men deze buiten het bedrijf moeten zoeken. De deskundige is bijvoorbeeld een chemicus, arbeidshygiënist, veiligheidskundige, een medewerker van de afvalverwerker of de arbodienst. Belangrijk is dat deze deskundige goed bereikbaar is.

METAALBEDRIJF

In het metaalbedrijf Roestvrij hoeft de afvalmedewerker geen uitgebreide kennis te bezitten om stoffen in te delen. Met een werkinstructie kan hij goed uit de voeten. Bij Roestvrij zijn de soorten gevaarlijk afval namelijk vrijwel altijd hetzelfde: poetsdoeken, lege blikken, vervuild reinigingsmiddel en soms accu's. De afvalcoördinator heeft een werkinstructie opgesteld voor de afvalmedewerker, zodat hij al het afval juist kan verpakken en etiketteren. Er is een vaste afspraak met de verwerker van het gevaarlijk afval. Deze komt het afval eens per maand ophalen.

LABORATORIUM

In een groot onderzoekslaboratorium produceren vele onderzoekers vele soorten gevaarlijk afval. Vaak zijn daar stoffen bij met mogelijke, bijzondere risico's. De afvalmedewerker moet bij het etiketteren en verpakken van het afval vaak beslissingen nemen over de mogelijke risico's en de indeling in een categorie. Daarvoor neemt hij contact op met de onderzoekers.

De afvalmedewerker moet de (chemische) antwoorden van de onderzoekers kunnen vertalen naar praktische oplossingen voor het afval. Hij moet dus een behoorlijke chemische achtergrond hebben om op een juiste wijze met de onderzoekers te kunnen communiceren en de juiste beslissingen te nemen. Dit kan beperkt worden, als de onderzoekers uitgebreid bijhouden welke stoffen zij weggooien.

GEMEENTEWERF

Bij een gemeentewerf komen particulieren klein chemisch afval (KCA) afgeven. Vaak zitten daar potjes bij zonder etiket en met een onduidelijke inhoud. De gemeentelijke afvalmedewerkers moeten daarom veel varen hebben en goed op de hoogte zijn van de procedure bij onbekend gevaarlijk afval.

4.3 INRICHTING VAN HET DEPOT

Het depot waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, kan een kleine ruimte in het gebouw zijn, bijvoorbeeld een bouwkundige kast, of een apart vertrek op de begane grond. Bij meer en gevaarlijker afval zal het depot buiten het bedrijfsgebouw zijn gesitueerd, in een aparte container of een 'plofhok'.

EISEN AAN CONSTRUCTIE, INRICHTING EN PLAATS

Vanwege de mogelijke risico's stellen overheden eisen aan de constructie, de inrichting en de plaats van het depot. De Arbeidsinspectie doet dit op grond van de Arbowet. De gemeente stelt als bevoegde autoriteit eisen in de milieuvergunning. De brandweer eist dat bij brand de gevolgen binnen de perken blijven. De meeste van deze eisen zijn op elkaar afgestemd. De betrokken overheden zijn het in de Commissie voor Preventie van Rampen met gevaarlijke stoffen (de CPR) eens geworden over een gezamenlijke richtlijn, CPR 15-1: Opslag van gevaarlijke stoffen.

We beschrijven hieronder de eisen waaraan de opslagplaats moet voldoen. Deze zijn voor een deel gebaseerd op deze richtlijn en zoveel mogelijk vertaald naar het gevaarlijk-afvaldepot. De eisen waaraan het depot in uw bedrijf moet voldoen, kunt u hieruit destilleren. Deze hangen af van de

risico's van de stoffen die u opslaat. We onderscheiden eisen met betrekking tot:

- constructie
- brand en explosie
- bodembescherming
- blootstelling aan toxische stoffen
- ontvluchting
- gevolgen voor belendende gebouwen en omwonenden

CONSTRUCTIE

Allereerst zijn er eisen aan de constructie van het depot. U kunt kiezen voor een depot in het gebouw of voor buitenopslag. Eisen aan een depot zijn:

- Het depot moet altijd een vloer en een dak hebben. Aan te bevelen is dat het ook muren heeft. De medewerkers van het depot moeten onafhankelijk van het weer kunnen werken.
- Stellingen en vlonders moeten voldoende sterk zijn.
- Een buitendepot heeft een vloestofdichte vloer. Het heeft een waterdicht dak om de verpakkingen tegen regen (en dus roest) te beschermen.
- Het depot moet afsluitbaar zijn om onbevoegden toegang te beletten.

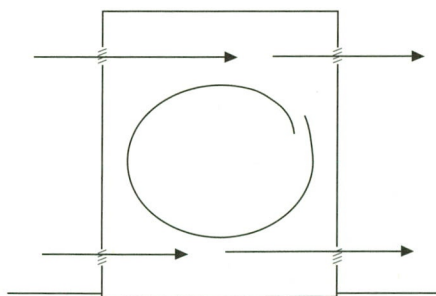
BRAND EN EXPLOSIE

Stoffen uit de categorie ontvlambaar, licht ontvlambaar of zeer licht ontvlambaar herkent u aan het symbool of de R10-zin *ontvlambaar* op het gevaarsetiket van de zuivere stof. Als u stoffen uit deze categorie opslaat, moet het depot aan de volgende eisen voldoen:



- Het depot moet van onbrandbaar materiaal zijn, bij voorkeur baksteen of beton. Wanden zijn minimaal 60 minuten brandwerend en deuren minimaal 30 minuten.
- Het depot moet op de buitenlucht worden geventileerd. Is de bewaarplaats klein, dan kan dat op natuurlijke wijze, bij een groter depot op mechanische wijze. Het depot moet zowel boven als onder ventilatieopeningen hebben. Zie figuur 7.
- De ruimte moet vorstvrij gehouden kunnen worden. U mag geen verwarmingsapparatuur met vonken en waakvlammen gebruiken. De temperatuur in het depot mag niet hoger worden dan 40°C. Opwarming door zoninstraling moet u voorkomen door een afdak.
- De elektrische installatie en apparatuur moet explosie veilig zijn uitgevoerd. Dergelijke apparatuur heeft het merkteken Ex met een nummer. Zo voorkomt u dat de elektrische apparatuur als ontstekingsbron kan dienen.

FIGUUR 7



VENTILATIE VAN EEN DEPOT

VLOEIBAAR GEVAARLIJK AFVAL

BODEMBESCHERMING

Als u vloeibaar gevaarlijk afval opslaat, moet het depot aan de volgende eisen voldoen:

- Vloeren moeten goed gereinigd kunnen worden voor het geval er gemorst wordt. De vloer, wanden en de deur vormen een vloeistofdichte bak. Deze bak moet tenminste 10 procent van de opgeslagen hoeveelheid gevaarlijk afval kunnen opvangen. Als er in het depot brandbare stoffen worden opgeslagen, moet de lekbak de *gehele* hoeveelheid brandbare stoffen kunnen opvangen. Als alternatief kunt u de brandbare stoffen in een eigen lekbak plaatsen met een capaciteit van 100 procent.
- In het depot moet een vlonder zijn aangebracht. In de ruimte tussen de vlonder en de bodem moet een laag van ten minste vijf centimeter absorberend en neutraliserend materiaal zijn aangebracht. Het absorberende en neutraliserend materiaal in een compartiment moet geschikt zijn voor de vloeistoffen die in dat compartiment zijn opgeslagen. Gebruikt materiaal moet u onmiddellijk vervangen. U moet het behandelen en opslaan als gevaarlijk afval.

**BLOOTSTELLING AAN TOXISCHE STOFFEN**

Als u stoffen opslaat die schadelijk, (zeer) vergiftig, irriterend of bijtend zijn, moet het depot aan de volgende eisen voldoen:

- Het depot moet op de buitenlucht worden geventileerd. Is de bewaarplaats klein, dan kan dat op natuurlijke wijze, bij een groter depot op mechanische wijze. Het depot moet zowel boven als onder ventilatieopeningen hebben.
- In het depot mogen alleen handelingen worden verricht die verband houden met het sorteren van gevaarlijk afval, dus verpakken, verplaatsen en verwijderen.
- Nabij het depot moet een gelegenheid zijn voor het wassen van handen. Voor ongevallen moeten er een oogdouche en een nooddouche zijn. Waterleidingen, kranen en dergelijke moeten tegen vorst zijn beschermd.



VLAKBIJ HET DEPOT MOET
OOK EEN OOGDOUCHE ZIJN.
FOTO CHRIS PENNARTS

ONTVLUCHTING

Als het depot zo groot is dat medewerkers er kunnen of moeten lopen, moet het aan de volgende eisen voldoen:

- Er is in het midden een gangpad met een breedte van tenminste één meter.
- Voor depots die langer zijn dan vijf meter is een tweede deur verplicht als vluchtmogelijkheid bij brand. Deuren moeten van buitenaf afgesloten kunnen worden, maar van binnenuit zonder sleutel geopend kunnen worden.

GEVOLGEN VOOR BELENDEDE GEBOUWEN EN OMWONENDEN

In de milieuvergunning stelt de vergunningverlener eisen aan de afstand tot gebouwen en woonhuizen. De minimeisen zijn:

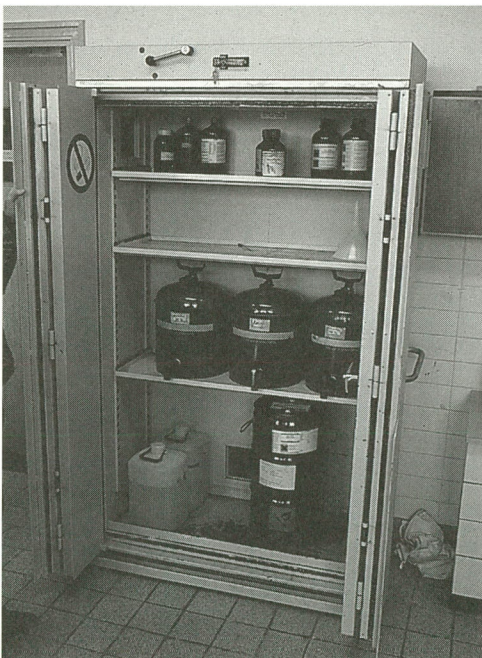
- De plaats van het depot moet zo gekozen worden dat brand niet naar aangrenzende gebouwen of objecten kan overslaan. Onder het depot mag zich geen kelder bevinden. Een depot moet zich op de begane grond bevinden.
- Binnen een afstand van vijftien meter van het buitendepot mag geen andere ruimte zijn waar mensen werken. Binnen een straal van vijf meter rond het depot mag geen brandbaar materiaal worden opgeslagen. Ongeacht de afsluitbaarheid van het terrein moet het depot apart kunnen worden afgesloten.
- Het depot moet ten minste drie meter van de erfscheiding (de buitengrens van het bedrijfsterrein) zijn verwijderd.

SOORTEN OPSLAGRUIMTES

Een bedrijf kan een standaard opslagplaats voor het gevaarlijk afval aanschaffen. Bij leveranciers en via de gevaarlijk-afvalinzamelaars zijn verschillende soorten en maten opslagruimtes te verkrijgen. Een veiligheidskast hoort binnen het gebouw te staan; andere opslagplaatsen moet u buiten het gebouw plaatsen.

VEILIGHEIDSKAST

Voor het opslaan van kleine hoeveelheden tot 150 liter of 150 kilogram is de veiligheidskast een geschikte oplossing. De kast moet een lekbak hebben, zo groot als de hoeveelheid gevaarlijk afval dat er in wordt geplaatst.



VEILIGHEIDSKAST
FOTO CHRIS PENNARTS

Als er geen brandbaar afval in de kast staat, is een lekbak van zo'n 35 liter vereist. Een veiligheidskast moet voldoen aan NEN 2678. Deze norm vereist geforceerde afzuiging en het gebruik van brandwerende materialen.

BETONBOX

Een betonbox is een container met metalen deuren aan de voorkant. In de box ligt een vlonder; er zijn ventilatiegaten in de wanden. De bodem vormt een bak die vloeistofdicht is en tevens als lekbak dienst doet. In de box kunt u zo'n 300 kilogram afval opslaan.



BETONBOX

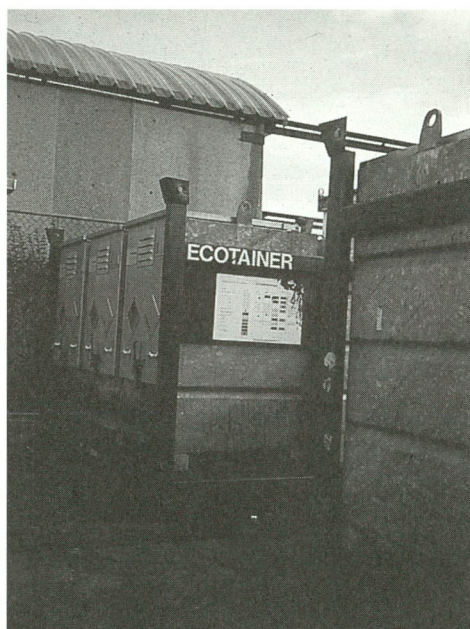
FOTO CHRIS PENNARTS

STALEN CONTAINER

Een stalen container heeft een looppad in het midden. Aan weerszijden van het looppad kunnen de afvalvaten en kratten staan. In de container ligt een vlonder. De bodem vormt een bak die vloeistofdicht is en tevens als lekbak dienst doet. In de container kunt u zo'n 1.000 kilogram opslaan.

ECOTAINER

De ecotainer bestaat uit een metalen frame met daarin zes losse compartimenten. In de compartimenten slaat u de verschillende afvalstoffen gescheiden van elkaar op. Elk compartiment is van buiten te openen. Als de ecotainer vol is, wordt deze in zijn geheel verwisseld voor een lege.



ECOTAINER MET

LOSSE COMPARTIMENTEN

FOTO CHRIS PENNARTS

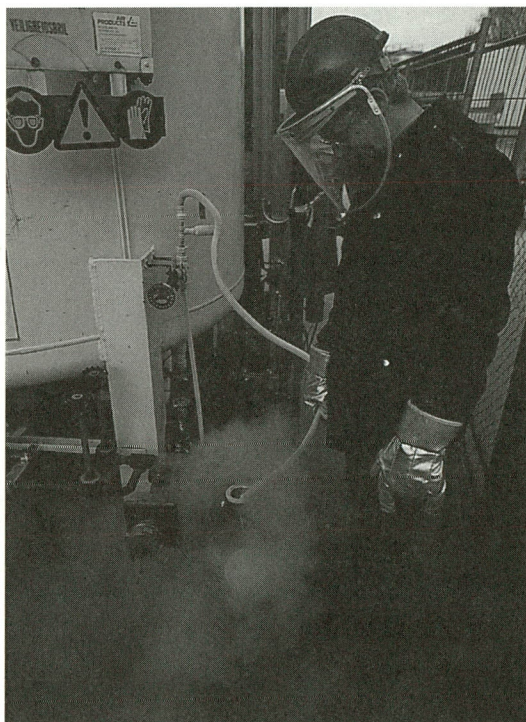
4.4 PREVENTIE- EN REPRESSIEMIDDELEN

Om het werk in het depot veilig en gezond te kunnen uitvoeren zijn hulpmiddelen nodig. Alleen als daarvoor een vergunning aanwezig is, mag er worden overgeschonken op het depot. Dit vereist strengere veiligheidsmaatregelen. Hieronder treft u een overzicht van hulpmiddelen die minimaal nodig zijn.

PREVENTIEMIDDELEN

Met preventiemiddelen wordt schade *voorkomen*. In het depot zijn de volgende middelen minimaal nodig:

- Handschoenen van neopreen, zwaar model: draag deze handschoenen alleen bij verplaatsen en overgieten van gevaarlijk afval. Draag geen handschoenen als er geen kans op huidcontact met gevaarlijk afval bestaat.
- Veiligheidsbril of gelaatsscherm: draag dit om te voorkomen dat spatten van chemicaliën in het gezicht komen. De veiligheidsbril is verplicht bij het overschenken van gevaarlijk afval. Bij het bulken van grote hoeveelheden gevaarlijk afval is het gelaatsscherm verplicht.
- Voorschoot van neopreen. Een voorschoot is zeer hinderlijk. Draag het alleen bij het overschenken van grote hoeveelheden gevaarlijk afval.
- Handenreiniger en wegwerphanddoeken.



GEBRUIK PERSOONLIJKE BESCHERMINGS-
MIDDELEN BIJ OVERSCHENKEN EN BULKEN.
FOTO CHRIS PENNARTS

ALGEMENE REGELS

Voor het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen in een depot gelden daarnaast de volgende algemene regels:

- Elke werknemer heeft zijn eigen beschermingsmiddelen.
- Berg de beschermingsmiddelen op in een schone ruimte, apart van het gevaarlijk afval.
- Maak een afspraak over de vervanging van deze middelen, bijvoorbeeld:
 - handschoenen eens per twee weken
 - veiligheidsbril eens per jaar en bij breuk
 - voorschoot eens per drie maanden

REPRESSIEMIDDELEN

Repressiemiddelen gebruikt u om schade te *beperken*. U heeft minimaal nodig:

- Een EHBO-trommel met inhoud voor de behandeling van kleine verwondingen.
- Absorptiekorrels (minimaal 100 liter) voor het opruimen van gemorst afval.
- Oververpakkingen (vaten en zakken) voor het overpakken van lekkende verpakkingen.
- Halfgelaatsmasker met filterbus voor adembescherming. Dit filter moet zijn afgestemd op de stoffen die opgeslagen kunnen worden. Medewerkers moeten adembescherming gebruiken als er veel is gemorst en bij overschenken (alleen indien men hiervoor een vergunning heeft). Zie schema 11.
- Minstens twee draagbare poederblussers (minimaal zes kilogram) die u ophangt op een goed zichtbare plaats in de onmiddellijke omgeving van het depot.
- Een emmer zand om metaalbranden te blussen als er brandbare metalen zijn opgeslagen.

ALGEMENE REGELS

Voor het gebruik van repressiemiddelen in een depot gelden daarnaast de volgende algemene regels:

- Iedere medewerker is geïnstrueerd in het gebruik van adembeschermingsmiddelen.
- De medewerkers hebben voldoende kennis en vaardigheid in het gebruik van de brandblusmiddelen.
- Een deskundige controleert en keurt eens per jaar de brandblus- en adembeschermingsmiddelen.

SCHEMA 11 FILTERTYPEN VOOR ADEMBESCHERMING**FILTERTYPE BIJ GASSEN EN DAMPEN**

ORGANISCHE DAMPEN MET EEN KOOKPUNT HOGER DAN 65°C	FILTERTYPE A (BRUIN)
ORGANISCHE DAMPEN MET EEN KOOKPUNT LAGER DAN 65°C	FILTERTYPE AX (BRUIN)
ANORGANISCHE ZURE GASSEN ZOALS ZOUTZUUR	FILTERTYPE B (GRIJS)
ZWAVELDIOXIDE	FILTERTYPE E (GEEL)
AMMONIA, AMMONIAK, AMINEN EN HYDRAZINEN	FILTERTYPE K (GROEN)

FILTERCAPACITEIT BIJ GASSEN EN DAMPEN

BIJ EEN DAMPCONCENTRATIE TOT 0,1 VOLUMEPROCENT	CAPACITEIT 1
BIJ EEN DAMPCONCENTRATIE TOT 0,5 VOLUMEPROCENT	CAPACITEIT 2
BIJ EEN DAMPCONCENTRATIE TOT 1,0 VOLUMEPROCENT	CAPACITEIT 3

STOFFILTERS BIJ POEDERACHTIGE STOFFEN

INERTE STOF MET EEN MAC-WAARDE VAN 10 mg/m ³	STOFFILTER P1
SCHADELIJKE STOF MET EEN MAC-WAARDE TUSSEN 0,1 EN 10 mg/m ³ , ZOALS AMMONIUMCHLORIDE EN BARNSTEENZUUR	STOFFILTER P2
GIFTIGE EN ZEER GIFTIGE STOF MET EEN MAC-WAARDE KLEINER DAN 0,1 mg/m ³ , ZOALS ASBEST, CADMIUMZOUTEN, NIKKELZOUTEN	STOFFILTER P3

N.B. VOOR GECOMBINEERDE BLOOTSTELLING ZIJN GECOMBINEERDE FILTERBUSSEN VERKRIJGBAAR.

4.5 PROCEDURES

Om veilig met het gevaarlijk afval te kunnen werken, moeten de aanbieders van het gevaarlijk afval en de medewerkers van het depot met elkaar afspraken maken. Daarnaast moeten zij zich houden aan een aantal instructies. Vooral de instructies bij calamiteiten zijn belangrijk. In deze paragraaf vindt u een overzicht van de procedures met een aantal voorbeeldregels. Deze zult u natuurlijk moeten aanpassen aan de specifieke situatie in uw bedrijf.

AANNAME VAN GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

- Slechts die afvalstoffen worden opgehaald en aangenomen die in een onbeschadigde verpakking zitten.
- De afvalstoffen moeten duidelijk zijn geëtiketteerd:
 - naam van de stof
 - naam van de afdeling of medewerker waar de stof vandaan komt
 - eventueel het gevaars- of vervoersetiket (sommige leveranciers van veiligheidsmiddelen verstrekken standaardetiketten)

GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN
IN OPLOSSING
ZURE EN NEUTRALE ANORGANISCHE AFVALSTOFFEN
I
Subgroep: I- samenstelling en concentratie
Naam: Adres: Telefoon:
verpakkingssnr. datum: afvalstroomnr.
Voor informatie: Bureau Veiligheid Kerkstraat 1, 1234 AB Arboland 012 345 67 89

INFORMATIE-ETIKET

- Vaak mogen bepaalde stoffen niet worden aangenomen en opgeslagen. Dit is meestal geregeld in de milieuvergunning. Als het bedrijf deze stoffen wel gebruikt, zijn extra veiligheidseisen noodzakelijk. Het gaat om:
 - ontplofbare stoffen
 - drukhouders (met uitzondering van spuitbussen)
 - radioactief afval
 - bacterieel besmet afval
 - blauwzuur, broom, oplossingen in water van fluorwaterstof van 85-100 procent (fluorwaterstofzuur)

- oplossingen in water van waterstofperoxide met een concentratie hoger dan 35 procent
- organische peroxiden
- stoffen waarvan de samenstelling of toepassing zodanig onbekend is, dat de veiligheidsaspecten tijdens de inzameling en de opslag niet ingeschat kunnen worden
- Bij onbekende stoffen moet de aanbieder of de deskundige informatie verstrekken over de chemische samenstelling en de risico's.
- Van elke hoeveelheid afvalstof registreert het bedrijf de samenstelling, de afkomst en de hoeveelheid. Deze gegevens moeten, zolang de stoffen niet zijn afgevoerd, in de directe nabijheid van een depot worden bewaard en aan een controlerende ambtenaar op diens verzoek worden overlegd.

SORTEREN VAN HET GEVAARLIJK AFVAL

- Verpakkingen van gevaarlijk afval worden niet geopend. Overschenken is verboden. In sommige depots heeft men hier een vergunning voor, wat consequenties heeft voor de veiligheidsmaatregelen en -middelen.
- Enkele verpakkingen (potten, flessen en dergelijke) worden geplaatst in kratten of vaten.
- Stoffen waarvan de verpakking lek of ondeugdelijk is, moeten opnieuw doelmatig verpakt worden.
- Op de kratten en vaten staat de categorie duidelijk aangegeven met een etiket.
- Categorieën van stoffen die onderling reageren staan niet naast elkaar. Ook als de verpakkingen lekken, mogen deze stoffen niet bij elkaar kunnen komen.

VOORKÓMEN VAN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIES

- In het depot wordt geen brandgevaarlijk werk gedaan zoals lassen, schuren en slijpen.

SCHEMA 12 NOODPLANNEN

BIJ BRAND

- MELD BRAND EERST BIJ DE BEDRIJFS- OF PLAATSELIJKE BRANDWEER (TELEFOONNUMMER 112) EN DE BEDRIJFSHULPVERLENING
- ZORG DAT MENSEN ZICH IN VEILIGHEID STELLEN
- PROBEER EEN BEGIN VAN BRAND TE BLUSSEN
- VERLAAT HET DEPOT ZO SNEL MOGELIJK

BIJ MORSEN

- MELD EERST BIJ DE BEDRIJFSHULPVERLENING DAT ER GEMORST IS
- ZORG DAT MENSEN ZICH IN VEILIGHEID STELLEN
- TREK PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN AAN
- DAM HET GEMORSTE AFVAL IN MET ABSORPTIEMIDDELEN
- ZORG VOOR VOLDOENDE VENTILATIE
- RUIM HET GEMORSTE AFVAL OP; DE ABSORPTIEKORRELS MET DE GEMORSTE STOF ZIJN GEVAARLIJK AFVAL
- ZORG VOOR EEN LEKBAK MET ABSORPTIEKORRELS VOOR LEKKENDE VERPAKKING

BIJ VERGIFTIGINGEN

- WAARSCHUW DE EHBO-ER OF ARTS EN DE BEDRIJFSHULPVERLENING
- BRENG HET SLACHTOFFER BIJ INADEMING VAN GIFTIGE STOFFEN IN DE BUITENLUCHT EN HOUD HET ZO RUSTIG MOGELIJK
- VERWIJDER DE KLEDING BIJ MORSEN OVER DE HUID EN SPOEL DE HUID LANGDURIG (20 MINUTEN) MET STROMEND WATER
- SPOEL BIJ SPATTEN IN HET OOG HET OOG LANGDURIG (20 MINUTEN) MET STROMEND WATER
- GA NAAR DE ARTS EN LAAT ALS DE AARD VAN DE GIFTIGE STOF BEKEND IS HET NEDERLANDS VERGIFTIGINGEN INFORMATIECENTRUM BELLEN (TELEFOON 030 274 88 88 OF 274 28 75)

- Apparatuur met waakvlammen wordt niet gebruikt.
- In het depot wordt niet gerookt.
- Elektrische installaties zijn explosie veilig.
- Voertuigen met een brandstofmotor zijn nabij het depot niet toegestaan.
- Er zijn eventueel brand- en rookmelders in het depot.
- Er staan eventueel vlamdovende prullenbakken.
- De vluchtwegen worden altijd voldoende vrijgehouden.
- De plaatselijke brandweer kan te allen tijde het depot goed bereiken.
- De plaatselijke brandweer is op de hoogte van het meest gangbare afval in het depot.
- Bij het depot zijn draagbare blustoestellen aanwezig: minimaal twee poederblussers van zes kilogram.
- Een deskundige controleert jaarlijks de blustoestellen.

4.6 VERVOER VAN AFDELING NAAR TUSSENOPSLAG

Zodra de afvalvaatjes op een afdeling vol zijn, moeten ze naar een hiervoor bestemde ruimte (tussenopslag of chemicaliën-veiligheidskast) worden vervoerd. Wie zorgt hiervoor? Als zo'n tussenopslag redelijk dichtbij ligt en de vaatjes tien liter of minder bevatten, dan kunnen de afvalproducenten zelf hun volle vaatjes daarheen dragen en ze verwisselen voor lege. Als het echter om grotere jerrycans gaat of wanneer de tussenopslag ver van de plaats ligt waar het afval ontstaat, kost het de afdelingsmedewerkers veel tijd en moeite om zelf hun afval weg te brengen. U kunt dan een transportdienst of de veiligheids- of milieudienst inschakelen, die periodiek of op afroep op de afdelingen de volle afvalvaten verwisselt voor lege. U kunt het beste een periodiek ophaalsysteem instellen voor de meest gangbare soorten afval. Afval dat niet frequent ontstaat, kan meestal beter op afroep opgehaald worden.

VOORBEELD VAN EEN VERVOERSREGELING

Bij een grote organisatie met veel verschillende ruimtes en gebouwen is het vervoer naar het depot als volgt geregeld. Het gevaarlijk afval wordt in iedere werkruimte, werkplaats en in ieder kantoorlokaal verzameld. Daarvoor is in elk gebouw een kleine ruimte ingericht met een brandblusser, handschoenen en een instructie voor het indelen van het gevaarlijk afval. Een medewerker van de werkeenheid houdt een oogje in het zeil. Als deze kleine ruimte vol is, brengt hij het gevaarlijk afval naar het centrale depot. Gaat het om veel afval, of afval met grote risico's, dan belt hij de Interne dienst met het verzoek het gevaarlijk afval op te halen.

HULPMIDDELEN	Bij het vervoer van gevaarlijk afval (en zuivere gevaarlijke stoffen) moet u een hulpmiddel gebruiken. Als het om weinig en licht afval gaat, moet dit gemakkelijk te dragen zijn. Een (onbreekbare) emmer of flessenrek is zeer geschikt. Bij meer en zwaardere verpakkingen (meer dan vijf kilogram) gebruikt u een transportkarretje met een lekbak erop.
TRANSPORTKARRETJE	
GOEDERENLIIFT	Bij het intern transport van gevaarlijk afval mogen personenliften niet worden gebruikt. Gebruik de goederenlift zodat de vracht en de persoon onafhankelijk van elkaar naar boven of beneden gaan.

4.7 REGELINGEN MET DE VERVOERDER

U bent verplicht het gevaarlijk afval af te geven aan een bedrijf dat een vergunning heeft voor het vervoeren en verwerken van het gevaarlijk afval. Sommige vergunninghouders hebben slechts vergunning voor enkele categorieën gevaarlijk afval, anderen hebben een brede vergunning.

INZAMELPLICHT	De overheid heeft voor de verschillende categorieën gevaarlijk afval per regio inzamelaars aangewezen. Voor sommige afvalstoffen, bijvoorbeeld afgewerkte olie, geldt een inzamelplicht. Dit betekent dat de inzamelaar verplicht is binnen een bepaalde regio op afroep de afvalstoffen binnen een maand in te zamelen. Voor andere afvalstoffen geldt een inzamelrecht. Inzamelaars zijn dan niet verplicht de stoffen in te zamelen.
INZAMELRECHT	
VERGUNNINGHOUDERS	Een goed overzicht van de vergunninghoudende verwerkers en vervoerders geeft de landelijke lijst van inzamelbedrijven van gevaarlijk afval van het ministerie van VROM. Deze lijst vermeldt per afvalstofcategorie en per regio de erkende inzamelbedrijven. Vraag een afvalinzamelaar zijn vergunning te tonen bij het eerste contact. Er is verschil tussen de activiteiten van de verschillende vergunninghouders. Sommigen vervoeren en sorteren het gevaarlijk afval, anderen verwerken het ook. Veel vergunninghouders laten een groot deel van het gevaarlijk afval verbranden door de AVR in Rotterdam.
VOORWAARDEN	Vergunninghouders stellen wisselende eisen aan de scheiding in categorieën, de verpakking en dergelijke. Zeker als u veel gevaarlijk afval produceert, kunt u over de voorwaarden onderhandelen. Zo kunt u bijvoorbeeld afspreken dat u slechts vaatjes van tien liter aanlevert. In veel gevallen kunt u het beste met een vaste afnemer afspreken dat u het gevaarlijk afval periodiek afgeeft. De vergunninghouder kan u helpen bij het voldoen aan de formaliteiten. Deze verstrekt het afvalstroomnummer en levert in veel gevallen ook de registratieformulieren. Sinds 1994 hoeft alleen de vergunninghoudende vervoerder en verwerker het gevaarlijk afval te melden aan het Meldingsbureau van VROM. Dit bureau verzorgt de administratieve afhandeling voor de provincies.

MELDING VAN GEVAARLIJK AFVAL

OMSCHRIJVINGSFORMULIER

Het afvalproducerende bedrijf beschrijft op een omschrijvingsformulier (OG-formulier) de aard, de eigenschappen en de samenstelling van het gevaarlijk afval. Dit formulier gaat naar de afvalverwerker. Deze vraagt daarmee bij het Meldingsbureau een afvalstroomnummer aan. Per soort afval heeft het afvalproducerende bedrijf één afvalstroomnummer.

MELDINGSFORMULIER

Bij aflevering van het afval vult de vervoerder een meldingsformulier in. Het afvalproducerende bedrijf krijgt daarvan een kopie (wit, formulier D/B2). De andere formulieren gaan mee met de vervoerder. Bij aankomst bij het afvalverwerkende bedrijf tekent de afvalverwerker voor de goede ontvangst en acceptatie en stuurt formulier B1 retour naar het afvalproducerende bedrijf.

REGISTRATIEVERPLICHTING

Het afvalproducerende bedrijf ontvangt dus van elk afvaltransport twee formulieren. Het eerste ontvangt u op het moment dat u het afval aan de vervoerder overdraagt. Het tweede formulier krijgt u als het afval is afgeleverd aan het afvalverwerkingsbedrijf. Dit is voor u een garantie dat het afval op een legale wijze wordt verwerkt. U bent verplicht deze beide formulieren in uw administratie te archiveren en drie jaar te bewaren. Daarmee voldoet u aan de wettelijke registratieverplichting van gevaarlijk afval. Bij incidenten en steekproefsgewijs controleert de Inspectie Milieuhygiëne deze administratie.

VERVOER VAN GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

Gevaarlijk afval vormt een belasting voor het milieu. Dat betekent niet onmiddellijk dat het gevaarlijk is volgens de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS). Het vervoer van bepaalde gevaarlijke stoffen is onderworpen aan de regels in de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen.

- ADR De vervoersvoorschriften voor het vervoer over land vindt u in het ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Routes). Het ADR is de overeenkomst tussen een aantal Europese landen om het internationale vervoer aan dezelfde vervoersvoorwaarden te binden, zodat bij grensoverschrijdingen op vervoersgebied geen problemen – en dus vertragingen – kunnen ontstaan. Het ADR kent aan elke afvalstof een vervoersklasse toe. Zie bijlage 1. De Rijksverkeersinspectie voert controles uit op de naleving van de regels uit het ADR.
- Het ADR heeft als uitgangspunt dat het gevaarskarakter van gevaarlijk afval gelijk is aan het gevaarskarakter van de zuivere stof. De economische waarde van de stof speelt dus geen rol. Het vervoer van benzine die gebruikt is voor schoonmaken en daardoor verontreinigd met vet, olie en zand, moet aan dezelfde vervoersregels voldoen als zuivere benzine. De verontreinigde benzine is namelijk vrijwel even brandbaar als de zuivere benzine. Ook een leeg maar ongereinigd vat benzine moet aan die vervoersregels voldoen. Dit betekent dat alle eisen voor zuivere stoffen ook gelden voor gevaarlijk afval.

Een probleem ontstaat, als een afvalstroom in meer dan één gevaarsklasse uit het ADR valt. Gevaarlijk afval is vaak een mengsel van verschillende gevaarlijke stoffen, die in verschillende gevaarsklassen thuishoren. In dat geval is het verstandig de gevaarsklasse te kiezen van de gevaarlijkste stof in het afval.

BIJLAGE 1 LIJST MET GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

In deze lijst staan stoffen die bij het gevaarlijk-afvaldepot kunnen worden aangeboden. Bij iedere stof is de LWCA-code, de vervoersklasse (ADR-klasse) en de BAGA-klasse vermeld en eventueel nog een opmerking.

ALGEMENE REGELS

- 1 Scheid bij verfafval altijd uitgeharde en nog vloeibare verf.
- 2 Neem olie die wordt aangeboden, altijd in de oorspronkelijke verpakking aan. Schenk deze nooit over en deel in bij ADR-3 'brandbaar'.
- 3 Vermeng nooit oliehoudend, vast afval (4.1 'brandbaar vast') met verfafval (4.1 (V) 'verfafval').

LWCA-CATEGORIEËN

- 1 ZURE EN NEUTRALE, ANORGANISCHE AFVALSTOFFEN IN OPLOSSING
- 2 ALKALISCHE, ANORGANISCHE AFVALSTOFFEN IN OPLOSSING
- 3 HALOGEENARME, ORGANISCHE AFVALSTOFFEN
 - 3.1 VLOEIBAAR
 - 3.2 BRANDBAAR, VAST
- 4 HALOGEENRIJKE, ORGANISCHE AFVALSTOFFEN
- 5 AFVALSTOFFEN MET ZWARE METALEN, METALLOÏDEN NIET IN OPLOSSING
 - 5.1 ZWARE METALEN
 - 5.2 BATTERIJEN
 - 5.3 BESTRIJDINGSMIDDELEN
 - 5.4 VERVUILDE EMBALLAGE
 - 5.5 OVERIG VAST GEVAARLIJK AFVAL
- 6 AFVALSTOFFEN MET BUITENGEWONE RISICO'S
 - 6.0 ONBEKEND
 - 6.1 ONTPLOFBARE STOFFEN
 - 6.2 DRUKHOUDERS EN SPUITBUSSEN
 - 6.51 OXIDERENDE STOFFEN
 - 6.52 PEROXIDEN
 - 6.62 BIOLOGISCH BESMET AFVAL
 - 6.7 RADIOACTIEF AFVAL
 - 6.9 KANKERVERWEKKEND AFVAL
 - 6.91 ASBEST
 - 6.92 PCB'S
 - 6.X STERK REACTIEVE STOFFEN

N.B. LWCA kent alleen de categorieën 1 tot en met 6. Om deze categorieën iets meer te verfijnen hebben we cijfers achter de punt toegevoegd. Deze verwijzen naar de ADR-indeling.

ADR-INDELING VOOR VERVOERSETIKETTEN

- 1 ONTPLOFBARE STOFFEN EN VOORWERPEN
- 2 SAMENGEPERSTE, VLOEIBAAR GEMAAKTE OF ONDER DRUK OPGELOSTE GASSEN, WAARONDER SPIJTBUSSEN EN GASFLESSEN
- 3 BRANDBARE VLOEISTOFFEN
- 4.1 BRANDBARE VASTE STOFFEN, WAARONDER:
 - 4.1 (V) VERFAFVAL: VLOEIBAAR OF UITGEHARD
- 4.2 VOOR ZELFONTBRANDING VATBARE STOFFEN
- 4.3 STOFFEN DIE IN CONTACT MET WATER BRANDBARE GASSEN ONTWIKKELEN
- 5.1 OXIDERENDE STOFFEN
- 5.2 ORGANISCHE PEROXIDEN
- 6.1 GIFTIGE STOFFEN
- 6.2 INFECTIEUZE STOFFEN, WAARONDER BESMETTE VOORWERPEN
- 7 RADIOACTIEVE STOFFEN
- 8 BIJTENDE STOFFEN, WAARONDER:
 - 8 (A) ACCU'S
 - 8 (B) BASEN
 - 8 (Z) ZUREN
- 9 DIVERSE GEVAARLIJKE STOFFEN, WAARONDER ASBEST EN PCB'S

Om de indeling te verfijnen hebben we tussen haakjes letters (A) toegevoegd. Deze horen niet tot de ADR-indeling.

Een sterretje (*) bij de ADR-aanduiding betekent dat de stof niet apart in de ADR-lijsten staat, maar onder een verzamelaanduiding.

N.B. Hoort een stof tot meerdere ADR-categorieën, dan is de hoofdcategorie **vetgedrukt**.

EXTRA AFVALVATEN

In de ADR-kolom staan de volgende afkortingen voor aparte vaten voor afval dat niet in de LWCA- en ADR-categorieën is ondergebracht:

LAMP	voor PL- en SL-lampen, voor tl-buizen een brede koker
BAT	voor batterijen
KANT	voor kantoorafval, zoals diskettes, inktlinten en toner
KCA	voor klein chemisch afval KCA met logo

BESLUIT AANWIJZING GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN (BAGA)

Het BAGA onderscheidt vijf klassen voor de indeling van gevaarlijke stoffen. Iedere klasse wordt gekenmerkt door een grenswaarde. Overschrijdt een stof de grenswaarde van de klasse waartoe de stof behoort, dan is de gehele afvalstroom gevaarlijk afval. De grenswaarden van stoffen uit klasse E zijn afhankelijk van de aard van de stof.

- A 50 mg/kg = 50 ppm
- B 5.000 mg/kg = 0,5%
- C 20.000 mg/kg = 2%
- D 50.000 mg/kg = 5%
- E Licht ontvlambare stoffen en stoffen die bij aanraking met water of vochtige lucht licht ontvlambare gasen in een gevaarlijke hoeveelheid ontwikkelen

De *volgnummers* achter de klasse (zoutzuur hoort bijvoorbeeld tot D2 anorganische zuren) verwijzen naar het volgnummer in het BAGA.

De concentratiegrenzen in het BAGA gelden voor het *droge-stofgehalte*. Voor het totaalgewicht van het afval wordt de waterfractie *niet* meerekend. Een mengsel van zand (80%) en water (20%) is bijvoorbeeld verontreinigd met 40 mg/kg benzeen. Het water telt niet mee bij de vaststelling of het hier al dan niet om gevaarlijk afval gaat. Het gehalte benzeen in alleen het zand is 50 mg/kg droge stof. Het is dus gevaarlijk afval. Deze regel geldt niet als het totale droge-stofgehalte minder dan 0,1 procent is. In die gevallen kijken we wel naar de gehele afvalstroom. De concentratiegrens delen we dan door 1.000.

OPMERKINGEN

In de kolom 'Opmerkingen' staat of de stof voorkomt op de zwarte lijst. Bij sommige stoffen staat dat ze, als ze vrijkomen bij een particulier huishouden *geen* klein chemisch afval (KCA) zijn volgens de lijst van het ministerie van VROM.

Voorwerpen die gevaarlijke stoffen bevatten, staan in de BAGA-voorwerpenregeling. Deze voorwerpen staan in de lijst als gevaarlijk voorwerp.

LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
AA(-)	5.3	*3, 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
ABSORPTIEMIDDELEN, OLIEHOUDEND	3.2	*4.1	D5	
ACCU	1	8(A)	-	GEVAARLIJK VOORWERP
ACCUZUUR	1	8(Z)	D2	NIET IN ACCU: ZWAVELZUUR
ACETALDEHYDE	3.1	3	D6	
ACETON	3.1	3	D6	
ACETOACRYLAATVERF, ACRYLAATVERF	3.2	*4.1(V)	D6	
ACETONITRIL	3.1	3	B16	GIFTIG
ACETYLACETON	3.1	*3	D16	
ACROLEINE	3.1	3, 6.1	D6	
ACRYLAMIDE	3.1	6.1	C16	
ACRYLONITRIL, ACRYLNITRIL	6.9	3, 6.1	B16	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
ACRYLZUUR	3.1	3, 8(Z)	D6	
ACTIEVE KOOL	3.2	4.2	D5	
ACTIVATOR (FOTOGRAFISCH AFVAL)	2	*8(B)	-	
ADIPINEZUUR	3.1	*8(Z)	D6	
AFBIJTMIDDEL (METHYLEENCHLORIDE)	4	6.1	B11	
AFBIJTMIDDEL, LOOG	2	*8(B)	D4	OMSCHRIJVEN SOORT LOOG
AFGEWERKTE OLIE	3.1	*3	-	
AFLATOXINEN	6.9	*6.1	-	KANKERVERWEKKEND
AFVALOLIE	3.1	*3	-	
AFVOERONTSTOPPER	2	*8(B)	D4	
AGAR-AGAR	3.2	-	-	INDIEN VERONTREINIGD
AGLUKON(-)	5.3	*3, 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
ALCOHOL (ETHANOL)	3.1	3	D6	
ALDRIN	5.3	*3, 6.1	A19	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
ALIFATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	3.1	*3	D5	
ALKALIFOSFATEN	2	-	C5	
ALKALINE BATTERIJEN	5.2	BAT	-	GEVAARLIJK VOORWERP
ALKALISCHE VLOEISTOFFEN	2	*8(B)	-	
ALKYDHARSVERF	3.2	*4.1(V)	-	
ALLYLACETAAT	3.1	3, 6.1	D6	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
ALLYLALCOHOL	3.1	3, 6.1	D6	
ALUMINIUMCHLORIDE	5.1	8(Z)	B30	VEROORZAAKT MET VOCHTIGE LUCHT OF WATER ZURE DAMPEN
ALUMINIUMZOUTEN	1	*8(Z)	–	BIJ pH <7
AMALGAAM	5.1	*6.1	A6	KWIKHOUDEND, TANDARTSAFVAL, ZWARTE LIJST
AMINEN, ORGANISCH	3.1	*3	B17	
AMINOAZIJNZUUR	3.1	*3	B17	
AMINOBEENZEEN	3.1	*3	B17	
4-AMINOBIFENYL	6.9	*3	B17	KANKERVERWEKKEND
2-AMINO-4-CHLOORFENOL	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
AMINOPROPANOL	3.1	*3	B17	
AMMONIA, AMMONIAKWATER	2	8(B)	C1	
AMMONIUMVERBINDINGEN	2	*6.1	C1	SOMMIGE ZOUTEN ZIJN OXIDEREND: LWCA 6.51, ADR 5.1
AMMONIUMBROMIDE, AMMONIUM-CHLORIDE, AMMONIUMFLUORIDE	1	6.1	C1	
AMMONIUM(BI)CARBONAAT	2	*5.1	C1	REAGEERT MET ZUUR: KOOLDIOXIDEGAS; REAGEERT MET BASE: AMMONIAKGAS
AMMONIUMSULFAAT	1	–	C1	
AMMONIUMSULFIDE	2	3, 6.1, 8	C1	REAGEERT MET ZUUR: ZWAVELWATER-STOFGAS
ANILINE	3.1	6.1	B17	
ANORGANISCHE BASEN	2	*8(B)	–	OMSCHRIJVEN SOORT BASE
ANORGANISCHE PEROXIDEN	6.51	*5.1	C2	
ANORGANISCHE ZUREN	1	*8(Z)	D2	OMSCHRIJVEN SOORT ZUUR
ANTHRACEEN	3.2	*4.1	A13	PAK
ANTI-LUISMIDDEL	5.3	*3 , 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
ANTIMOON EN -VERBINDINGEN	1	*6.1	A1	BIJ VAST AFVAL: LWCA 5.1
ANTIMONATEN	2	*8(B)	A1	BIJ VAST AFVAL: LWCA 5.1
ANTIVRIES	3.1	3	D6	GLYCOLEN
ARMATUREN VOOR TL-BUIZEN	5.5	–	–	GEEN KCA
AROMATISCHE VERBINDINGEN	3.1	*3	C8	
ARSEEN EN ARSEENVERBINDINGEN	5.1	*6.1	A2	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
ASBEST, ASBESTHOUDEND AFVAL	6.91	9	B21	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
ASEPTA(-)	5.3	*3 , 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
ASFALT VAST	–	–	–	GEEN GEVAARLIJK AFVAL
ASSEN/SLAKKEN VAN AFGEWERKTE				
OLIE, KABELBRANDEN	5.5	*6.1	–	GEEN GEVAARLIJK AFVAL
AZINFOS-ETHYL, AZINFOS-METHYL	5.3	*6.1	–	ZWARTE LIJST
AZIJNZURE ESTERS	3.1	*3	D6	
AZIJNZUUR	3.1	8(Z)	D6	
AZIJNZUURANHYDRIDE	3.1	3, 8	C17	
BAKOLIE	3.1	*3	–	GEEN KCA
BAKOVENREINIGER, LOOG	2	*8(B)	D4	OMSCHRIJVEN SOORT LOOG
BALPENNEN	3.2	KANT	–	GEEN KCA
BARIETWATER, BARIUMHYDROXIDE	2	*8(B)	C3	
BARIUMVERBINDINGEN	1	*6.1	C3	BIJ VAST: LWCA 5.1, (M.U.V. BARIUM-SULFAAT), BIJ pH > 7: LWCA 2
BARIUMSULFAAT	–	–	–	GEEN GEVAARLIJK AFVAL
BASE	2	*8(B)	–	OMSCHRIJVEN SOORT LOOG
BATTERIJEN	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
BEITS	3.2	*4.1(V)	–	
BEITSVLOEISTOF (LOOG)	2	*8(B)	–	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF
BEITSVLOEISTOF (ZUUR)	1	*8(Z)	–	
BENZALDEHYDE	3.1	*3	C8	
BENZEEN, BENZOL	6.9	3	A18	KANKERVERWEKKEND, VERBODEN TE GEBRUIKEN, ZWARTE LIJST
BENZIDINE	6.9	6.1	B17	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
BENZINE	3.1	*3	C8	
BENZO(A)ANTHRACEEN, BENZO- (A)PYREEN, BENZO(K)FLUORANTHEEN, BENZO(GHI)PERYLEEN	6.9	*6.1	A15	PAK'S, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
BENZOËZUUR	3.2	*4.1	C8	
BENZYLACETAAT	3.1	*6.1	C8	
BENZYLCHLORIDE	4	6.1 , 8	A17	ZWARTE LIJST
BENZYLESTERS	3.1	*6.1	C8	
BENYLIDEENCHLORIDE	4	–	B11	ZWARTE LIJST
BERYLLIUM EN BE-VERBINDINGEN	6.9	*6.1	A3	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
BESMET AFVAL	6.62	6.2	–	BUITENGEWOON RISICO, OVERLEG MET CONTACTPERSOON
BESTRIJDINGSMIDDELEN	5.3	*3 , 6.1	–	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF, ZWARTE LIJST
BESTRIJDINGSMIDDEL IN SPUITBUS	6.2	*2 , 6.1	–	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF, ZWARTE LIJST
BIFENYL	3.1	*6.1	C8	ZWARTE LIJST
BIS(2-CHLOOR-ISOPROPYL)ETHER	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
BIS(2-CHLOROETHYL)-2-NAFTYL-AMINE (CHLORONAFAZINE)	6.9	*6.1	A17	KANKERVERWEKKEND
BIS(CHLOROMETHYL)-ETHER	6.9	*6.1	B11	KANKERVERWEKKEND
BISMUTHVERBINDINGEN	6.9	*6.1	–	APARTE VERWERKING
BISONKIT	3.2	*4.1(V)	–	
BISONKITVERDUNNER	3.1	3	C8	TOLUEEN, ZWARTE LIJST
BITTERZOUT, VAST	1	*6.1	D2	MAGNESIUMSULFAAT
BITUMEN	3.2	3	–	
BLAUWZUUR	2	3 , 6.1	A10	APARTE VERWERKING, OVERLEG MET CONTACTPERSOON
BLEEKFIXEER	2	8(B)	–	
BLEEKLOOG, BLEEKWATER, CHLOOR- BLEEKLOOG	2	*5.1	C7	
BLOEDBUIZEN	6.62	6.2	–	IN DEUGDELIJKE VERPAKKING
BOENWAS	3.2	*6.1	–	GEEN KCA
BOOR- EN SNIJOLIE	3.1	*3	–	
BOORZUUR	1	*8(Z)	D2	
BORAX	2	*6.1	D6	
BOTERZUUR	3.1	8	D6	
BRANDSPIRITUS, METHANOL	3.1	3 , 6.1	D6	
BROMATEN, (HYPO-)BROMIETEN	2	*5.1	C6	
BROMOFORM	4	6.1	B11	
BROOM	4	6.1, 8	B26	APARTE VERWERKING
BROOMVERBINDINGEN, ORGANISCH	4	*6.1	B11	
BUITENBEITS	3.2	*4.1(V)	–	
BUTAANDIOL	3.1	3	D6	
BUTANAL	3.1	*3	D6	
BUTANOL	3.1	3	D6	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
BUTANON	3.1	*3	D6	
BUTYLESTERS	3.1	3	D6	
CADMIUM, CADMIUMVERBINDINGEN.	1	6.1	A4	ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
CALCIUMCYANIDE	2	6.1	A10	APARTE VERWERKING, MET ZUUR: BLAUWZUURGAS, ZWARTE LIJST
CALCIUMZOUTEN	1	8	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2, SOMMIGE ZOUTEN ZIJN OXIDEREND: ADR 5.1
CAPILLAIREN, CAPSULES, BESMET	6.62	6.2	–	IN DEUGDELIJKE VERPAKKINGEN
CARBOLINEUM	3.1	*3	A15	
CARTEROLIE	3.1	*3	–	
CASSETTEBANDJE	3.2	KANT	–	GEEN KCA
CAMPINGGAS	6.2	2 , 3	–	DRUKHOUDERS
CAUSTIC SODA, NATRIUMHYDROXIDE	2	8(B)	D4	VAST: LWCA 5
CFK-GAS, IN SPUITBUS	4	2	B11	
CHINON	3.1	*6.1	D5	
CHLORAALHYDRAAT	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
CHLORATEN, (HYPO-)CHLORIETEN	2	*5.1	C7	
CHLOOR	4	2 , 6.1, 8	B25	
CHLOORACETOFENON	4	6.1	A17	
CHLOORAMINE-T	4	*6.1	B11	
CHLOORANILINE	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORAZIJNZUUR	4	6.1 , 8	B11	ZWARTE LIJST
CHLOORBENZEEN	4	3	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORBLEEKLOOG, CHLOORWATER	2	*5.1	C7	
CHLOORBUTADIEN	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
CHLOORDAAN	5.3	*3 , 6.1	B11	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
2-CHLOORETHANOL	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
CHLOORFENOL	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
4-CHLOOR-3-METHYLFENOL	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORNAFTALIËN	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORNITROBENZEEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORNITROTOLUEEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORPROPEEN	4	3	B11	ZWARTE LIJST
CHLOORRUBBER	4	*6.1	–	
CHLOORTOLUEEN	4	3	A17	ZWARTE LIJST
CHLOORTOLUIDINE	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
CHLOROFORM	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST, KANKERVERWEKKEND
CHLOROPREEN	4	3 , 6.1	B11	ZWARTE LIJST
CHLOROTHEEN	4	6.1	B11	IS METHYLCHLOROFORM, TRICHLOOR-ETHAAN
CHROOMPOETS	1	–	–	
CHROOM(III)VERBINDINGEN	1	*8(Z)	B1	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
CHROOM(VI)VERBINDINGEN	1	*8(Z)	A5	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5
CHROOMZUUR	6.X	8(Z)	A5	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST, APARTE VERWERKING
CHRYSEEN	6.9	*6.1	A15	PAK
CHRYSOTYL	6.91	9	B21	ASBEST, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
CITRATEN	3.2	*4.1	D6	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
CITROENZUUR	3.2	*6.1	D6	
CITRONELLA-OLIE	3.1	*3	D6	
COBALTVERBINDINGEN	5.1	*6.1	B2	
COD/CZV AFVAL	1	*8(Z)	—	
CONDENSATOR (PCB)	6.92	*9	—	GEVAARLIJK VOORWERP, SPECIALE VERWERKING
CONSERVEERMIDDEL	4	*6.1	—	
CORRECTIELAK, VLOEISTOF	4	*6.1	B11	
COSMETICA	3.2	*6.1	—	GEEN KCA (BEHALVE NAGELLAK EN REMOVER)
CREOSOOT	3.1	6.1 , 8	B19	
CRESOLEN	3.1	6.1 , 8	B19	
CROCIDIOLIE	6.91	9	B21	ASBEST, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
CUMAFOS	5.3	*3 , 6.1	—	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
CYAAANVERBINDINGEN, ANORGANISCH, CYANIDEN	2	*6.1	A10	OVERLEG MET CONTACTPERSOON; VORMT MET ZUUR BLAUWZUURGAS, ZWARTE LIJST
CYANATEN (ISO- EN THIO-)	3.1	*6.1	B18	ORGANISCH
CYCLAMATEN	3.1	*6.1	D6	
CYCLOFOSFAMIDE	3.1	*6.1	B12	KANKERVERWEKKEND
CYCLOHEXAAN	3.1	3	D5	
CYCLOHEXANOL	3.1	3	D6	
CYCLOHEXANON	3.1	3	D6	
DDT	5.3	*3 , 6.1	A17	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
1,2-DIBROOMETHAAN	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
DICHLORBENZEEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
DICHLOORETHAAN	4	3	B11	ZWARTE LIJST
DICHLOORETHEEN	4	3	B11	ZWARTE LIJST
2,4-DICHLORFENOL	4	*3	A17	ZWARTE LIJST
DICHLOORMETHAAN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
DICHLOORNITROBENZEEN	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
1,2-DICHLORPROPAAN	4	3	B11	ZWARTE LIJST
1,3-DICHLOR-2-PROPANOL	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
DICHLORPROPEEN	4	3	B11	ZWARTE LIJST
DICHLOORTOLUEEN	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
DIELDRIN	5.3	*3 , 6.1	A19	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
DIESELOLIE	3.1	3	—	
DIETHANOLAMINE	3.1	*3	B17	
DIETHYLAMINE	3.1	3 , 8	B17	ZWARTE LIJST
DIETHYLAMINO-ETHANOL	3.1	3	D6	
DIETHYLEENGLYCOL	3.1	*3	D6	
DIETHYLEENTRIAMINE	3.1	8	B17	
DIETHYLETHER	3.1	3	D6	
DIETHYLKETON	3.1	3	D6	
DIMETHYLAMINE	3.1	2 , 3, 6.1	B17	ZWARTE LIJST
DIMETHYLFORMAMIDE	3.1	3	C16	
DIMETHYLSULFAAT	3.1	6.1 , 8	C10	KANKERVERWEKKEND
DINITROBENZEEN	3.1	6.1	B14	
DIOXAAN	3.1	3	D6	
DISKETTES	3.2	KANT	—	
DROGE BATTERIJEN	5.2	BAT	—	GEVAARLIJK VOORWERP

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
DRUKINKT	3.2	3	–	
DRUKINKT (AFVAL)	3.2	4.1(V)	–	
EDTA	3.1	*4.1	D6	
EMBALLAGE, VERONTREINIGD	5.4	–	–	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF, ADR AFHANKELIJK VAN INHOUD
ENDOSULFAN	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
ENDRIN	5.3	*3, 6.1	A19	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
ENERGIEZUINIGE LAMPEN	5.5	LAMP	–	
EPICHLORHYDRINE	6.9	3, 6.1	B11	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
EPOXYHARS, EPOXYLIJM	3.2	*4.1(V)	D6	
EPOXYHARDER	3.2	*4.1(B)V	D6	HARDER BEVAT VAAK ORGANISCHE PEROXIDEN: ADR 5.2
ESTERS	3.1	*3	D6	
ETHANOL, ETHYLALCOHOL	3.1	3	D6	
ETHANOLAMINE	3.1	8(B)	B17	
ETHER	3.1	3	D5	
ETHYLACETAAT	3.1	3	D6	
ETHYLACRYLAAT	3.1	3	D6	
ETHYLBENZEEN	3.1	3	C8	ZWARTE LIJST
ETHYLDIGLYCOL(ETHER)	3.1	*3	D6	
ETHYLEENGLYCOL	3.1	*3	D6	
ETHYLETHER	3.1	3	D6	
ETHYLMETACRYLAAT	3.1	3	D6	
ETHYLMETHYLKETON	3.1	3	D6	
ETHYLGLYCOL	3.1	*3	D6	
ETSMIDDELEN, CYANIDEHOUDEND	2	*6.1	A10	OVERLEG MET CONTACTPERSOON, ZWARTE LIJST
ETSMIDDELEN, BASISCH	2	*8(B)	–	
ETSMIDDELEN, ZUUR	1	*8(Z)	–	
EXPLOSIEVEN	6.1	1	–	APARTE VERWERKING
FARMACEUTISCHE PRODUCTEN	5.5	*6.1	–	GENEESMIDDEL
FENANTHREEN	6.9	*6.1	A14	
FENOL EN FENOLISCHE VERBINDINGEN	3.1	6.1	B19	
FERRICHLORIDE	1	8(Z)	–	
FERRO- EN FERRI-ZOUTEN	–	–	–	ZIE IJZERZOUTEN
FERROSILICIUM EN -LEGERINGEN	5.1	4.3 , 6.1	B28	
FILM, ONGEBRUIKT OF GEBRUIKT	3.2	KANT	–	GEEN KCA
FILTER VAN SPIJTCABINES	3.2	*4.1(B)V	–	
FIXEER	1	*8(Z)	–	
FLUOR	4	*6.1	B24	
FLUORVERBINDINGEN	4	*6.1	C4	
FLUORANTHEEN	6.9	*6.1	A15	PAK
FLUORWATERSTOFZUUR	1	6.1, 8	C4	NEUTRALISEREN TOT pH 3-6, NIET IN GLAS VERPAKKEN
FORMALDEHYDE, FORMALINE	3.1	3 , 8(B)	D6	
FOSFAATBUFFERS	1	*8(Z)	C5	pH > 7: LWCA 2
FOSFOR, ROOD EN WIT	5.5	4.2 , 6.1	B27	BIJ WIT FOSFOR SPONTANE VERBRANDING
FOSFORVERBINDINGEN (BEHALVE FOSFA- TEN VAN ALUMINIUM, CALCIUM EN IJZER)	5.1	*8	C5	
FOSFORZUUR	1	8(Z)	C5	
FOTO- EN REPROGRAFISCH AFVAL, VLOEIBAAR	2	*8(B)	–	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
FOTOFIXEER	1	*8(Z)	—	
FOTOPAPIER, ONGEBRUIKT	5.1	KANT	—	
FOTO-ONTWIKKELAAR	2	*8(B)	—	
FREON(-)	4	*6.1	B11	NIET IN SPUITBUS
FRIITUROLIE/-VET	3.2	*3	—	GEEN KCA
FRUCTOSE	3.2	*4.1	D6	
FUMAARZUUR	3.1	*3	D6	
FUNGICIDEN	5.3	*3, 6.1	—	BESTRIJDINGSMIDDELEN
FURAAN	3.1	3	D6	
FURFURAL	3.1	3	D6	
GALACTOL	3.1	*3	D6	
GALZUUR	3.1	*3	D6	
GASCILINDERS	6.2	2	—	DRUKHOUDERS
GASOLIE	3.1	3	—	
GASOLINE	3.1	3	—	
GASONTLADINGSLAMPEN	5.5	LAMP	—	OF IN KOKER TL-LAMPEN
GEACTIVEERDE KOOL	3.2	4.2	—	
GEBLUSTE KALK	2	*8(B)	—	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	4	*6.1	B11	OMSCHRIJVEN STOF, AROMATISCH: BAGA A17
GECONCENTREERD SALPETERZUUR	6.X	8(Z)	D2	
GECONCENTREERD ZOUTZUUR	6.X	8(Z)	D2	
GECONCENTREERD ZWAVELZUUR	6.X	8(Z)	D2	
GEEL BLOEDLOOGZOUT	2	*6.1	A10	
GEHALOGENEERDE AROMATISCHE VERBINDINGEN	4	*6.1	A17	
GELATINE	3.1	*3	—	INDIEN VERONTREINIGD
GENEESMIDDELENRESTANT	5.5	*6.1	—	
GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN	5.3	*6.1	—	
GEWASONTSMETTINGSMIDDELEN, KWIKHOUDEND	5.3	*6.1	A6	ZWARTE LIJST
GLANSMIDDEL (AFWASMACHINE)	—	—	—	
GLAS MET VERFAANHANGSEL	3.2	*4.1	V	
GLORIX	2	*8(B)	C7	
GLUCOSE	3.2	*4.1	D6	
GLUTAARALDEHYDE	3.2	*4.1	D6	
GLUTAMINE	3.2	*4.1	B17	
GLYCERINE	3.2	*4.1	D6	
GLYCEROL	3.1	*4.1	D6	
GLYCINE	3.1	*4.1	D6	
GLYCOL(ALCOHOL)	3.1	*3	D6	
GLYXAAL	3.1	*3	D6	
GOOTSTEENONTSTOPPER, LOOG, CAUSTIC SODA, NATRONLOOG	2	*8(B)	D4	GEEN KCA
GRANOL	3.2	*4.1(V)	—	
HALOGEENHOUDENDE AROMATISCHE VERBINDINGEN	4	*6.1	A17	
HALOGEENLAMPEN	5.5	LAMP	—	GEEN KCA
HALOGEENSILANEN	3.1	*6.1	B22	
HALON-BRANDBLUSSER	6.2	2	B11	WEL KCA
HARDER VAN TWEE-COMPONENTEN- VULMIDDEL	6.52	*5.2	B13	HARDER BEVAT VAAK ORGANISCHE PEROXIDEN

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
HARSAFVAL	3.2	*4.1(V)	–	
HARSEN, OPLOSSING	3.1	*3	–	
HARSEN, VAST	3.2	*4.1(V)	–	
HCH	5.3	*3, 6.1	B11	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
HEPTAAN	3.1	3	D5	
HEPTACHLOOR	5.3	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
HEPTACHLOORREPOXIDE	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
HEPTANOL	3.1	*3	D6	
HERBICIDEN	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
HEXAAN	3.1	3	D5	
HEXACHLOORBENZEEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
HEXACHLOORBUTADIEN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
HEXACHLOORCYCLOHEXANEN	5.3	*3, 6.1	B11	BESTRIJDINGSMIDDEL (LINDAAN), ZWARTE LIJST
HEXACHLOORETHAAN	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
HEXACHLOORFENOL	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
HEXANOL	3.1	3	D6	
HEXANON	3.1	*3	D6	
HIPPUURZUUR	3.1	*3	D6	
HOUTGEEST	3.1	3, 6.1	D6	IS METHANOL
HOUTVERDUURZAMINGSMIDDEL	4	*6.1	–	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF
HUISBRANDOLIE	3.1	3	–	
HYDRAULISCHE OLIE	3.1	3	–	
HYDRAZINE(N)	6.X	6.1, 8(B)	B23	APARTE VERWERKING
HYDRIDEN	6.X	4.3	D9	
HYDROCHINION	3.1	6.1	D6	
HYDROXIDEN (NIET DIE VAN WATER, KOOLSTOF, SILICIUM, IJZER, ALUMINIUM, TITAAN, MANGAAN, MAGNESIUM, CALCIUM)	2	8(B)	D4	
HYDROXYNITROTOLUEEN	3.1	*3	B14	
HYDROXYANILINE	3.1	*3	B17	
HYDROXYBENZOËZUUR	3.2	*3	C8	
HYPOCHLORIET	2	*5.1	C7	
INDENO(1,2,3CD)PYREEN	3.2	*6.1	A15	PAK
INJECTIENAALDEN	6.62	6.2	–	ALLEEN IN GOEDE VERPAKKING
INKTRESTEN	3.2	*4.1(V)	–	
INKTSLUDGE	3.2	*4.1	–	
INKTVERDUNNER	3.1	*3	–	
INSECTIDEN	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
ISOBUTANOL	3.1	3	D6	
ISOBUTYLACETAAT	3.1	3	D6	
ISOCYANATEN	6.X	*6.1	B18	
ISOPROPANOL, ISOPROPYLALCOHOL	3.1	3	D6	
ISOPROPYLBENZEEN	3.1	3	C8	ZWARTE LIJST
JODATEN	1	–	C11	pH > 7: LWCA 2
JODIDEN	1	–	–	pH > 7: LWCA 2
JODIUM, JODIUMOPLOSSING	4	3	D6	
JOODWATERSTOFZUUR	1	8(Z)	D2	
KALILOOG, KALIUMHYDROXIDE	2	8B	D4	
KALIUMCYANIDE	2	*6.1	A10	APARTE VERWERKING, VORMT MET ZUUR BLAUWZUURGAS, ZWARTE LIJST

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
KALIUMZOUTEN	1	-	-	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
KALK, GEBLUST	2	*8(B)	-	
KALK, ONGEBLUST	2	*8(B)	-	
KALKMELK, KALKWATER	2	*8(B)	-	
KAMFER(SPIRITUS)	3.1	*3	D6	
KANTOOR-KCA	3.2	KANT	-	
KARL FISHER REAGENS	4	*6.1	B11	
KAUSTIEKE SODA	2	*8(B)	D4	
KEROSINE	3.1	3	D5	
KETONEN	3.1	*3	D6	
KITTEN	3.2	*4.1(V)	-	
KJELDAHL-RESTEN	1	*8(Z)	D2	
KNOOPCELLEN	5.2	BAT	-	GEVAARLIJK VOORWERP
KOELOLIE (BOOR- EN SNIJ-OLIE)	3.1	*3	-	
KOELVLOEISTOF	3.1	*3	-	
KOOKPUNTBENZINE	3.1	3	D5	
KOOLTEER	3.1	*3	-	
KOPERPOETS	1	*8(Z)	-	GEEN KCA
KOPERVERBINDINGEN	1	*8(Z)	B3	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
KOPPELINGSPLATEN	6.91	*9	B21	ASBEST, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
KREOSOOTOLIE	3.1	6.1 , 8	B19	
KRESOL	3.1	6.1 , 8	B19	
KRUIPOLIE, SPIJTBUS	6.2	*2	-	
KRUIPOLIE, VLOEIBAAR	3.1	*3	-	
KUNSTMEST	6.51	5.1	C5	GEEN KCA
KWASTEN/ROLLERS	3.2	*4.1(V)	-	
KWASTONTHARDER, KWASTENREINIGER	3.1	*3	D5	
KWIK(HOUDEND AFVAL)	5.1	8	A6	APARTE VERWERKING, ZWARTE LIJST
KWIKBATTERIJEN	5.2	BAT	-	GEVAARLIJK VOORWERP
KWIKLAMPEN	5.5	6.1	-	GEVAARLIJK VOORWERP
KWIKOXIDEBATTERIJEN	5.2	BAT	-	GEVAARLIJK VOORWERP
KWIKSCHAKELAAR	5.5	6.1	-	
KWIKTHERMOMETER, OUDE THERMO- STATEN	5.5	6.1	-	GEVAARLIJK VOORWERP
KWIKVERBINDINGEN	1	6.1	A6	ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
LABORATORIUMAFVAL	6.0	-	-	
LAKRESTANTEN, OPLOSSING	3.1	*4.1(V)	-	
LAKRESTANTEN, UITGEDROOGD	3.2	*4.1(V)	-	
LAMPEN	5.5	LAMP	-	ALLEEN GASONTLADINGSLAMPEN ZIJN GEVAARLIJK AFVAL
LAMPOLIE	3.1	3	D5	
LATEXVERF	3.2	*4.1(V)	-	
LICHT ONTVLAMBARE STOFFEN	3.1	*3	E1	
LICHTPETROLEUM	3.1	3	D5	
LIJMAFVAL, LIJMEN	3.2	*4.1(V)	-	
LIJNOLIE	3.1	*3	D5	
LINDAAN	5.3	*3 , 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL, ZWARTE LIJST
LITHIUMBATTERIJEN	5.2	BAT	-	GEVAARLIJK VOORWERP
LITHIUMZOUTEN	1	-	-	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
LOOD EN LOODVERBINDINGEN	5.1	*6.1	B4	ZWARTE LIJST
LOODACCU'S	5.5	8(A)	-	GEVAARLIJK VOORWERP

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
LOODGLANS, LOODGLIT	5.1	*6.1	B4	ZWARTE LIJST
LOODHOUDENDE VERF, LOODMENIE	5.1	*4.1(V)	B4	ZWARTE LIJST
LOODVERBINDINGEN	1	*6.1	B4	ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
LOODWIKKELS (WIJNFLESSEN)	5.1	*6.1	B4	ZWARTE LIJST
LOODWIT	5.1	*6.1	B4	ZWARTE LIJST
LOOG	2	*8(B)	–	
LPG-TANK	6.2	2	–	DRUKHOUDER
LUXAN(-)	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
LYORTHOL	3.1	*3	D6	VERDUNDE OPLOSSINGEN: LWCA 1
MAGNESIUMZOUTEN	1	–	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
MALATHION	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
MALEINEZUUR	3.1	*8(Z)	D6	
MANGAANSILICIUM	5.1	*6.1	B29	
MANGAANZOUTEN	1	8(Z)	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
MARKERS	3.2	KANT	–	GEEN KCA
MEK	3.1	3	D6	METHYLETHYLKETON
MEDICIJNEN	3.2	*6.1	–	BIJ APOTHEEK TERUGBRENGEN
MELKZUUR	3.1	*3	D6	
MENIE	5.1	*6.1	B4	BEVAT LOOD, ZWARTE LIJST
MERCAPTANEN	3.1	*3	B20	
METAALCARBONYLEN	5.1	*4.1	A11	
METAALWATERSTOFSULFATEN	5.1	*6.1	D3	
METALLISCH KWIK	5.1	8	A6	ZWARTE LIJST
METHANOL	3.1	3	D6	
METHYLACETAAT	3.1	3	D6	
METHYLACRYLAAT	3.1	3	D6	
METHYLBROMIDE	6.9	6.1	B11	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
METHYLBUTYLKETON	3.1	3	D6	
METHYLEENCHLORIDE	4	6.1	B11	IS DICHLOORMETHAAN
METHYLESTERS	3.1	*3	D6	
METHYLETHYLKETON, MEK	3.1	3	D6	
METHYLMETACRYLAAT	3.1	3	D6	
MEUBELOLIE	3.1	3	–	
MIERENDOOD	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
MIERENZUUR	3.1	8(Z)	D6	NIET SAMEN MET OXIDERENDE ZUREN ALS PERCHLOORZUUR, ZWAVELZUUR OF SALPETERZUUR
MINERAAL VET	3.2	*4.1	–	
MINERALE OLIE	3.1	3	–	
MOLYBDEENVERBINDINGEN	5.1	*8(Z)	B5	
MONOCHLOORAZIJNZUUR	4	6.1 , 8	B11	ZWARTE LIJST
MONOCHLOORBENZEEN	4	3	A17	ZWARTE LIJST
MONOCHLOORFENOLEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
MONOCHLOORNAFTALEEN	6.9	*6.1	A16	ZWARTE LIJST
MONOCHLOORTOLUEEN	4	3	A17	ZWARTE LIJST
MOSDODER	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
MOTOROLIE	3.1	3	–	
MUIZENGIF	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
MUNITIE	6.1	1	–	APARTE VERWERKING
MUURVERF	3.2	*4.1(V)	–	
NAALDEN	6.62	6.2	–	IN DEUGDELIJKE VERPAKKING

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
NAFTA	3.1	3	D5	
NAFTALEEN	3.2	4.1	A12	ZWARTE LIJST
NAFTENISCHE KOOLWATERSTOFFEN	3.2	*4.1	D5	
1-NAFTYLAMINE	3.1	6.1	B17	
2-NAFTYLAMINE	6.9	6.1	B17	KANKERVERWEKKEND
NAGELLAK	3.2	*4.1	D6	
NATRIUMCYANIDE	2	*6.1	A10	APARTE VERWERKING, VORMT MET ZUUR BLAUWZUURGAS, ZWARTE LIJST
NATRIUMHYDROXIDE	2	8(B)	D4	
NATRIUMHYPOCHLORiet	2	*5.1	C7	
NATRIUMLAMPEN	5.5	LAMP	–	GEVAARLIJK VOORWERP
NATRIUMSULFIDE	2	4.2	C13	VORMT MET ZUUR ZWAVELWATER- STOF GAS
NATRIUMZOUTEN	1	–	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
NATRONLOOG	2	8(B)	D4	
NESSLER-RESTANTEN	2	8(B)	–	
NICOTINE	5.3	*3, 6.1	–	ALS BESTRIJDINGSMIDDEL
NIKKEL-CADMIUMBATTERIJEN	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP
NIKKELVERBINDINGEN	1	*6.1	B6	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
NITRATEN, NITRIETEN	1	*5.1	C12	
NITREERZUUR	1	8(Z)	D2	VOORZICHTIG VERDUNNEN TOT MINDER DAN 30%
NITRIDEN	1	–	D8	
NITRILLEN	3.1	*3, 6.1	B16	
NITROBENZEEN	3.1	6.1	B14	
NITROCELULOSELAK	3.1	3	B14	APARTE VERWERKING
NITROFENOL	3.1	6.1	B19, B14	
NITROTOLUEEN	3.1	6.1	B14	
NORIT	3.2	4.2	D5	
OCTAAN	3.1	3	D5	
OCTANOL	3.1	*3	D6	
OCTANON	3.1	*3	D6	
OFFSETINKTEN	3.2	*4.1 (V)	–	
OLEUM	6.X	6.1, 8(Z)	D2	ROKEND ZWAVELZUUR
OLIE-WATER-SLIB-AFVAL, OLIESCHEIDER				
SLIB	3.2	*4.1	–	
OLIEFILTERS	3.2	*4.1	–	
ONBEKEND	6.0	–	–	OVERLEG MET AANBIEDER EN VERWERKER
ONGEBLUSTE KALK	5.1	*8(B)	–	
ONKRUIDVERDELGER	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
ONTKALKER	1	*8(Z)	–	
ONTSMETTINGSMIDDELEN	4	*6.1	–	GEEN KCA
ONTSTOPPER	2	*8(B)	D4	
ONTVETTER	3.1/4	*3	D5	VAAK ORGANISCH OPLOSMIDDEL
ONTVETTINGSMIDDEL, BASISCH	2	*8(B)	–	GEEN KCA
ONTVETTINGSMIDDEL, ORGANISCH	3.1	*3	D5	
ONTVETTINGSMIDDEL, ZUUR	1	*8(Z)	–	GEEN KCA
ONTWIKKELAAR	2	*8(B)	–	
ONTWIKKELAAR/FIXEERMENGSEL,				
COPYPROOF	2	*8(B)	–	
OPLAADBARE BATTERIJ	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP
OPLOSMIDDEL, BRANDBAAR	3.1	*3	E1	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
OPLOSMIDDEL, HALOGEENRIJK, ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN	4	*6.1	B11	
ORGANISCHE AZO- EN AZOXYVERBINDINGEN	3.1	*6.1	B15	
ORGANISCHE FOSFORVERBINDINGEN	3.1	*3	B12	
ORGANISCHE NITRO- EN NITROSOVERBINDINGEN	3.1	*6.1	B14	
ORGANISCHE PEROXIDEN	6.52	*5.1	B13	APARTE VERWERKING: EXPLOSIEF
ORGANISCHE SILICIUMVERBINDINGEN	3.1	*3	C9	
ORGANISCHE STIKSTOFVERBINDINGEN	3.1	*3	D7	
ORGANISCHE ZUREN	3.1	*8(Z)	D6	
ORGANISCHE ZUURSTOFVERBINDINGEN	3.1	*3	D6	
ORGANISCHE ZWAVELVERBINDINGEN	3.1	*3	C10	
ORGANOTIN-VERBINDINGEN	5.1	*6.1	A20	ZWARTE LIJST
OVENSPRAY (SPUITBUS)	6.2	2	-	
OXAALZUUR (ONTWERINGSWATER)	3.1	*8(Z)	D6	
OXALATEN, ANORGANISCH	1	*8	D2	pH > 7: LWCA 2
OXALATEN, ORGANISCH	3.1	*3	D6	
OXANOLIE	3.1	*3	D6	
OXIDEN (NIET DIE VAN WATER, KOOLSTOF, SILICIUM, IJZER, ALUMINIUM, TITAAN, MANGAAN, MAGNESIUM, CALCIUM)	2	*8(B)	D4	
PAK'S	3.2	*6.1	A15	
PARAFFINEWAS	3.2	*4.1	D5	
PARAFORMALDEHYDE	3.2	4.1	D6	
PARATHION	5.3	*3, 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
PCB-HOUDENDE CONDENSATOREN	6.92	9	-	APARTE VERWERKING, GEVAARLIJK VOORWERP
PENTAAN	3.1	3	D5	
PENTACHLOORFENOL	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
PERCHLOORBIFENYLEN	6.92	*9	A16	PCB'S
PER (TETRACHLOORETHEEN), PERCHLOOR-ETHYLEEN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
PER-SLIB, UIT CHEMISCHE WASSERIEN	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
PEROXIDEN, ORGANISCH	6.52	5.2	B13	APARTE VERWERKING: EXPLOSIEF
PETROLEUM	3.1	3	D5	
PETROLEUMETHER	3.1	*3	D5	
PEUT	3.1	*3	D5	
PIPERIDINE	3.1	3, 8(Z)	B17	
PLAMUUR	3.2	*4.1(V)	-	
PL-LAMPEN	5.5	LAMP	-	
POETSDOEKEN, VUIJL	3.2	*4.1	-	GEEN KCA
POETSDOEKEN, OLIEBEVATTEND	3.2	*4.1	-	
POETSMIDDELEN	5.5	-	-	GEEN KCA
POLYCHLOORBIFENYL, POLYCHLOOR-TERFENYLEN EN DERIVATEN	6.92	9	A16	PCB
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	3.2	*6.1	A15	PAK'S
POLYESTERHARS	3.2	*4.1(V)	-	
POLYURETHAANLAK	3.2	*4.1(V)	-	
PRIMER	3.2	*4.1(V)	-	
PRINTERLINT	3.2	KANT	-	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
PROPAAN	6.2	2, 3	D5	GASFLES
PROPANOL	3.1	3	D6	
PU-LAK	3.2	*4.1(V)	-	
PURSCHUIM (SPUITBUS)	6.2	2	-	
PYRROLIDINE	3.1	3, 8	-	
RADIOACTIEF MATERIAAL	6.7	7	-	NIET INNEMEN
RATTENKRUID	5.3	*3, 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
REMBLOKKEN	6.91	9	B21	ASBEST, GEVAARLIJK VOORWERP, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
REMOEIE	3.1	*3	-	
REMOVER VAN NAGELLAK	3.1	3	D6	ACETON
REMSCHIJVEN	6.91	9	B21	ASBEST, GEVAARLIJK VOORWERP, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
REMVLOEISTOF (REMOEIE)	3.1	3	-	
REMVOERINGEN	6.91	9	B21	ASBEST, GEVAARLIJK VOORWERP, KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
ROESTBESTRIJDINGSMIDDELEN	3.1	*3	-	
ROESTVERWIJDERINGSMIDDEL	1	*8(Z)	-	
ROKEND SALPETERZUUR	6.X	5.1, 6.1, 8(Z)	D2	GEVAARLIJK
ROKEND ZWAVELZUUR	6.X	6.1, 8(Z)	D2	GEVAARLIJK
ROOD BLOEDLOOGZOUT	2	6.1	A10	VAST: LWCA 5
ROXASECT (SPUITBUS)	6.2	2	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
RUITENSPROEIERVLOEISTOF	3.1	*3	-	
SACCHAROSE	3.2	*4.1	D6	
SALICYLZUUR	3.2	*4.1	D6	
SALPETERZUUR < 70%	1	8(Z)	D2	EERST VOORZICHTIG VERDUNNEN NAAR 30%
SALPETERZUUR, ROKEND, GECONCEN- TREERD > 70%	6.X	5.1, 6.1, 8(Z)	D2	APARTE VERWERKING
SCALPELS	6.62	6.2	-	IN DEUGDELIJKE VERPAKKING
SCHOENSMEER	3.2	*4.1	-	GEEN KCA
SCHOONMAAKMIDDELEN, HALOGEENARM	3.1	*3	D6	
SCHOONMAAKMIDDELEN, LOOG	2	*8(B)	-	OMSCHRIJVEN SOORT LOOG
SCHOONMAAKMIDDELEN, WATERIG	1	*8(Z)	-	GEEN KCA
SCHRIJFMACHINELINTEN	3.2	*4.1	-	GEEN KCA
SELEEN EN SELEENVERBINDINGEN	5.1	*6.1	A7	
SIERPLEISTER OP LATEXBASIS	3.2	*4.1(V)	-	
SILICIUMTETRACHLORIDE	4	*6.1	B30	REAGEERT MET VOCHTIGE LUCHT OF WATER TOT ZURE DAMPEN
SILICONENKIT	3.2	*4.1(V)	-	
SL-LAMPEN	5.5	LAMP	-	
SLAOLIE	3.1	-	-	GEEN KCA
SLIB CHEMISCHE REINIGING	4	*6.1	-	
SLIJPOLIE	3.1	3	-	
SMEEROLIE, SMEERVET	3.2	*4.1	-	
SNELONTKALKER	1	*8(Z)	-	GEEN KCA
SNIJOLIE	3.1	3	-	
SODA	2	8(B)	D4	VORMT MET ZUUR KOOLDIOXIDEGAS
SOLDEERWATER	1	*8(Z)	-	
SPAARLAMP	5.5	LAMP	-	
SPIRITUS	3.1	*3	D6	GEEN KCA
SPUITBUSSEN MET PRODUCTRESTEN	6.2	2	-	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
SPIJTBUSSEN (LEEG)	6.2	2	–	GEEN KCA
SPIJTVERF AFVAL	3.2	*4.1(V)	–	
SPIJTEN	6.62	6.2	–	IN DEUGDELIJKE VERPAKKING
STABILISATOR (FOTOCHEMICALIËN)	2	*8(B)	–	
STEENKOOLTEER	3.2	*4.1	–	
STIJFSEL	3.2	–	–	GEEN KCA
STIKSTOFVERBINDINGEN, ORGANISCHE	3.1	*3	D7	
STOFFEN DIE BIJ AANRAKING MET WATER OF VOCHTIGE LUCHT LICHT ONTVLAM-				
BARE GASSEN ONTWIKKELEN	6.X	4.3	E2	
STOPBAD (FOTOCHEMICALIËN)	1	*8(B)	–	GEEN KCA
STORL ONGEREGLDE VERPAKKINGEN	5.3	*3, 6.1	–	BESTRIJDINGSMIDDEL
STRAALGRIT	5.1	*4.1	–	
STRONTIUMZOUTEN	1	*6.1	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
STOOKOLIE	3.1	3	–	
STOPVERF	3.2	*4.1(V)	–	
STYREEN, STYROL	3.1	3	C8	
SUCROSE	3.2	*4.1	D6	
SULFIDEN	2	*8(B)	C13	
SUPERBENZINE	3.1	3	–	
TECTYL AFVAL	3.2	*3	–	
TEER	3.1	*3	–	
TELUUR EN TELLUURVERBINDINGEN	1	*6.1	A8	ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
TERPENTINE	3.1	3	D5	
TERPENTIEN (OLIE)	3.1	3	D5	
TETRA, TETRACHLOORKOOLSTOF, TETRA-				
CHLOORMETHAAN	4	*6.1	B11	GEBRUIKSVERBOD, ZWARTE LIJST
TETRACHLOORBENZEEN	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
TETRACHLOORRETHAAN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
TETRACHLOORRETHEEN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
TETRAHYDROFURAAN	3.1	3	D6	
THALLIUM	5	*6.1	A9	ZWARTE LIJST
THALLIUMVERBINDINGEN	1	*6.1	A9	ZWARTE LIJST, VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
THERMISCHE OLIE	3.1	3	–	
THERMOMETERS/RELAIS/BAROMETERS	5.5	*6.1	A6	KWIK, GEVAARLIJK VOORWERP
THINNER	3.1	*3	D5	
THIO-CYANATEN	3.1	*6.1	B18	
TINVERBINDINGEN	5.1	*6.1	B7	ZWARTE LIJST
TIPP-EX EN VERDUNNER	4	*6.1	B11	
TITAANTETRACHLORIDE	5.1	8(Z)	B30	REAGEERT MET VOCHTIGE LUCHT OF WATER TOT ZURE DAMPEN IN TL-BUIZENKOKER, KAN KWIK BEVATTEN
TL-BUIZEN	5.5	LAMP	–	
TOLUEEN, TOLUOL	3.1	3	C8	ZWARTE LIJST
O-TOLUIDINE	6.9	6.1	B17	KANKERVERWEKKEND
TONERCASSETTE	3.2	KANT	–	
TONERPOEDER	3.2	KANT	–	GEEN KCA
TONERVLOEISTOF	3.2	KANT	–	
TRANSFORMATOROLIE, PCB-HOUDEND	6.92	9	A16	
TRI, TRICHLOORRETHEEN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
TRIBUTYLFOSFAAT	3.1	*3	B12	ZWARTE LIJST

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
TRIBUTYLTINOXIDE	5.1	*6.1	A20	ZWARTE LIJST
TRICHOORAZIJNZUUR	4	8(Z)	B11	
TRICHOORBENZEEN	4	6.1	A17	ZWARTE LIJST
TRICHOORETHAAN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
TRICHOORETH(YL)EEN	4	6.1	B11	ZWARTE LIJST
TRICHOORFENOL	4	*6.1	A17	ZWARTE LIJST
TRICHOORTRIFLUORETHAAN	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
TRIETHANOLAMINE	3.1	*3	B17	
TRIFENYLTINACETAAT	5.1	*6.1	A20	ZWARTE LIJST
TRIFENYLTINCHLORIDE	5.1	*6.1	A20	ZWARTE LIJST
TUINBEITS	3.1	*4.1(V)	-	
UITGEHARDE VERF	3.2	*4.1(V)	-	GEEN GEVAARLIJK AFVAL
URETHAANLAKKEN	3.2	*4.1(V)	-	
UREUM(DERIVATEN)	3.1	*3	D7	
VALERIAANZUUR	3.1	*3	D6	
VANADIUMVERBINDINGEN	5.1	*8(Z)	B8	
VASELINE	3.2	4.1 (B)V	D5	
VERF- EN INKTAFVAL	3.2	4.1(V)	-	
VERFAFBIJTMIDDEL	4	6.1	B11	METHYLEENCHLORIDE
VERFAFVAL, VERFBLIKKEN, VERF IN GLAS OF PLASTIC, VERFKWASTEN OF ROLLERS	3.2	*4.1(V)	-	
VERF OP WATERBASIS	3.2	*4.1(V)	-	
VERFSLUDGE	3.2	*4.1(V)	-	
VERFVERDUNNER, OPLOSMIDDEL	3.1	*3	D5	
VERNIS	3.2	*3	-	
VERPAKKINGSMIDDEL, CHEMISCH VERONT- REINIGD	5.4	-	-	OMSCHRIJVEN WERKZAME STOF ADR AFHANKELIJK VAN LAATSTE INHOUD
VET, MINERALE OORSPRONG	3.2	*4.1	-	
VIDEOBAND	3.2	KANT	-	GEEN KCA
VILTSTIFT	3.2	KANT	-	GEEN KCA
VINYLCHELORIDE	6.9	2, 3	B11	KANKERVERWEKKEND, ZWARTE LIJST
VITRIOOL (ZWAVELZUUR 98%)	6.X	6.1, 8(Z)	D2	APARTE VERWERKING
VLEKKENWATER, PER, TETRA, TRI	4	*6.1	B11	ZWARTE LIJST
VLEKKENWATER, WASBENZINE	3.1	3	D5	
VLEKKENWATER, WATERBASIS	1	*8(Z)	-	GEEN KCA
VLOOIENBAND	5.3	*3, 6.1	-	BESTRIJDINGSMIDDEL
VOEGENWIT	2	*8(B)	-	
VUURWERK	6.1	1	-	APARTE VERWERKING
WALSOLIE	3.1	*3	-	
WAS	3.2	*4.1	-	
WASBENZINE	3.1	3	D5	
WASOLIE	3.1	*3	-	
WATERGLAS	2	*8(B)	-	
WATERSTOFBROMIDE	1	2, 6.1, 8(Z)	D2	
WATERSTOFCHLORIDE	1	2, 6.1, 8(Z)	D2	IS ZOUTZUURGAS
WATERSTOFFLUORIDE	1	6.1, 8(Z)	C5	APARTE VERWERKING, NIET IN GLAS VERPAKKEN
WATERSTOFJODIDE	1	*8(Z)	D2	
WATERSTOFPEROXIDE, VERDUN- NING < 10%	1	8(Z)	C2	

VERVOLG LIJST MET GEVAARLIJKE STOFFEN

AFVALSTOF	LWCA	ADR	BAGA	OPMERKINGEN
WATERSTOFFEROXIDE, GECONCENTREERD > 10%	6.51	5.1 , 8(Z)	C2	APARTE VERWERKING, ZO MOGELIJK ONTLEDEN
WATERVERF	3.2	*4.1(V)	–	
WC-EEND	3.1	*8(Z)	D6	
WC-REINIGER	3.1	*3	–	
WEGWERPBATTERIJ	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP
WHITE SPIRIT, TERPENTINE	3.1	3	D5	
WIJNSTEENZUUR	3.2	*4.1	D6	
WOLFRAAMVERBINDINGEN	5.1	*6.1	B9	
WOLVET	3.2	*4.1	–	
XYLEEN, XYLOL	3.1	3	C8	ZWARTE LIJST
IJSAZIJN	3.1	3, 8 (Z)	D6	
IJZERCHLORIDE	1	6.1	–	
IJZERZOUTEN	1	6.1	–	VAST: LWCA 5, pH > 7: LWCA 2
ZILVEROXIDEBATTERIJEN	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP
ZILVERPOETS	1	*8(Z)	–	GEEN KCA
ZILVERVERBINDINGEN	5.1	*6.1	B10	ZWARTE LIJST
ZINK-BRUINSTEENBATTERIJEN	5.2	BAT	–	GEVAARLIJK VOORWERP
ZINKVERBINDINGEN	5.1	*6.1	C14	
ZOUTEN VAN PERZUREN	2	*5.1	C15	
ZOUTZUUR	1	8(Z)	D2	
ZOUTZUUR, GECONCENTREERD	6.X	8(Z)	D2	
ZUREN, ANORGANISCH	1	*8(Z)	D2	NADER OMSCHRIJVEN SOORT ZUUR
ZUURANHYDRIDEN	3.1	*8(Z)	C17	
ZUURHALOGENIDEN, ZUURAMIDEN	3.1	*3	C16	
ZUURSTOFVERBINDINGEN, ORGANISCHE	3.1	*3	D6	
ZWARE METALEN (RESTEN)	5.1	*6.1	–	
ZWAVEL	5.5	4.1	D1	
ZWAVELKOOLSTOF	3.2	3 , 6.1	C10	ZEER BRANDBAAR
ZWAVELZUUR	1	8(Z)	D2	
ZWAVELZUUR, ROKEND	6.X	6.1, 8 (Z)	D2	APARTE VERWERKING

BIJLAGE 2 INDEX

- ADR 33, 35, 52
 ADR-CERTIFICAAT 41
 ADR-VERVOERSETIKETTEN 35
 AFVALCOÖRDINATOR 41
 AFVALSTOFFEN MET BUITEN-
 GEWONE RISICO'S 32
 AFVALSTROOMANALYSE 18, 19
 ALGEMENE ZORGPLICHT 8
 ARTIKEL 6 (VOORLICHTING
 EN ONDERRICHT) 41
 AVR 30

 BAGA-CONCENTRATIEGRENZEN 9
 BAGA-KLASSEN 9
 BAGA-PROCESSENLIJST 10
 BAGA-UITZONDERINGEN 12
 BEDRIJFSPROCES 21
 BESLUIT AANWIJZING GEVAAR-
 LIJKE AFVALSTOFFEN (BAGA) 9, 26

 CATEGORIEËN VAN GEVAARLIJK
 AFVAL 20, 26-27
 CATEGORIE-6-STOFFEN 34
 CHEMISCH AFVAL 4
 CHLOORHOUDENDE ORGANISCHE
 KOOLWATERSTOFFEN 31
 CPR 34, 42

 DROGE-STOFGEHALTE 30

 ECOTAINER 46
 EMISSIEVOORSCHRIFTEN 5, 6
 ETIKETTERING 34, 35, 49

 GEVAARLIJK-AFVALDEPOT 37
 GEVAARLIJKE-STOFFENREGISTER 19

 HALOGEENCONCENTRATIE 32

 INTEGRAAL KETENBEHEER 17
 INZAMELPLICHT 51
 INZAMELRECHT 51

 KCA-LIJST 13
 KLEIN CHEMISCH AFVAL 13
 KLEIN GEVAARLIJK AFVAL 12
 KWS 2000 5

 LADDER VAN LANSINK 14
 LOZINGSVERGUNNING 7
 LWCA-CODERING 35
 LWCA-SYSTEEM 20, 27

 MANIEREN VAN REGISTREREN 20
 MELDINGSFORMULIER 52
 MILIEUVERGUNNING 5

 NEDERLANDSE EMISSIE RICHT-
 LIJN 6
 NIET-VERGUNNINGPLICHTIGE
 BEDRIJVEN 6
 NOODPLAN 51

 OG-FORMULIER 52
 OMSCHRIJVINGSFORMULIER 52
 ONBEKENDE STOFFEN 33
 ONO-INSTALLATIE 29
 OPOR 41
 ORGANISCHE STOFFEN 30
 OXIDERENDE STOFFEN 32

 PAK'S 31
 PREVENTIEPROJECTEN 17
 PREVENTIETEAMS 18
 PROCESSENLIJST 10

 REGISTRATIEVERPLICHTING 52

 SHREDDEREN 25

 TOXISCHE STOFFEN 44

 VERGIFTIGING 50
 VERGUNNINGHOUDERS 51
 VERVERSINGSTERMIJN 25
 VERVOERSETIKETTEN 35
 VERVOERSREGELING 51
 VERZAMELLIJSTEN 36
 VOORLICHTING AFVALINZAME-
 LING 36
 VOORWERPENREGELING 11

 WET MILIEUBEHEER 5, 8
 Wm-VERGUNNING 5
 WET VERONTREINIGING OPPER-
 VLAKTEWATEREN 7
 WET VERVOER GEVAARLIJKE STOF-
 FEN 52
 WVGS 52
 WVO 7

 ZUREN EN BASEN 29
 ZUURGRAAD 30
 ZWARE METALEN 32

BIJLAGE **3** LITERATUUR

Afvalstof of (secundaire) grondstof? Mr F. J. C. M. de Kok, Milieu & recht, juli/augustus 1995 nummer 7/8, p 132-137.

Arbojaarboek 1996. NIA Amsterdam, Kluwer Deventer, 1996.

Asbest: een handleiding voor opsporing en integrale aanpak. Praktijkgids Arbeidshygiëne, M. Koene en R. Visser, NIA, november 1994.

Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen. Staatsblad 617, 1993.

Besluit KCA-logo. Staatsblad 22, 1994.

Chemiekaartenboek. NIA/VNCI/Samson, Alphen aan den Rijn, 12e editie, 1997.

Cursusmap Preventie van afval en emissies voor ambtenaren. Van Berkel et al., IVAM Amsterdam, augustus 1992.

Gemeenteambtenaren adviseren bedrijven over preventie van afval en emissies. Brochure van preventieteam Noord-Holland, Haarlem, Brouwer et al. (023) 5143690.

Gevaarlijk afval: de meldingsplicht. Landelijk Meldpunt Afvalstoffen, VROM, 1994.

Grondkabelrestanten. Beheersing van een Milieuprobleem. VROM, 1994.

Hazardous Waste minimization. JAPCA reprints, H.M. Freeman ed., 1989.

Indeling en etikettering van chemisch afval. Landelijke Werkgroep Chemisch Afval, 1985.

Inzamelen van chemisch afval afkomstig van instellingen voor onderzoek en onderwijs. Landelijke Werkgroep Chemisch Afval, 1984.

Inzameling klein chemisch afval. Handboek Hinderwet, april 1988.

Jaarboek Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg. 1996. J. M. A. Wasserman, Noorduijn BV, Arnhem, 1996.

Klein Chemisch Afval in het huishouden. VROM.

Landelijke lijst van inzamelbedrijven chemisch afval: inzamelen, bewaren en verwerken van chemisch afval. VROM, mei 1993.

Lijst met zwarte stoffen voor het milieubeleid. Bijlage bij stukken van de Tweede Kamer, vergaderjaar 1985-1986, 19 204 nrs 1-2.

Lijst van gevaarlijke afvalstoffen. Beschikking van de Raad van 22 december 1994. EG-publikatieblad L 356, 31 december 1996.

Milieuveilig omgaan met chemisch afval. VROM, 1993.

Nadere regels KCA-logo. Staatscourant 1994-12.

Pioniers in preventiebeleid. F. A. Reijenga, Amsterdam, 1995.

Regeling aanvulling aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen. Staatscourant 121, 27 juni 1995.

Regeling wijziging nadere regels KCA-logo. Staatscourant van 22 juni 1994.

Wet Milieubeheer. Staatsblad 283, 1993.

Wet Milieubeheer, met toelichting. NIA, Amsterdam, augustus 1996.

Wijziging Nadere regels KCA-logo. Staatscourant 1995-47.

CPR 15-1 Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage. Commissie Preventie van Rampen met gevaarlijke stoffen. 2e druk, 1994.

BIJLAGE 4 ADRESSEN

OVERHEID

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Directie Arbeidsomstandigheden
Postbus 90804
2509 BJ Den Haag
(070) 333 44 44

Ministerie van VROM
Bureau Persoonlijke Voorlichting
Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
(070) 339 50 50

Rijksverkeersinspectie, afdeling Gevaarlijke Stoffen
Postbus 10700
2501 HS Den Haag
(070) 363 79 06/330 77 77
(070) 330 77 49 (fax)

VOOR DE BROCHURE GEVAARLIJK
AFVAL IN BEDRIJVEN
MET DE LIJSTEN UIT HET BAGA

VROM Distributiecentrum
Postbus 351
2700 AJ Zoetermeer
(079) 344 94 49

Landelijk Meldpunt Afvalstoffen
Postbus 416
2260 AK Leidschendam
(070) 317 71 22
(070) 320 36 72 (fax)

VOOR MELDINGSFORMULIEREN

Stichting Vervoeradres/BV Beurtvaartadres
Postbus 82118
2508 EC Den Haag
(070) 351 07 07
(070) 351 20 25 (fax)
BVA Bestellijn (070) 351 07 89

WITTE LIJST VAN VERVOERDERS
VAN AFVALSTOFFEN:

Stichting Miloba
Van Stolkweg 34
Postbus 84106
2508 AC Den Haag
(070) 338 37 36
(070) 351 26 20 (fax)

Nederlandse Vereniging van Verwerkers van Chemische Afvalstoffen NVCA
Kerkplein 3
4209 AC Schelluinen
(0183) 623 771
(0183) 623 741 (fax)

PREVENTIETEAMS

Afvalpreventieteam Zuid-Holland
(070) 441 70 90

Afvalpreventieteam Utrecht
(030) 258 31 08

Preventieteam Gelderland
(026) 359 87 52 / 359 99 39

Projectteam Afvalpreventie Overijssel
(038) 425 14 63

Steunpunt Preventie en Hergebruik Friesland
(058) 212 69 18

INFORMATIECENTRA

Informatiecentrum/Klantenservice NIA TNO
Postbus 75665
1070 AR Amsterdam
(020) 549 84 04
(020) 646 23 10 (fax)

InfoMil
(070) 361 05 75

Informatiecentrum Preventie en Hergebruik
Postbus 19015
3501 DA Utrecht
(030) 234 28 00
(030) 234 35 52 (uitgebreide bibliotheek)

BIJ VERGIFTIGINGEN

Nederlands Vergiftigingen Informatiecentrum
(bij het RIVM in Bilthoven)
(030) 274 88 88/274 28 75

OPLEIDINGEN EN ADVISERING

NIA TNO
Postbus 75665
1070 AR Amsterdam
(020) 549 84 16
(020) 646 23 10 (fax)
e-mail r.visser@nia-tno.nl

OPOR

Postbus 1218
6801 BE Arnhem
(026) 389 22 51
(026) 445 01 55 (fax)

SOFTWARE VOOR HET BEHEER VAN AFVALSTOFFEN

Boris Van den Hoek Milieusoftware
Landjuweel 11
3905 PE Veenendaal
(0318) 554 340
(0318) 519 771 (fax)

Stichting Milieukeur
Eisenhowerlaan 150
2517 KP Den Haag
(070) 358 63 00
(070) 350 25 17 (fax)

De 'Praktijkgidsen Arbeidshygiëne' informeren over actuele thema's op het gebied van het werken met toxische stoffen en andere arbeidshygiënische thema's. Centraal staat de toepasbaarheid van de informatie in de dagelijkse bedrijfspraktijk. Op die wijze bieden de Praktijkgidsen ondersteuning bij het treffen van maatregelen. Een redactieraad van deskundigen bewaakt de kwaliteit van de Praktijkgidsen.

REDACTIERAAD 'PRAKTIJKGIDSEN ARBEIDSHYGIËNE'
drs. J. Bus (eindredacteur, NIA TNO), dr. ir. D. Heederik RAH (arbeidshygiënist, LU Wageningen), ir. Th.J. Heesen RAH (arbeidshygiënist, Chemielinco), ing. P. Iping, drs. M. Koene (toxicoloog, Stichting Natuur en Milieu), drs. G. van der Laan (bedrijfsarts, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten), ing. H. van Marle RAH, ir. J. Marquart RAH (arbeidshygiënist, TNO Centrum voor Arbeid), dr. T. Spee RAH (arbeidshygiënist, stichting Arbeid), drs. T. Stevens (arbeidshygiënist, NIA TNO), drs. H. Tönissen (chemicus, NIA TNO), drs. M. Wilders (medisch bioloog), dr. W. Zwaard (veiligheidskundige, RU Leiden).

OVERZICHT 'PRAKTIJKGIDSEN ARBEIDSHYGIËNE'

- Opsporen en beoordelen van informatie over toxische stoffen (april 1994).
- Toxische-stoffenbeleid: opzetten en uitvoeren (juni 1994, herzien april 1995).
- Bronbestrijding: vrijkomen van toxische stoffen beperken (juni 1994).
- Toxische stoffen en werkende mens effectief scheiden (juni 1994).
- Asbest: een handleiding voor opsporing en integrale aanpak (november 1994, herzien mei 1997).
- Micro-organismen, plantaardige en dierlijke stoffen op het werk (juli 1995).
- Infectierisico's door besmet bloed (december 1995).
- Risico-inventarisatie en -evaluatie van toxische stoffen (maart 1996).
- Ventilatie en afzuiging van toxische stoffen en warmte (augustus 1996).
- Gevaarlijk afval: handleiding veiligheid en milieu (april 1997).

Zodra daar aanleiding toe is, wordt de inhoud van de Praktijkgidsen aangepast aan nieuwe ontwikkelingen. Let daarom op de datum en vraag zonodig na of recentere versies voorradig zijn.

BESTELLEN

De prijs wordt bepaald door het aantal pagina's. Een abonnement op de 'Praktijkgidsen Arbeidshygiëne' is het voordeligst: de abonnee betaalt minder per pagina (in 1997 f 0,60 excl. BTW) en ontvangt automatisch de nieuwe Praktijkgidsen Arbeidshygiëne. Een abonnement kan elk moment ingaan en schriftelijk weer opgezegd worden. De Praktijkgidsen kunnen ook ieder afzonderlijk besteld worden (in 1997 f 0,95 excl. BTW per pagina).

INFORMATIE

NIA TNO Klantenservice
Postbus 75665, 1070 AR Amsterdam
fax (020) 64 43 102
telefoon (020) 54 98 404