

Chemisch afval

Inleiding

Afval is die stof die voor de bezitter geen waarde meer heeft en waarvan hij zich wenst te ontdoen. Er kunnen vele soorten afval worden onderscheiden, zoals huishoudelijk afval, bedrijfsafval, landbouwafval, sloop/bouwafval en chemisch afval.

De term chemisch afval valt moeilijk exact kort te definiëren.

De meest beperkte definitie is dat chemisch afval afkomstig is van de chemische industrie. De Wet Chemische Afvalstoffen (WCA) geeft ook geen definitie, maar noemt in de stoffen- en processenlijst stoffen waarvoor een meldingsplicht geldt zodra de industriële bezitter zich ervan wenst te ontdoen. Hij mag het afval alleen leveren aan een bedrijf dat een vergunning voor de opslag c.q. het verwerken van het afval bezit.

In het Engelse taalgebied wordt het begrip „Hazardous Waste” gebruikt. In feite is dit gericht op *de effecten* voor mens en milieu en niet op de *bron, de herkomst of de samenstelling* zoals hiervoor is beschreven.

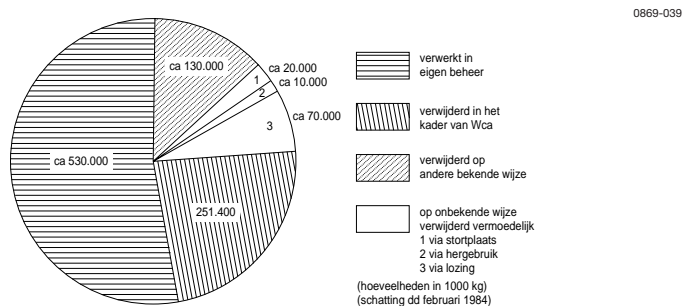
Het in de definitie gebruikte „geen waarde heeft” wil niet zeggen dat de waarde nul is. Het zich op verantwoorde wijze ontdoen van chemisch afval kan soms een negatieve waarde (d.i. kosten van verwijdering) tot circa *f* 1000,— per ton opleveren. Hoe hoger de kosten zijn, des te eerder zullen alternatieven op hun economische haalbaarheid worden beschouwd. Bewerking of verwerking van chemisch afval kan ook economisch attractief zijn door de winning daaruit van produkten of stoffen die marktwaarde bezitten.

Historisch gezien heeft de aandacht voor chemisch afval zich ontwik-

keld als gevolg van de effecten die optraden na het lozen van afvalstoffen, eerst in zee en rivierwater en (in recentere tijden) in de bodem. De waargenomen effecten op het zeeleven, zoals van PCB's in zeehonden, kwik in vis, hebben ertoe geleid dat in 1976 in Oslo internationaal werd afgesproken, welke stoffen absoluut niet in zee mogen worden geloosd (de zogenaamde zwarte lijst). Tussen het maken van een dergelijke afspraak en het effectueren ervan verlopen echter vele jaren. Voor het verbieden van produktie en gebruik van dergelijke stoffen, indien deze onmisbaar zijn, is immers vereist dat vervangende stoffen en processen worden gevonden. Hiervoor is tijd en geld nodig.

Naast het industrieel chemisch afval bestaat er ook ander chemisch afval, tegenwoordig klein chemisch afval genaamd. Dit afval is afkomstig van de huishoudens, scholen, ziekenhuizen, laboratoria en van kleine bedrijven. Voorbeelden zijn verfresten, oplosmiddelen, medicijnen, fotochemicaliën, batterijen en pesticiden. Inzameling, transport en verwerking worden als overheidstaak gezien. De verwerking kan worden ingepast in de verwerking van het industrieel chemisch afval.

De beheersbaarheid van deze afvalstroom is minder makkelijk dan die van de grote industriële afvalstromen. Door het instellen van gemeentelijke depots voor klein chemisch afval en de nodige voorlichting zal de burgerij moeten worden overtuigd dat chemisch afval niet in de vuilnisbak thuishoort.



Figuur 1. Totale hoeveelheid Nederlands chemisch afval per jaar.

Bron: IMP Chemisch Afval, 1985-1989.

Soorten en hoeveelheden

De totale hoeveelheid chemisch afval die per jaar in Nederland vrijkomt is niet precies bekend. Schattingen lopen uiteen van 0,5 tot 1 miljoen ton per jaar, waarvan circa 75% niet verwerkbaar is (zie figuur 1).

Er zijn zeer veel chemische afvalstoffen en het beschouwen ervan maakt een zekere groepering noodzakelijk.

De Wet Chemische Afvalstoffen geeft een indeling naar klassen van stoffen (stoffenlijst) en een indeling naar processen. De stoffenlijst is ingedeeld in vier klassen van afnemende gevaarlijkheid.

Als meest gevaarlijke worden aangegeven (klasse **A**), o.a. arseen, cadmium, kwik en seleen en hun verbindingen, cyaniden en PCB's. Tot de tweede groep (**B**) behoren onder meer lood en loodverbindingen, koper-, nikkel- en zilverbindingen alsmede chloor en chloorverbindingen en asbest. Tot de derde groep (**C**) behoren onder meer ammoniak, benzeen en toluen en voorts anorganische peroxiden en organische zwavelverbindingen. In de minst gevaarlijke groep (**D**) komen bijvoorbeeld zwavel, anorganische zuren en alifatische koolwaterstoffen voor.

Of een afvalstof als chemisch afval in de zin der wet wordt aangemerkt, wordt bepaald door de concentratie van de aanwezige stoffen. Deze concentraties zijn voor:

- klasse **A** : groter dan 50 mg/kg
- klasse **B** : > 5.000 mg/kg
- klasse **C** : > 20.000 mg/kg
- klasse **D** : > 50.000 mg/kg

Een volledige behandeling van de in de WCA genoemde wijze van toepassing is in dit kader te omvangrijk. Hiervoor moet worden verwezen naar de tekst van de wet en naar de „Leidraad Wet Chemische Afvalstoffen”.

Vervolgens wordt onderscheid gemaakt tussen verwerkbaar en niet-verwerkbaar chemisch afval. Twee Commissies (Kolfschoten en Hofman) hebben hierover zeer uitvoerig gerapporteerd.

De Commissie Kolfschoten deelt de *verwerkbaar* chemische afval-

026-4 Chemisch afval

stoffen in naar gelang deze zijn te ontgiften (waterige stromen), te onderwerpen aan een emulsiebehandeling, of te verbranden.

De Commissie Hofman deelt de *niet-verwerkbare* chemische afvalstoffen in vijf groepen in: A, B, C1, C2 en C3.

- A = Bulkafvalstoffen, hoeveelheden meer dan 5000 ton/jaar per producent.
- B = Chemische afvalstoffen in hoeveelheden van minder dan 5000 ton per jaar per producent, waarvoor thans nog geen, maar in afzienbare tijd wel verwerkingsmogelijkheden beschikbaar zullen zijn.
- C1 = Chemische afvalstoffen die uit milieuhygiënisch oogpunt zeer bezwaarlijk zijn, waarvoor in de nabije toekomst geen verwerkingsmogelijkheid wordt voorzien en die met toestemming van het betrokken buitenland mogen worden afgevoerd voor opslag in een zoutmijn.
- C2 = Chemische afvalstoffen waarvoor in de nabije toekomst geen verwerkingsmogelijkheid wordt voorzien en die bovengronds kunnen worden opgeslagen met inachtneming van bijzondere voorschriften en onder speciale voorzieningen.
- C3 = Mengsels die stoffen bevatten die onder klasse **B** en **C** van de Wet Chemische Afvalstoffen vallen, maar in zodanige geringe concentraties en hoeveelheden voorkomen, dat zij op een gecontroleerde huisvuilstortplaats kunnen worden gestort.

Beheersbaarheid en preventie

Beheer van chemische afvalstoffen is in de meeste westerse geïndustrialiseerde landen een vrij nieuw beleidsgebied. Aan het eind van de jaren zestig en in het begin van de jaren zeventig is een algemeen bewustwordingsproces op gang gekomen over de giftigheid en het gevaar van chemische afvalstoffen en over de gevaren voor de volksgezondheid en de negatieve gevolgen voor het milieu die ontstonden als gevolg van het onzorgvuldig omspringen met afvalstoffen.

Teneinde schade aan gezondheid en milieu door chemische afval-

stoffen te voorkomen is een adequate wetgeving en een stringente handhaving van deze wetgeving één van de eerste voorwaarden. Een tweede, even belangrijke voorwaarde, is het beschikbaar zijn van de benodigde verwijderingsfaciliteiten.

In de westerse wereld bestond echter tot voor circa tien jaar nòch enige ervaring met specifieke wetgeving op het gebied van chemische afvalstoffen nòch noemenswaardige ervaring met andere methoden van verwijdering van chemische afvalstoffen dan (ongecontroleerd) storten en het lozen op zee, enkele zeer evidente situaties (bijvoorbeeld verbranden van insecticideafval) daargelaten.

De relatief snelle ontwikkeling van de wetgeving en de geboekte vooruitgang met betrekking tot de realisering van nieuwe verwijderingsmethoden in diverse landen is mede te danken aan verscheidene internationale studies.

Veelal ontbreekt echter op nationaal niveau nog voldoende inzicht in de geproduceerde hoeveelheden en in de te hanteren verwijderingsmethoden. Statistisch materiaal is vaak incompleet, onbetrouwbaar of geheel afwezig.

Eén van de belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van chemische afvalstoffen in Europa is geweest het tot stand komen van de EG-richtlijn betreffende giftige en gevaarlijke afvalstoffen (78/319/EEC) op 20 maart 1978. Samen met een aantal andere richtlijnen (met name die voor PCB's en PCT's, titaandioxide afgewerkte olie en die voor afvalstoffen in het algemeen) is deze richtlijn een grote stimulans geweest in de ontwikkeling van wetgeving op het gebied van de chemische afvalstoffen in de lidstaten (en ook niet-lidstaten). De richtlijn definieert „toxische en gevaarlijke afvalstoffen” als „alle afvalstoffen die de in de bijlage bij deze richtlijn genoemde stoffen of materialen bevatten of hiermee zijn besmet, van zodanige aard of in zodanige hoeveelheden of concentraties dat zij een gevaar voor de gezondheid of het milieu vormen”. In de genoemde bijlage zijn tot nu toe 27 stoffen en/of materialen opgenomen. In de richtlijn wordt een wettelijke regeling gegeven voor de zgn. wieg-tot-graf-controle op chemische afvalstoffen, onder meer door middel van een vergunningstelsel en een meldings- en een documentatieplicht. Daarnaast bestaat ook een richtlijn voor (grensoverschrijdend) vervoer.

In Nederland heeft de Tweede Kamer de volgende prioriteiten in de beheersing van het afvalstoffenprobleem aanvaard:

- voorkomen van het ontstaan (schone technologie of substitutie);
- hergebruik (regeneratie, recycling);
- verwerken door o.a. neutraliseren, ontgiften en/of verbranden;
- gecontroleerde deponie (= milieuverantwoord storten).

De nationale overheid treedt hierbij regulerend en voorwaarden-scheppend op. De producent van de afvalstof is in hoofdzaak verantwoordelijk voor de oplossing van het probleem. De overheid erkent medeverantwoordelijkheid door bijvoorbeeld het financieel deelnemen in een nationaal afvalverwerkingsbedrijf en het subsidiëren van onderzoek en ontwikkeling (milieuvriendelijke technologie).

Beschikbare verwerkingstechnieken

De huidige verwerkingstechnieken van chemische afvalstoffen in Nederland zijn in hoofdzaak regeneratie (hergebruik), verbranden, ontgiften (vooral cyaniden die door toevoeging van chloor worden afgebroken) en neutraliseren en emulsiescheiding. Bij emulsiescheiding (olie in water) worden door het toevoegen van emulsiebrekende stoffen de olie en waterfase gescheiden, waardoor verdere verwerking mogelijk wordt. Opslag in zoutmijnen is alleen in het buitenland (West-Duitsland) mogelijk. Het zal duidelijk zijn dat de stroom organisch chemisch afval vrijwel geheel door verbranden in daarvoor geschikte installaties kan worden omgezet in water en koolstofdioxide. Uiteraard is verbranden van anorganisch chemisch afval onmogelijk.

Deze werkwijzen zijn onvoldoende om alle vrijkomende afvalstoffen te verwerken. Het verwerkingspakket is pas compleet als de zogenaamde „niet-verwerkbare afvalstoffen” verwijderd kunnen worden op milieuverantwoorde wijze. Zolang voor deze afvalstoffen geen andere oplossing beschikbaar is, moeten deze „op of in de bodem worden gebracht”, zoals voorgesteld door de Commissie Hofman. De problemen bij de verwerking van chemisch afval zijn legio.

Een volledige opsomming is ondoenlijk, maar als voorbeeld zijn te noemen:

- Thermische verwerkingsprocessen van organische afvalstoffen vragen hoge verbrandingstemperaturen. Vooral bij aanwezigheid van organochloorverbindingen zijn temperaturen van 1200 °C nodig om zeker te zijn dat de stoffen volledig zijn afgebroken en er geen dioxinen worden gevormd. Deze hoge temperaturen geven echter in aanwezigheid van halogeen- en zwavelverbindingen corrosieproblemen.
- Fysisch-chemische verwerking van metaalhydroxideslibstoffen (galvanoslibben) is in principe mogelijk met behulp van extractie- en ionenwisselingsprocessen. Er worden dan verkoopbare zuivere metaalzouten gevormd. De huidige hoeveelheid is echter te klein om een economisch verantwoord proces op te leveren.

De kosten van de verwerking van chemische afvalstoffen worden vooral bepaald door de methode van verwerking. Ze lopen uiteen van circa *f* 70,— voor emulsiescheiding tot circa *f* 1000,— per ton voor de verbranding van gechloreerde koolwaterstoffen.

Eind 1984 hebben overheid en bedrijfsleven samen besloten in het kader van een nieuw te stichten bedrijf voor de verbranding van chemische afvalstoffen ook een gecontroleerde deponie in West-Nederland in te richten met een capaciteit van ruim 200.000 ton, speciaal bestemd voor de C2-categorie van afvalstoffen.

Transport van chemische afvalstoffen is een essentiële schakel in het nationaal afvalverwerkingsstelsel, hiervoor gelden dezelfde voorschriften als voor chemicaliën (zie Chemische Feitelikheden 1984 - 021).

026-8 Chemisch afval

Literatuur

- Indicatief Meerjaren Programma Chemisch Afval, 1985-1989, Staatsuitgeverij, ISBN 90 12 04766 8.
- Rapport Commissie Kolfshoten VAR (Verslagen, Adviezen, Rapporten, Ministerie VROM) 1982, no. 21.
- Rapport Commissie Hofman VAR 1982, no. 49.
- Leidraad Wet Chemische Afvalstoffen, Staatsuitgeverij 1980, ISBN 90 12 03035 8.
- Stichting Natuur en Milieu, Alternatieven voor het storten van niet-verwerkbaar chemisch afval, 1984.

februari 1985

F. J. Colon