WETENSCHAPSWINKEL
Postbus 9101, 6700 HB Wageningen
Tel. 08370 - 83908 / 84146 / 82312 / 84661

wetenschapswinkel exemplaar

inspraak bij de afvalverwerking: een afvalrace?

adviesbrief

wetenschapswinkel

miranda van den broek

Rapportnummer 99

Landbouwuniversiteit **Wageningen**

INSPRAAK BIJ DE AFVALVERWERKING: EEN AFVALRACE?

Een overzicht van de procedures rond en risico's van grootschalige afvalverwerking

Adviesbrief

Miranda van den Broek

Wageningen, mei 1994

Wetenschapswinkel
Landbouwuniversiteit
Postbus 9101
6700 HB Wageningen
08370-84661

De Wetenschapswinkel bemiddelt onderzoeksvragen voor organisaties die niet beschikken over de middelen om zelf onderzoek te laten uitvoeren. De vragen moeten passen in het centrale thema van de Landbouwuniversiteit 'landbouw en milieu'.

W 40138

WOORD VOORAF

De diensten die de Wetenschapswinkel LU aanbiedt, zijn velerlei. Naast het bemiddelen van onderzoek en het geven van korte mondelinge en schriftelijke adviezen, stelt de Wetenschapswinkel ook adviesbrieven op. Deze adviesbrieven worden uitgebracht, als naar aanleiding van een vraag wetenschappelijk onderzoek niet nodig is, maar het geven van een kort schriftelijk advies onvoldoende. De adviesbrieven worden veelal door vrijwilligers geschreven. Zo ook in dit geval.

De procedure voor het aanleggen van een nieuwe (potentiëel milieuvervuilende) activiteit lijkt van een hoog demokratisch gehalte. Door de ondernemer van zo'n activiteit wordt een bureau in de arm genomen, dat een milieu-effect-rapport opstelt. Tegen zo'n rapport kunnen vervolgens bezwaren worden ingediend. Na afweging van alle voors en tegens en mogelijke alternatieven beslist het bevoegd gezag over het onder voorwaarden vergunning verlenen aan de activiteit. In de praktijk kleven er twee bezwaren aan deze op zich heldere procedure.
1. Het is voor de buitenwacht niet meer duidelijk, wanneer welke beslissing wordt genomen.
2. Alleen de 'incrowd', de mensen en organisaties die in 'het netwerk zitten', heeft het gevoel enigszins greep op en inzicht in het hele proces te hebben.

De Wetenschapswinkel wordt regelmatig benaderd door organisaties, die buiten die 'incrowd' vallen. Zij worden veelal plotsklaps overvallen door de voorgestelde maatregelen. Vervolgens is het voor hun niet altijd duidelijk, of zij bezwaren moeten maken, hoe en wanneer zij dat moeten doen en wat er met die bezwaren gebeurt. Bovendien zijn de sterke en zwakke punten uit een veelal dik milieu-effect-rapport niet direct te doorzien.
Deze adviesbrief, gericht op de procedure van en mogelijke gevaren bij de aanleg van een stortplaats en een afvalverbrandingsinstallatie, zal niet die volledige 'kennisachterstand' van genoemde organisaties wegnemen. Directe ondersteuning bij een concreet geval blijft daarvoor onontbeerlijk. Wel kan deze adviesbrief dienen als een handzaam achtergronddocument.

De adviesbrief is geschreven door Miranda van den Broek, studente Milieuhygiëne, daarbij begeleid door ondergetekende. Met veel toewijding heeft zij een helder beeld van de problematiek geschetst, waarbij vanwege de leesbaarheid sommige onderdelen noodgedwongen summier behandeld zijn. Wij hopen, dat deze adviesbrief een meerwaarde heeft voor mensen en organisaties, die slechts gedeeltelijk bekend zijn met de bestaande inzichten, procedures en materie.

Tot slot willen wij prof. mr. W. Brussaard (Agrarisch Recht) en dr. G. M. Alink (Toxicologie) danken voor hun commentaar op een concept-versie van deze adviesbrief.
De adviesbrief is volledig gefinancierd door de Wetenschapswinkel LU.

Alphons Rommelse
Coördinator Milieu(-zorg) en Arbeidsomstandigheden
Wetenschapswinkel LU

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

2. AFVAL IN NEDERLAND 2
   2.1 Ontwikkeling van het afvalprobleem 2
   2.2 De huidige afvalberg 3

3. GROOTSCHALIGE AFVALVERWERKING 6
   3.1 Inleiding 6
   3.2 De stortplaats 6
   3.3 Afvalverbranding 8
   3.4 Compostering 10
   3.5 Vergisting 10

4. RISICO'S VOOR GEZONDHEID EN MILIEU 11
   4.1 De vuilstortplaats 11
   4.2 Afvalverbranding 12
   4.3 Compostering en vergisting 13
   4.4 Toxische stoffen 14
      4.4.1 PCB's 15
      4.4.2 Kwik 16
      4.4.3 Cadmium 17
      4.4.4 Lood 18
      4.4.5 Zink en koper 19
      4.4.6 Dioxinen en furanen 20

5. AFVALBELEID 23
   5.1 Nationaal afvalbeleid 23
   5.2 Van nationaal naar provinciaal beleid 24
   5.3 Het wettelijk kader 25
   5.4 Inspraakmogelijkheden 26

6. VERGUNNINGEN 27
   6.1 Algemeen 27
      6.1.1 De Wet milieubeheer 27
      6.1.2 Het bevoegd gezag 28
      6.1.3 Procedure voor vergunningen en ontheffingen 28
      6.1.4 Inhoud van de vergunning 29
   6.2 Milieu-effectrapportage 29
      6.2.1 Inleiding 29
      6.2.2 Wanneer wordt een MER geschreven? 29
      6.2.3 Inhoud van een MER 30
      6.2.4 Inspraak op het MER 31
   6.3 Inspraak, bezwaar en beroep 32
      6.3.1 Formeel bezwaar 32
      6.3.2 Informeel bezwaar 32
      6.3.3 Andere actievormen 33
   6.4 Samenvatting 34

LITERATUUR 37

GEBRUIKTE AFKORTINGEN EN VERKLARING VAN TERMEN 38

BIJLAGEN 39

1. INLEIDING

In 1993 is de Wetenschapswinkel van de Landbouwuniversiteit Wageningen benaderd door twee groepen, die advies vroegen met betrekking tot grootschalige afvalverwerking. De ene groep is een bewonersgroep uit Asten, die vragen had naar aanleiding van de geplande aanleg van een stortplaats bij hen in de buurt. Het Limburgs Agrarisch Jongerenkontakt is de andere organisatie. Zij vreesde dat boeren in Midden-Limburg schade zouden kunnen ondervinden van de nog te bouwen AVI-ZON (AfvalVerbrandingsInstallatie voor Zuid-Oost Nederland).
Inmiddels zijn de vragen van deze organisaties beantwoord. We verwachten echter dat meer mensen en organisaties vragen en onzekerheden hebben over afvalverwerking. Van de ene kant, omdat de stroom afval nog steeds groeit: nieuwe stortplaatsen worden aangelegd en vuilverbrandingsovens en composteerinrichtingen gebouwd. Tegelijkertijd worden deze ontwikkelingen kritischer bekeken door omwonenden dan vroeger, toen nog niet zoveel bekend was over eventueel schadelijke gevolgen voor leefomgeving en gezondheid.
Intussen is men enkele milieuschandalen wijzer. Denk daarbij aan vaten met giftige stoffen die gevonden werden op oude stortplaatsen in onder andere Lekkerkerk en de Volgermeerpolder; verhoogde concentraties dioxine in melk van koeien in de Lickebaertpolder, veroorzaakt door de rookgassen van de vuilverbranding Rijnmond. Het zijn voorbeelden van problemen die zich voorgedaan hebben met afvalverwerking.
Het is dan ook niet vreemd dat (toekomstige) omwonenden van bijvoorbeeld stortplaatsen of afvalovens zich zorgen maken en vaak protesteren tegen de komst van grootschalige afvalverwerking. Zulke reacties worden vaak geschaard onder de noemer "NIMBY-(Not In My BackYard)syndroom". Men maakt zich pas zorgen als het probleem in de buurt dreigt te komen, wordt de bezwaarmakers verweten. Dat die twijfels bestaan is echter niet zo gek, gezien de voorvallen uit het recente verleden. Naar de mening van de Wetenschapswinkel is het juist spijtig dat mensen, die het niet direct raakt, zich niet zo druk maken om de groei van afvalverwerking. De Wetenschapswinkel spreekt dan ook liever van NIMBY-lethargie.
Dit rapport is primair bedoeld voor bewonersgroepen en agrarische organisaties. Het wil geen paniek zaaien, ook geen zorgen wegnemen, maar duidelijke informatie geven over afval, afvalverwerking, de rol van de overheid hierin en de invloed die derden daarop kunnen uitoefenen. Afkortingen en begrippen uit rechtspraak en toxicologie worden verduidelijkt door middel van een begrippenlijst, achterin dit rapport.

2. AFVAL IN NEDERLAND

2.1 Geschiedenis

De organisatie van het verzamelen en verwerken van afval is momenteel een taak van de overheid. Dit is niet altijd zo geweest. Pas in de 18e eeuw was sprake van een eerste vorm van organisatie: het voornamelijk organisch afval (uitwerpselen, resten van brandstof, textiel en papier) werd van de steden naar het platteland gebracht, om daar als mest gebruikt te worden.
Ten tijde van de industrialisatie veranderde de ideeën omtrent volksgezondheidsaspecten. In 1865 stelde Thorbecke het Staatstoezicht op de Volksgezondheid in. Het initiatief tot het nemen van maatregelen lag bij de gemeenten, maar het toezicht op de hygiëne van bodem water en lucht was van meet af aan een belangrijk onderdeel van de taak van het Staatstoezicht. In diezelfde tijd begon men ook aandacht te schenken aan een goede drinkwatervoorziening, riolering en de afvoer van huisvuil.

Al snel was er in het kleine Nederland gebrek aan stortruimte voor het afval. De eerste vuilverbrandingsinstallaties werden opgericht in Amsterdam en Rotterdam (1912!). In 1931 begon de Vuil Afvoer Maatschappij (VAM) aan de compostering van het Haagse huisvuil in Drente.
Echter, ook meer rigoureuze oplossingen werden toegepast: moerassen werden volgestort, sloten en plassen gedempt met huisvuil. Storten van huisvuil in zee was een andere methode van "afvalverwijdering", die bijvoorbeeld door de gemeente Den Helder nog tot 1957 werd toegepast. Vóór de eerste golf van milieubewustzijn (jaren '60) werden aan de lopende band dergelijke ad hoc oplossingen bedacht, die geen oplossing, maar verplaatsing van het probleem betekenden (Groen, 1989).

Pas in de jaren '70 werden wetten ontworpen die aan deze praktijken een einde konden maken. In 1973 werd het ontwerp van de Wet chemische afvalstoffen (WCA) aan de Tweede Kamer aangeboden. In 1975 volgde de Afvalstoffenwet. Respectievelijk in 1976 en 1977 werden de wetten in het Staatsblad gepubliceerd en in 1979 traden ze gedeeltelijk in werking. De Wet bodembescherming trad uiteindelijk in 1985 in werking. Per 1 maart 1993 zijn alle algemene regelingen uit de verschillende milieuwetten bij elkaar gevoegd in de Wet milieubeheer. Op 1 januari 1994 zijn de Afvalstoffenwet en de Wet chemische afvalstoffen vervangen door het hoofdstuk afvalstoffen van de Wet milieubeheer.

2.2 De huidige afvalberg

Momenteel komt er in Nederland jaarlijks circa 133 miljoen ton aan afvalstoffen vrij (CBS, 1991). Hierbij worden ook het industriële afval, dierlijke mestoverschot en dergelijke gerekend. Een relatief klein gedeelte bestaat uit huishoudelijk afval, namelijk 5 miljoen ton. In tabel 1 is te zien waar ons afval precies vandaan komt.

Tabel 1. Het jaarlijks vrijgekomen afval

	Vrijgekomen afvalstoffen		Jaar waarop de cijfers betrekking hebben	Bron van de gegevens
	totaal	w.o. hergebruikt of of op andere wijze nuttig toegepast [1]		
	1 000 ton			
Huishoudelijk afval	5 210	310	1989	CBS (1992a)
Grof huisafval	610	.	1989	CBS (1992a)
Gemeentereinigingsafval [2]	1 300	.	1989	CBS (1992a)
Kantoor-, winkel- en dienstenafval	2 660	620	1990	RIVM (1991)
Procesafval	7 050	2 100	1990	CBS (1992b)
Chemisch afval	940	.	1990	CBS (1992b); Meeuwissen (1992)
Verbrandingsresten kolencentrales	1 273	1 127	1990	Vliegasunie; CBS (1992b)
Bouw- en sloopafval	12 390	8 735	1990	RIVM (1992)
Land- en tuinbouwafval	2 210	1 250	1990	RIVM (1992)
Ziekenhuisafval	128	.	1990	RIVM (1992)
Voertuigwrakken	400	275	1990	CBS (1992c)
Autobanden	81	38	1990	RIVM (1992)
Afval uit de scheepvaart	2 280	10	1990	RIVM (1992)
Afgewerkte olie	100	54	1990	RIVM (1992)
Straalgrit	125	6	1990	RIVM (1992)
Verontreinigde grond [3]	4 785	191 [4]	1991	SCG [5]
Fosforgips [6] [7]	2 568	.	1990	RIVM (1992)
Zuiveringsslib [6] [8]	6 330	2 579	1990	CBS (1992, 1992b)
Mestoverschot [6] [9]	17 500	.	1990	RIVM (1992)
Baggerspecie [6]	65 000	.	1986	RWS/VROM
Totaal vrijgekomen incl. slibachtige afvalstoffen	133 000			
w.o. verbrandingsresten afval [10]	811	220	1988	CBS

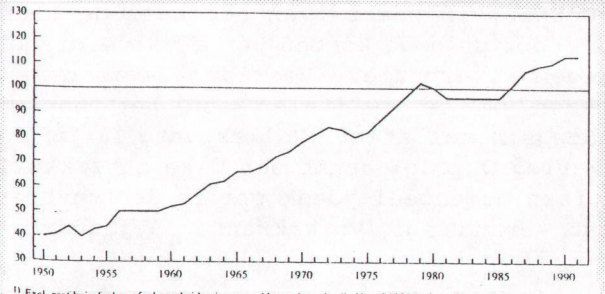
[1] Minimumschatting. Excl. terugwinning van energie bij de verbranding van afval.
[2] Veeg-, markt-, plantsoen- en drijfafval; bagger, putmodder en beer.
[3] Voornamelijk (ca. 80%) grond met meldingsplicht in het kader van de Interimwet bodemsanering. De exacte omvang van sanering zonder meldingsplicht is niet bekend.
[4] Na reiniging.
[5] NV Service Centrum Grondreiniging, Utrecht.
[6] Nat gewicht.
[7] Geloosd op oppervlaktewater.
[8] Van zowel openbare rioolwaterzuiveringsinrichtingen als bedrijfsafvalwaterzuiveringsinstallaties.
[9] Volgens de normen van de eerste fase van de mestwetgeving in de Wet bodembescherming (1988–1991).
[10] Uitsluitend van openbare afvalverbrandingsinstallaties.

Ter vergelijking: in 1977 kwam 6,1 miljoen ton (de helft van wat er in 1990 geproduceerd werd) bouw- en sloopafval vrij en 85.000 ton ziekenhuisafval, in 1979 5,2 miljoen ton zuiveringsslib en 7,4 miljoen ton stedelijk afval (eerste 4 categorieën). Enkele andere soorten afval zijn niet toegenomen: in 1980 kwamen ongeveer dezelfde hoeveelheden chemisch afval (incl. afgewerkte olie) en autowrakken en autobanden vrij (CBS, 1983).

Huishoudelijk afval

Ondanks alle aandacht voor hergebruik van bijvoorbeeld papier, blik en glas, stijgt de hoeveelheid 'gewoon' huishoudelijk afval nog steeds. In 1985 werd nog 4,4 miljoen ton van gemeentewege opgehaald, in '87 was dat 5,0 en in '89 5,2 miljoen ton. In figuur 1 wordt deze ontwikkeling weergegeven

Figuur 1 Huishoudelijk afval per hoofd van de bevolking (1980 = 100)



[1] Excl. grof huisafval en afval gescheiden ingezameld voor hergebruik. Vanaf 1981 incl. grof huisafval en van gemeentewege ingezameld kantoor-, winkel- en dienstenafval

Van dit afval werd in 1989 40% gestort, 44% verbrand en 13% gecomposteerd. In 1985 werd nog 43% gestort en 17% gecomposteerd. Het percentage verbrand afval was 38%.

Volgens de nationale milieuverkenning 2 (RIVM, 1991) is de huidige verwijderingscapaciteit onvoldoende om deze groeiende berg afval op te vangen. Bij het huidige afvalaanbod moet worden gevreesd dat de nog aanwezige stortcapaciteit in Nederland binnen enkele jaren uitgeput zal zijn. De verbrandingscapaciteit is de laatste jaren afgenomen, vanwege de strengere emissienormen in de Richtlijn Verbranden '89 (zie bijlage 3). Enkele oudere AVI's zijn gesloten, omdat ze teveel milieugevaarlijke stoffen uitstootten, met name dioxinen.
Het realiseren van nieuwe verbrandings- en composteringsinstallaties ondervindt veel weerstand. Vaak zijn jarenlange procedures nodig alvorens met de bouw kan worden gestart. Om niet om te komen in het afval zullen volgens het RIVM extra maatregelen nodig zijn op het gebied van preventie en hergebruik van afvalstoffen.
Aan de andere kant besluiten steeds meer bedrijven om zelf hun afval te verwerken, in plaats van het naar de dichtstbijzijnde AVI te sturen. Door de hoge kosten van afvalverbranding wordt dit een te overwegen alternatief. Voor de VAM is deze ontwikkeling zelfs een reden om te twijfelen aan het nut van nog meer afvalverbrandingsinstallaties (Volkskrant, 18 januari 1994). Het AOO (Afval Overleg Orgaan) denkt dat deze ontwikkeling tijdelijk is, omdat storten momenteel goedkoper is dan verbranden. Dit zal in de toekomst veranderen (Volkskrant, 19 januari 1994).

VAM bang voor overcapaciteit vuilverbranding

Van onze verslaggever

AMSTERDAM

Er dreigen te veel installaties te komen waar huishoudelijk en bedrijfs-afval kan worden verbrand. Drie reeds ontworpen installaties kunnen daarom beter niet worden gebouwd. De drie nieuwe die in aanbouw zijn, bieden met de al bestaande, ruim voldoende capaciteit.

zelf weten hoe ze hun afval kwijtraken, mits ze zich aan de regels houden. Omdat verbranding duur is, kijken veel bedrijven naar andere mogelijkheden: door zelf installaties te bouwen of door het te hergebruiken.

Overcapaciteit bij afvalverbranding tegengesproken

Afval-orgaan ziet evenwicht in jaar 2000

3. GROOTSCHALIGE AFVALVERWERKING

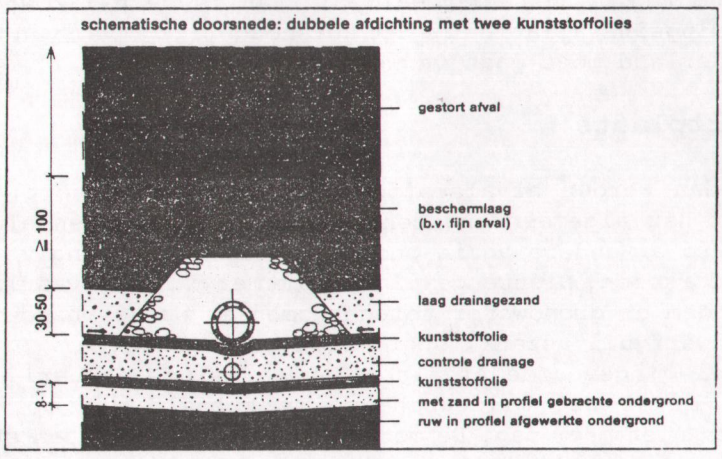
3.1 Inleiding

In het Nederlandse afvalbeleid wordt de nadruk gelegd op het voorkomen van het ontstaan van afvalstoffen en, daarna, het zoveel mogelijk hergebruiken van het afval dat toch ontstaan is. Er zal echter altijd een hoeveelheid niet direct her te gebruiken afval overblijven. Tot nu toe is dit nog steeds het grootste deel van de afvalberg.
Voor verwerking van deze resten zijn verschillende technieken beschikbaar. De meest gangbare zijn verbranding, compostering en storten. Het lijkt vreeemd om voor het storten van afval de term 'verwerking' te gebruiken. Het 'verwerken' vindt eigenlijk plaats door de afvalstoffen op een zo veilig mogelijke manier op te slaan. Ook bij verbranding en compostering zal trouwens een restfractie gestort moeten worden. Een andere, minder algemene, techniek voor afvalverwerking die hier besproken wordt is vergisting.
In afvalverwerkingsinstallaties worden één of enkele van deze technieken toegepast. Soms vindt (mechanische) voorscheiding plaats of voorbewerking en er kan een afvalwaterzuiveringsinstallatie gekoppeld zijn aan de afvalverwerking. De schaal waarop verwerking plaatsvindt kan variëren van een stortplaats of composteerbedrijf voor één dorp tot compostering of verbranding voor een grote regio. Een voorbeeld hiervan is de AVI-ZON, een afvalverbrandingsinstallatie die het huishoudelijk afval van heel zuid-oost Nederland moet gaan verwerken.

3.2 De stortplaats

In het verleden werden afvalstoffen voornamelijk gestort. Dit gebeurde over het algemeen ongecontroleerd: er was geen afdekking, noch werd er andere actie ondernomen om vervuiling van de omgeving te voorkomen. Dientengevolge konden er milieugevaarlijke stoffen in bodem en grondwater terechtkomen en was er hinder in de vorm van zwerfvuil, stank, stof, rook en ongedierte.
In de inmiddels ingevoerde Afvalstoffenwet, sinds januari 1994 geïntegreerd in de Wet milieubeheer, is bepaald dat op deze manier storten niet meer mag. De moderne manier van storten staat beschreven in de richtlijn 'Gecontroleerd Storten' (nov.1985). Zo moet de locatie-keuze weloverwogen plaatsvinden en moet een verwerkings- en landschapsplan gemaakt worden.
De locatiekeuze hangt onder andere af van de (on)doordringbaarheid van de bodem, de hoogte van het grondwater, de afstand tot bebouwing en waardevolle natuurgebieden en de aanvoer-mogelijkhe-

den van het afval. Een overzicht van de verdeling van stortplaatsen over Nederland is gegeven in bijlage 1.
In het verwerkingsplan moeten de manier van storten en de inrichting van de stortplaats vastgesteld worden. Dit betekent bijvoorbeeld dat het stortfront iedere dag afgedekt moet worden, met een laag van minimaal 15 cm zand, puin of sintels. Hiervoor wordt ook vaak licht verontreinigde bodem gebruikt.
Voorts wordt de bodem voorzien van een waterdichte laag, meestal een plastic folie, een zeer zware kleisoort of een bitumenlaag. In figuur 1 is zo'n afdichting schematisch weergegeven. Omdat de leveranciers van het folie geen garantie kunnen geven dat de folielagen het langer dan tien jaar uithouden, zijn bijvoorbeeld in verschillende Westduitse deelstaten een kleilaag én een folielaag verplicht gesteld.
Zowel onder als boven deze laag wordt een drainagesysteem aangebracht om te voorkomen dat het percolatiewater zich in de omgeving verspreidt. Dit is het water dat door het afval is gesijpeld en aan de onder- of zijkant uit de stort treedt. Sloten rondom en het drainagesysteem voeren dit water af naar een zuiveringsinstallatie, te vergelijken met een rioolwaterzuiveringsinstallatie.
In het landschapsplan kan opgenomen zijn dat er een hek rond het stortfront wordt geplaatst om zwerfvuil tegen te gaan en/of een dijk rond de stortplaats om visuele hinder te beperken. (van Delft, 1988)



Figuur 2. Schema van een gecontroleerde stort. Bron: van Delft, 1988.

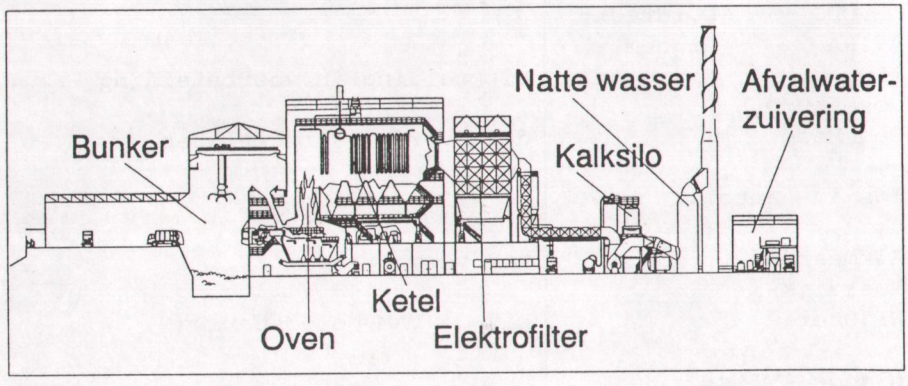
3.3 Afvalverbranding

Een stortplaats is slechts eenmalig te gebruiken: vol is vol. Een alternatief dat al op grote schaal toegepast wordt is verbranding van het huishoudelijk afval in zogenaamde AVI's (afvalverbrandingsinstallaties).
In juli 1989 waren er in Nederland 13 van deze AVI's in bedrijf met een totale capaciteit van 3,3 miljoen ton afval per jaar. In 1990 werd een aantal installaties gesloten, omdat ze niet aan de emissienormen voldeden. In april 1992 waren er nog 10 in gebruik met een capaciteit van 3,0 miljoen ton/jaar in totaal. Verschillende andere AVI's zijn in aanbouw of de bouw ervan is in voorbereiding. In tabel 2 is een overzicht gegeven van bestaande en geplande AVI's.

Tabel 2. Overzicht afvalverbrandingsinstallaties (Bron: VVAV)

LOCATIE	OPMERKINGEN
Bestaande AVI's:	
Alkmaar	heropend na bouw rookgasreiniging
AVI-Amsterdam	vervangt AVI A'dam-Noord
AVR (Rijnmond)	
ROTEB (Rotterdam)	
Eindhoven	onlangs overgenomen door de PNEM
Roosendaal	
GEVUDO (Dordrecht)	
AVIRA (Arnhem)	
ARN (Nijmegen)	uitbreiding in voorbereiding
Rozenburg	
Den Haag	dec. vorig jaar gesloten
AVI's in aanbouw:	
Alkmaar	ter vervanging
Moerdijk	
Wijster	bij de VAM-compostering
Geplande AVI's:	
Twente	
Maasbracht	

Een AVI bestaat uit één of meerdere verbrandingslijnen. Onder verbrandingslijn wordt verstaan de combinatie van oven, stoomketel, rookgasreiniging en schoorsteen. Als voorbeeld van een AVI is in figuur 3 een schema weergegeven van de ARN, de AVI voor de regio Nijmegen.
In de bunker wordt het afval afgeleverd. Van daaruit gaat het naar de oven, waar het verbrand wordt. De stoomketel boven de oven is bedoeld voor het terugwinnen van energie die via warmte vrijkomt bij de verbranding.
De, achter de oven geplaatste, rookgasreiniging kan uit verschillende stappen bestaan. In het voorbeeld hieronder is er sprake van een elektro- of E-filter, een kalksilo en een natte (gas)wasser.
Het E-filter scheidt stofdeeltjes uit de rookgassen. Het heeft in het algemeen een vangstrendement van 99% of hoger. Bij een ingangsconcentratie van 10 g/m^3 betekent dit toch nog een emissie van enkele tientallen mg/m^3, hetgeen nog duidelijk hoger is dan de in Richtlijn Verbranden '89[1] vereiste waarde van 5 mg/m^3. Voor het binden van zure componenten (bijvoorbeeld SO_2) kan kalk ingespoten worden. Sommige installaties zijn ook nog uitgerust met natte wassers. Hierin worden toxische stoffen gebonden aan water, wat afgevoerd kan worden. De rookgasreiniging wordt momenteel bij diverse installaties sterk uitgebreid teneinde aan de RV'89 te kunnen voldoen. De bestaande situatie (de meeste AVI's voldoen namelijk niet aan de richtlijn, zie bijlage 3) wordt tijdelijk gedoogd.



Figuur 3. Schema van de ARN. Bron: Slob, 1991.

[1] Hierin zijn eisen gesteld aan inrichting van AVI's en maximale uitstoot. De emissie-eisen, die in de RV'89 aan rookgassen gesteld worden, zijn vermeld in bijlage 3

3.4 Compostering

Bepaalde soorten micro-organismen zijn in staat om afval biologisch af te breken. Dit is alleen mogelijk met organisch afval ofwel groente, fruit en tuin-afval. Papier is moeilijker, plastic niet af te breken met behulp van compostering.
Er zijn twee methoden om afval te composteren. De zuurstofrijke of aerobe methode, die op grote schaal wordt toegepast, bijvoorbeeld door de VAM, en de zuurstofarme of anaerobe methode, die nog niet zo lang bestaat en nog niet op grote schaal gebruikt wordt. Deze laatste methode wordt vergisting genoemd en zal besproken worden in paragraaf 3.5.

Het principe van aerobe compostering is simpel: het afval wordt op een hoop gegooid. Als er maar voldoende zuurstof in de composthoop komt, doen bacteriën en andere micro-organismen het werk. Er ontstaan water, koolzuurgas, ammoniak, warmte en humusachtige stoffen. Deze laatste kunnen als compost gebruikt worden om de structuur van de bodem te verbeteren.
Het proces verloopt alleen goed bij een goede water/zuurstof verhouding. Als de hoop te droog is, stopt het proces. Is het geheel te vochtig, dan vindt onvolledige afbraak plaats. Hierdoor ontstaan vetzuren, die voor stank zorgen. Voldoende zuurstof door regelmatig beluchten (door keren of lucht door de composthoop zuigen) voorkomt dit probleem.
Composteren kan op verschillende manieren uitgevoerd worden. Compostering op hopen is al genoemd. Dit kan plaatsvinden in de buitenlucht, al of niet overkapt of in een gesloten gebouw, waarbij belucht kan worden door keren of lucht zuigen. De compostering is eveneens mogelijk in één of meer geconditioneerde gesloten ruimten, zoals een trommel, een tunnel of een container, eventueel nog gevolgd door nacompostering op hopen (VROM, 1988). Een overzicht van composteringsbedrijven is gegeven in bijlage 2.

3.5 Vergisting

De micro-organismen die het organisch materiaal omzetten bij vergisting, zijn onder anaerobe omstandigheden werkzaam. Dit wil zeggen dat ze geen zuurstof gebruiken. Het systeem moet dus afgesloten zijn van de buitenlucht.
Voor de eigenlijke vergisting op gang kan komen, zal eerst al de in het materiaal aanwezige zuurstof verbruikt moeten worden door de aanwezige aerobe micro-organismen. Het vergistingsproces zelf vindt plaats in drie stappen:

* hydrolyse
* verzuring
* methaanvorming

Tijdens de hydrolyse wordt de organische (grote) moleculen, zoals vetten, eiwitten en koolhydraten, gesplitst in hun kleinere componenten, respectievelijk vetzuren, aminozuren en suikers. De verzuring zorgt voor nog verdere verkleining van de moleculen. De eindprodukten van de verzuring zijn voornamelijk azijnzuur, kooldioxide en waterstof.
De laatste stap, de methaanvorming, zorgt voor het ontstaan van biogas, een gasmengsel dat te gebruiken is voor het opwekken van energie. Deze stap is de meest kwetsbare in het vergistingsproces: de micro-organismen die erbij betrokken zijn, zijn zeer gevoelig voor schommelingen in temperatuur, zuurgraad en gehalte aan organische zuren. Tabel 3 geeft een overzicht van de mogelijke hoeveelheden van de verschillende componenten in biogas.

Tabel 3. samenstelling van biogas. Bron: VROM, 1988.

Component	Volumeprocenten
methaan	50 - 80
kooldioxide	20 - 50
stikstof	< 5
waterstof	< 10
koolmonoxyde	< 0.1
waterstofsulfide	< 3
vluchtige organische verbindingen	sporen

4 RISICO'S VOOR GEZONDHEID EN MILIEU

4.1 De vuilstortplaats

Het is duidelijk dat de ruimte om afval te storten niet onbeperkt is. Dit geeft al één van de belangrijkste nadelen aan van storten. Hierbij dient aangetekend te worden, dat bij verbranden ongeveer 15% en bij composteren (van niet gescheiden afval) 50% reststoffen vrijkomen, die ook nog gestort moeten worden. Storten zal dus altijd nodig blijven.
In paragraaf 3.1 is weergegeven hoe een moderne stort eruit behoort te zien. Gecontroleerd storten zegt echter niets over de soort van afval die gestort wordt. In het boekje "huisvuil, wat doen we ermee?", uitgegeven door Milieudefensie, wordt weergegeven welke problemen er kleven aan storten, ondanks de verbeterde wetgeving:
"Huisvuil wordt niet gecontroleerd. Bedrijfsafval wordt in principe wel, in de praktijk niet gecontroleerd. Het is lang niet altijd 'zuiver' huisvuil wat er gestort wordt. Een ander probleem is de duurzaamheid van de afdekkende lagen, zowel onderin als bovenop. De verwachting is dat na een jaar of tien zich scheuren zullen voordoen. het percolatiewater kan de folies aantasten, maar ook bewegingen van de bodem en inklinken van de stort zelf kunnen scheuren in de afdeklagen veroorzaken. Ondanks alle goede zorgen zullen de bodem en het grondwater dan alsnog verontreinigd kunnen worden. Door de inklinking is het ook niet mogelijk om woningen of andere gebouwen op een afgesloten stortplaats te bouwen. Men moet zich realiseren dat een stortplaats voor een zeer lange tijd, zo niet eeuwig, een landschapselement zal worden." (van Delft, 1988)

4.2 Afvalverbranding

Niet alle stoffen zijn even gemakkelijk te verbranden. Voor een volledige verbranding van het afval moet voldaan worden aan drie voorwaarden:
- een voldoende hoge temperatuur.
- een voldoende hoeveelheid zuurstof.
- een voldoende verblijftijd van de te verbranden gassen.

Richtlijn Verbranden '89 schrijft voor dat de rookgassen gedurende 2 seconden op een temperatuur van minstens 850° C bij een zuurstofgehalte van minstens 8% moeten verblijven. Alle in Nederland in gebruik zijnde ovens zijn roosterovens. Bij AVI's, waarvan de roosters oppervlakken kunnen hebben van 20 m^2 of meer, wordt soms niet overal een volledige menging van de verbrandings-

lucht met de rookgassen gerealiseerd. Hierdoor kunnen op sommige plekken in de oven omstandigheden voorkomen waarbij de verbranding slecht verloopt. Dit kan de oorzaak zijn van een verhoogde uitstoot van giftige stoffen.
Een onderzoek van het RIVM naar die uitstoot, uit 1991, laat zien dat geen van de op dat moment werkzame AVI's in Nederland voldeed aan de emissie-eisen van de Richtlijn Verbranden '89. In bijlage 3 zijn de resultaten van dit onderzoek samengevat en vergeleken met de Richtlijnen Verbranden '85 en '89 (Slob, 1991).
Van elke ton afval die verbrand wordt, blijft nog 15% over na het verbrandingsproces. Dit gedeelte bestaat uit vliegas, vliegstof en slakken. De slakken kunnen in de wegenbouw hergebruikt worden. Vliegas en vliegstof uit vuilverbrandingsovens kunnen beschouwd worden als chemisch afval. Het moet alsnog gestort worden.

4.3 Compostering en vergisting

Emissies die bij compostering vrijkomen beperken zich voornamelijk tot CO_2 en ammoniak. Ammoniak kan geurhinder veroorzaken. Indien de beluchting slecht verloopt, kunnen afbraakprodukten ontstaan van (in het geval van compostering niet gewenste) vergisting, zoals organische zuren, mercaptanen, methaan en waterstofsulfide. Een aantal van deze stoffen is vluchtig en kan geurhinder veroorzaken.
Bij vergisting komen natuurlijk dezelfde stoffen vrij. Vergisting vindt echter altijd plaats in gesloten systemen, waardoor de stank minder snel vrij zal komen. Een extra probleem ontstaat juist door deze afsluiting: het in het materiaal aanwezige water kan niet verdampen. Daardoor komt een natte slurrie vrij, die ontwaterd zal moeten worden. Dit veroorzaakt een aanzienlijke stroom afvalwater (VROM, 1991).
Een probleem waarmee composteringsbedrijven steeds meer te maken kregen was de verontreiniging van de compost met zware metalen en organische chloorverbindingen, doordat ons afval door de jaren heen van samenstelling veranderd is: van voornamelijk organisch afval naar afval met veel kunststoffen erin. De afzetmarkt van compost als bodemverbeteraar is daardoor gekrompen. Door het apart inzamelen van groente-, fruit- en tuinafval (gft-afval) en chemisch afval, kan de kwaliteit van de compost verbeterd worden.

4.4 Toxische stoffen

Bij alle produktieprocessen ontstaat afval. De laatste eeuw is bovendien een verschuiving opgetreden van voornamelijk organisch afval (groente-, fruit- en tuinafval) naar een uitgebreid pakket van afvalstoffen, dat ook minder gemakkelijk afbreekbare componenten bevat, zoals kunststoffen. Het aanbod van toxische stoffen die op een stortplaats of in een verbrandingsoven terecht komen is dan ook zeer gevarieerd van samenstelling. Pas sinds enkele jaren wordt getracht verbetering hierin aan te brengen, door gescheiden inzameling van chemisch afval. Voor de opslagplaatsen voor dit soort afval worden dan extra veiligheidsmaatregelen getroffen.
Vanwege de verscheidenheid in het afvalaanbod is het moeilijk, zo niet onmogelijk, om een compleet overzicht te geven van de toxische stoffen die vrij kunnen komen bij verbranden of storten. Ook is er verschil in uiteindelijke concentratie in bodem, water en lucht, per stortplaats of verbrandingsinstallatie, afhankelijk van onder andere afvalaanbod, klimatologische omstandigheden en bodemgesteldheid. In dit rapport wordt niet ingegaan op al deze mogelijkheden.
Een overzicht wordt gegeven van de belangrijkste en gevaarlijkste stoffen, die vrij kúnnen komen. De effecten die deze stoffen kunnen hebben op de volksgezondheid worden weergegeven. Hierbij dient aangetekend te worden dat de meeste genoemde effecten niet op zullen treden. Omwonenden van afvalverwerking komen (in een "normale" situatie zonder storingen) met beduidend lagere concentraties in aanraking dan bijvoorbeeld werknemers die beroepsmatig blootgesteld worden. Ze zijn absoluut niet te vergelijken met slachtoffers van milieurampen, die korte tijd aan extreem hoge concentraties zijn blootgesteld.
Wél betreft het allen milieuvreemde stoffen, dat wil zeggen stoffen die in principe niet in het milieu thuishoren. Ze kunnen gevolgen hebben voor omwonenden. Denk hierbij alleen maar aan bodemverontreiniging in de buurt van een oude stortplaats. Een belangrijke groep die schade kan ondervinden is de agrarische sector: opbrengsten kunnen verlaagd worden door toxische stoffen, of landbouwprodukten kunnen uit de handel genomen worden doordat het gehalte aan toxische stoffen de norm overschrijdt. De gegevens over deze stoffen zijn afkomstig uit 'Hoe gevaarlijk zijn milieugevaarlijke stoffen?' van Copius Peerenboom en Reijnders, tenzij anders vermeld.

4.4.1 PCB's

PCB's, polychloorbifenylen, zijn industriële chemicaliën die in het milieu slechts langzaam worden afgebroken. Ze kunnen zich ophopen in vetweefsel en kenmerkend voor PCB's is daardoor dat ze in toenemende concentratie voorkomen in organismen die zich hoger in de voedselketen bevinden. Via plankton belandt het in vissen, die weer gegeten worden door roofvissen. De grootste concentraties worden gevonden in bijvoorbeeld visetende roofvogels.
Vroeger werden PCB's toegepast als weekmaker en vlamvertrager in bijvoorbeeld kunststoffen, inkt, lijm, verf, pakpapier en karton. Dit gebruik in zogenaamde 'open' systemen is door een EG-richtlijn uit 1979 verboden. PCB's zijn in veel Westeuropese landen nog toegestaan in 'gesloten' systemen, zoals transformatoren, condensatoren, in warmtewisselaars en hydraulische systemen. Een schatting is dat sinds 1929 in totaal 1 tot 2 miljoen ton geproduceerd is. Daarvan bevindt zich nog ongeveer 750.000 ton in het milieu of in afvalstromen, ten gevolge van de slechte afbreekbaarheid van PCB.
PCB's kunnen vrijkomen bij de produktie en het gebruik van PCB-houdende apparaten zoals transformatoren. Ook bij het storten van zulke produkten kan PCB vrijkomen en zich verspreiden via migratie in de bodem. Bij verbranding van het afval kunnen PCB's 'verdampen' uit de schoorsteen, als de oventemperatuur lager is dan 900-1000 °C. Bovendien kan het ontstaan, als het huishoudelijk afval voldoende chloorbevattende aromatische stoffen, zoals PVC (polyvinylchloride, een plastic), bevat. De totale hoeveelheid PCB-afval die in Nederland nog vrij zal komen via afval wordt geschat op 5.000 ton.

Normen: toxicologisch: < 1 Mikrog/kg/dag. Bodem: halfwaardetijd ca. 5 jaar, nader onderzoek bij 1 mg/kg; sanering bij 10 mg/kg. voedingsmiddelen: voorlopige grenswaarden in Nederland (1984/85): melk en melkprodukten 0,5 mg/kg (op vetbasis); vlees en vleeswaren 0,5 mg/kg; eieren 0,5 mg/kg; paling 5 mg/kg (op produktbasis); makreelachtigen 3 mg/kg; overige vissoorten 1 mg/kg; vislever 15 mg/kg; baby- en kleutervoeding 0,2 mg/kg (produkt); diervoeding 0,3 mg/kg; verpakkingsmateriaal 2 mg/kg.

4.4.2 Kwik

Ruw geschat kwam er in 1982 ongeveer 24.000 kg kwik vrij, door de bewuste toepassing van kwik, zoals in batterijen, thermometers en vullingen met amalgaam. Daarnaast kwam onbedoeld 21.000 kg vrij bij produktie en stoken van aardgas, verbranden van kolen en olie en de produktie van fosfaat en metaal.
Kwik dat geloosd wordt of met het afval meegaat belandt in de regel na kortere of langere tijd in de bodem of het oppervlaktewater. Daar kan het, met name na omzetting door micro-organismen in methylkwik, opgenomen worden door organismen. Dit kan sneller (bij depositie door chloor-alkali-industrie of vuilverbranding) of langzamer (stort van batterijen en kwikrijk slib) gebeuren. Door verzuring kan de hoeveelheid kwik die vrijkomt belangrijk toenemen.
Kwik kan opduiken in voedingsmiddelen. In de praktijk dragen vooral vissen bij aan de kwikbelasting van mensen. Dit is te wijten aan de bioaccumulatie (stapeling) van organokwikverbindingen zoals methylkwik. Tonijn in blik bevat bijvoorbeeld 25 mg/kg kwik. Nog hogere concentraties werden gevonden in vis uit vervuilde gebieden. Ook veeteeltprodukten kunnen aanmerkelijk bijdragen. Plantaardige produkten bevatten normaliter weinig kwik. Kwik komt ten slotte vrij uit vullingen van tanden en kiezen: tien vullingen van tanden en kiezen leiden tot een dagelijkse inname van 10 microgram.
Deze voedselbelasting en kwik in het werkmilieu zijn in de praktijk het belangrijkst voor negatieve effecten op de gezondheid. Ten gevolge van kwik zijn allergische reacties (vermoeidheid, hoofdpijn) mogelijk, het zenuwstelsel kan beschadigd worden, evenals het DNA (erfelijk materiaal) en veranderingen kunnen optreden in gedrag en hersenfunctie. Ook kan kwik negatieve effecten hebben op de voortplanting. Metallisch kwik (wat een tandarts gebruikt) is hierbij veel minder giftig dan organokwik. Een dagelijkse blootstelling aan organokwik van 0,05 mg/dag, geeft bij volwassenen al effecten als wazig zien en vermoeidheid.

Normen: plantaardig voedsel 0,01 tot 0,03 mg/kg, melk 0,01 mg/kg, eieren 0,03 mg/kg, vlees 0,05 mg/kg, runder- en varkensnier 0,1 mg/kg, vis, schelpdieren en schaaldieren 1,0 mg/kg.
Basiskwaliteitsnorm voor oppervlaktewater: 0,5 mg kwik/m^3.
Bodemsanering: nader onderzoek bij 2 mg kwik/kg grond en 0,5 microgram kwik/liter grondwater. Sanering(sonderzoek) nodig bij: 10 mg kwik/kg grond en 2 microgram kwik/liter grondwater.

4.4.3 Cadmium

Cadmium komt vrij als onvermijdelijk bijprodukt van de winning van zink, lood en koper. Het komt in de aardkorst altijd samen met zink voor. Produkten waarin cadmium verwerkt is zijn bijvoorbeeld pigmenten zoals autolak, plastics, email en glazuur, nikkel-cadmiumaccu's en batterijen, stabilisatoren voor kunststoffen en legeringen.
In totaal kwam in 1981 zo'n 115 ton cadmium in het milieu terecht (exclusief de invoer via de grote rivieren, die 139 ton bedroeg). Hiervan kwam 40,6 ton in de bodem via vuilstort en -verbranding. Afvalverbrandingsinstallaties emiteerden ongeveer 1880 kg naar de lucht.
De concentraties aan cadmium in de Nederlandse bodems zijn erg hoog. In uiterwaarden en Biesboschpolders zijn waarden gevonden van 7-9 mg/kg, terwijl nader onderzoek vereist is bij concentraties van 5 mg/kg. Dit is vooral te wijten aan het vervuilde slib dat bezinkt op deze gronden. Voor natuurlijke bodem-ecosystemen is een concentratie boven de 4 mg/kg eigenlijk al te veel: cadmium oefent dan een remmende werking uit op microbiologische bodemprocessen.
Ook via fosfaatmeststoffen, waarin het als verontreiniging voorkomt (15-80 mg/kg), bio-industriemest en zuiveringsslib kan cadmium direct op de bodem terechtkomen. Door verzuring van de bodem wordt het sneller vrijgemaakt (voor opname door gewassen). Bodemverontreiniging is des te ernstiger omdat we de grootste hoeveelheid cadmium opnemen via het voedsel. Omdat het door verschillende planten goed opgenomen wordt, in tegenstelling tot bijvoorbeeld lood, en in principe de wortelgroei kan remmen, kan cadmium in de landbouw een verminderde opbrengst geven. Vooral bij bladplanten zoals sla, andijvie en spinazie is dit mogelijk, maar cadmium kan ook accumeleren in bijvoorbeeld tarwe, winterpeen, rode biet en knolselderij.
De opname via voedsel bedroeg in 1984 circa 25 microg/dag voor niet-rokers. De ideaalnorm volgens de World Health Organisation is 57-71 microg/dag. Cadmium kan vooral schade veroorzaken aan de nieren, waar het zich ophoopt. Het heeft ook een schadelijk effect op de voortplanting (het remt implantatie van de eicel in de baarmoeder en werkt vruchtbeschadigend) en het werkt schadelijk op het immuumsysteem. Bij ijzer- en zinktekorten wordt de opname van cadmium bevorderd. Een extra zinkinname remt de werking van cadmium.

Normen: streefwaarde (niet de ADI): 57-71 microg/dag. ontwerpgrenswaarden voeding: bladgroenten 0,2 mg/kg, andere groenten en aardappelen 0,1 mg/kg, vlees 0,05 mg/kg, lever 1 mg/kg, nier 3

mg/kg, schelpdieren 1mg/kg, veevoeder 0,5 mg/kg. Voorlopige richtwaarde in bodem voor verbouw van gewassen: 1 mg/kg. Nader onderzoek in bodem: 5 mg/kg. Sanering: 20 mg/kg (Interimwet Bodemsanering). Oppervlakte water 2,5 microg/l, 1 micro/l indien bestemd voor drinkwater. EG-richtlijn drinkwater 5 microg/l.

4.4.4 Lood

Lood wordt verwerkt in veel verschillende metaalprodukten zoals accu's, legeringen, soldeer, kabelbemanteling, jachthagel, glas, kristal en verven. Bij bereiding en gebruik hiervan komt lood in het milieu terecht. De belangrijkste oorzaak van loodvervuiling is echter het autoverkeer: tetramethyllood en tetraethyllood zijn jarenlang gebruikt als anti-klopmiddel in benzine. Tegenwoordig is loodvrije benzine beschikbaar.
Naar schatting bedragen de loodemissies en lozingen in ons land 1540 ton in de lucht, 2050 ton in water en 2190 ton in de bodem (1984). In storten en opslag komt 4030 ton lood per jaar terecht (1981).
De effecten van te hoge loodconcentraties op de gezondheid kunnen zijn: schade aan aanmaak van hemoglobine, de rode bloedkleurstof, schade aan de nieren, het zenuwstelsel, de hersenen en het leervermogen. Werknemers die beroepsmatig blootgesteld worden en mensen die in binnensteden wonen met veel autoverkeer krijgen het meeste lood binnen. Concentraties in steden, zowel in de lucht als in de bodem, lagen zo'n factor 100 hoger dan op het platteland. Hierbij dient vermeld te worden dat deze concentraties een stuk afgenomen zijn door het gebruik van loodvrije benzine.
Lood kan zich ophopen in voedselketens van dieren. Dit wil bijvoorbeeld zeggen dat in een worm hogere concentraties voorkomen dan in de grond. In de wormen-etende spitsmuis is lood in nog grotere mate aanwezig en de uil, die muizen eet, heeft de hoogste concentratie in zijn lichaam.
In planten wordt het maar ten dele opgenomen. Onze voedingsgewassen vertonen daardoor de laatste jaren geen duidelijk verhoogd loodgehalte.

Normen: voor de bodem: nader onderzoek gewenst bij 150 mg lood/kg grond, sanering bij 600 mg/kg. Voorgestelde grenswaarden in voedingsmiddelen: graan(produkten) 0,5 mg/kg; boerenkool 2,5 mg/kg; aardappelen 0,2 mg/kg; melk 0,05 mg/kg; vlees 0,4 mg/kg; vis- en schaaldieren 0,5 mg/kg. Totale ADI voedsel: 3000 microg/week. EG-norm drinkwater 50 microg/l.

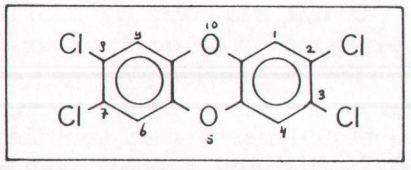
4.4.5 Zink en koper

Koper en zink zijn essentiële spoorelementen, nodig voor het functioneren van organismen, maar men kan ook te veel binnenkrijgen. Mensen kunnen relatief gezien goed tegen hoge concentraties. In werksituaties kan soms "metaalkoorts" optreden, een griepachtige aandoening die na één of twee dagen weer over is, ten gevolge van hoge blootstelling aan zink- en koperdampen. Maagklachten kunnen optreden als met het eten of drinken grote hoeveelheden koper-(meer dan 100 mg) of zinkzouten (meer dan 200 mg) opgenomen zijn. Deze concentraties komen een enkele maal voor bij corrosie van leidingen of apparatuur.
Andere organismen zijn gevoeliger voor te hoge koper- en zinkgehalten. Zo is bijvoorbeeld een concentratie van 20 mg koper per kilo (zand)grond al gevaarlijk voor schapen. Voorts kunnen bepaalde plantesoorten (bijvoorbeeld tweezaadlobbige) slecht tegen koper (conc. > 10-20 mg/kg) en zink (conc. > 100-200 mg/kg). De activiteit van bodemorganismen kan geremd worden door beide stoffen.
Zowel koper als zink kunnen in de bodem zulke hoge gehaltes bereiken dat de opbrengsten in de landbouw minder worden. Dit is met name het geval in met slib vervuilde uiterwaarden en de overbemeste zandgronden (vanwege het koper in varkensvoer).

Normen: Zink: bodem: nader onderzoek bij 500 mg/kg grond, 200 microg/l grondwater, sanering bij 3 g/kg grond, 800 microg/l grondwater. basiskwaliteit oppervlaktewater 200 microg/l. Aanbevolen hoeveelheid voor volwassenen 15 mg/dag.
Koper: bodem: nader onderzoek bij 100 mg/kg grond, 50 microg/l grondwater, sanering bij 500 mg/kg grond, 200 microg/l grondwater. Basiskwaliteitnorm (voorlopige grenswaarde) oppervlaktewater 50 microg/l. Aanbevolen hoeveelheid voor volwassenen 2 mg/dag.

4.4.6 Dioxinen en furanen

Afvalverbrandingsinstallaties zijn op een negatieve manier in het nieuws gekomen in 1989, toen in melk van koeien, die graasden in de Lickebaertpolder (in de buurt van de afvalverbrandingsinstallatie Rijnmond), een te hoge hoeveelheid dioxinen gevonden werd. Van de ooit door de mens gemaakte stoffen is het 'Seveso-dioxine' of TCDD wel het meest giftig. In 1976 kwam het vrij bij een explosie bij de ICMESA-fabriek in Seveso in Italië. Ook het beruchte ontbladeringsmiddel "Agent Orange", dat door de Amerikanen in de Vietnam-oorlog gebruikt is, bevatte dit TCDD. In Nederland kennen we onze "eigen" dioxine-schandalen: In 1963 vond een explosie plaats bij Philips Duphar aan het Noordzeekanaal, waarbij een grote hoeveelheid giftige stoffen vrijkwam. Hieronder bevond zich ook dioxine, een bijprodukt van het bestrijdingsmiddel 2,4,5-T, dat het bedrijf produceerde. De fabriek moest worden afgebroken en op de bodem van de oceaan worden gedumpt. In 1980 werden op de stortplaats Volgermeer vaten chemisch afval aangetroffen, afkomstig van hetzelfde Philips-Duphar. Ook deze vaten bleken dioxinen (waaronder TCDD) te bevatten. De vuilstortplaats werd in 1981 gesloten.
TCDD is slechts één (en de meest giftige) verbinding uit een groep van 75 dioxinen. De algemene vorm van dioxinen is een skelet van drie aan elkaar gekoppelde ringen met 1 tot 8 chlooratomen (zie figuur 4 voor de structuurformule van TCDD).

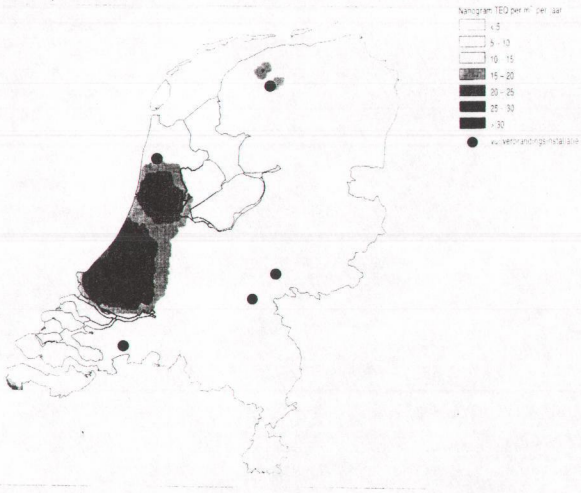


Figuur 4. Structuurformule van TCDD. Bron: Copius Peereboom, 1989.

De middelste ring met 2 tegenover elkaar geplaatste O atomen heet dioxaanring; vandaar de naam dioxinen. Voluit heten de dioxinen polychloordibenzo-para-dioxinen of afgekort PCDD's. Wanneer de middelste ring een 5-ring is met slechts één O-atoom spreken we over polychloordibenzofuranen, afgekort tot PCDF. Hiervan zijn er in het totaal 135 stuks; naast 75 PCDD's. De voornaamste bronnen van dioxinen (en dibenzofuranen) zijn chemische processen, verbranding en reeds aanwezige hoeveelheden (zoals in de Volgermeerpolder).
De effecten van TCDD op de mens variëren van huidaandoeningen, schade aan organen en immuunstelsel tot neurologische en psychische afwijkingen. Het kan invloed hebben op de voort-

plantingsfunctie en is kankerbevorderend (Copius Peereboom, 1989).
Bij vuilverbranding komen gelukkig veel minder dioxinen vrij dan bij een "echte" milieuramp. Ter vergelijking: op de Diemerdijk, waar Philips-Duphar in het verleden vloeibaar afval gestort en verbrand heeft, werden TCDD-gehaltes van 50 μg/kg aangetroffen. Dit zijn waarden die tweeduizend keer zo hoog zijn als in de Lickebaertpolder, waar ten tijde van de verhoogde dioxine-concentraties in melk, in de bovenste laag van de bodem gemiddelde concentraties van 27($\pm$13) ng TEQ/kg gemeten werden (de Jong, 1990). In de loop van de tijd is men zich wel sneller druk gaan maken om het milieu. Dit is geheel terecht: ten eerste omdat dioxinen zoals gezegd erg giftig zijn, maar ook omdat ze slecht afgebroken worden. In het geval van continue emissie (zoals bij een AVI) kan het zich ten eerste ophopen in de bodem, vervolgens in het gras en van daaruit in het melkvet bij koeien. De hoge concentraties dioxinen in de Lickebaertpolder leverden een melkgehalte op van 14 pg TEQ/g vet, meer dan twee maal zo hoog als de Warenwetnorm. De betreffende melk en kaas zijn uit de handel genomen, met alle nadelige gevolgen voor de betrokken boeren vandien. In de omgeving van de AVI's in Zaanstad, Alkmaar en Leeuwarden werden ook te hoge gehaltes in de melk gemeten. Deze bedrijven zijn nu gesloten (in Alkmaar staat al een vernieuwde AVI) (Slob, 1992).
Het is gebleken dat het vrijkomen van dioxinen in de rookgassen samenhangt met een niet optimale verbranding. Algemeen wordt aangenomen dat de in de rookgassen van AVI's aanwezige dioxinen vooral gevormd worden in het afkoeltraject van de rookgassen. Over de exacte mechanismen bestaat onder wetenschappers nog geen volledige duidelijkheid (Slob, 1992).
Pas sinds 1989 (Richtlijnen Verbranden '89) bestaat er een dioxine-emissienorm voor AVI's: 0.1 ng$\cdot$m^{-3}. Uit een rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne uit 1992 blijkt dat bestaande AVI's veel moeite hebben om onder deze norm te blijven (zie bijlage 3). De huidige dioxine-concentraties in de bodem in Nederland blijken sterk samen te hangen met de locatie van de AVI's (zie figuur 5). In milieu-effectrapporten (MER) betreffende nieuw te bouwen AVI's, bijvoorbeeld de beleids-MER van de AVI-ZON (de AVI die in Maasbracht gepland is), wordt geclaimd dat de techniek van ovenbouw zover verbeterd is dat de norm nu wél gehaald kan worden (Grontmij/Haskoning, 1993).

Normen: ADI (uit 1982) 240 pg/dag (1 pg: 1 picogram = 10^{-12} g). Beste schatting (van internationale experts) was voorheen: 1 pg/dag/kg lichaamsgewicht (ong. 70 pg/dag). Sinds 1990 is de WHO-norm voor de TDI: 10 pg/dag/kg lichaamsgewicht (Slob, 1992). Voorgestelde norm voor vis: 58 ng/kg. Warenwetnorm voor melk: 6 pg TEQ/g melkvet (Slob, 1992). Geadviseerde TCDD grenswaarden voor bodem, grond- en oppervlaktewater (internationale experts): Grond- en oppervlaktewater: 10 fentogram/l (fento = 10^{-15}). Afvalwater: 0,1 pg/l. Bodem, in bewoonde gebieden: 0,04 μg/kg, in landbouwgebieden: 5 ng/kg.



Figuur 5. Verspreiding van dioxinen in Nederland. Bron: RIVM, 1991

5. AFVALBELEID

5.1 Nationaal afvalbeleid

Met de regelmaat van de klok verschijnen er nota's, richtlijnen, AMvB's en andere plannen en besluiten van de overheid, die betrekking hebben op het afvalbeleid. In grote lijnen worden de ontwikkelingen wat betreft landelijk beleid samengevat in de tweede nationale milieuverkenning (RIVM,1991):
"In het Nationaal Milieubeleidsplan zijn ten aanzien van afvalverwijdering twee beleidsdoelstellingen geformuleerd:
* Het opzetten, verbeteren en 'lekvrij' maken van de afvalverwijderingsstructuur;
* Het voorkomen van het ontstaan van afvalstromen en het opvoeren van het hergebruik ervan. Hierbij gaat het ook om kwalitatieve preventie door het weren van stoffen in produkten dan wel het weren van produkten als zodanig die bij de afvalverwerking of bij hergebruik problemen opleveren.

In het afvalstoffenbeleid staat preventie van het ontstaan van afval voorop. Vervolgens is er een duidelijke voorkeur voor hergebruik en nuttige toepassing boven andere opties. Zijn deze mogelijkheden uitgeput en is het resterende afval brandbaar, dan heeft verbranding met energie-opwekking voorrang boven storten. Het storten dient dus zo veel mogelijk geminimaliseerd te worden. Het preventie- en hergebruikbeleid is weergegeven in de Notitie inzake preventie en hergebruik van afvalstoffen (VROM, 1988), waarin voor 29 prioritaire afvalstromen taakstellingen zijn opgenomen. Deze stromen zijn als prioritair gekarakteriseerd, vooral vanwege ruimtebeslag, hinder en mogelijk gevaar voor volksgezondheid en milieu. Voor het totaal van deze stromen wordt 5% preventie en 60% hergebruik en nuttige toepassing in 2000 nagestreefd. In het NMP is de preventiedoelstelling aangescherpt tot 10% in 2000, 5% dient al bereikt te zijn in 1994. Vervolgens is in het NMP-plus deze doelstelling ook betrokken op de niet-prioritaire afvalstromen. Tevens wordt er naar gestreefd ruim 65% van al het afval in 2000 te hergebruiken of hiervoor een nuttige toepassing te vinden.

In het NMP-plus is als doelstelling opgenomen dat de Nederlandse CO_2 uitstoot in 1994/1995 via het afvalbeleid met 1% moet worden verminderd. Behalve door preventie en hergebruik zal dit moeten plaatsvinden door het benutten van energie bij verbranden en storten (Hiermee wordt bedoeld dat via winning van biogas bij storten en door verbranding energie opgewekt kan worden, waardoor in totaal minder fossiele brandstoffen nodig zullen zijn, red.).

Verbranden en storten moeten volgens het NMP wel beperkt blijven tot respectievelijk maximaal 7 en 5 miljoen ton in 2000[2].
Het afvalstoffenbeleid is er tevens op gericht de export van toxisch en gevaarlijk afval uiterlijk in 1994 te beëindigen, behalve wanneer een bepaalde afvalstroom alleen in samenwerking met naburige landen efficiënt verwerkt kan worden.

Tijdens de parlementaire behandeling van NMP en NMP-plus is door de Tweede Kamer aangedrongen op een nog verdere intensivering van het afvalstoffenbeleid. In de 'afvalbrief' van 19 oktober 1990 van de Minister van VROM wordt hieraan tegemoet gekomen. Langs twee sporen wordt ernaar gestreefd het afvalaanbod te reduceren:
* De producent wordt verantwoordelijk gesteld voor de verwijdering van goederen in het afvalstadium (hierbij wordt gedacht aan een terugnameplicht gekoppeld aan een retourpremie);
* Zo nodig worden produkten of verpakkingen verboden."
Dit overheidsbeleid is onder andere vastgelegd in nationale milieubeleidsplannen. Daarnáást is in 1992 een Tienjarenprogramma voor afvalbeleid vastgesteld, waarin het beleid gedetailleerder is weergegeven. Dit zal in 1995 bijgesteld worden.

5.2 Van nationaal naar provinciaal beleid

Het daadwerkelijk invullen van het afvalstoffenbeleid is voor een groot deel in handen van de provincies. Een gemeente kan besluiten tot het inrichten van een stortplaats of het bouwen van een composteerinrichting, maar meestal zal verwerking van het huishoudelijke afval op grotere (provinciale) schaal plaatsvinden.
Landelijk is besloten dat ook provincies vierjaarlijkse milieubeleidsplannen moeten ontwerpen. Per 1 maart 1993, met de invoering van de Wet milieubeheer (zie paragraaf 6.1) krijgen deze plannen een juridische betekenis: als de procedure voor de vaststelling van het plan eenmaal doorlopen is, moet er rekening mee gehouden worden bij alle relevante beslissingen. In de praktijk komt het er op neer dat de uitgifte van milieuvergunningen getoetst moet worden aan het provinciaal milieubeleidsplan, maar met de mogelijkheid om daar om dringende redenen van af te wijken. Gemeenten mogen ook milieuplannen maken, maar zijn dit niet verplicht.
Vroeger werd het beleid ten aanzien van afval vastgelegd in

---

[2] In het NMP-2 (december 1993) is de doelstelling: 8,5 miljoen ton verbrandingscapaciteit in het jaar 2000 en 12 miljoen ton in 2010.

provinciale afvalstoffenplannen (PAP), die elke vijf jaar herzien moesten worden. Het PAP was MER-plichtig. Dit betekent dat de beleidsvoornemens uit dit plan vooraf getoetst moesten worden op hun gevolgen voor milieu en volksgezondheid. Sinds maart '94 is het PAP geïntegreerd in het Provinciaal Milieubeleidsplan als het hoofdstuk afvalstoffen. Dit onderdeel van het plan is nog steeds MER-plichtig.

5.3 Het wettelijk kader

Het afvalbeleid moet onder andere tot stand komen middels wetgeving. Vanaf 1976 tot 1 januari 1994 gold de Afvalstoffenwet: verschillende onderdelen hieruit zijn al eerder aan de orde gekomen. Er zijn bijvoorbeeld regels gesteld door middel van richtlijnen: hoe een stortplaats beveiligd moet zijn is vastgelegd in de Richtlijn Gecontroleerd Storten, eisen aan afvalverbrandingsinstallaties zijn opgenomen in de Richtlijn Verbranden. Sinds januari 1994 is de Afvalstoffenwet, samen met de Wet chemische afvalstoffen (WCA), geïntegreerd in de Wet milieubeheer. Het belangrijkste punt in deze wet is dat de verschillende algemene onderdelen van de milieuwetgeving bij elkaar gevoegd zijn of zullen worden. Vroeger bestond er een aparte Hinderwet, Wet chemische afvalstoffen, Afvalstoffenwet etc. Deze regelgeving vinden we terug in de hoofdstukindeling van de nieuwe Wet milieubeheer.
In concreto betekent deze samenvoeging dat bedrijven niet meer een aparte vergunning voor elk milieu-compartiment hoeven aan te vragen. Het hebben van een integrale milieuvergunning volstaat. De inhoud van zo'n vergunning en de procedure voorafgaand aan verlening worden besproken in paragraaf 6.1.
Met de invoering van het hoofdstuk afvalstoffen zijn nog enkele zaken veranderd: de voorkeursvolgorde van beleid (preventie-hergebruik-verbranding-storten) dient door te klinken in de te ontwerpen milieubeleidsplannen en in de milieuvergunningen. Gemeenten zijn voortaan verplicht om gft-afval afzonderlijk in te zamelen. Per 1 maart 1993 was het al mogelijk om in milieuvergunningen voor bedrijven voorschriften op te nemen over de hoeveelheid en de kwaliteit afvalstoffen die vrij mogen komen (Jurgens, 1994).
Het zou gemakkelijk zijn als deze wet inderdaad alle regels omvatte met betrekking tot afval. De discussie rond afvalverwerking is echter nog gaande. Dit betekent dat regels vaak aangepast of uitgebreid worden. Een voor de overheid snelle manier om dit te doen, is per Algemene Maatregel van Bestuur. Er zijn er bijvoorbeeld AMvB's die voorschrijven dat met ingang van

het jaar 2000 geen brandbaar afval meer gestort mag worden (in voorbereiding) en die gemeenten verplichten om gft-afval gescheiden in te zamelen (Handboek milieuvergunningen, 1994). De belangrijkste besluiten, notities en circulaires van de overheid, die te maken hebben met wetgeving rond afval, staan opgesomd in bijlage 4.

5.4 Inspraakmogelijkheden

Voor Nationale en Provinciale Milieubeleidsplannen geldt geen algemene inspraakprocedure. Op landelijk niveau zullen de plannen vooral landelijke milieu-organisaties, consumenten- en bewoners-organisaties etc. aangaan. Via informeel contact met de betrokken ministers/ministeries kunnen zij invloed uitoefenen op de inhoud van het plan. Ook kan men proberen om via parlementariërs, die vragen kunnen stellen in de kamer, bezwaren kenbaar te maken. De uiteindelijke vaststelling van het plan gebeurt door de minister-raad.
De provinciale plannen zijn van directer invloed op de leefomge-ving van mensen. Bijvoorbeeld de bouw van een grootschalige afvalverwerkingsinstallatie kan hierin vastgelegd worden. Leden van Provinciale Staten zijn hier de personen die benaderd moeten worden: zij stellen het milieubeleidsplan vast.

6. VERGUNNINGEN

6.1 Algemeen

6.1.1 De Wet milieubeheer

De meeste bedrijven hadden vroeger een vergunning nodig in het kader van de Hinderwet. Daarbij waren er soms aparte vergunningen nodig in het kader van de Wet op de luchtverontreiniging, Afvalstoffenwet, Wet chemische afvalstoffen, Wet geluidhinder en/of andere milieuwetten. Sinds maart 1993 worden deze vergunningen niet meer apart verstrekt, maar een integrale milieuvergunning kan aangevraagd worden.
Dit geldt voor bovenstaande wetten. Daarnaast wordt ook de ontheffing van algemene regels op grond van de Wet bodembescherming "meegeïntegreerd". Andere milieuwetten (bv. Wet verontreiniging oppervlaktewateren) vereisen een aparte vergunning. De overheid, die de vergunning verleent, zal in de regel de behandeling van de verschillende aanvragen op elkaar afstemmen. Dit betekent dat de procedures gelijk oplopen.
Zonder vergunning is het verboden een inrichting op te richten, te veranderen of de werking daarvan te veranderen, dan wel in werking te hebben. Voor welke (categoriëen van) inrichtingen een bepaalde vergunning vereist is en door wie de vergunning verleend moet worden (wie het bevoegd gezag is), is vastgelegd in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (IVB) milieubeheer. De inrichtingen, waarin afval opgeslagen of verwerkt wordt en waarvoor een milieuvergunning vereist is, zijn opgesomd in bijlage 5.
Voor sommige groepen van inrichtingen zijn regels gesteld, waarbij de vergunningsplicht is opgeheven en alleen een meldingsplicht geldt. Hiertoe behoren bijvoorbeeld scholen; kantoorgebouwen en detailhandel; tankstations; opslag van goederen; propaan in de bouw.
De bouwvergunning kan pas na of ten hoogste tegelijk met de milieuvergunning aangevraagd worden en mag niet worden verleend totdat de vereiste milieuvergunning is afgegeven (Aalders, 1993).
Vaak geldt dat een situatie, waarbij een bedrijf in overtreding is, gedoogd wordt. Het bedrijf heeft dan geen vergunning of voldoet niet aan de eisen die in de vergunning of in algemene richtlijnen gesteld worden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij een aantal AVI's. Er zijn wettelijke mogelijkheden om het bevoegd gezag (dat de vergunning verleend heeft) te dwingen wat te doen aan zulke situaties (zie het hoofdstuk over inspraak).

6.1.2 Het bevoegd gezag

In eerste instantie zijn burgemeesters en wethouders van de gemeente waarin de inrichting zich bevindt bevoegd te beslissen op de aanvraag om een vergunning. Als de aard en omvang van de voorgenomen activiteit erg groot zijn of er staan belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu op het spel, kan bij algemene maatregel worden bepaald dat voor bepaalde categoriëen van inrichtingen Gedeputeerde Staten of de minister van VROM bevoegd gezag zijn.
Vergunningen voor afvalverbrandingsinstallaties worden altijd afgegeven door Gedeputeerde Staten. Dit geldt ook voor opslagplaatsen en verwerkingsbedrijven voor chemisch afval. In het geval van stortplaatsen of composteringsinrichtingen hangt het van de grootte af of burgemeesters en wethouders, dan wel Gedeputeerde Staten, het bevoegd gezag zijn (zie bijlage 5).

6.1.3 Procedure voor vergunningen en ontheffingen

De gang van zaken rond het aanvragen van vergunningen is per 1 januari 1994 vastgelegd in de Algemene wet bestuursrecht. In het kort wordt hieronder weergegeven wat deze wet zegt over de procedure met betrekking tot vergunningverlening.
De aanvraag om een vergunning of ontheffing wordt schriftelijk ingediend bij het bevoegd gezag. Als de voorgenomen activiteit grote gevolgen voor het milieu kan hebben, moet de aanvrager een milieu-effectrapport opstellen (zie paragraaf 6.2). Als alle gegevens aanwezig zijn, stelt het bevoegd gezag zo snel mogelijk (altijd binnen drie maanden na ontvangst van de aanvraag) een ontwerpvergunning op. Die wordt toegezonden aan de aanvrager en de betrokken overheidsorganen. Uiterlijk twee weken na toezending vindt bekendmaking plaats en volgt ter inzagelegging.
Binnen vier weken na ter inzagelegging kan door een ieder bezwaar worden aangetekend tegen het ontwerp. Mondelinge inspraak is mogelijk. Na uiterlijk zes maanden dient het bevoegd gezag een definitieve beschikking te geven op de aanvraag. Voor belanghebbenden is er een belangrijk verschil met vroeger: publikatie van de aanvraag is geen regel meer maar uitzondering, waardoor alléén tegen de ontwerp-beschikking bezwaar gemaakt kan worden.
In moeilijke gevallen kan (in overleg met de aanvrager) de termijn van zes maanden verlengd worden.
Tegen het besluit van verlening kan beroep ingesteld worden. Dit moet binnen zes weken na de definitieve beschikking door degenen die in een eerder stadium van de procedure al bezwaren hebben ingediend.

In hoofdstuk 19 van de Wet milieubeheer zijn enkele bepalingen opgenomen die moeten garanderen dat een ieder optimaal van betreffende stukken en informatie kennis kan nemen. Overheidsorganen zijn verplicht zoveel mogelijk alle relevante informatie te verstrekken (Aalders, 1993).

6.1.4 Inhoud van de vergunning

De vergunningverlenende instantie moet onder meer rekening houden met:
- de bestaande toestand van het milieu;
- de gevolgen voor het milieu;
- de redelijkerwijs te verwachte ontwikkelingen in het gebied waar de inrichting is gevestigd;
- de ingebrachte bezwaren en adviezen;
- de mogelijkheden om het milieu zoveel mogelijk te beschermen;
- het geldende milieubeleidsplan;
- de geldende richtwaarden (volgens art. 5.2 van de Wet milieubeheer) (Aalders, 1993).

6.2 Milieu-effectrapportage

6.2.1 Inleiding

Als de voorgenomen activiteit mogelijk belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu, is milieu-effectrapportage (m.e.r.) vereist. Dit betekent dat er door de aanvrager een milieu-effectrapport (MER) ingeleverd moet worden, waarin de te verwachten invloed op het milieu wordt beschreven. In het geval van grootschalige afvalverwerking is (bijna) altijd een m.e.r. vereist voor de vergunningverlening.
De verantwoordelijkheid voor het MER ligt bij de initiatiefnemer (vergunningaanvrager). Die kan het zelf schrijven of laten schrijven door bijvoorbeeld een ingenieursbureau. De Commissie voor de milieu-effectrapportage, een onafhankelijk panel van deskundigen, beoordeelt het MER en brengt hierover advies uit aan het bevoegd gezag.

6.2.2 Wanneer wordt een MER geschreven?

Een MER moet altijd worden gemaakt in de fase van de voorbereiding van besluiten, voor vergunningverlening bijvoorbeeld. In tabel 4 is een globaal overzicht gegeven van MER-plichtige besluiten met betrekking tot afvalverwerking. Bij veel activiteiten in de lijst is in de wet een drempel aangegeven in de vorm

van een lengte- of oppervlaktemaat of een productieomvang. Daarboven geldt de MER-plicht. In een aantal gevallen, vooral bij infrastructurele werken, is de MER-plicht ook nog gekoppeld aan de plaats waar de voorgenomen activiteit is gepland. Ligt die plaats bijvoorbeeld in of nabij een natuurgebied, dan moet er een MER komen.
In tabel 4 staan niet al deze details. Voor wat betreft drempelwaarden voor afvalverwerkingsinstallaties en stortplaatsen is een uitgebreider overzicht te vinden in bijlage 6.

OVERZICHT VAN MER-PLICHTIGE ACTIVITEITEN MET BETREKKING TOT AFVALVERWIJDERING

Verwijdering van afvalstoffen

* vaststelling van provinciale afvalstoffenplannen voor huishoudelijke afvalstoffen, autowrakken en andere afvalstoffen
* oprichting van omvangrijke inrichtingen voor:
  - het verbranden van afvalstoffen
  - het bewerken, verwerken en vernietigen van afvalstoffen (m.u.v. puin)
  - het op of in de bodem brengen van afvalstoffen
  - het verbranden, bewerken, verwerken en het vernietigen van chemische afvalstoffen
* het definitief op of in de bodem brengen van chemische afvalstoffen en afgewerkte olie
* de permanente opslag of de definitieve verwijdering van radioactieve afvalstoffen
* langdurig, tijdelijke opslag van radioactief afval

Planologische kernbeslissingen

* planologische kernbeslissingen waarin de locatie van MER-plichtige activiteiten wordt vastgelegd

tabel 4.

6.2.3 Inhoud van een MER

Bij MER gaat het om een rapportage over milieu-effecten. Onder milieu-effecten verstaat de wet een breed scala van zaken. Het gaat om gevolgen voor mensen (volksgezondheid), planten, dieren, goederen, water, bodem en lucht en hun onderlinge relaties. En ook om gevolgen voor cultuurhistorische monumenten, de natuur en het landschap.
De wet stelt een aantal eisen voor de inhoud van een MER. Dat zijn eigenlijk de hoofdstukken waaruit zo'n rapport bestaat.

* Doelstelling van de geplande activiteit.
* De voorgenomen activiteit en de redelijke alternatieven daarvoor.
* Al genomen en nog te nemen overheidsbesluiten.
* De bestaande milieusituatie en de waarschijnlijke milieu-ontwikkelingen zonder nieuwe activiteit (dit laatste noemt men het nul-alternatief).
* De milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en elk van de alternatieven (mét aangeven van meetmethoden en -technieken).
* Vergelijking van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en elk der alternatieven.
* Leemten in kennis en informatie.
* Een samenvatting.

6.2.4 Inspraak op het MER

Als het MER geschreven is, wordt het tegelijk met de ontwerp-vergunning ter inzage gelegd. Men kan kritiek leveren op het MER en deze bezwaren moeten meegenomen worden in de uiteindelijke vergunning, maar het is niet mogelijk om tegen een MER beroep aan te tekenen. Dit kan alleen tegen het overheidsbesluit waarvoor het MER geschreven is.
Bij ingewikkelde overheidsbesluiten kan een m.e.r-procedure opgesplitst worden in meerdere delen. Dit is bijvoorbeeld gebeurd bij de vergunningverlening voor de geplande AVI-ZON in Maasbracht. September 1993 is een zogenaamde beleids-MER verschenen, voorafgaande aan de locatiekeuze. Eind 1994 zal een inrichtings-MER geschreven worden, waar rekening mee gehouden wordt in de ontwerp-milieuvergunning voor de installatie. Bij elke stap is er een inspraaktermijn. Het is dus van belang om bijtijds bezwaren kenbaar te maken.

6.3 Inspraak, bezwaar en beroep

6.3.1 Formeel bezwaar

Bij de wet is geregeld aan welke plannen en beslissingen een formele inspraakprocedure vooraf moet gaan, wanneer men bezwaar kan maken tegen (ontwerp-)besluiten en hoe en wanneer beroep tegen overheidsbesluiten mogelijk is. Per 1 januari 1994 is de Algemene wet bestuursrecht (Awb) in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de Wet Arob (Algemene rechtspraak voor openbaar bestuur), die tegelijkertijd vervallen is. Met de Awb wordt geprobeerd alle inspraak-, bezwaar- en beroepsprocedures zoveel mogelijk te veralgemeniseren.
De procedures voor het aantekenen van bezwaar en beroep op grond van **de Wet milieubeheer** veranderen niet zoveel: Voor het aantekenen van bezwaar tegen het verlenen van een milieuvergunning aan een bedrijf of instelling is een termijn ingesteld van vier weken (was een maand) na de ter inzagelegging van de ontwerpvergunning. Hierbij gaat het om een minimale inspraakperiode: als het bevoegd gezag het nodig acht, kan de tijd om bezwaar te maken verlengd worden. Dit gebeurt vaak bij complexere vergunningen (bijvoorbeeld waar een m.e.r.-procedure vereist is).
Het aantekenen van beroep tegen het besluit tot vergunningverlening kan tot zes weken (was een maand) nadat dit besluit genomen is. Tegelijkertijd kan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State om een voorlopige voorziening worden verzocht. In de huidige terminologie van de wet omvat dit tevens een verzoek om schorsing. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is de plek om beroep aan te tekenen. Beroep aantekenen kan tegen het verlenen van milieuvergunningen, maar ook tegen weigeringen (van het bevoegd gezag) om vergunningen aan te passen of in te trekken. Tegen (onderdelen van) milieubeleidsplannen is geen beroep aan te tekenen. Het adres van deze instelling is:
Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State
Postbus 20019
2500 EA 's Gravenhage
Vaak vraagt de Afdeling ambts/deskundigenberichten aan het Bureau Adviseur Beroepen Milieubeheer. Men kan hier uitdrukkelijk om vragen als men in beroep gaat bij de de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.
Voor beroepszaken is griffierecht vereist. Dit bedraagt ƒ 200,- wanneer een individueel persoon beroep aantekent en ƒ 400,- wanneer een (milieu-)organisatie dit doet. Voor verzoeken om een voorlopige voorziening moet nog eens eenzelfde bedrag worden betaald. Deze bedragen krijgt men vergoed wanneer men wint.

Bezwaar en beroep is ook mogelijk tegen bepaalde besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening (WRO) en de Ontgrondingenwet. Hoewel deze wetten niet over milieu-eisen gaan, kunnen ze daar wel invloed op hebben. Daarbij is bijvoorbeeld te denken aan de bestemmingswijziging van de grond en daarna de onteigeningsprocedure die nodig is om een stortplaats aan te leggen.
Voorbeelden van zulke besluiten en de manier, waarop bezwaar en beroep aantekenen mogelijk is, zijn:
* **het bestemmingsplan**. De bezwaartermijn is vier weken geworden. Als GS het plan heeft goedgekeurd is er een beroepstermijn van zes weken. Beroep dient aangetekend te worden bij de Afdeling bestuursrechtspraak (vroeger moest dit bij de Kroon) en heeft geen directe schorsende werking. Ook hier kan wel een voorlopige voorziening aangevraagd worden, wat hetzelfde gaat kosten als in het geval van de Wet milieubeheer.
* **besluiten op grond van artikel 19 WRO**. Dit artikel biedt voor de overheid de mogelijkheid om via een eenvoudige procedure af te wijken van bestemmingsplannen (bijvoorbeeld voor de bouw van een AVI!). Het bezwaarschrift tegen een op grond van dit artikel afgegeven bouw-/aanlegvergunning moet binnen zes worden gestuurd aan burgemeester en wethouders. Het verzoek om een voorlopige voorziening moeten worden ingediend bij de president van de rechtbank (dus in dit geval niet bij de Afdeling bestuursrechtspraak). Het griffierecht is weer hetzelfde. Tegen de beslissing van B&W op het bezwaarschrift kan gedurende zes weken beroep worden aangetekend bij de rechtbank, op grond van de Awb. De president van de rechtbank kan te rade gaan bij het Bureau van de Adviseur van de Raad van State. Het is raadzaam om uitdrukkelijk te vragen dat men dit doet. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan ook nog beroep aangetekend worden, bij de Afdeling bestuursrechtspraak. Dit is echter erg duur: ƒ 300,-(individueel)/ƒ 600,-(organisaties) griffierecht en eenzelfde bedrag voor een verzoek om voorlopige voorziening!
* **planologische kernbeslissingen en streekplannen**. In bijzondere gevallen zal tegen deze, door regering en provincie gemaakte, plannen beroep aangetekend kunnen worden. Hoe dit zal uitwerken is nog niet duidelijk: het is één van de recente veranderingen in de wet.

Beroepsschriften tegen **ontgrondingsvergunningen** moeten in het vervolg binnen zes weken worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak. Ook hier vervalt de automatische schorsende werking en moet een afzonderlijk verzoek om een voorlopige voorziening ingediend worden. Het griffierecht bedraagt weer ƒ 200,-/ƒ 400,-.

Het 'alara'-principe

Als het niet mogelijk is om nadelige milieugevolgen te voorkomen en het bevoegd gezag wil de milieuvergunning niet weigeren, dan moet zij voorschriften stellen, die de grootst mogelijke bescherming bieden, tenzij dat redelijkerwijs niet kan worden gevraagd (art. 8.11, derde lid, van de Wet Milieubeheer).
Dit wordt het 'alara'-principe (as low as reasonable achievable) genoemd. Het kan fungeren als een sluiproute: als bijvoorbeeld het hoogst mogelijke beschermingsniveau financiëel niet haalbaar is voor het bedrijf, dan kunnen simpelweg lagere eisen gesteld worden aan het beschermingniveau.
Dit principe kan nogal wat frustraties opleveren voor bezwaarmakers. Als er geen technologie voorhanden is om een bepaalde vervuiling tegen te gaan, of die technologie is erg duur, mag het betreffende bedrijf doorgaan met vervuilen en wordt niet gesloten. Wél wordt bij de beoordeling van dit principe gekeken naar het type onderneming en niet naar het bedrijf. Eén bedrijf in een bepaalde categorie kan zich dus niet beroepen op dit principe, als gelijksoortige bedrijven wel milieuvriendelijk(er) kunnen werken.

6.3.2 Informeel bezwaar

Een andere manier om uw ongenoegen te uiten over de voorgenomen activiteit is het rechtstreeks aanspreken van verantwoordelijke politici. Een voorbeeld hiervan is het contact dat jonge boeren in Limburg gezocht hebben met vertegenwoordigers van het CDA, om de bouw van een AVI te voorkomen. Op deze manier is het mogelijk de standpunten van een groep omwonenden direct duidelijk te maken en erover in discussie te treden. Argumenten kunnen uitgewisseld worden. Het schrijven van een bezwaarschrift impliceert meer éénrichtingsverkeer. Natuurlijk kunnen deze vormen van protest elkaar aanvullen.
Het boven tafel krijgen en duidelijk maken van tegenargumenten is erg belangrijk als men bezwaar wil maken. Gewoon roepen "ik ben tegen" helpt niet zoveel, behalve misschien als je een paar honderdduizend mensen op de been weet te krijgen. Een alternatief voorstel voor de voorgenomen activiteit (bijvoorbeeld: het verdelen van de capaciteit van de geplande AVI over verschillende kleinere AVI's) geeft bezwaarmakers een sterke troef in handen.

6.3.3 Andere actievormen

Politici zijn gevoelig voor (grote aantallen) kiezers. Niet alleen vanwege de stemmen die ten slotte van de bevolking moeten komen, maar ook omdat ze deze mensen vertegenwoordigen. Misschien vindt u dat hier weinig van te merken is, maar dat is een ander verhaal. Veel handtekeningen onder het bezwaarschrift, veel bezwaarschriften, een protestmars e.d. kunnen het bezwaar kracht bijzetten.
Een andere manier om argumenten beter onder de aandacht te brengen van politici, maar ook van de rest van de bevolking, is het zoeken van publiciteit. Te denken valt aan het opsturen van het bezwaarschrift of het alternatieve plan naar de (plaatselijke) pers, het houden van een presentatie voor pers, overheidsvertegenwoordigers en andere belangstellenden etc.

6.4 Samenvatting

In de laatste twee hoofdstukken is uitgebreid aan de orde gekomen hoe afvalbeleid tot stand komt, wat het inhoudt en wat er gebeurt wanneer een vergunning aangevraagd wordt. In onderstaande tabel zijn de opeenvolgende stappen, met de mogelijkheden tot inspraak, in het kort weergegeven. Deze samenvatting is beperkt: het geeft weer wat er minimaal te verwachten is.

VAN NMP TOT VERGUNNING	INSPRAAKMOGELIJKHEDEN
Ontwerp van het NMP.	
Goedkeuring ministerraad NMP.	Contact met ministers. Contact met parlementariërs (kamervragen).
Ontwerp PMP, met hoofdstuk afvalstoffen gekoppeld aan MER (elke vier jaar).	
Goedkeuring PMP door Provinciale Staten.	Contacten met politici. Tegen besluit geen beroep mogelijk.
Vergunningaanvraag.	
Ontwerpvergunning, vaak gekoppeld aan MER.	Formeel bezwaar mogelijk (minstens een maand, soms langer).
Besluit van Provinciale Staten c.q. gemeenteraad omtrent de uiteindelijke vergunning.	Contact met politici. Formeel beroep mogelijk door bezwaarmakers bij Raad van State.

LITERATUUR

Aalders M.V.C. (red) (1993), **Milieuvoorschriften**. 's Gravenhage: Delwel uitgeverij.

Blom, W.F. en A.H. van Keken (1992), **Stortplaatsen in Nederland - gegevens 1991**. Bilthoven: RIVM rapport nr. 736201016.

CBS (1983) **Algemene milieustatistiek 1979-1982**. 's Gravenhage: staatsuitgeverij.

CBS (1991) **Algemene milieustatistiek 1989**. 's Gravenhage: staatsuitgeverij.

Copius Peereboom, J.W. en L. Reijnders (1989), **Hoe gevaarlijk zijn milieugevaarlijke stoffen?** Amsterdam: Boom Meppel.

Delft, J. van (1988), **Huisvuil, wat doen we ermee?-een handboek**. Amsterdam: Vereniging Milieudefensie.

Groen, M. (red.) (1989), **Milieu: kiezen of verliezen**. 's Gravenhage: SDU uitgeverij.

Grontmij/Haskoning (1993), **Milieu-effectrapport afvalverbranding zuid-oost Nederland - deel A: Beleids-MER AVI-ZON, hoofdrapport**. Provincie Limburg, Provincie Noord-Brabant.

Handboek Milieuvergunningen (1988-...). Alphen a/d Rijn: Samson uitgeverij

Jong, A.P.J.M. de et al. (1990), **Onderzoek naar het dioxine-gehalte in grond van weilanden in het Lickebaertgebied**. Bilthoven: RIVM rapportnr. 730501011.

Jurgens, V. (1994), Actievoeren voor het milieu: wat er in 1994 in de wetgeving verandert, uit: **Natuur en Milieu - maandblad van de stichting Natuur en Milieu**, nr. 11, p. 17-20.

RIVM (1991) **Nationale Milieuverkenning 2; 1990-2010**. Alphen aan de Rijn: Samson H.D. Tjeenk Willink.

Slob W., L.M. Troost, M. Krijgsman, J. de Koning en A.A. Sein (1992), **Verbranding van huishoudelijk afval in Nederland - emissies optredend bij verbranding - verspreiding en risico's van dioxinen**. Bilthoven: rapport van RIVM, TNO en VROM, nr. 730501043.

V&M en CRM (1982), **Milieu-effectrapportage 11 - werkingssfeer afvalverwerking, industrie, grondstoffen**. 's Gravenhage: Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf/Distributiecentrum overheidspublicaties.

VROM en LNV, **Milieu-effectrapportage - besluiten voor een leefbaar Nederland**. VROM: folder nr. 80153/3-88 5057/75.

VROM (1991), **Handboek composteren en vergisten van GFT-afval**, Publicatiereeks afvalstoffen 1991/2. 's Gravenhage: VROM.

GEBRUIKTE AFKORTINGEN EN VERKLARING VAN TERMEN

Afdeling bestuursrechtspraak - Dit is de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, de plaats om beroep aan te tekenen tegen overheidsbesluiten, die genomen zijn in het kader van de Wet milieubeheer (m.n. vergunningverleningen). Het adres is:
Postbus 20019
2500 EA Den Haag

Abw - Algemene bestuurswet

ADI - acceptable daily intake: acceptabele opname van een bepaalde stof via voedsel.

AMvB - Algemene Maatregel van Bestuur, een instrument van de regering, om snel regelgeving in te kunnen voeren.

AVI - afvalverbrandingsinstallatie

Aw - Afvalstoffenwet

B&W - Burgemeester en wethouders

CBS - Centraal Bureau voor de statistiek

GS - Gedeputeerde Staten

ideaalnorm- of streefwaarde: deze waarde geeft aan welke dagelijks opgenomen hoeveelheid stof als niet-toxisch te beschouwen is.

LD50 - letale dosis 50: de laagste dosis van een bepaalde stof, waarbij de helft van de proefdieren, die de stof toegediend gekregen hebben, sterft.

MER - Milieu-effectrapport

m.e.r. - milieu-effectrapportage

NMP - Nationaal Milieubeleidsplan

NOx - Een verzurende stof, die vrijkomt bij verbrandingsprocessen.

PAP - Provinciaal Afvalstoffenplan. Per 1 maart 1993 vervangen door het hoofdstuk afvalstoffen in het PMP.

PMP - Provinciaal Milieubeleidsplan. Elke vier jaar te maken door de provincie.

RIVM - Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieuhygiëne

RV'89 - Richtlijn Verbranden 1989. Hierin zijn eisen gesteld aan de inrichting en maximale uitstoot van verbrandingsovens. Voorheen waren die eisen al vastgesteld in de RV'85, de Richtlijn Verbranden 1985.

SO_2 - verzurende stof, komt vrij bij verbrandingsprocessen.

streefwaarde - zie ideaalnorm

TDI - Tolerable Daily Intake, toelaatbare dagelijkse opname, via voedsel, ademhaling, huidcontact etc.

TEQ - toxische equivalenten: eenheid, waarmee verschillende giftige stoffen (bv. verschillende soorten dioxinen) te vergelijken en bij elkaar op te tellen zijn.

VAM - Vuil Afvoer Maatschappij

VROM - Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieuhygiëne

VVAV - Vereniging voor Afvalverwerkers

WCA - Wet chemische afvalstoffen

WM - Wet milieubeheer

WRO - Wet ruimtelijke ordening

zware metalen - hieronder vallen bijvoorbeeld cadmium, lood en zink.

BIJLAGE 1: OVERZICHT VAN DE STORTCAPACITEIT IN NEDERLAND.
Bron: RIVM, 1991

Provincie	capaciteit in 10^6 m^3	
	aanwezig	in voorbereiding
Drenthe	10.8	15.0
Flevoland	2.5	1.0
Friesland	0.6	6.9
Gelderland	9.5	5.7
Groningen	3.0	2.0
Limburg	14.9	17.1
Noord-Brabant	12.4	1.9
Noord-Holland	4.3	2.6
Overijssel	8.9	7.6
Utrecht	3.5	4.8
Zeeland	5.4	0
Zuid-Holland	3.7	23.0
Nederland totaal	79.50	87.60

BIJLAGE 2: OVERZICHT VAN COMPOSTERINGSINRICHTINGEN IN NEDERLAND. Bron: VVAV

Onderstaande bedrijven exploiteren reeds een composteringsinstallatie of zijn in ver gevorderde staat van oprichting:

ARN B.V. (Afvalverwerking Regio Nijmegen) te Weurt

N.V. AVR (N.V. Afvalverwerking Rijnmond) te Rozenburg

AVU (Afvalverwijdering Utrecht) te Nieuwegein

CAW/SOW (Centraal Afvalverwijderingsbedrijf Westfriesland) te Hoorn

Heidemij Realisatie BV te Arnhem

OLAF (Openbaar Lichaam Afvalverwijdering Friesland) te Leeuwarden

OLAZ (Openbaar Lichaam Afvalstoffenverwijdering Midden- en Noord-Zeeland) te Goes

PROAV NV (Provinciaal Afvalverwijderingsbedrijf NV Zuid-Holland) te Schiedam

PURVA BV, Recyclingbedrijf voor organisch afval te Purmerend

NV RAZOB (NV Regionale Afvalverwerkingsmaatschappij Zuidoost-Brabant) te Nuenen

Regio Arnhem (AVIRA), in oprichting, te Arnhem

Reg. Composteerbedrijf Midden-Holland en Rijnstreek BV Stercompost te Gouda

Transport en Aannemingsbedrijf J.B. Rutte BV te Halfweg

Samenwerkingsverband Twente te Ootmarsum

Stichting Verwerken Tuinafval Westland; Composteringsbedrijf Zuid-Holland te Monster

VAR (Veluwse Afval Recycling BV) te Wilp-Achterhoek

NV VAM (NV Vuilafvoer Maatschappij VAM) te Hilversum

BIJLAGE 3: GEMIDDELDE GEHALTEN AAN ROOKGASCOMPONENTEN EN DE TOEGESTANE WAARDEN VOLGENS RV'85 EN RV'89. Bron: Slob, 1992

Installatie/ oven	PCDD/F-TEQ gehalte	O2 gehalte	CO2 gehalte	CO gehalte	CxHy gehalte	NOx gehalte	SO2 gehalte	Cl- gehalte	F- gehalte	Br- gehalte	Stof gehalte	Arseen gehalte	Cadmium gehalte	Lood gehalte	Zink gehalte	Kwik gehalte
	[ng/m3]	[vol%]	[vol%]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mv/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]
Zaanstad, oven A 1)	79	13,2	7,3	102	< 7	351	153	892	5,7	-	43	0,001	0,03	0,85	1,47	0,15
Zaanstad, oven B 1)	2) 360	13,9	6,5	146	11	291	187	853	3,5	-	102	0,002	0,08	1,42	2,8	0,11
Alkmaar, oven 1	32	11,7	8,0	32	< 5	480	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leeuwarden, oven 1/2	110	12,5	7,2	38	< 6	372	239	879	4,8	1,6	103	0,007	0,08	2,1	4,8	0,19
A'dam-Noord, oven 3	4,8	10,8	8,6	44	< 5	379	73	497	2,6	1,4	16	0,004	0,05	0,9	1,9	0,11
Den Haag, oven 4	2,2	11,1	8,6	26	7	341	77	619	2,8	2,6	27	0,004	0,05	1,6	2,2	0,07
Den Haag, oven 1	10,3	12,5	7,6	68	< 6	464	75	423	1,5	< 2,5	37	0,005	0,05	1,2	2,3	0,15
AVR, oven 3	53	11,7	8,0	219	< 5	368	317	614	4,0	5,5	95	0,008	0,08	1,6	4,1	0,13
ROTEB, oven 1	92	12,4	7,3	98	< 6	236	136	714	3,7	0,9	18	0,001	0,04	0,7	1,3	0,07
Philips Eindhoven Roosendaal	7,7	11,7	8,7	10	< 6	358	119	2	< 0,3	< 0,4	18	0,003	0,007	0,3	0,4	0,005
slibdr. in bedrijf	14	16,9	3,4	751	31	259	163	320	6,8	0,9	142	0,013	0,17	3,3	6,3	0,18
slibdr. uit bedrijf	30	16,2	3,9	618	10	264	186	560	4,4	1,1	83	0,009	0,10	1,7	4,3	0,08
GEVUDO, oven 2 + etage oven	23	12,4	7,1	2717	112	358	408	2,1	< 0,2	0,2	17	0,003	0,03	0,5	0,6	0,21
GEVUDO, oven 3	2,2	12,1	7,6	16	< 5	428	146	10	< 0,1	0,2	20	0,002	0,03	0,6	1,1	0,24
AVIRA, oven 1	4,0	8,6	10,5	21	< 4	267	187	0,4	< 0,04	< 0,04	1	0,0001	0,0002	0,004	0,029	0,016
AVIRA, oven 2	14,5	9,8	9,3	640	19,5	294	153	1,6	0,3	< 0,13	-	-	-	-	-	-
AVIRA, oven 3	2,5	10,0	9,7	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARN stookproef 1	5,8	9,1	11,4	18	-	291	105	3,0	1,4	-	13	-	0,009	0,18	0,29	0,010
ARN stookproef 2	2,3	9,8	9,3	29	< 4	312	198	4,1	0,6	-	9	-	0,011	0,26	0,37	0,036
ARN stookproef 3	4,3	9,1	9,7	19	< 4	337	142	1,9	0,2	-	6	-	0,016	0,32	0,89	0,052
Richtlijn Verbranden 1985				50	10	70	40	50	5		50		0,1		Pb/Zn 5.0	0,1
Richtlijn Verbranden 1989	0,1							10	1		5		0,05			0,05

1) De vermelde CO2-, CO- CxHy-, NOx- en SO2 concentraties zijn de daggemiddelden als vermeld in rapport van AVI Zaanstad; de gemiddelde concentraties tijdens PCDD/F monstername zijn niet vermeld in rapport van AVI Zaanstad; O2-gehalte is wel de gemiddelde waarde tijdens monsternameperiode PCDD/F.
Van de overige componenten zijn de resultaten gemiddeld over de gehele meetperiode vermeld.

2) Exclusief hoge meetwaarde derde dag bedraagt gemiddelde 63 ng/m3 (TEQ).

3) De gehalten zijn betrokken op m3 Ind bij 11% O2.

BIJLAGE 4: OVERHEIDSBESLUITEN IN HET KADER VAN DE WET MILIEUBEHEER

Wet algemene bepaling milieuhygiëne

Besl.	20- 5-87	Besluit milieu-effectrapportage

Wet chemische afvalstoffen

1. Koninklijke besluiten

Besl.	6- 1-79	Vergunningenbesluit afgewerkte olie
Besl.	20- 3-79	Vergunningenbesluit chemische afvalstoffen
Besl.	12- 5-79	P.C.B.-besluit
Besl.	19- 3-81	Besluit advisering ontheffingen chemische afvalstoffen
Besl.	2-12-85	Besluit chemische afvalstoffen uit vaartuigen
Besl.	14-12-87	Besluit inzameling chemische afvalstoffen
Besl.	21- 5-91	Besluit aanwijzing chemische afvalstoffen (BACA)[3]

2. Ministeriële besluiten

Besch.	29- 3-84	Bijdrageregeling vervanging en vernietiging van PCB bevattende koelvloeistof en PCB bevattende transformatoren en condensatoren
Besch.	7-10-88	Regeling in-, uit- en doorvoer van gevaarlijke afvalstoffen
Besch.	12-10-88	Meldingenbesluit chemische afvalstoffen 1988
Besch.	10 4-89	Meldingenbesluit afgewerkte olie en scheepsafvalstoffen

Afvalstoffenwet

1. Koninklijke besluiten

Besl.	26- 1-79	Uitvoering artikel 79 Afvalstoffenwet
Besl.	16- 5-79	Toepassing artikel 17 van de Afvalstoffenwet (grof huisvuil)
Besl.	16 -2-82	Vergunningenbesluit inrichtingen Afvalstoffenwet
Besl.	6- 8-83	Besluit coördinatie toezicht Afvalstoffenwet
Besl.	22- 4-85	Werkenbesluit Afvalstoffenwet
Besl.	24-10-85	Toepassing artikel 26 van de Afvalstoffenwet
Besl.	9- 4-87	Inrichtingenbesluit Afvalstoffenwet
Besl.	22- 9-87	Besluit autowrakkeninrichtingen
Besl.	23- 2-88	Uitvoering artikel 33, tweede lid, Afvalstoffenwet
Besl.	21-11-88	Uitvoering artikel 96 Afvalstoffenwet

---

[3] Sinds januari '94 heten chemische afvalstoffen en afgewerkte olie tesamen "gevaarlijke afvalstoffen". Dit besluit heet daarom nu BAGA.

2. *Ministeriële besluiten*

Besch.	30- 6-81	Termijn vaststelling Afvalstoffenplan
Richtl.	2-85	Richtlijn verbranden
Richtl.	9-85	Richtlijn gecontroleerd storten
Richtl.	1- 9-86	Bundeling van de richtlijnen op grond van de Afvalstoffenwet
Besch.	1- 1-88	Bijdrageregeling autowrakkenbeleed 1987 (herziene uitgave)
Besch.	2-90	Bindende aanwijzing ex artikel 53 Afvalstoffenwet

3. *Ministeriële circulaires*

Circ.	19-10-79	Inwerkingtreding Afvalstoffenwet per 1-10-79
Circ.	1- 3-80	VAM-Richtlijn
Circ.	25- 2-82	Inwerktreding vergunningenhoofdstuk Afvalstoffenwet
Circ.	6- 7-82	Reststoffen van afvalverbrandingsinrichtingen
Circ.	31 -8-82	Toepassing schadevergoedingsartikelen
Circ.	23- 3-83	Kolenafvalstoffen
Circ.	7-83	Hergebruik van grof huisafval
Circ.	15-11-83	Gebruik van afvalstoffen in de wegenbouw
Notitie	1- 1-85	Rijksbijdrage voor uitvoering autowrakkenbeleid
Circ.	1- 2-85	Richtlijn Verbranden
Circ.	4- 9-85	Milieuboerenprojecten
Circ.	28-11-85	Shredderafval
Circ.	1- 9-86	bundeling van richtlijnen op grond van artikel 6 van de Afvalstoffenwet
Circ.	6 -7-88	Afvalstoffenwet en Meststoffenwet
Circ.	4-89	'Nulsituatie' in bodembeschermende vergunnings-/ontheffingsvoorschriften
Circ.	15- 8-89	Richtlijn verbranden 1989: aanscherping emissies naar lucht
Circ.	28- 2-90	Richtlijn verbranden 1989: nadere aanwijzigingen voor vergunningverlening

4. *Provinciale uitvoeringsbesluiten*

Besl.	26- 5-75	Verordening verwijdering industriële afvalstoffen Noord-Holland
Besl.	5- 8-75	Verwijdering industriële afvalstoffen spoedeisende omstandigheden (Noord-Holl.)
Besl.	15-10-75	Verordening verwijdering industriële en chemische afvalstoffen provincie Utrecht
Besl.	21-12-77	Verordening bedrijfsafvalstoffen Gelderland
Besl.	16- 2-84	Verordening bedrijfsafvalstoffen Zuid-Holland
Besl.	6- 3-84	Verordening bedrijfsafvalstoffen Zeeland

5. *Modelverordeningen*

Model-afvalstoffenverordening: uit de Groene Reeks 91 van de VNG (Vereniging van Nederlandse Gemeenten)

BIJLAGE 5: VERGUNNINGPLICHTIGE ACTIVITEITEN MET BETREKKING TOT AFVALVERWERKING (Bron: Handboek Milieuwetgeving, inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer, 5 jan. 1993)

Categorie 28

28.1. Inrichtingen voor:

a. het opslaan van:

1°. huishoudelijke afvalstoffen, die ten aanzien daarvan een capaciteit hebben van 5 m^3 of meer;

2°. bedrijfsafvalstoffen, die ten aanzien daarvan een capaciteit hebben van 5 m^3 of meer;

3°. 5 of meer autowrakken;

4°. chemische afvalstoffen of afgewerkte olie;

b. het bewerken, verwerken, vernietigen of overslaan van afvalstoffen, tenzij het minder dan 5 autowrakken betreft;

c. het op of in de bodem brengen van afvalstoffen om deze stoffen daar te laten;

d. het anderszins op de bodem brengen van afvalstoffen.

28.2. Voor de toepassing van onderdeel 28.1 worden onder huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen niet begrepen dierlijke of overige organische meststoffen, niet zijnde zuiveringsslib, tenzij sprake is van het verbranden of vernietigen van die meststoffen dan wel het op of in de bodem brengen van die meststoffen om deze daar te laten.

28.3. Voor de toepassing van onderdeel 28.1 blijven buiten beschouwing:

a. inrichtingen voor het uitsluitend opslaan, behandelen of reinigen van afvalwater;

b. inrichtingen voor zover het betreft werken waarbij, anders dan voor het opslaan:

1°. minder dan 1 m^3 huishoudelijke afvalstoffen op of in de bodem worden gebracht;

2°. minder dan 50 m^3 bedrijfsafvalstoffen op of in de bodem worden gebracht;

c. inrichtingen voor zover het betreft werken in de grond-, weg- en waterbouw waarbij, anders dan voor het opslaan, naar aard en samenstelling daartoe geschikte afvalstoffen, met uitzondering van chemische afvalstoffen of afgewerkte olie, rechtstreeks en milieuhygiënisch verantwoord worden toegepast;

d. inrichtingen voor het opslaan van autowrakken in het kader van hulpverlening aan kentekenhouders door een daartoe aangewezen organisatie of instantie of in het kader van onderzoek door politie of justitie.

28.4. Gedeputeerde staten zijn het bevoegd gezag ten aanzien van inrichtingen, behorende tot deze categorie, voor zover het betreft inrichtingen voor:

a. het opslaan van de volgende afvalstoffen:

1°. van buiten de inrichting afkomstige ingezamelde of afgegeven huishoudelijke afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 35 m^3 of meer;

2°. van buiten de inrichting afkomstige zuiveringsslib, kolenreststoffen of afvalgips met een capaciteit ten aanzien daarvan van 1.10^3 m^3 of meer;

3°. van buiten de inrichting afkomstige verontreinigde grond, waaronder begrepen verontreinigde baggerspecie, met een capaciteit ten aanzien daarvan van $10.10^3 m^3$ of meer;

4°. 5 of meer autowrakken;

5°. van buiten de inrichting afkomstige chemische afvalstoffen of afgewerkte olie;

6°. andere dan de onder 1° tot en met 5° genoemde van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 50 m^3 of meer;

b. het overslaan van van buiten de inrichting afkomstige:

1°. huishoudelijke afvalstoffen of van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen met een opslagcapaciteit ten aanzien daarvan van 1.10^3 m^3 of meer;

2°. chemische afvalstoffen of afgewerkte olie;

c. 1°. het ontwateren, microbiologisch of anderszins biologisch of chemisch omzetten, agglomereren, deagglomereren, mechanisch, fysisch of chemisch scheiden, mengen, verdichten of thermisch behandelen – anders dan verbranden – van van buiten de Inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen;

2°. het bewerken, verwerken of vernietigen – anders dan verbranden – van van buiten de inrichting afkomstige chemische afvalstoffen of afgewerkte olie;

d. het bewerken, verwerken of vernietigen van 5 of meer autowrakken;

e. het verbranden van:

1°. van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen;

2°. van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen;

3°. van buiten de inrichting afkomstige chemische afvalstoffen of afgewerkte olie;

f. het op of in de bodem brengen:

1°. van van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen,

2°. van van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen, of

3°. van chemische afvalstoffen of afgewerkte olie,

om deze stoffen daar te laten;

g. het gheel of gedeeltelijk vernietigen van van buiten de inrichting afkomstige genetisch gemodificeerde organismen als afvalstoffen of voorkomend in afvalstoffen.

28.5. Gedeputeerde staten zijn het bevoegd gezag ten aanzien van inrichtingen, behorende tot deze categorie, voor zover het betreft inrichtingen voor het verdichten, scheuren, knippen of breken van schroot van ferro- of non-ferrometalen door middel van mechanische werktuigen met een motorisch vermogen of een gezamenlijk motorisch vermogen van 25 kW of meer.

28.6. Gedeputeerde staten zijn het bevoegd gezag ten aanzien van inrichtingen, behorende tot deze categorie, voor zover het betreft werken waarbij, anders dan voor het opslaan:

a. 1 m^3 of meer huishoudelijke afvalstoffen op of in de bodem worden gebracht, tenzij het werk deel uitmaakt van een inrichting en de afvalstoffen uit die inrichting afkomstig zijn;

b. 50 m^3 of meer bedrijfsafvalstoffen op of in de bodem worden gebracht, tenzij het werk deel uitmaakt van een inrichting en de afvalstoffen uit die inrichting afkomstig zijn;

c. chemische afvalstoffen of afgewerkte olie op of in de bodem worden gebracht.

28.7. Voor de toepassing van onderdeel 28.4, onder a, 1°, 2°, 3° en 6°, en onder c, 1°, blijven buiten beschouwing inrichtingen voor het uitsluitend opslaan, bewerken, verwerken of vernietigen – anders dan verbranden – van de volgende afvalstoffen:

a. papier;

b. textiel;

c. ferro- of non-ferrometalen;

d. schroot;

e. glas.

BIJLAGE 6: MER-PLICHTIGE ACTIVITEITEN MET BETREKKING TOT HUISHOUDELIJK- EN BEDRIJFSAFVAL. Bron: V&M, 1982

Overslagstations, Stortplaatsen, Scheidingsinstallaties en Composteringsinrichtingen
Parameters/drempelwaarden:

- Overslagstations: een capaciteit van 50.000 ton per jaar.
- Stortplaatsen: een totale stortcapaciteit van 500.000 ton.
- Scheidingsinstallaties: een capaciteit van 50.000 ton per jaar.
- Composteringsinrichtingen: een capaciteit van 50.000 ton per jaar.

M.e.r.-plichtige besluiten:

Huidige situatie:
- Provinciaal afvalstoffenplan art. 4 en 25 AW
- Hinderwetvergunning
- Vergunning art. 1 WVO
- Lozingsvergunning
- Bouwvergunning
- Aanlegvergunning

Nieuwe situatie:
- Provinciaal afvalstoffenplan art. 4 en 25 AW
- Vergunning art. 33 AW
- Vergunning art. 1 WVO
- Lozingsvergunning
- Bouwvergunning
- Aanlegvergunning

Verbrandingsinstallaties
Parameters/drempelwaarden:

Geen, altijd m.e.r.-plicht.

M.e.r.-plichtige besluiten:

Huidige situatie:
- Provinciaal afvalstoffenplan art. 4 en 25 AW
- Hinderwetvergunning
- Vergunning art. 20 WLV
- Vergunning art. 1 WVO
- Lozingsvergunning
- Bouwvergunning
- Aanlegvergunning

Nieuwe situatie:
- Provinciaal afvalstoffenplan art. 4 en 25 AW
- Vergunning art. 33 AW
- Vergunning art. 1 WVO
- Lozingsvergunning
- Aanlegvergunning
- Bouwvergunning

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Broek, Miranda van den

Inspraak bij de afvalverwerking: een afvalrace?: een overzicht van de procedures rond en risico's van grootschalige afvalverwerking / Miranda van den Broek. - Wageningen: Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit
Met lit. opg.
ISBN 90-6754-353-5
Trefw.: afvalstoffen; verwerking

omslag : Ernst van Cleef
druk : Ernsting, Wageningen
prijs : f 10,--