

WELKE RUIMTE LAAT AFVALVERBRANDING VOOR HERGEBRUIK?

Paul Masselink

In Nederland is de afvalverwerking sinds 1979 wettelijk geregeld. In het kader van de afvalstoffenwetgeving moeten de provinciale overheden plannen opstellen waarin de plaats en de wijze van afvalverwerking worden geregeld. Bij deze plannen moet er rekening mee worden gehouden dat de keuze voor een verwerkingsstelsel de invoering van een doelmatiger vorm van afvalverwerking in de toekomst niet frustreert.

IN AFVALSTOFFENPLANNEN MOET DE VOLGENDE voorkeursvolgorde tot uitdrukking komen: voorkomen van het ontstaan van afval, hergebruiken van grondstoffen uit afval, winnen van energie uit het afval dat dan nog resteert en storten van het overige afval. Afval moet steeds onder zodanige condities worden verwerkt dat de belasting van het milieu tot een minimum beperkt wordt.

Hergebruik van grondstoffen

Hoewel preventie de hoogste prioriteit had werd in eerste instantie de nadruk gelegd op het hergebruik van grondstoffen. Eerst werd getracht geschikte grondstoffen via mechanische scheiding uit integraal ingezameld afval terug te winnen.

Deze grondstoffen bleken echter zo verontreinigd, dat ze niet of nauwelijks aan de kwaliteitseisen konden voldoen.

Op grond daarvan werd besloten de waardevolle componenten (papier/karton, glas, textiel, kunststoffen, metalen) gemengd, maar gescheiden van het overige afval op te halen.

Verwacht werd dat deze grondstoffen goed verkocht zouden kunnen worden en dat uit de natte restfractie compost van goede kwaliteit gemaakt kon worden.

Maar ook deze grondstoffen konden slechts met moeite worden afgezet en de compost uit de 'natte fractie' bleek niet aan de strengere normen voor de belasting met zware metalen te kunnen voldoen.

De proeven wezen uit dat voor een succesvol hergebruik de inzameling meer componentgericht moet worden opgezet. Door groente-, fruit- en tuinafval, dat van zichzelf weinig zware metalen bevat, gescheiden van het overige afval in te zamelen kan verontreiniging van compost met zware metalen vermeden worden.

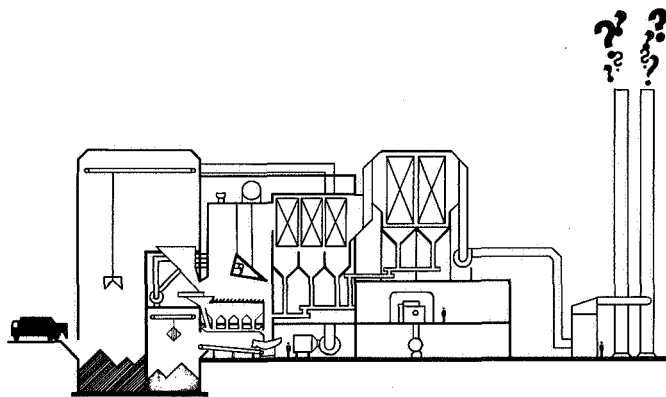
GFT-inzameling

In 1985 startte een proefproject met het gescheiden inzamelen van GFT-afval, naar gewicht de grootste huisvuilkomponent.

Doel was na te gaan of en in hoeverre de bevolking bereid is GFT-afval gescheiden aan te bieden, of het GFT-afval gemakkelijk te verwerken is en of de compost die wordt verkregen aan de kwaliteitsnormen voldoet.

De resultaten van de proef waren overwegend positief.

- De bereidheid tot deelname aan gescheiden inzameling bij de bewoners was groot; in de laagbouw was deze >90 % en in de hoogbouw gemiddeld 65 %
- De zuiverheid van het ingezamelde GFT-afval was gemiddeld ruim 95 % en varieerde nauwelijks
- De kompostering van het GFT-afval was op verschillende manieren goed mogelijk, ook bij een gemiddeld vochtgehalte van bijna 60 %
- De compost was van goede kwaliteit en vloeide al aan de normen die hiervoor in 1995 gelden.



De respons (opgehaalde hoeveelheid GFT-afval in relatie tot de maximaal in het huisvuil aanwezige hoeveelheid GFT-afval) lag gemiddeld op 68 %. Gemiddeld werd 35 % van de totale hoeveelheid huishoudelijk afval als GFT-afval aangeboden.

Op grond van deze resultaten en de teleurstellende ervaringen met de inzameling van grondstofmengsels wordt inmiddels in vrijwel heel Nederland het inzamelen van GFT-

afval gezien als een reële methode om de groeiende afvalstroom het hoofd te kunnen bieden.

In Noord-Holland is het gescheiden inzamelen en komposteren van GFT-afval al tot uitgangspunt van het beleid gemaakt. Het overige huishoudelijk afval (65 % van de oorspronkelijke hoeveelheid) zal, zo is gepland, integraal worden verbrand.

Samenstelling van het afval

Door de verwijdering van GFT-afval uit de huisvuilzak verandert de samenstelling en daarmee de stookwaarde van het afval aanzienlijk.

Van iedere 1000 kg afval wordt 350 kg als GFT-afval ingezameld; van de overige componenten blijft de absolute hoeveelheid gelijk. Op de resterende 650 kg nemen die absolute hoeveelheden in procentuele zin toe.

	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
waarden tot 1991	3	300	500	60	500	1300	3
1992/1994	2	200	300	50	200	900	2
vanaf 1995	1	60	60	30	180	240	0,7
proefproject (N>25, 1987/1988)	<1	36	39	12	62	179	

Als ca. 70 % van het GFT-afval gescheiden wordt ingezameld (ca. 35 % van het totaal) neemt ook de stookwaarde van het zakkenvuil toe; met ongeveer 25 %, van 8,1 MJ/kg tot ongeveer 10,5 MJ/kg.

Het beleid en verbranden

De nog beschikbare stortcapaciteiten slinken in snel tempo en nieuwe stortplaatsen zijn vrijwel niet of slechts met veel moeite en langdurige procedures te realiseren.

De voorkeur van de rijksoverheid gaat dan ook uit naar die vorm van afvalstoffenverwerking waarbij de jaarlijkse hoeveelheid te storten afval tot een minimum wordt beperkt.

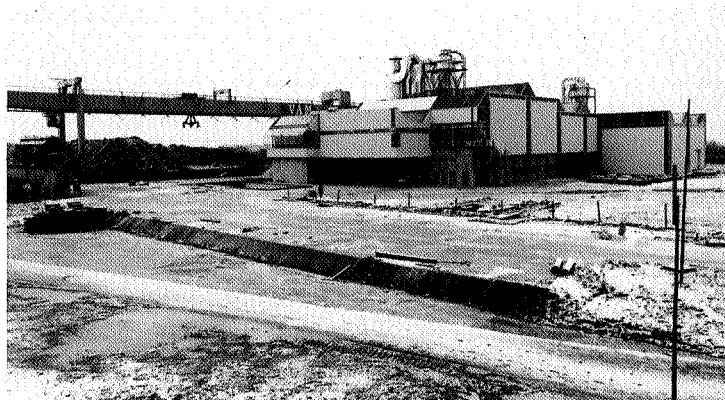
Dit heeft ertoe geleid dat het verbranden van afval (met energie-opwekking), al dan niet na gescheiden inzameling van GFT-afval, door de volumereductie die bereikt wordt, nu vrijwel algemeen als de meest geschikte en zekere verwerkingsmethode wordt beschouwd. Gelet op de prioriteitstelling bij de verwerkingsmethoden betwijfel ik of dat, zeker op termijn, wel juist is.

Een veel gehoord argument om te kiezen voor verbranden is bovendien, dat dan ten-

minste nog de energie-inhoud wordt benut en dat zelfs energie wordt bespaard. Het is ook de vraag of dat wel juist is. Immers door het lage konversierendement van vuilverbrandingsinstallaties is de energie-opbrengst bij verbranden maximaal slechts 20 % van de verbrandingswaarde van het ingevoerde afval. Dit betekent dat de verbranding van 1000 kg kunststofafval met een verbrandingswaarde van gemiddeld 43.500 MJ slechts 8.700 MJ aan elektrische energie oplevert.

	1986		na inzamelen GFT-afval		na inzamelen GFT-afval en papier en kunststof	
GFT	48.9%	1711 MJ	23.8 %	833 MJ	25.2	882
papier/karton	23.8	2784	36.6	4282	30.5	3568
kunststoffen	7.1	2698	10.9	4142	8.0	3040
glas	6.2	—	9.5	—	11.2	—
fe/non fe	3.3	—	5.0	—	6.0	—
textiel	2.3	575	3.5	875	4.1	1025
brood	2.0	—	3.0	—	3.6	—
dierlijk afval	2.4	378	3.6	567	4.3	639
overig	3.5	—	5.3	—	6.3	—
chem. afval	0.5	—	0.7	—	0.9	—
	1000 kg 8,1 MJ/kg		650 kg 10,5 MJ/kg		550 kg 9,0 MJ/kg	

Samenstelling huisvuil



Als de energie wordt meegeteld die nodig is voor het vervaardigen van 1000 kg kunststof (ca. 26.000 MJ), dan vertegenwoordigt die 1000 kg kunststof ca. 70.000 MJ aan energie. Rekening houdend met de energie die nodig is voor de hergebruikstechniek, betekent gebruik van kunststofafval in producten die producten uit nieuwe kunststof of (hard-) hout vervangen een echte energiewinst van ca. 60.000 respectievelijk ten minste 26.000 MJ/ton ipv. de 8.700 MJ/ton die bij verbranden vrijkomt.

Een soortgelijke redenering geldt voor papier en karton. Het vervaardigen van 1000 kg papierpulp uit oud papier in een installatie met ontinktingsinstallatie vergt 1.450 MJ aan energie; bij vervaardiging uit hout is dat 4.320 MJ/ton.

De energie-inhoud van oud papier zelf is 11.700 MJ/ton. De energiewinst bij herge-

bruik van oud papier is dus ca. 16.000 MJ/ton tegenover ca. 2.350 MJ/ton bij verbranden. Uit bovenstaande blijkt dat er uit energetische overwegingen geen reden is om papier en kunststof te verbranden wanneer er mogelijkheden tot hergebruik bestaan. Ook op grond van de milieu-aspekten van verbranden, waarbij aard en grootte van de emissies centraal staan, lijkt hergebruik van papier en kunststofafval de voorkeur te verdienen.

Papier en kunststoffen spelen een belangrijke rol bij de emissie van fluorwaterstof, HCl-gas, gechloreerde koolwaterstoffen, kooldioxide en zware metalen. Kunststof draagt in belangrijke mate bij aan de emissie van chroom, lood en zink en is grotendeels verantwoordelijk voor de emissie van cadmium bij vuilverbranding. (1).

Al eerder heb ik er op gewezen dat hergebruik van grondstoffen een hogere prioriteit heeft dan het winnen van energie uit afval. De vraag is of, behalve GFT-afval, ook papier en kunststof voor gescheiden inzameling in aanmerking komen en of er voldoende afzetmogelijkheden voor bestaan.

Wort die vraag bevestigend beantwoord dan is het zaak na te gaan wat de gevolgen zijn voor de effectiviteit van de gekozen verwerkingswijze i.c. verbranden, met name op de langere termijn.

Hergebruik van papier en kunststof

Van het papier en karton in het huisvuil is zeker ca. 50 % technisch geschikt voor hergebruik.

Door investeringen in ontzinkingsinstallaties in Nederland, Duitsland, Scandinavië en ook elders in de wereld, neemt de mogelijkheid om oud papier in het productieproces in te zetten enorm toe. Hierdoor en door de stijging van de prijzen voor hout, zal de vraag naar oud papier nationaal en internationaal structureel sterk toenemen. Dit zal oud papier steeds waardevoller maken.

Ook voor de verwerking van gemengde kunststofafval is inmiddels een aantal technieken operationeel. Ook in Nederland wordt momenteel een dergelijk bedrijf, waar uit gemengde kunststofafval goede producten kunnen worden vervaardigd, opgestart. Hierdoor komt de afzet van kunststofafvalmengsels letterlijk onder handbereik.

Naar schatting komt tenminste 65 % van de kunststoffen in het huisvuil voor verwerking via deze procedes in aanmerking, waarbij verontreiniging met niet-kunststoffen tot

15 % tolerabel is (Recyclem, Cadelta, TM 100, Recycloplast).

Het is niet onwaarschijnlijk, dat met name bedrijven die zich van kunststofafval willen ontdoen er in de zeer nabije toekomst de voorkeur aan geven dit gratis aan te bieden bij een dergelijk verwerkingsbedrijf, in plaats van de kunststofafval tegen betaling van bijvoorbeeld f 100,— per ton te laten verbranden. Zeker wanneer er een vergoeding (van bijvoorbeeld f 75,—/ton) voor kunststofafval wordt gegeven, zullen twijfelaars, die nu nog voor bijvoorbeeld f 25,—/ton kunnen storten, overtuigd raken door een netto verschil van ca. f 175,—/ton.

Voor de verbranding zal dit belangrijke gevolgen hebben. Niet alleen bestaat 45 tot 50 % van de aanvoer uit bedrijfsafval uit kantoren, winkels en diensten en overig bedrijfsafval, ook ligt het percentage kunststoffen in dit soort afval hoger dan in zakkenvuil.

Als bedrijven hun kunststofafval apart houden neemt behalve de hoeveelheid afval vooral de energie-opbrengst af en als gevolg daarvan nemen de verbrandingskosten toe. Onder invloed van steeds stijgende verbrandingskosten kan het voor inzamelingsdiensten (lokale politici) aantrekkelijk worden ook papier en kunststofafval gescheiden op te (laten) halen.

Aansluitend op de inzameling met minikontainers voor GFT- en rest-afval zou gekozen kunnen worden voor een minikontainer waar het papier los in wordt gedaan. Het kunststofafval wordt in daarvoor verstrekte plastic zakken verzameld. Als deze zak vol is of pas op de inzamelplaatsen de bewoners deze zak, dichtgebonden, op het papier in de container. Het scheiden van het losse papier en de zakken met kunststof is dan eenvoudig te realiseren.

Wanneer bij huis aan huis inzameling van papier en kunststof 60 % van het bruikbare papier en kunststof apart zou worden aangeboden, dan verandert de samenstelling en hoeveelheid van het 'rest'-afval nog meer.

(1000 kg - 350 kg GFT - 70 kg papier - 30 kg kunststof)

Te plannen verbrandingscapaciteiten

Natuurlijk hoeft bij het plannen van een nieuwe verbrandingsinstallatie in een provincie met dergelijke ontwikkelingen niet echt rekening te worden gehouden; brandbaar afval dat nog wordt gestort, wordt naar de verbrandingsinstallatie verwezen of men trekt afval uit andere gebieden aan.

Maar op dit moment worden in vrijwel alle provincies plannen ontwikkeld voor grote nieuwe verbrandingsinstallaties.

De kans bestaat dat vanaf 1993 in een tijdsbestek van 4 tot 6 jaar, ca. 3.500.000 tot 4.500.000 ton nieuwe verbrandingscapaciteit gereed komt, waarin 4,5 tot 6 miljard gulden geïnvesteerd zal zijn.

Als in die jaren de hoeveelheid papier en kunststof in het huishoudelijk afval en het bedrijfsafval juist sterk afneemt zullen de verwerkingsstarieven vooral door lagere energieopbrengsten aanzienlijk moeten worden bijgesteld.

Inzamelen van GFT-afval en papier en kunststof

Misschien is nu nog niet aan alle voorwaarden voldaan om te kunnen besluiten ook papier en kunststof op grote schaal huis aan huis in te zamelen.

Het is mijn inschatting dat zowel de vraag naar oud papier en kunststofafval als de wens om de milieubelasting door het verbranden van die grondstofcomponenten te verminderen gescheiden inzameling op den duur onvermijdelijk maakt.

Daarom is het noodzakelijk daar nu al rekening mee te houden, zowel bij het plannen van de benodigde verwerkingscapaciteiten als bij het kiezen van een inzamelmodel voor GFT-afval.

Het inzamelmodel voor GFT-afval, dat nu de voorkeur lijkt te hebben, waarin de twee fracties alternierend, om de 14 dagen, worden opgehaald betekent dat uitbreiding van gescheiden inzameling met papier en kunststof slechts mogelijk is door eenmaal per 14 dagen een extra inzamelploeg in te zetten. De extra inzamelkosten en de kosten van verminderde energie-opbrengsten zullen niet worden goedgeemaakt door de opbrengsten voor het oud papier en de kunststofafval. Tenzij bij de planning van verbrandingscapaciteiten en de keuze voor het inzamelstelsel voor GFT-afval met toekomstige ontwikkelingen rekening wordt gehouden, wordt inzameling van papier en kunststof in de nabije toekomst op financiële gronden vrijwel onhaalbaar. ●

Drs. P. H. A. M. Masselink is werkzaam bij de Provinciale Waterstaat van Noord-Holland als konsulent/voorlichter hergebruik afvalstoffen. Deze bijdrage, die op persoonlijke titel is geschreven, geeft in grote lijnen de inhoud van de lezing weer die hij op 20 september in Coevorden verzorgde voor de Milieuraad Drenthe.