

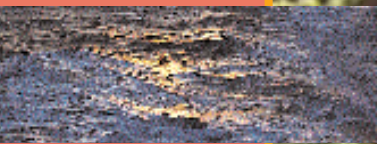
MENS :
een indringende
en educatieve
visie op het
leefmilieu

Dossiers en rubrieken
didactisch gewikt
en gewogen door
eminente specialisten

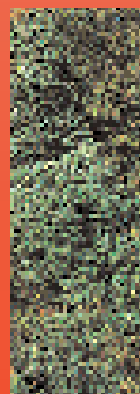
21

1ste kwartaal 1996 Driemaandelijks milieutijdschrift: 'een must voor een mens'

Milieu-
Educatie,
Natuur &
Samenleving



" Afval inzamelen:
een kunst "



*De mestkever beheerst als
geen ander de kunst van een
selectieve afvalinzameling.*





Inhoud

Redactioneel	2
Dossier: "Afval inzamelen: een kunst"	3
"Wees goed jegens proefdieren" RUCA: 24 april 1996	5
Jongerenprijzen 1996	16

Redactioneel

AFVAL VOORKOMEN EN SORTEREN: HET BEGIN VAN DE WIJSHEID

De mensen worden van langzaam meer met hun neus in de afvalproblemen geduwd. Afval voorkomen is een eerste vereiste. Toch groeien de afvalbergen omdat steeds meer mensen steeds meer consumeren.

Er moet dus ook gewerkt worden aan een betere sortering en inzameling van afval.

De sortering van afval bij de mensen thuis is van recente datum en nog niet overal goed ingeburgerd. Plezierig is het niet, maar het is wel nodig. Het is heilzaam dat de mens met eigen ogen ziet hoeveel afval hij produceert. Het zal hem aansporen om aan preventie te doen.

Gelukkig bespeurt men op korte tijd een grote vooruitgang in de medewerking van alle burgers aan de initiatieven van selectieve afvalinzameling. De bevolking is wel degelijk milieubewust en spant zich in om de opstapeling van afval op alle manieren in te dijken.

Dit dossier beschrijft hoe alle krachten gebundeld worden om de afvalstroom in betere banen te leiden door een efficiënte sortering en inzameling van de verschillende soorten van afval.

De volgende stadia, namelijk afvalverwerking door hergebruik, recyclage of op een andere wijze, zullen aan bod komen in educatieve dossiers in 1997 en 1998. De werkgroep "MENS" nodigt geïnteresseerde specialisten uit om hun medewerking aan dergelijke dossiers te verlenen.

Nu reeds kan meegedeeld worden dat thema's over "afval" ook in aanmerking komen voor de "MILIEUPRIJZEN 1997 en 1998" uitgelooft door "MENS".

Meer informatie over de "MILIEUPRIJZEN 1996" vindt u op bladzijde 16 van dit nummer.

Alle instanties die hun steentje willen bijdragen om samen met de werkgroep "MENS" de milieu-educatie te bevorderen, kunnen dit laten weten op het coördinatie-adres, vermeld bovenaan de rechterkolom van deze bladzijde.

Donald Wellens
Redactie "MENS"

© Alle rechten voorbehouden MENS 1995

Algemene informatie en coördinatie:

Sonja De Nollin
Te Boelaarlei 23 - 2140-Borgerhout
Tel.: 03/322.74.69 • Fax: 03/321.02.77

Onder de auspiciën van:

- Vlaamse Vereniging voor Biologie (V.V.B.)
- Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (K.V.C.V.)
- Vereniging Leraars Wetenschappen (VeLeWe)
- Vereniging voor het Onderwijs in de Biologie (V.O.B.)
- Vereniging Leraars Aardrijkskunde (V.L.A.)
- Vlaamse Ingenieurskamer (V.I.K.)
- Water - Energie - Leefmilieu (WEL)
- Instituut voor Milieukunde, U.I.A.
- Verbond der Vlaamse Academië (V.V.A.)
- Nederlands Instituut voor Biologen (NIBI)
- Natuur & Wetenschap
- Provinciaal Instituut voor Milieu-Educatie (PIME)
- Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA)
- Zoo Antwerpen en dierenpark Planckendael
- Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging (KVIV)

Voor steun en medewerking oprechte dank aan:

- BRTN
- Congress Press BV
- Departement Onderwijs

Kernredactie:

K. Bruggemans, Productie leider Wetenschappen, Hoofd Departement Cultuur, BRT
R. Hulpia, Projectleider, Ministerie van Onderwijs
J. Bosmans, D. Wellens, Wetenschappelijke redacteurs

Adviesraad:

Voorzitter: Prof. F. Adams,
Leden: J. Baeyens, H. Bocken, J. Bosselaers, L. Brandt, A. Buekens, B. Bueno de Mesquita, R. Ceulemans, H. Clijsters, J.W. Copius Peereboom, K. De Brabander, M. De Cleene, W. Declair, D. De Keukeleire, L. Deprez, P. De Valkeneer, D. Dubois, B. Haest, R. Kramp, J. Kretzschmar, F. Lox, G. Magnus, H. Masson, F. Ollevier, J. Put, E. Schacht, N. Schamp, J. Tollenaere, A. Valcke, F. Van Assche, P. Van Cauwenberge, W. Van Cotthem, P. Van den Sande, O. Vanderborght, R. Van Grieken, J. Vangronsveld, C. van Haeren, L. Van Leemput, N. Van Passel, J.P. Verbelen, R. Verheyen, W. Verstraete, K. Vlassak, D. Weytjens.

Jaarabonnement

door storting op naam van:

S. De Nollin, "Tijdschrift MENS":
België: 700 BF op PCR 000-1610496-05
Nederland: 40 Fl. op Rek. nr. 52.18.05.465
(Giro nr. ABN 1110608)

Verantwoordelijke uitgever:

R. Valcke (Vlaamse Vereniging voor Biologie)
Reimenhof 30, B-3530-Houthalen

Voor illustraties dank aan:

BRT, OVAM, Theo Garrevoet, Chris Van Nuffel, Vlaamse Vereniging voor Entomologie.

Afval inzamelen: een kunst

met medewerking van:

Jos Artois, VLAR (Vlaamse Maatschappij voor Afvalrecuperatie), Vilvoorde
Prof. Alfons Buekens, V.U.B., Brussel en B.V.A.V. (Beroepsvereniging voor Afvalverwijderaars)
Boris Cruyssaert, OVAM (Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij), Mechelen
Marc Devogele, B.V.A.V. Vlaamse Regio
Etienne De Vos, FOST PLUS, Brussel
Jacques Fonteyne, ERRA (European Recovery and Recycling Association), Brussel
Prof. Frans Lox, Jean Sarens, B.V.I. (Belgisch Verpakkingsinstituut), Brussel
Bart Muys, K.I.N.T. (Koninklijk Instituut voor het duurzaam beheer van de Natuurlijke Rijkdommen en de Bevordering van de Schone Technologie), Brussel
Jan Bosmans, Karel Bruggemans, Patrick Cornelis, Sonja De Nollin, Romain Hulpia, Chris Thoen, Donald Wellens (Werkgroep MENS)

"AFVAL" IS WAARDEVOLLE MATERIE OP DE VERKEERDE PLAATS

"Afval" is eigenlijk een dwaas woord omdat een wetenschappelijke definitie van afval niet bestaat. Zowel in de scheikunde als in de biologie is het begrip afval moeilijk te verantwoorden. De scheikundige elementen waaruit het leefmilieu bestaat, verdwijnen immers niet. Ze komen voortdurend terug onder andere vormen, in andere combinaties. *"Rien ne se perd, rien ne se crée!"*

De mens gebruikt de term "afval" om die materialen of voorwerpen aan te duiden die hij wil verwijderen omdat hij ze nutteloos, hinderlijk, vies of gevaarlijk vindt. In die betekenis wordt het woord afval ook in dit dossier gebruikt. Nochtans is veel afval een mogelijke grondstof voor iets anders dat wel nuttig of wenselijk is.

De mens ontwikkelt steeds betere technieken voor inzameling, hergebruik, verwerking, recyclage, compostering, verbranding met energierecuperatie of storten van afval. Zij zijn erop gericht om de hinder van het afval te minimaliseren en het nut van het afval voor bepaalde doeleinden zo goed mogelijk te valoriseren.



Afval gaat nooit verloren. De verschillende fracties van het ingezameld afval kunnen wel een totaal verschillende kringloop ondergaan. De "afvalfase" is dat gedeelte van de chemische en biologische kringloop der dingen dat door de mens - ten onrechte - als minderwaardig wordt beschouwd. Om de afvalproblemen te verminderen worden voortdurend nieuwe technieken ontwikkeld die de afvalfase minder hinderlijk maken en de gebruiksfase ten goede komen. Belangrijke verbeteringen zijn mogelijk in elk van de beschouwde kringlopen. Welke kringloop ook gevolgd wordt, steeds is het sorteren en inzamelen van afval een heel belangrijk onderdeel. Daarover handelt dit dossier.

Vele voorwerpen kunnen langdurig of meermaals gebruikt worden. Maar hergebruik is niet onbeperkt mogelijk. Alle voorwerpen, hoe ingenieus ook, hebben slechts een beperkte levensduur. Als ze versleten of opgebruikt zijn, belanden ze in de afvalfase. Dan doorlopen ze recyclageprocessen die snel of traag verlopen. Tijdens die processen ontstaan allerlei tussenproducten en eindproducten die minder of meer milieubelasting veroorzaken. Met behulp van zeer ingewikkelde en vaak betwiste berekeningen tracht men de voordelen en de nadelen van de hele levenscyclus (productiefase + verbruiksfase + afvalfase) af te wegen op milieubalansen.

Ook de levende natuur ruimt haar afval op door middel van recyclagetechnieken. De cyclus van het oerwoud berust op een dynamisch evenwicht van een dunne humuslaag met een bonte mengeling van levende en dode planten en dieren, afvallende en rottende bladeren en nieuw opschietend groen.

Uit "Het zwarte licht" van Harry Mulisch

"Ieder atoom van de aardkorst, de zee, de lucht en de wolken is beladen met leven en dood: alle materie is zwaar en murw van herinnering... Alles waaruit wij bestaan en wat wij zien, is ontelbare keren door het leven en de dood heengegaan..."

Planten en dieren zijn aangewezen op mekaars afvalstoffen, al ware het maar omdat de planten het CO₂ uit de lucht omzetten tot zuurstof en de dieren de ingeademde zuurstof weer uitademen onder de vorm van CO₂.

Uitwerpselen van dieren worden meestal gerangschikt bij de ongewenste afvalstoffen. En toch zijn het tegelijkertijd waardevolle meststoffen voor de plantenwereld. De guano van vleermuizen en zeevogels wordt uit Chili of Peru naar de andere kant van de aardbol vervoerd om er de vruchtbaarheid van landerijen te onderhouden.

Het verstandig inzamelen en begeleiden van biologisch en chemisch afval is noodzakelijk om het leefmilieu op aarde leefbaar te houden voor miljarden mensen. Een belangrijke nieuwe uitdaging bestaat erin dat de burger persoonlijk moet zorgen voor een vermindering van de milieuhinder door al het afval dat hij zelf produceert. Hij moet, met andere woorden, zelf een stuk verantwoordelijkheid dragen voor de huishoudelijke afvalstromen.

Om de afvalhinder in te dijken zijn er twee benaderingen die allebei moeten nagestreefd worden:

- de preventie: voorkomen dat afval ontstaat
- de remediëring: de afvalstroom omzetten tot iets nuttigs ofwel de hinder voor het leefmilieu en voor de mens uitschakelen of tot een minimum herleiden.

DE PLAATS VAN AFVAL IN DE KRINGLOOP VAN DE MATERIE



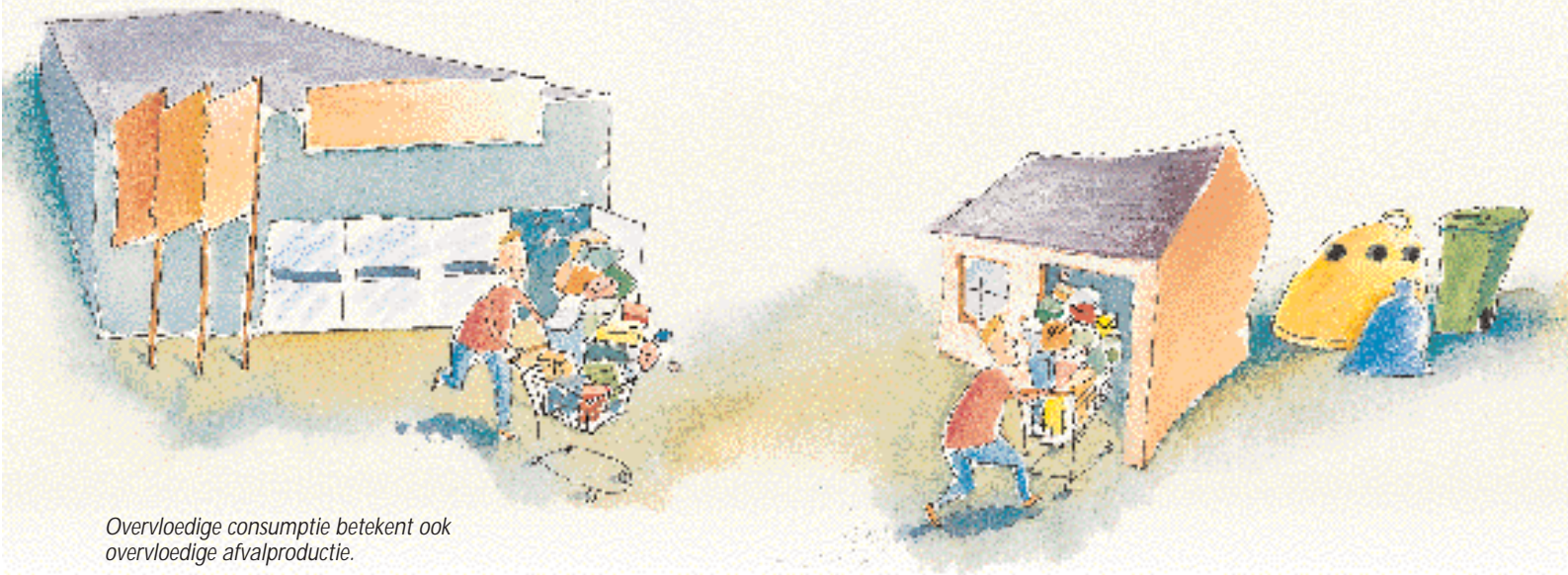
Ieder jaar verliest een denneboom zowat één derde van zijn naalden. Dat is letterlijk afval. Dat mag echter niet opgeruimd worden indien men het dennebos gezond wil houden. Het afval is een noodzakelijke grondstof geworden.



Het afgemaaid gras van een gazon is ideaal strooisel onder de struiken in de tuin op voorwaarde dat het tot een dunne laag beperkt blijft. Dit strooisel bevat immers alle essentiële voedingsstoffen: stikstof, kalium, fosfor, calcium en magnesium. Bij overdaad gaat het maaiafval echter gisten en veroorzaakt het meer hinderlijke dan nuttige effecten.



Hooi is plantaardig afval, maar voedsel voor dieren.



Overvloedige consumptie betekent ook overvloedige afvalproductie.

AFVAL VOORKOMEN

Afval volledig uitschakelen door preventie is natuurlijk een utopie. Maar toch kan de hoeveelheid afval sterk verminderd worden door het gebruik van duurzame producten, het afzien van overconsumptie en het hergebruik van allerlei voorwerpen in de mate dat het ecologisch en economisch zinvol is.

Een gunstige evolutie is het streven naar "ecodesign". Bij het ontwerp en de fabricatie wordt reeds rekening gehouden met mogelijkheden van hergebruik of met een afvalcyclus die minder belastend is voor het leefmilieu.

Vroegere dossiers van "MENS" hebben reeds gewezen op talrijke voorbeelden van verminderingen van verpakking en verpakkingsafval. (MENS nr. 6: "Verpakking of ballast?", MENS nr. 12: "Verpakking, een zegen voor het leefmilieu?").

In de laatste jaren is het gewicht van yoghurtpotjes met een factor drie verminderd. Maar er zijn grenzen. Een minimale verpakking blijft nuttig en nodig.

Alle inspanningen om de hoeveelheden afval te beperken moeten onverminderd voortgezet worden. Zij zijn nochtans niet bij machte om de afvalproblematiek op te lossen.

Door de snelle bevolkingstoename wonen er nu bijna zes miljard mensen op de aardbol. Binnen afzienbare tijd zal

dat aantal nog verdubbelen of verdriedubbelen. Bovendien streven al die aardbewoners naar een hogere levensstandaard en meer luxe. Daardoor stijgt de productie van gebruiksvoorwerpen onafgebroken en neemt ook de hoeveelheid afval toe.

De landbouw kampt met mestoverschotten. De industriële activiteiten leiden tot een eindeloze lijst van afgedankte producten: grote hoeveelheden moeilijk te verwerken baggerspecie, grote stapels autobanden en autowrakken, allerlei puin van bouwwerken met inbegrip van nutteloos geworden olieboorplatforms en kerncentrales met gevaarlijk radioactief afval zoals in Tsjernobyl,... en dies meer.

De mensen genieten graag van de weldaden van een hoge levensstandaard (voeding, vervoer, huisvesting, energiebronnen ...) maar ze ergeren zich in toenemende mate aan het afval.

De grootschalige en industriële afvalproblemen worden niet verder besproken want dat zou telkens een heel dossier in beslag nemen. De komende bladzijden beperken zich tot de problematiek van het huishoudelijk afval waarbij iedere burger op directe wijze betrokken is.



Mensen voeren soms oorlog om de macht te veroveren over bepaalde afvalstoffen, zoals olie bijvoorbeeld. Olie is immers alleen maar slecht verteerd afval van biologische processen uit lang vervlogen eeuwen. Door toevallige geologische gebeurtenissen werden die afvalstoffen diep in de aardkorst gedumpt. De mens heeft nu de technologie ontwikkeld om dit afval van Moeder Natuur aan te boren en op te waarden tot een nuttige energiebron. Als het proces van de afvalinzameling faalt, komt de olie op een ongecontroleerde wijze weer in de natuur terecht. Denk maar aan de Exxon Valdez die door een ongeluk zijn olielading in de zee loosde. Naargelang van de plaats waar ze zich bevindt, kan men dezelfde olie dus bestempelen als een waardevolle energiebron of als een vreselijke milieubevuiling.



Hoe het zeker NIET moet. Sluikstorten is onesthetisch. Het opruimen is zeer kostelijk. Daarom worden ook zware boetes ingesteld.

INZAMELING VAN HUISHOUELIJK AFVAL

Afval dat zich opstapelt bij de gewone burger werd vroeger meestal ongesorteerd afgevoerd via gemeentelijke diensten. De talrijke initiatieven van selectieve inzameling die de laatste jaren ingang vonden, waren zeker broodnodig.

De samenstelling van het opgehaalde afval kan sterk variëren naargelang van de landstreek of het tijdstip. Dat beïnvloedt ook de technieken die zullen toegepast worden bij sortering en inzameling van de materialen.

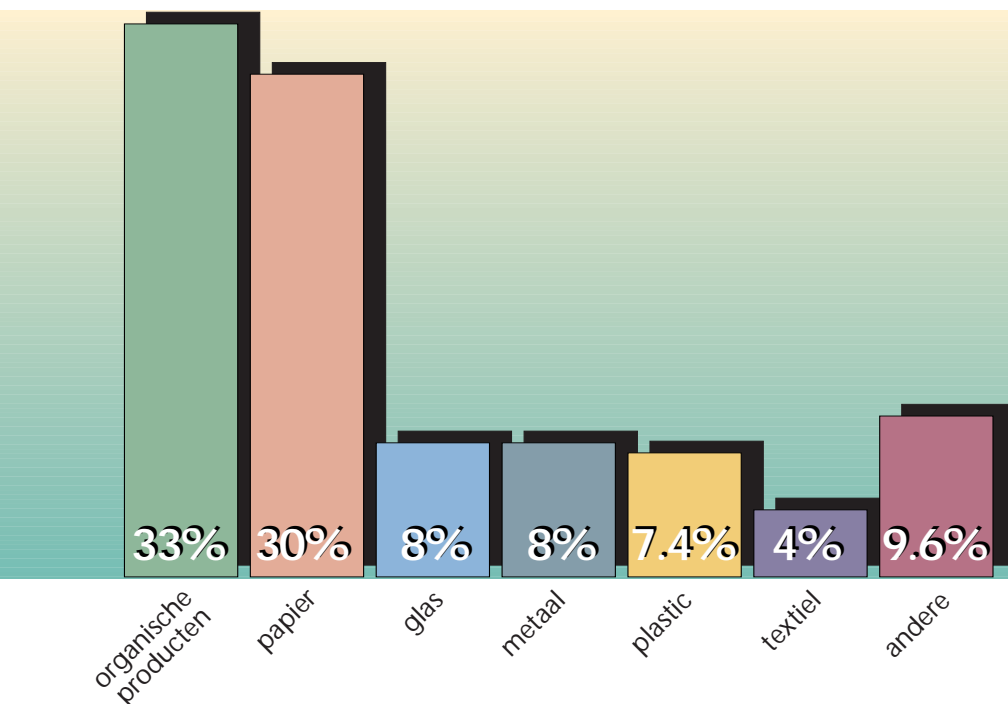
De grootste fractie wordt gevormd door de organische afvalstoffen, vooral groente-, fruit- en tuinafval, vaak GFT-fractie genoemd. Een tweede belangrijke fractie is het papier. Kleinere, maar toch niet te verwaarlozen stukjes afvalberg bestaan uit glas, metaal, plastic en textiel.

Vroeger werd het afval grotendeels gestort of verbrand met een eerder primitieve technologie waardoor zowel verbrandingsovens als stortplaatsen bronnen werden van ergernis. Veel voorkomende klachten betroffen stank, luchtvervuiling, bezoedeling van het grondwater, ongedierte, gezondheidsrisico's... en noem maar op.

Nu worden afzonderlijk gesorteerde organische afvalproducten gecomposteerd. Zij worden dus liefst niet naar verbrandingsovens of stortplaatsen afgevoerd. De tweede belangrijke fractie, namelijk papier, wordt daarentegen bij voorkeur gerecycleerd. Voor glas, metalen, plastic of drankkartons zijn er telkens weer andere geëigende methodes van optimale afvalverwerking.

Eenzijds verbetert men voortdurend de technologie van recycleren, composteren, verbranden met energierecuperatie en storten. Anderzijds zorgt een betere sortering en inzameling ervoor dat elke afvalstroom gemakkelijker in goede banen wordt geleid.

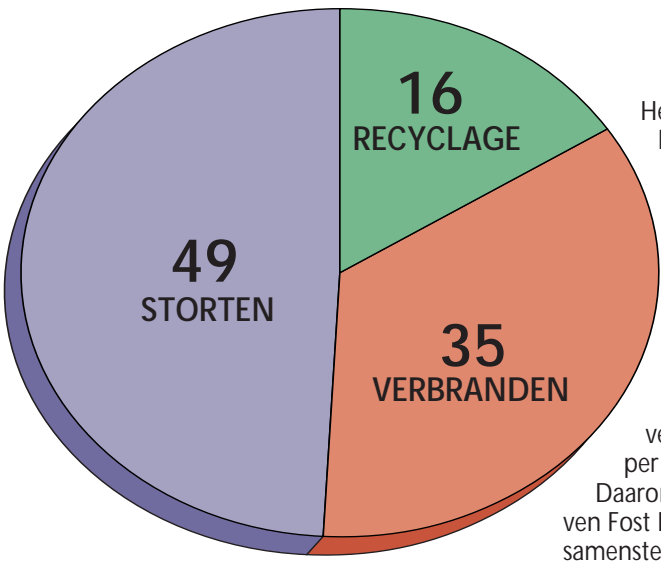
Na talrijke voorbereidende studies worden in de meeste steden en gemeenten weldoordachte sortering- en inzamelingsinitiatieven ontwikkeld.



Het hierbij afgebeelde staafdiagram toont de recente gegevens, uitgedrukt in gewichtshoeveelheden, met betrekking tot het vast afval dat door gemeentelijke reinigingsdiensten in West-Europa wordt ingezameld. (Bron PWMI)



De gewichtshoeveelheden, vermeld in het staafdiagram, zijn geen goede maatstaf voor de milieuhinder die veroorzaakt wordt. Zo is er de fractie "klein gevaarlijk afval" die miniem is in gewichtshoeveelheid maar zwaar doorweegt in termen van risico's voor het leefmilieu. Tot deze fractie behoren bijvoorbeeld solventen, batterijen en dies meer. Het is vanzelfsprekend een goede maatregel om klein, gevaarlijk afval afzonderlijk in te zamelen in de milieubox.



Huishoudelijk afval in België in 1993
Totale hoeveelheid: 3,58 miljoen ton
Bron: Coopers & Lybrand

Het huishoudelijk afval in België bedroeg in het jaar 1993 zowat 358 kg per persoon, hetzij ruim 3,5 miljoen ton. Daarvan werd de helft gestort op stortplaatsen, één derde verbrand en 16 % gerecycleerd.

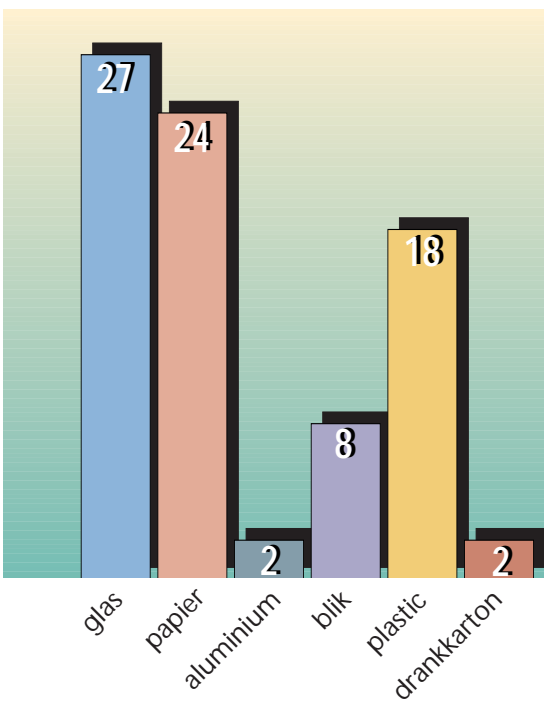
Bijna één kwart van het huishoudelijk afval bestond uit verpakkingsafval, namelijk 74 kg per persoon, hetzij 740.000 ton. Daarom hebben de betrokken bedrijven Fost Plus opgericht dat allereerst de samenstelling van het verpakkingsafval heeft bestudeerd.

Een betere afvalverwerking vraagt niet alleen veel studiewerk maar kost daarenboven ook veel geld en inspanningen. Het is een heet hangijzer en een politiek geladen materie om te bepalen hoe en door wie de afvalverwerking moet gebeuren en wie moet opdraaien voor de kosten.

Wie moet eigenlijk gebrandmerkt worden als "vervuiler": de producent, de handelaar of de verbruiker? Wie er hoeveel moet betalen - al dan niet onder de vorm van milieutaks - is erg omstrede.

Natuurlijk moet de productie van een aantal goederen aangepast worden om de talrijke kringlopen van hergebruik, recyclage, compostering, verbranding of storting op een meer milieuvriendelijke manier te laten verlopen. De producenten moeten grondig onderzoeken hoe ze de duurzaamheid van de verschillende producten kunnen verbeteren, dat wil zeggen de gebruiksfase interessanter maken en de afvalfase minder hinderlijk. Dankzij de ontwikkeling van nieuwe materialen en technieken ontstaan meer milieuvriendelijke verpakkingen, batterijen, spaarlampen, recycleerbare auto-onderdelen... en noem maar op.

Even natuurlijk moet de consument zijn verantwoordelijkheid dragen om de afvalberg te verminderen. Hij moet zich onthouden van een aantal hoofdzonden tegen het leefmilieu, zoals daar zijn: verspilling en zorgeloosheid, onder meer door het niet-selecteren van afval.



Verpakkingsverbruik 1993 in kg per inwoner
Totale hoeveelheid: 740.000 ton. Bron: Fost Plus

Het "blue-box" experiment van OVAM

De OVAM (Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest) startte in 1992 een pilootproject van één jaar inzake selectieve ophaling van droge recycleerbare materialen. Met name ging het om de fracties papier en karton, blik, glas en kunststof in het huisvuil.

Bij 10.800 gezinnen in de gemeente Evergem werden die fracties wekelijks huis-aan-huis ingezameld door middel van de "blue box" waarmee goede resultaten bekomen werden in Amerika. De Canadese firma LAIDLAW leverde de blauwe box en verbond zich tot het ophalen, sorteren, transporteren en commercialiseren van de fracties.

Mede dankzij een uitgebreide sensibilisering rond dit project bereikte men bij de bevolking een participatiegraad van 95%, een uitzonderlijk hoge score. Tijdens de eerste zeven maanden zamelde men gemiddeld 32 ton per week in wat voor de verbrandingsoven 600 ton huisvuil spaarde.

Omwille van het succes en de bereidwillige medewerking van de inwoners van Evergem aan het project, werd de overeenkomst verlengd tot augustus 1993. Nadien kwam het samen met 18 andere gemeenten in een inzamelproject van Fost Plus terecht.

Het pilootproject leerde dat de combinatie van huis-aan-huis ophaling en sensibilisering de kansen op succes in sterke mate verhoogt.

Logischerwijze heeft de consument een onvervangbare rol in de eerste stadia van de afvalbehandeling, namelijk het sorteren en inzamelen. Voor het leefmilieu en voor de maatschappij is het noodzakelijk dat deze twee activiteiten zo efficiënt mogelijk georganiseerd worden. Hoe sneller hoe liever.

AFVAL BETER SORTEREN: DE CENTRALE ROL VAN DE VERBRUIKER

Tot voor enkele jaren werd huishoudelijk afval zelden of nooit gesorteerd. Alles werd verzameld in één grote bak of zak en door de zorgen van gemeentediensten weggevoerd voor verbranding of storten. Dat was namelijk de gemakkelijkste wijze van verwijdering.

Door de sterk toegenomen consumptie voldoet deze werkwijze helemaal niet meer.

Nu worden allerhande sorteringstechnieken ingevoerd als een eerste en essentiële stap om een meer milieuvriendelijke afvalverwerking mogelijk te maken. Het sorteren van het huisvuil gebeurt soms na de inzameling, maar in toenemende mate sorteert de verbruiker zelf het afval thuis, nog voor de inzameling.

De methoden voor de sortering en de inzameling van afval zijn in sterke mate geëvolueerd. De inzamelingsmodaliteiten waren (of zijn) vaak verschillend van gemeente tot gemeente tengevolge van lokale omstandigheden. Een maximale harmonisatie is uiterst belangrijk.

Om de inzameling zinvol te begeleiden moet men enerzijds weten waar en wanneer het afval ontstaat en anderzijds waar het naartoe moet. De manier van inzamelen moet immers rekening houden met de verdere plannen die men koestert: gaat men hergebruiken, recycleren, verbranden al dan niet met energierecuperatie, composteren, storten...?

In verschillende landen zijn grondige reorganisaties aan de gang om systemen van selectieve inzameling te ontwikkelen. Vermeldenswaardige initiatieven zijn: "Duales System" in Duitsland, "Eco-emballage" in Frankrijk, A.R.A. in Oostenrijk en "Fost Plus" in België. Maar ook andere landen zoals Nederland en Italië zijn gestart met vormen van selectieve inzameling

Al die systemen voorzien ingrijpende maatregelen om de afvalstroom van huishoudelijke verpakkingen beter te organiseren.

Bij de invoering van nieuwe sorteringssystemen van afval wordt in belangrijke mate een beroep gedaan op de verbruiker. Het is immers bij de verbruiker dat de gebruiksfase in de cyclus van de verschillende producten eindigt om plaats te ruimen voor de afvalfase.

De bevolking moet allereerst goed geïnformeerd worden over het nut van de nieuwe systemen van afvalsortering en inzameling. Als de informatie op een begrijpelijke wijze gebeurt, stelt men vast dat de burgers ook hun volle medewerking verlenen.

Sommige initiatieven, zoals de sortering van composteerbare fracties of klein gevaarlijk afval, gaan uit van de gemeenten, de intercommunales en de overheid. Andere initiatieven werden door de industrie opgestart, zoals de inzameling van batterijen, geneesmiddelen, drankkartons en verschillende verpakkingsmaterialen. De inzameling van verpakkingsafval is gebaseerd op het "Fost Plus" systeem dat verder in dit dossier toegelicht wordt.

Overall is men druk doende om de verschillende systemen van sortering en inzameling harmonisch op elkaar af te stemmen.

Een enquête in de grootste Belgische gemeenten wijst uit dat in de gemeenten waar veel gesorteerd wordt, veel minder zwerfafval te zien is. In diezelfde gemeenten zijn de inwoners enthousiast over de verschillende mogelijkheden van afvalsortering en inzameling die geboden worden (Test-Aankoop Magazine, nr. 369, september 1994).

GLAS



Dit materiaal is recycleerbaar.

- De inzameling gebeurt door inlevering in de winkel met statiegeld of door inlevering via glascontainers. Bij de sortering moet het glas bij voorkeur gescheiden worden volgens kleur.
- LET OP:
 - Bokalen en flessen moeten geledigd worden
 - Verwijder deksels of doppen
- GEEN aardewerk of porselein, drinkglazen, ruiten, spiegelglas, medicijnflesjes, neonlampen, gloeilampen (omdat ze bij de recyclage zeer hinderlijk zijn)

PAPIER & KARTON



Dit materiaal is recycleerbaar, maar kan ook nuttig zijn via compostering of gevaloriseerd worden door verbranding met energierecuperatie.

- LET OP: GEEN vensterenveloppen, NIET vermengen met plastic, organische materialen of metalen onderdelen.

MEDICIJNEN



Oude of vervallen medicijnen kunnen gratis bij de apotheker ingeleverd worden.

Afvalfracties die door de burger gesorteerd worden

PMD-FRACTIE*



* PMD staat voor: plastic, metaal en drankkartons. In sommige gemeenten bestaan nog andere vormen van ophaling van metalen, plastic of drankkartons.

Deze fractie bevat plastic flessen en flacons (geen folies!), metalen blikjes van drank en conserven, metalen deksels en schroefdoppen, aluminium schoteltjes en bekers evenals drankkartons. Dit alles wordt verzameld in een blauwe PMD-zak en door huis-aan-huisophaling afgevoerd. De plastics (PET, PVC, HDPE), de metalen en de drankkartons worden vervolgens in een sorteercentrum gescheiden.

• LET OP:

De drankkartons en plastic flessen moeten goed geleidigd en platgedrukt worden.



Drankkartons worden momenteel, behalve in de blauwe PMD-zakken van steeds meer gemeenten, ook ingezameld in ruim 300 containerparken waar een aparte container voorzien is. Ze worden in balen geperst en in papierfabrieken worden de componenten na herpulpung tot allerlei papierproducten gerecycleerd. De restfractie wordt apart benut in de cementindustrie of wordt verwerkt tot spatlappen, tapijten, paletten... In Duitsland wordt een gedeelte gerecycleerd tot Tectan® bouwplaten waarin alle materialen van de drankkartons verwerkt zitten.

KLEIN GEVAARLIJK AFVAL



Chemicaliën, gif- en bestrijdingsmiddelen, cosmeticaproducten, spuitbussen, batterijen, lampen, solventen, benzines, schoonmaakmiddelen, verfstoffen en lakken, oliën, vetten, frituurvet en dies meer. Dit materiaal vereist een speciale behandeling door bevoegde instanties. Het wordt verzameld in "de groene doos". Naargelang van de gemeentelijke voorschriften wordt het met een "chemobiel" opgehaald of bij de bevoegde dienst ingeleverd.

GROENTE-, FRUIT- en TUIN-AFVAL (GFT)



Dit materiaal is bij voorkeur bestemd voor compostering. Op vele plaatsen wordt dit afval thuis afzonderlijk gesorteerd in containers die door de gemeente ter beschikking zijn gesteld. Waar het mogelijk is wordt de burger ertoe aangezet het GFT-afval thuis te composteren eventueel in geschikte composteringvaten die tegen een democratische prijs kunnen aangekocht worden.

GROFVUIL of GROOT HUISVUIL

Afgedankte huisraad, fietsen enz. vormen een aparte afvalstroom die door de burger wordt aangeboden voor ophaling door de reinigingsdienst op welbepaalde tijdstippen.

GEWOON HUISVUIL

Tenslotte blijven er nog altijd afvalstoffen die niet kunnen ondergebracht worden in één van de bovenvermelde categorieën (verontreinigde verpakkingen, luiers e.d.). De traditionele gemengde afvalstroom die ten huize wordt opgehaald, blijft dus ook nog bestaan.

AFVAL VOOR CONTAINER-PARKEN



Naast de bovenvermelde systemen vormen de containerparken voor heel wat burgers een valabel alternatief. Allerlei puin, metalen, papier, kunststoffen, drankkartons, glas, snoeihout, tuinafval ...kunnen erheen gebracht worden.

AUTOBATTERIEN



Vele garages en autocentra van grootwarenhuizen verzorgen de inzameling van batterijen. Het inzamelsysteem is economisch rendabel dankzij de recuperatie van het lood in een gespecialiseerde fabriek in Frankrijk.



AFVAL BETER INZAMELEN DOOR SAMENWERKING

Omdat afvalsortering tot de gemeenteverantwoordelijkheden behoort, gebeurt ze tegenwoordig nog op verschillende wijze van gemeente tot gemeente. Dit is historisch zo gegroeid, maar vanuit economisch standpunt is het verre van ideaal.

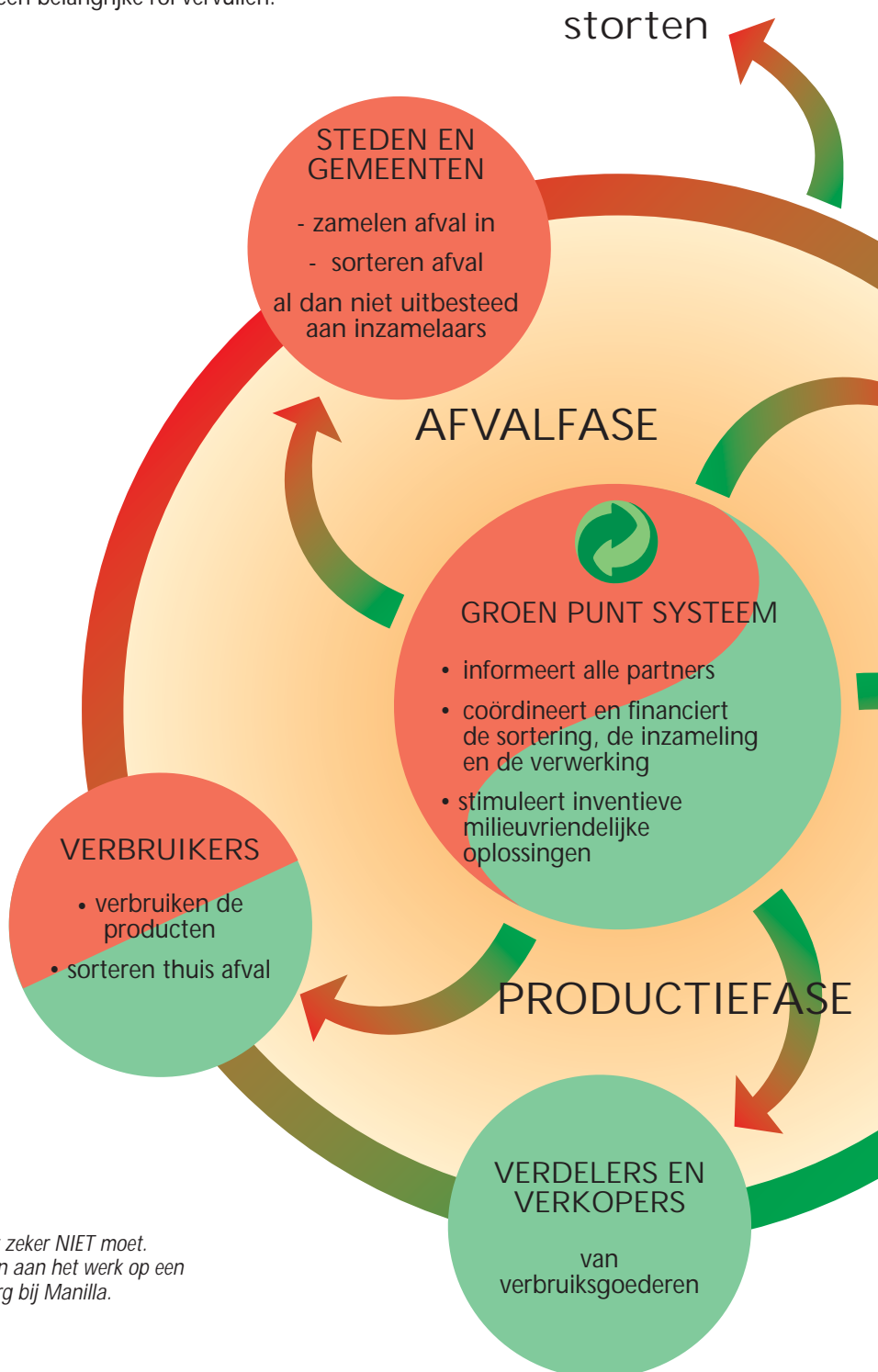
Vroeger was de voorsortering van afval minimaal of onbestaande. Geregeld maken ook nu nog privé inzamelaars hun ronde vooraleer de reinigingsdienst het afval komt ophalen. Zij inspecteren het afval dat op straat is uitgesteld om er eventueel nog nuttige voorwerpen uit te halen. Zij zijn eigenlijk de eerste gangmakers voor de recyclage van oud ijzer of andere metalen en voor het hergebruik van spullen die door anderen worden weggegooid.

In landen zoals Brazilië of Turkije is dergelijke inzameling door privé personen een erkend en nuttig beroep. Afvalrecuperatie wordt ook beoefend door de talloze noodlijdende mensen die proberen iets naar hun gading te vinden op de vuilnisbelten bij Manilla, Bangkok, Cairo en noem maar op.

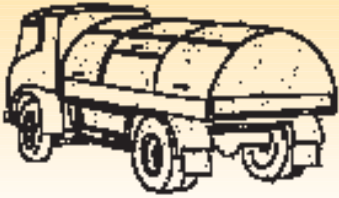


Gelukkig bestaan er nu veel betere sortering- en inzamelingstechnieken om de afvalstroom op een systematische en ordentelijke manier te verwerken. Diverse overheidsinstanties zoals de OVAM (Openbare Vlaamse Afvalmaatschappij), de intercommunales en de gemeenten hebben zich daarbij verdienstelijk gemaakt. Zij installeerden onder meer talrijke containerparken die nog een belangrijke rol vervullen.

Voor de inzameling van afval moeten verbruikers, producenten, verdelers, overheden en gemeentelijke diensten, talrijke nieuwe afspraken maken en nieuwe taken vervullen. Een evenwichtige spreiding van de taken en een goede informatie zijn nodig voor een harmonische samenwerking tussen alle betrokkenen.



Hoe het zeker NIET moet. Kinderen aan het werk op een afvalberg bij Manilla.



Inzameling van afval: steeds betere technologie en betere hygiëne.

In België worden de coördinatie en de harmonisatie van de verschillende initiatieven voor verpakkingsafval bevorderd door de v.z.w. Fost Plus. Deze vereniging werkt nauw samen met de gemeenten en de intercommunales. Ze kreeg als opdracht te zorgen voor:

- (1) promotie van de selectieve sortering en inzameling van het huishoudelijk verpakkingsafval;
- (2) organisatie en coördinatie van de inzameling van verpakkingen o.m. door het afsluiten van overeenkomsten met afzetorganisaties met garanties voor afname en recyclage;
- (3) financiële ondersteuning van de afvalinzameling, het sorteren en het recycleren via "groene punt" bijdragen.

(1) PROMOTIE

Het is op het eerste gezicht niet moeilijk de mensen ervan te overtuigen om mee te werken aan een selectieve sortering en inzameling van afval. Dankzij deze initiatieven wordt de afvalverwerking immers gemakkelijker en worden de afvalbergen een stukje afgebouwd.

Toch waren er enkele remmende factoren die moesten overwonnen worden:

- afval interesseert de burger niet bijzonder zolang de huisvuilzak maar van de stoep verdwijnt;
- van de burgers wordt nu een vrijwillige inspanning gevraagd voor de selectieve ophaling, zonder onmiddellijke en persoonlijke beloning;
- er bestond tot voor enkele jaren heel wat scepsis over het nut van afvalsortering.

De goede resultaten van de volgehouden inspanningen die geleverd worden bij de selectieve afvalinzameling zijn inmiddels overduidelijk. De bereidheid van de bevolking om loyaal mee te werken aan het succes van de diverse initiatieven gaat dan ook crescendo.

In een enquête van "Test Aankoop" beweerde 86% van de respondenten uit de 50 grootste Belgische gemeenten dat zij een systeem van selectieve inzameling wensen. Het is opmerkelijk dat precies die gemeenten die veel initiatieven nemen, ook de meeste tevredenheid oogsten bij hun inwoners. Bovendien zijn dat meestal ook de gemeenten die het hoogste scoren op het vlak van de openbare netheid.

Uit een enquête in het Meetjesland waar Fost Plus in 1994 een project van selectieve inzameling opstartte samen met de intercommunale IVM, blijkt dat de participatiegraad steeg van 73% in september 1994 tot 92% in september 1995.

Het blijkt dat de sceptische houding van de burgers kan overwonnen worden als de selectieve inzamelingen goed aangekondigd en georganiseerd worden. De gemeentelijke informatiekanalen en het ter beschikking stellen van een dagelijks bruikbare afvalkalender zijn nuttige hulpmiddelen.

Men mag ook niet te veel veranderingen ineens willen doorvoeren. Sorteren is geen doel op zich, maar een belangrijk middel om onder meer tot recyclage te kunnen overgaan. Daarom is het goed ook informatie te verstrekken over de recyclagemogelijkheden, het recyclageproces en de afgewerkte gerecycleerde producten.

Uiteraard hebben de burgers ook het recht om de resultaten van hun inspanningen te kennen.

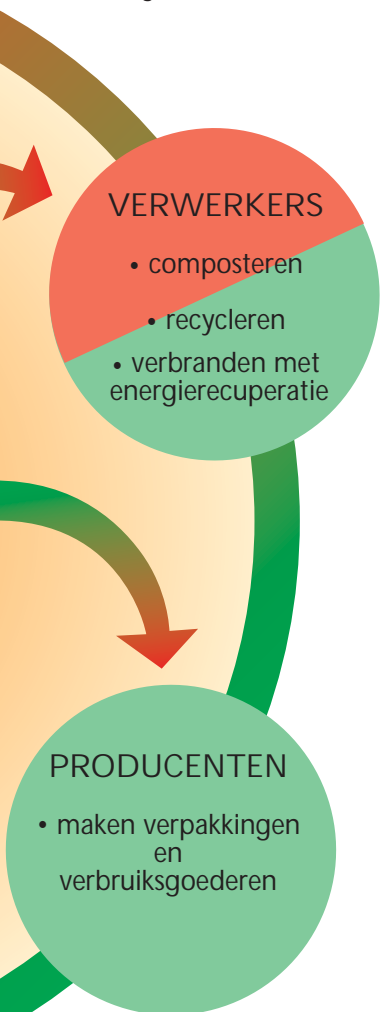
Het aantal burgers dat in de initiatieven betrokken wordt, stijgt voortdurend. De procentuele betrokkenheid van de inwoners is vrijwel identiek in het Vlaamse, Waalse en Hoofdstedelijke gewest.

Aantal Belgen betrokken bij initiatieven van selectieve verpakkingsafvalinzameling:

Herfst 1994	500.000 = 5%
Herfst 1995	2.200.000 = 21%

Een permanente sensibilisering is noodzakelijk. Dat kan ook gebeuren via de scholen omdat blijkt dat, de kinderen vaak een opvoedende rol vervullen ten opzichte van hun ouders als het erom gaat het milieubewustzijn te stimuleren!

De promotie van de selectieve afvalinzameling en sortering moet zich overigens niet alleen richten tot de gebruikers om hun medewerking te bekomen. Zij moet ook de producenten aansporen om hun producten en verpakkingen zodanig aan te passen dat ze op een zinvolle wijze passen in het systeem van selectieve inzameling.





Inzameling en sortering van afval gebeurt ook reeds in Brazilië, zij het met bescheiden middelen.



(2) ORGANISATIE EN COÖRDINATIE

Een hele waaier van selectieve inzamel-systemen is gerealiseerd dankzij initiatieven van federale of gewestelijke overheden, OVAM, intercommunales, gemeenten, milieuverenigingen en vrijwillige initiatieven van producenten en verdelers van verpakkingen.

Dit moet verder uitgebouwd worden, onder meer om te kunnen beantwoorden aan de objectieven voor recyclage die gesteld worden in de wetgeving.

De selectief ingezamelde hoeveelheden afval gaan in stijgende lijn. Bijvoorbeeld: voor papier en karton noteerde men in België 693.000 ton in 1991 en 770.000 ton in 1993.

Een specifiek probleem kwam aan het licht in bepaalde gemeenten waar een bijzondere dienst voorzag in de selectieve ophaling van papier en karton. De prijs voor oud papier schommelt sterk met de evolutie op de wereldmarkt. Bepaalde jeugdbewegingen of privé personen gaan op ronde om het oud papier op te halen uitsluitend in de periode dat de marktprijs hoog ligt. Zij kunnen daarmee enige opbrengst vergaren, meestal voor een goed doel. Op die manier wordt echter het nut van de gemeentelijke inzameling in vraag gesteld vanwege de onregelmatige opbrengst. Sommige gemeenten verbieden daarom een papierinzameling door privé personen of jeugdbewegingen.

Een harmonische samenwerking tussen de verpakingsverantwoordelijken die de verpakkingen op de markt brengen, de steden en gemeenten die ze inzamelen en sorteren en de afzetorganisaties die de afname en recyclage garanderen is absoluut noodzakelijk.

De bevordering van een dergelijke samenwerking is de taak van Fost Plus dat zelf op geen enkel ogenblik de taak van al deze actoren mag overnemen. Wel zal Fost Plus de verschillende partners samenbrengen en financiële steun verlenen aan die steden en gemeenten die aan selectieve inzameling van verpakkingsafval doen.

Op school zamelen wij selectief in. Thuis natuurlijk ook.

Er bestaan veel inzamelsystemen. Zal men het afval ten huize ophalen? Of verkiest men dat de particulier zijn afval inlevert op welbepaalde afgesproken locaties? De voorkeur voor het ene of het andere systeem hangt onder meer af van de leefgewoonten van de verbruikers, de spreiding van de woningen (steden versus landelijke gebieden) en van de kostprijs.

Voor elk inzamelsysteem moeten onder meer de kosten en de milieuhinder van het transport in rekening gebracht worden. Daarom werd in 1993 een inventaris van alle bestaande studies gemaakt in binnen- en buitenland. Steunend op deze informatie gelden de volgende vuistregels:

- Glas wordt bij voorkeur kleurgescheiden ingeleverd via goed bereikbare glascontainers;
- Papier en karton worden samen met oude kranten en tijdschriften huis-aan-huis opgehaald;
- Plastic flessen en flacons, metalen blikjes en drankkartons worden in een aparte, blauwe, doorzichtige zak huis-aan-huis opgehaald.
- Voor al deze materialen vormen de containerparken een nuttig en belangrijk aanvullend inzamelsysteem. Zij hebben bij de bevolking algemeen ingang gevonden.

De inzamelsystemen moeten voortdurend getoetst en aangepast worden aan de reële behoeften. Enerzijds moet conformiteit nagestreefd worden. Anderzijds moet men zich kunnen aanpassen aan lokale omstandigheden zoals bevolkingsdichtheid en dies meer. Dat zal onder meer een invloed hebben op de inzamelfrequentie en het aantal te plaatsen containers.

Ongetwijfeld kunnen sommige inzamelsystemen nog geperfectioneerd worden om te komen tot een betere afvalverwerking en een vermindering van de milieuhinder. Men mag, hoe dan ook, nooit op zijn lauweren rusten. Een volgehouden professionele coördinatie tussen alle partners is een *"conditio sine qua non"* voor het wellukken van de hele onderneming.

(3) FINANCIËLE ONDERSTEUNING

Een andere *"conditio sine qua non"* is de betaalbaarheid van de hele afvalverwerking. Daarvoor werd het systeem van het "Groen punt" ingevoerd, geïnspireerd door het Duitse "Duales System".

Een groen punt op een verpakking betekent NIET dat die verpakking milieuvriendelijker is dan die van eventuele concurrenten of dat de verpakking apart gaat ingezameld worden. Het betekent WEL dat de producent voor die verpakking een financiële solidariteitsbijdrage aan Fost Plus heeft geleverd ten einde de milieuhinder te helpen oplossen die door de afvalfase van de verpakkingen veroorzaakt wordt. Het is dus een soort "bewijs van goed gedrag en zeden" ten opzichte van het leefmilieu.

De financiële bijdrage van de producent wordt onder meer berekend op basis van het gewicht van de verpakking en de aard van het materiaal. De tabel hieronder vermeldt enkele solidariteitsprijzen die gevraagd worden per verpakking.

De opbrengst van de "Groen Punt" bijdragen dient om de kosten van inzameling en afvalverwerking te helpen delgen.

De tarieven zijn berekend op basis van de reële kosten voor inzamelen, sorteren, recycleren en valoriseren van het materiaal. Die kosten worden mede bepaald door de hoeveelheid van de opgehaalde en te valoriseren verpakkingen.

SOLIDARITEITSBIJDRAGEN 'GROEN PUNT'



Verpakkingsmateriaal	Gewicht (g)	Bijdrage Groen Punt (BEF)
VOOR 1 LITER MELK:		
PE fles met aluminium dop:	31	0,41
PE fles met aluminium dop:	40	0,53
Drankkarton:	30	0,22
VOOR 1 LITER FRUITSAP:		
Drankkarton:	35	0,26
Glazen fles + dop:	454 + 9	0,09
VOOR 1 LITER PLANTAARDIGE OLIE		
PET fles + plastic dop:	38 + 3	0,43
Metalen doos:	107	0,16
Glazen fles + dop:	466 + 2	0,09



PRIMAIRE VERPAKKING = verpakking ten behoeve van de verbruiker (vb. fles, blik, ...)



SECUNDAIRE VERPAKKING = verpakking ten behoeve van de verdeler (vb. bak)



TERTIAIRE VERPAKKING = verpakking nodig voor transport (vb. palet)

AFVAL INZAMELEN IS EEN VAK MET TOEKOMST

Bij de aanvang werd gesteld dat afval een waardevolle materie is die zich echter op de verkeerde plaats bevindt.

Selectieve sortering en inzameling van afval is een dwingende noodzaak geworden door de toenemende druk van een explosief groeiende consumptiemaatschappij. Zowel de overheid als de industrie en - last but not least - de burgers werken mee aan betere afvalverwerking.

Drie grote doelstellingen staan daarbij voorop:

1. Perfectionering en harmonisatie van de inzameling
2. Uitbreiding naar alle steden en gemeenten

3. Stimulans van de verantwoordelijkheidszin van de burgers en de producenten door het "Groen Punt" systeem.

Het "Groen Punt" samenwerkingsverband is, onder impuls van Fost Plus, een aansporing om primaire verpakkingen milieuvriendelijker te maken. Hetzelfde systeem kan model staan voor de aanpak van secundaire en tertiaire verpakkingen en - mutatis mutandis - ook voor andere soorten van afval.

De valorisatie van het afval zal in de komende jaren sterk toenemen door een betere inzameling enerzijds en een betere verwerking anderzijds.

Afval inzamelen is niet alleen een kunst. Afval inzamelen is ook een technologie en een wetenschap die door bekwaame vaklui volop wordt uitgebouwd.

PROGRESSIEVE TOEPASBAARHEID VAN SOLIDARITEITSBIJDRAGEN IN DIVERSE SECTOREN



	GEZINNEN	DISTRIBUTIE BURELEN HORECA	INDUSTRIE LANDBOUW BOUWSEKTOR
PRIMAIRE VERPAKKING			
SECUNDAIRE VERPAKKING			
TERTIAIRE VERPAKKING			

Het Belgische "Groen Punt" systeem verbetert op de eerste plaats de verwerking van primaire verpakkingen in de gezinnen, maar heeft bovendien reeds een heilzaam effect op de afvalstroom in de distributie, de burelen en de horeca. Het kan ook toegepast worden op secundaire en tertiaire verpakkingen voor gezinnen, distributie, burelen en horeca.

AFVAL INZAMELEN : EEN KUNST

Boodschap van Theo Kelchtermans, Vlaams Minister van Leefmilieu

De eerste prioriteit van het Vlaamse afvalstoffenbeleid is het vermijden dat er afval ontstaat. De realiteit leert echter dat vaak nog het tegenovergestelde gebeurt. We moeten er dan ook voor zorgen dat deze afvalstoffen een passende bestemming krijgen.

Het streven naar een duurzaam beleid veronderstelt een spaarzaam gebruik van grondstoffen en energie. Dit betekent dat in de eerste plaats een nuttige toepassing voor de geproduceerde afvalstoffen moet gezocht worden, met

name hergebruik en recyclage. Dit kan echter alleen maar als de afvalstoffen die hiervoor in aanmerking komen, niet verontreinigd zijn met andere stoffen. Selecteren is dus de boodschap.

Door verschillende instanties worden projecten inzake selectieve inzameling opgezet. Deze acties kunnen alleen maar succesvol zijn indien aan de bron, op de plaats waar de afvalstoffen ontstaan, de afval reeds geselecteerd wordt. Belangrijk hierbij is dat we

kunnen rekenen op de medewerking van alle Vlamingen.

Vele mensen werken reeds mee aan de selectieve inzameling van hun afvalstoffen. Trouwens, ook thuiscomposteren wordt steeds meer toegepast, alhoewel dit niet voor iedereen mogelijk is. We zijn dus op goede weg, maar het kan nog altijd beter. Kortom, de uitdaging luidt : voorkomen waar kan, hergebruik en recyclage waar mogelijk, verbranden en storten als er echt geen andere oplossing is.



ALLE GEÏNTERESSEERDEN ZIJN VAN HARTE WELKOM OP HET SYMPOSIUM WEES GOED JEGENS PROEFDIEREN

RUCA, AUDITORIUM T 105
Woensdag 24 april 1996

Symposium georganiseerd door de Vlaamse Vereniging voor Biologie (VVB) en het RUCA met steun van de Departementele Doctoraatscommissie (DOCOP) i.s.m. "Stichting Prins Laurent" en de werkgroep "MENS"

PROGRAMMA : Voorzitter Prof. P.P. van Bogaert (RUCA)

14.00	Boodschap door Z.K.H. Prins Laurent	15.30	Wetgeving en dierproeven W. D'Hooghe, Ministerie van Landbouw
14.10	"Verzorging van proefdieren" K. Meurrens, Proefdierencentrum K.U.Leuven	15.50	Het welzijn van dieren Prof. F. Odberg, Stichting Prins Laurent
14.30	Educatieve cursussen over proefdierversorgung J. Van Kerkom, Belgian Council for Laboratory Animal Sciences	16.00	Pauze: inzameling van de schriftelijke vragen van het publiek
14.50	<i>In vitro</i> proeven in biomedisch onderzoek Prof. N. De Clerck, RUCA	16.30	Panelgesprek o.l.v. Prof. A. Houvenaghel (RUCA), D. Wellens (VVB) en een genodigde van de "Stichting Prins Laurent". De sprekers beantwoorden de vragen
15.10	<i>In vitro</i> proeven in de toxicologie Ph. Mannaers, Janssen Research Foundation		



aanmelding voor
vrijwillig ondertekenend,
5 april te sturen

aan de
berg, RUCA,
departement Biologie
Vlaamse
inborgerlaan 171,
Antwerpen

jongerenprijzen 1996 leefmilieu



prijzen voor groepswerken

Secundair Onderwijs (alle richtingen): voor deelnemers van 12 tot 18 jaar
tot **100.000 BEF**
over het thema

energie

tot **100.000 BEF**
over het thema

afval inzamelen: een kunst

Werk samen in groepsverband (klas, vriendengroep, vereniging...)
HAAST U: Uiterste datum van inzending van de werken is 31 maart 1996.
Uitreiking van de prijzen op 29 mei in het Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen (KBIN) te Brussel.

prijzen voor individuele werken (vb. thesissen) of groepswerken

voor deelnemers van 18 tot 30 jaar

tot **200.000 BEF**
over het thema

afvalinzameling en verwerking

Uiterste datum van inzending van de werken: 30 september 1996

Neem bijkomende inlichtingen:

Sonja De Nollin, Te Boelaarlei 23 2140-Antwerpen, Tel.: 03/322.74.69, Fax: 03/321.02.77



Dossiers op komst:

Wees goed jegens proefdieren



"MENS" in retrospectie

Reeds verschenen dossiers,
nog verkrijgbaar zolang de voorraad strekt:

- MENS 1: "Wie is bang voor dioxinen?"
- MENS 2: "Leven en sterven met chloorfenolen"
- MENS 3: "Zware problemen met zware metalen?"
- MENS 4: "De aardbol op hol"
- MENS 5: "Over kruid en onkruid"
- MENS 6: "Verpakking of ballast?"
- MENS 7: "Snijden in eigen vlees"
- MENS 8: "In de schaduw van AIDS"
- MENS 9: "Kat en hond in het leefmilieu"
- MENS 10: "Water, bron van leven... en dood"
- MENS 11: "Chloor: pro en contra"
- MENS 12: "Verpakking: een zegen voor het leefmilieu?"
- MENS 13: "Kanker & Milieu"
- MENS 14: "Plastiek: pro en contra"
- MENS 15: "Wees goed jegens dieren"
- MENS 16: "Hoe ontstaat een geneesmiddel?"
- MENS 17: "Moet er nog mest zijn?"
- MENS 18: "Bronnen van energie"
- MENS 19: "Milieubalansen"
- MENS 20: "Mens en verslaving"