

343 95GE

LIBRARY  
INTERNATIONAL CONFERENCE CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (ICCS)

# Gemeentelijk vast afvalmanagement in ontwikkelingslanden

## Verslag studiedag



VNG, Den Haag  
april 1995

343-95GE-12630

# **Gemeentelijk vast afvalmanagement in ontwikkelingslanden**

**Verslag studiedag**

VNG, Den Haag  
april 1995

ISBN 12630  
343 956E

# Colofon

*Dit verslag is een uitgave van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), naar aanleiding van de studiedag "Gemeentelijk Vast Afvalmanagement in Ontwikkelingslanden" die gehouden werd op 28 oktober 1994. De studiedag werd georganiseerd binnen het programma Gemeentelijke Samenwerking met Ontwikkelingslanden. Voor dit programma heeft de VNG een financieringsovereenkomst met het Ministerie van Buitenlandse Zaken/Ontwikkelingssamenwerking.*

**Organisatie seminar**

dhr. M. de Keulenaar

**Redactie:**

drs. W.J. Boon

drs. E.J. Hertogs

mw. drs. G.P. de Vries

**Vormgeving:**

mw. H.A. Alink

mw. drs. M.J. van Utrecht

**Illustratie omslag:**

mw. Y. Boot

*(door Amsterdam ontworpen handkarretje voor de straatvegers in Managua)*

Den Haag, april 1995

# Voorwoord

Gemeenten in ontwikkelingslanden en landen in transitie hebben in toenemende mate problemen met vast afval. Door de snelle urbanisatie voldoen de oude stortplaatsen niet langer en zijn nieuwe moeilijk te vinden. Bovendien zorgen veranderde consumptiepatronen voor een stijging in moeilijk verwerkbaar afval (plastic!). Vandaar dat gemeenten uit deze landen vragen om hulp bij het managen van de afvalstromen. Nederlandse gemeenten beantwoorden deze verzoeken en dragen steeds vaker de kennis en ervaring die zij hebben verworven over de afvalproblematiek over aan hun partners.

Binnen het programma Gemeentelijke Samenwerking met Ontwikkelingslanden (GSO) vormen de vast afval projecten een belangrijk onderdeel: reden voor de VNG om een studiedag te wijden aan dit onderwerp. Door het in contact brengen van de uitvoerders van de gemeentelijke projecten met wetenschappers en consultants die zich op de vast afvalproblematiek in ontwikkelingslanden gespecialiseerd hebben wil de VNG een kwaliteitsimpuls geven aan de projecten die door het GSO programma gefinancierd worden.

In dit verslag vindt u de tekst van de inleidingen zoals die gehouden zijn tijdens de studiedag. De inleidingen van mw. Baud (Universiteit van Amsterdam) en dhr. Kamp (DHV Consultants) zijn integraal opgenomen om het theoretische kader te schetsen van het vast afval probleem. De case-studies geven een beeld van de praktijk, waarbij Nederlandse gemeenten, veelal met steun vanuit het GSO-programma, hun collega's in ontwikkelingslanden hebben gesteund bij het oplossen van hun problemen op het terrein van vast afvalmanagement. Cursief vindt u het commentaar dat door de aanwezigen geleverd werd op de presentaties. Aan het eind van het verslag vindt u de conclusies en aanbevelingen die werden opgesteld door mw. Baud i.s.m. de VNG.

Vast afvalmanagement blijft een terrein dat de komende jaren zeker in beweging zal blijven. De resultaten van de studiedag leveren ons inziens een belangrijke inhoudelijke bijdrage aan het verhogen van de kwaliteit van de intergemeentelijke samenwerking op dit terrein. Wij willen alle op de studiedag aanwezigen hartelijk danken voor hun bijdragen.

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2. Stedelijk vast afvalmanagement: overheid, bevolking en bedrijvigheid</b>	<b>3</b>
2.1 Formele organisaties van afvalmanagement	5
2.2 Uitvoering: ophalen, transport en verwerking	5
2.3 Transport	6
2.4 Verwerking	6
2.5 Informele inzameling, hergebruik en recycling van afval	7
2.6 Handel	8
2.7 Interventies	9
<b>3. Afvalverwijdering: technologie en beleid</b>	<b>13</b>
3.1 Urban rehabilitation plan in Nigeria	13
3.2 Waste recycling plan voor Roemenië	16
3.3 Afvalstoffenplan Curaçao	19
3.4 Municipal Solid Waste Management in China	21
<b>4. Case Study I: Amsterdam - Managua</b>	<b>25</b>
4.1 Werkmethode	25
<b>5. Case Study II: Arnhem - Ho Chi Minh Stad</b>	<b>29</b>
<b>6. Case Study III: Dordrecht - Bamenda</b>	<b>31</b>
<b>7. Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>33</b>
7.1 Conclusies	33
7.1.1. Knelpunten in de organisatie	33
7.1.2. Afvalscheiding en recycling	34
7.1.3. Combineren formele en informele sfeer	34
7.1.4. Technologie en materieel	35
7.2 Aanbevelingen voor gemeentelijke projecten	35
<b>Bijlagen</b>	
1. Deelnemerslijst studiedag	
2. Model: Interlinkages between Formal and Informal Recovery, Re-use and Recycling of Solid Waste	

# 1. Inleiding

*Inleiding: drs. P. Knip, Hoofd van de Internationale Project Unit van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten.*

Steeds meer gemeenten zetten hun kennis en ervaring in bij ontwikkelingssamenwerkingsprojecten. Soms op commerciële basis, soms kostendekkend, maar soms ook uit eigen budget, omdat men zich verantwoordelijk weet. Bij de VNG is deze ontwikkeling eveneens zichtbaar. De Vereniging stelt sinds enkele jaren zijn expertise ter beschikking of functioneert als intermediair tussen vraag en aanbod met als doel het versterken van het lokaal bestuur wereldwijd. Centrale aandachtspunten hierbij zijn de kwaliteit, de impact en de duurzaamheid van de internationale samenwerkingsprojecten.

Het is goed dat op de studiedag vertegenwoordigers van gemeenten, gemeentelijke bedrijven, expertise centres en consultants zich gezamenlijk over de problematiek buigen. De inzet van gemeentelijke expertise in ontwikkelingsprojecten biedt grote voordelen. Gemeenten kunnen vaak bepaalde producten goedkoper bieden en zijn geneigd vanuit hun visie op internationale samenwerking de contacten met partners duurzamer op te zetten en dus meer nazorg te bieden. Tevens kunnen gemeenten een unieke "van-collega-tot-collega" benadering bieden. Niettemin wordt duidelijk dat consultants en gemeenten in internationale steunprojecten steeds vaker goede partners zijn. De combinatie van een lange ervaring met advieswerk in andere culturen en de praktische kennis van het alledaagse functioneren van een gemeente, blijkt in de praktijk steeds vaker een krachtig aanbod. De stedelijke problemen in de wereld zijn helaas groot genoeg om voldoende werk voor beide te bieden.

Het houden van deze studiedag wordt gerechtvaardigd door de ernstige problemen die voortkomen uit de huidige stedelijke groei. Miljoenensteden worden niet alleen steeds groter, maar raken ook steeds meer vervuild. Het lokaal bestuur in veel steden verkeert in een crisissituatie. Het inzicht groeit dat de samenhangen zo complex zijn dat traditioneel van bovenaf opgelegde oplossingen niet meer werken.

Decentralisatie is dan het antwoord om het lokale bestuur te versterken. De overdracht van nationale bestuurstaken naar lokale overheden en de particuliere sector, maakt het mogelijk dat plaatselijke behoeften, belangen en hulpbronnen beter op elkaar worden afgestemd. De overdracht van fondsen naar het stedelijk bestuur maar ook de opbouw van nieuwe expertise zijn hierbij een vereiste. In dit verband wil ik u op de interessante ontwikkeling wijzen dat steeds meer donoren zoals de Wereldbank, het United Nations Development Programme (UNDP), de Europese Unie en nationale regeringen ertoe overgaan om gemeenten en gemeentelijke expertise in te schakelen bij ontwikkelingsprojecten op het terrein van stedelijke problematiek.

Ik wil het belang van samenwerking tussen gemeenten en consultants onderstrepen door een voorbeeld. Tijdens een bezoek aan Praag sprak ik met de heer Exner, loco-burgemeester van Praag over het nut van gemeentelijke internationale samenwerking. Hij vertelde mij dat Praag tegen diverse delegaties uit Westeuropese steden en enkele donoren te kennen had gegeven haar afvalverwerking te willen verbeteren. Praag bleek niet in staat om de verschillende scenario's voor verbeterd afvalmanagement te coördineren. Veel uren en geld van verschillende gemeenten en consultants hadden geleid tot veel dubbel werk en weinig resultaat.

De huidige tendens is dat projecten voor stedelijke armoedebestrijding zich richten op de versterking van geïntegreerd stedelijk management. Geïsoleerde externe interventies op één beleidsterrein zijn niet zo zinvol als er structurele tekortkomingen bestaan in de organisatie van het management van het lokaal bestuur. Verbetering van afvalmanagement heeft namelijk gevolgen voor andere terreinen van de lokale samenleving.

Verbetering van assistentieverlening is het thema van deze studiedag. Echter, in sommige ontwikkelingslanden worden op dit moment oplossingen gevonden en initiatieven ontplooid, die juist interessant zijn voor steden in de geïndustrialiseerde landen. Diverse instellingen organiseren reeds studiereizen voor Westerse bestuurders naar steden in ontwikkelingslanden om te zien hoe zij de betrokkenheid van de burger bij het beleid weten te vergroten. Ik hoop daarom dat internationale samenwerking steeds meer de trekken van wederkerigheid zal gaan vertonen.

## 2. Stedelijk Vast Afvalmanagement: Overheid, Bevolking en Bedrijvigheid

*Inleiding: mw. dr. I.S.A. Baud, Vakgroep Sociale Geografie van de Universiteit van Amsterdam*

De jaarlijkse groei van de stedelijke bevolking over de hele wereld is de laatste 20-30 jaar ongeveer 4% geweest, met als gevolg een huidige stedelijke bevolking van 1,3 miljard mensen. In 1990 bevond al 60% van de stedelijke bevolking zich in ontwikkelingslanden, in het jaar 2025 zal dat naar verwachting 80% van de stedelijke bevolking worden. Het belang van deze groei wordt ook gereflecteerd in de aandacht die zij krijgt van de internationale organisaties: zowel de Wereld Bank als het United Nations Development Programme van de Verenigde Naties hebben "agenda's" voor de 90'er jaren opgesteld waarin het thema stedelijke ontwikkeling centraal staat, maar hun uitgangspunten zijn verschillend. De Wereldbank stelt dat steden de catalysatoren van economische groei zijn, maar dat verhoging van de economische produktiviteit tegengehouden wordt door beperkingen in urbane infrastructuur en stedelijk management, urbane armoede en problemen in het stedelijk milieu.

UNDP stelt binnen het stedelijke kader "mensen en armoede" centraal, en gaat uit van "menselijke ontwikkeling" als doelstelling in plaats van economische produktiviteit. Zij streeft naar "sociale rechtvaardigheid, ecologische duurzaamheid en politieke participatie naast economische stabiliteit op stadsniveau".

Beiden stellen het verbeteren van stedelijke milieuproblemen aan de orde. Daaronder valt ook ons thema van vandaag: vast afvalmanagement (naast watervoorziening en sanitair, transport en infrastructuur, behuizing en stedelijk bestuur). Het belang van effectief vast afvalmanagement hebben wij kort geleden van nabij kunnen zien: de pestepidemie in India was onder andere gerelateerd aan het gebrek van effectieve vast afvalverwijdering.

Het is ook van belang om vast-afvalmanagement efficiënt te maken. Bij veel steden in ontwikkelingslanden gaat tussen de 20% - 50% van het gemeentebudget op aan vast afvalverwijdering en -verwerking en is daarmee één van de zwaarste kostenposten.

In mijn inleiding wil ik het systeem van vast afvalmanagement in een breder kader zetten. Het gaat niet alleen om de activiteiten van de gemeente in deze, maar ook om de activiteiten van andere organisaties. Deze spelen in ontwikkelingslanden een niet onaanzienlijke, maar vaak vergeten rol.



Dit kader wordt gevormd door een tweetal vragen:

1. Welke typen organisaties (naast de gemeente) houden zich bezig met vast afvalverwerking en welke produktie en werkgelegenheidseffecten zijn hiermee gemoeid?
2. Welke typen interventies worden gebruikt om vast afvalmanagement te verbeteren en welke organisaties zijn hierbij buiten beschouwing gelaten?

Mijn uitgangspunt is dat de gemeente de strategische spil is in het totale systeem, maar zeker niet de enige, zoals blijkt uit de praktijk. Het is dan ook wenselijk uit financiële, strategische en werkgelegenheidsoverwegingen om andere bestaande organisaties bij zo'n proces te betrekken.

Deze analyse wil ik doen aan de hand van onderzoek dat de Universiteit van Amsterdam net heeft voltooid in drie grote steden van India (Bangalore, Madras en Hyderabad). Het model (zie bijlage 2) dat gebruikt is en de conclusies zijn dus voorlopig, maar bieden wel handvaten voor vergelijking met steden in andere continenten.

Voorafgaand, een definitie van wat onder vast afval verstaan wordt: organische en anorganische afvalmaterialen die geproduceerd worden door huishoudens, commerciële, institutionele en industriële activiteiten; materialen die in de ogen van hun eerste eigenaar hun waarde verloren hebben (Cointreau, 1982).

De hoeveelheid afval die geproduceerd wordt varieert sterk tussen landen, maar neemt toe naarmate een land zich economisch ontwikkelt. In India is de per capita hoeveelheid per dag tussen 0,3-0,5 kg; in Singapore en Hongkong ligt dat al bijna op 0,9 kg. De samenstelling verandert ook: het percentage organisch afval neemt af en het percentage gegenereerd plastic, papier en glas neemt toe. Ten slotte zijn er seizoensverschillen en geografische verschillen die samenhangen met economische activiteiten in een bepaalde regio. Onderscheid in categorieën vast afval wordt meestal gemaakt aan de hand van de bronnen waaruit zij ontstaan.

Vast afvalverwerking wordt meestal benaderd vanuit een stedelijk planningsperspectief: dat wil zeggen het gemeentebestuur is verantwoordelijk voor afvalverzameling, -transport en -verwerking en heeft het monopolie op deze activiteiten. Maar de werkelijkheid in ontwikkelingslanden is anders: het kan en moet ook gezien worden als een economische sector waarin een levendige en lucratieve handel in afval bestaat en recycling in grote en kleine bedrijven plaatsvindt, hetgeen werkgelegenheid biedt aan een niet onaanzienlijk aantal arme mensen.

Het model (zie bijlage 2) dat u ziet is een poging om een combinatie te maken van deze twee perspectieven en te laten zien waar de activiteiten van de verschillende partijen elkaar raken. De functie van dit model is om bepaalde organisaties niet over het hoofd te zien; het is niet gezegd dat alle groepen die genoemd worden in iedere stad bestaan.

## 2.1 Formele organisaties van afvalmanagement

In grote Indiase steden valt vast afvalverwerking onder verantwoordelijkheid van de afdeling Gezondheid van de gemeente wat betreft staf en takenpakket, en wat betreft aanschaf en onderhoud van het wagenpark onder de afdeling Transportmiddelen. Bovendien is het slechts één van vele taken van beide afdelingen binnen de gemeente. Het eerste ingebouwde probleem is dus een gebrek aan eenduidige verantwoordelijkheid voor vast-afvalmanagement.

De geografische reikwijdte van gemeentelijke verantwoordelijkheden ligt ook in dat deel wat tot de "stad" behoort; dat wil zeggen de nieuwe gebieden aan de rand van de stad vallen onder een andere organisatie - de Development Authorities. Wanneer een buitengebied voorzien is van de basis infrastructuur wordt het overgedaan aan de gemeente. In India is het zo dat de Development Authorities veel grotere fondsen tot hun beschikking hebben dan de gemeenten; toch moeten de gemeenten de verantwoordelijkheid voor vast-afvalmanagement steeds verder uitbreiden. Hier ligt een structureel probleem.

Ten slotte, de inkomsten van de gemeenten zijn een combinatie van fondsen toegewezen door de centrale overheid voor specifieke doeleinden, en lokale inkomsten die verkregen worden via onroerend-goedbelastingen. Daar ligt een algemeen probleem; bedrijven en particulieren vechten hun aanslagen aan op grote schaal, zodat gemiddeld slechts 50% van het jaarlijkse geplande budget werkelijk wordt binnengehaald. Dit is een meer algemeen probleem in ontwikkelingslanden.

## 2.2 Uitvoering: ophalen, transport en verwerking

Ophalen van vast afval door de gemeente gebeurt per buurt en niet van-huis-tot-huis. Bewoners moeten hun afval in een container op straat plaatsen, die dagelijks geleegd behoort te worden. De gemeentelijke straatvegers horen daarnaast de straten schoon te houden en het verzamelde afval af te voeren naar het punt waar transport aanwezig is.

Hier zijn de eerste koppelingen aan het informele circuit te vinden. Ten eerste wordt in toenemende mate door huishoudens en kantoren afval gesorteerd, en waardevolle elementen verkocht aan de "voddenboer". Bedrijven zijn nog veel sterker in dit proces: het meeste bedrijfsafval komt nooit in het gemeentelijke circuit terecht, maar wordt aan andere verwerkingsbedrijven verkocht.

Ten tweede wordt op straat uit de containers door dieren organisch afval gegeten, en afval met een restwaarde door straatafvalrapers gesorteerd. Bij de containers wordt ook afval gestort wat er niet thuishoort - kleinaannemers storten bouwpuin, om de kosten van het laten ophalen te vermijden, en restaurants en feestzalen storten ook veel organisch afval op straat.

Ten derde is de ophaaldienst van de gemeente niet overal even regelmatig, en zijn bijvoorbeeld slum-buurtten door de kleine straatjes moeilijk bereikbaar voor de vrachtwagens van de gemeentelijke diensten. (Op buurtniveau heeft het werken met handkarren dan ook de voorkeur.)

De uitbreiding van de stad geeft ook problemen daar het personeelsbestand van de gemeente niet groter wordt.

### **2.3 Transport**

Het afval wordt opgehaald met gemotoriseerd transport, dat varieert van kleinere trucks tot grote compactors. In de Indiase steden blijkt de leeftijd van vrachtwagens gemiddeld tussen de 15 - 25 jaar te liggen; er is weinig geld voor aanschaf van nieuwe wagens. Het gevolg is dat dagelijks gemiddeld 20 - 30% van de wagens uitgeschakeld is voor onderhoudsactiviteiten. Bovendien wordt in twee van de drie steden het wagenpark centraal beheerd, zodat er veel tijd verloren gaat met dagelijks naar de buurt te rijden, waar het eigenlijke werk gedaan moet worden. De praktijk wijst uit dat men de helft van het geplande aantal ritten naar de stortplaats maakt per dag. Tijdens het transport worden door de vuilnisophalers (of hun hulpjes) afval met waarde gesorteerd, en onderweg verkocht aan opkopers in de stad.

Er wordt gezegd, maar dit kon niet gecontroleerd worden, dat de mensen in gemeentedienst soms andere mensen inhuren om hun taken uit te voeren. Het belang van het hebben van een overheidsbaan ligt dan ook niet zozeer in het salarisniveau, als in het toegang krijgen tot gesubsidieerde behuizing, gratis gezondheidszorg en pensioen. Maar dit betekent wel dat de kwaliteit en training van vuilnis mannen en straatvegers geenszins verzekerd is.

### **2.4 Verwerking**

Verwerking gebeurt voornamelijk door storten op een open stortplaats zonder verdere behandeling van het afval. Hyderabad en Madras hebben officiële stortplaatsen, waarvan men verwacht dat zij nog vijf à tien jaar mee kunnen. Bangalore heeft geen enkele officiële stortplaats; daar wordt het afval langs de uitvalswegen van de stad gestort.

De beschikking over een stortplaats krijgen is een moeilijk onderhandelingsproces voor de gemeenten met de Development Authorities of omliggende gemeenten die geen land ter beschikking willen stellen.

De gemeenten hebben een aantal manieren van verwerking wel geprobeerd in het verleden: composteren van organisch afval door grote gemeentebedrijven, wat tot nu toe niet winstgevend is gebleken; en verbrandingsinstallaties, wat grote problemen opleverde door de samenstelling van het afval.

## 2.5 Informele inzameling, hergebruik en recycling van afval

De gemeente heeft geen inzicht in de hoeveelheden geproduceerd afval per dag. Hoewel wij schattingen in de literatuur vonden, was niet te achterhalen hoe die tot stand gekomen waren. Zoals aan het model (zie bijlage 2) te zien is, is het van belang om te weten op welk moment in het proces de hoeveelheid afval gemeten is. Bovendien is het voor de gemeente van belang om te weten welke materialen er onderweg wel en niet uitgehaald worden en hoe de stroom afval verminderd kan worden.

De informele handel en verwerking van afval levert een niet onaanzienlijke bijdrage aan het verminderen van de afvalstroom. Hoe groot het totaal is, is jammer genoeg nog niet echt goed te schatten, maar onze onderzoeken in Bangalore en Madras geven toch wel een orde grootte aan.

Ik werk hierbij terug vanuit de grote en kleine recyclingbedrijven, naar de toeleverende groothandelaren, kleinhandelaren en afvalrapers. Men moet onderscheid maken naar soorten afval: glas, papier, plastic en metaal zijn onderdelen uit huishoudelijk afval met de meeste waarde. Pieter van Beukering heeft in Bangalore onderzoek gedaan naar de bedrijfskolommen van glas, plastic en papier. Als voorbeeld zal ik ingaan op glas en daarna op de verschillen met andere afvalmaterialen.

Bij glasproductie wordt door grote bedrijven in Bangalore altijd een combinatie gebruikt van nieuw en afvalglas; per bedrijf wordt gemiddeld 1200 ton per maand geproduceerd, waarvan 70% van de grondstoffen afvalglas is. Er wordt veel werkgelegenheid gecreëerd in deze bedrijven: gemiddeld 300 mannen en 100 vrouwen en kinderen. De arbeidsintensiteit zit in het voorbereidende werk dat vooral door vrouwen en kinderen gedaan wordt; mannen werken in de glasproductie zelf.

De glasbedrijven zijn vrij groot; het gemiddelde plasticbedrijf produceert 40 ton materialen per maand en het gemiddelde papierbedrijf 150 ton.

Ook de hoeveelheid werkgelegenheid is minder: bij de plasticproductie werken 30 mensen, waarvan bijna de helft vrouwen en bij de papierproductie werken gemiddeld 75 mannen per bedrijf.

Enkele conclusies omtrent de recyclingbedrijven zijn als volgt:

1. Er is enorme variëteit aan recyclingactiviteiten die nauw gerelateerd zijn aan de formele sector.
2. Er wordt veel werkgelegenheid gecreëerd; voor mannen is het betrekkelijk goed betaald ongeschoold werk, voor vrouwen is het los/vast werk en minder betaald in vergelijking met mannen; in vergelijking met ander werk waar zij toegang toe hebben, is het niet slecht betaald. Er wordt ook kinderarbeid gecreëerd. Ik wil daar in de Indiase context geen waardeoordeel over uitspreken. Wel is het zo dat er gezondheidsrisico's aan een

bepaald soort werk zitten, die met betrekkelijk gemakkelijke beschermende werkkleding en afzuigpijpen verholpen zou kunnen worden.

3. De belastingen die geheven worden op materialen en produkten zijn vaak ongunstig voor de kleinere recyclingbedrijven, zodat zij langer illegaal blijven werken; iets waar de deelstaat overheid wat aan kan doen.

## 2.6 Handel

De toelevering gebeurt vooral via groothandelaren die zich specialiseren in een bepaald materiaal. In Madras is de keten teruggevolgd voor een aantal materialen. Daar blijkt dat er per materiaal enkele groothandelaren zijn die de handel domineren en een groter aantal kleinhandelaren. De groothandelaren creëren los/vaste werkgelegenheid voor een aantal mannen, vrouwen en kinderen. De kleinhandelaren maken veel gebruik van onbetaalde gezinsarbeid van vrouwen en kinderen.

De groothandelaren zijn een betrekkelijk gesloten groep (per produkt) en proberen nieuwkomers te weren; in Bangalore hebben wij nu uitgevonden dat familienetwerken een deel van zo'n bedrijfstak verticaal proberen te beheersen. De kleinhandelaren zijn veel groter in aantal en verspreid over de hele stad. Vaak hebben zij hun winkels in de buurt van afvalrapers en opkopers zodat zij beter bereikbaar zijn. Zij zijn niet onderling georganiseerd en kunnen geen vuist maken tegen de groothandelaren. De handelaren krijgen hun materialen aangeleverd via verschillende kanalen:

rechtstreeks van bedrijven en kantoren en van een gevarieerde groep afvalopkopers en -rapers.

Het onderzoek in Madras en Bangalore levert het volgende voorlopige beeld op. Er is een duidelijk hiërarchie binnen deze categorie mensen in termen van inkomensniveaus. De opkoper die langs huizen gaat en reeds gesorteerd afval koopt (of ruilt) heeft het hoogste inkomen, doordat het afval van redelijk hoge kwaliteit is; het vereist wel dat men een klein eigen startkapitaal heeft om materialen mee te kunnen kopen.

Dan zijn er afvalrapers op straat, hiervan is een groot percentage vrouwen en kinderen. Zij kunnen woonruimte hebben en overdag rapen. Een specifieke groep die er slechter aan toe is, zijn de mensen die op straat wonen en rapen. Hieronder valt in India een grote groep straatkinderen, vooral jongens tot 16 jaar die op straat rapen voor een dagelijks inkomen. De groepen die het laagste inkomen aan afvalrapen verdienen zijn de mensen die bij de stortplaatsen wonen en daar afval sorteren en rapen: weer meest vrouwen en kinderen.

Voor ieder van deze groepen geldt dat:

1. zij met dit werk een hoger dagelijks inkomen verdienen dan in de andere banen waar zij toegang toe hebben;

2. zij onafhankelijk van een baas kunnen werken; en
3. zij zich schamen voor de aard van het werk, dat in zeer laag aanzien staat.

Gegeven de bijdragen die de hele informele sector levert aan vermindering van de hoeveelheid afval die op stadsniveau geproduceerd wordt, de werkgelegenheid die ermee gecreëerd wordt onder arme groepen in de stad en de producten die beter toegankelijk zijn voor arme consumenten, is het nodig dat bij verbeteringen van het stedelijk vast afvalstelsel deze economische activiteiten betrokken worden.

## 2.7 Interventies

Verbeteringen in het vast afvalstelsel kunnen op een aantal punten ingrijpen en door diverse organisaties ondernomen worden. In India werden de volgende experimenten ondernomen:

1. interne decentralisatie in de gemeentelijke diensten: de gemeente Madras had de verantwoordelijkheid voor vast afvalmanagement gedelegeerd naar een tiental stadszones, die ieder in eigen beheer afvalinzameling, -transport en onderhoud van transport, route-indeling, en stort regelen. Dit heeft geleid tot grotere efficiëntie in met name transport en onderhoud, en daarmee vermoedelijk tot grotere effectiviteit;
2. decentralisatie met behulp van "community-based organisations": dat zijn organisaties van buurtbewoners (in het geval van India meest bewoners van betere buurten - niet slums) die afvalverzameling huis-aan-huis organiseren door middel van een persoon die door de buurt betaald wordt; voordelen zijn dat hiermee de buurt schoner gehouden wordt, afval beter gescheiden, en - als een afvalraper ingehuurd wordt - betere werkgelegenheid gecreëerd wordt;
3. privatisering: de gemeente kan vast afvalmanagement voor een stadsdeel uitgeven in beheer van particuliere bedrijven; in India wordt dit met name gedaan in nieuwe stadswijken. Het is goedkoper in alle opzichten, omdat de gemeente geen mensen in permanente dienst hoeft te nemen en geen eigen materieel in beheer hoeft te hebben (dit lukt niet in oude wijken, omdat de vakbonden van het personeel daar een stokje voor steken);
4. een interessant experiment in privatisering met behulp van NGO's vindt plaats in Madras; deze gemeente heeft een contract gesloten met vier NGO's die ieder een wijk voor hun rekening nemen; deze NGO's huren afvalrapende jongeren in om dit als betaalde baan uit te voeren voor de periode van het contract; onderdeel hiervan is dat de jongeren onderdak krijgen van de NGO's en een deel van hun inkomen sparen om een startkapitaal voor een andere baan over te houden; dit is de eerste koppeling in India van gemeente en NGO's op deze wijze;

De rol van de CBO's: buurtorganisaties kunnen zich verder uitbreiden; een volledig model op buurtniveau houdt in:

- ieder huishouden scheidt zijn afval zorgvuldig;
- huis-aan-huisinzameling;
- inhuren van een afvalraper als "buurtvuilnismen" en verkoper aan recyclinghandel;
- voorlichting aan buurtbewoners/financiële bijdrage van buurtbewoners;
- lokaal composteren van organisch afval.

Conclusie: samenwerking van gemeente, CBO's en NGO's en particuliere bedrijven bestaat en wordt uitgebreid. Een aantal groepen valt hierbij nog buiten beschouwing: de informele handel, de recyclingbedrijven en met name de vrouwelijke volwassenen en jonge afvalrapers (die niet op straat wonen).

*Tijdens de discussie na afloop van de inleiding van mw. Baud werd geopperd dat een aantal vormen van afval niet in het model voorkomt:*

**Illegaal gedumpt afval:** dit afval levert grote problemen op, bijvoorbeeld voor de waterwegen die verstopt raken. Het is echter een groot probleem om het totale volume van deze afvalstroom te bepalen.

**Organisch afval:** zoals uitwerpselen en overblijfselen van feesten. Veel van dit afval wordt als compost uitgespreid en verder niet behandeld.

**Industrieel afval:** het verwerken van dit soort afval is geen gemeentelijke taak en valt dus buiten de discussie.

*Tijdens de discussie werd de vraag gesteld of het uitgangspunt van dit model nu een sociaal probleem is of puur een afvalprobleem. Gesteld wordt dat een samenwerking tussen de formele sector en de informele sector in ieder geval noodzakelijk is en dat zo'n strategische alliantie alleen wordt geboren uit effectiviteitsoverwegingen en niet uit een gevoel van sociale rechtvaardigheid.*

*Onder invloed van externe interventies beginnen sommige gemeenten inmiddels daadwerkelijk met een dergelijke samenwerking. In Madras staat de gemeente onder curatele van de regering en heeft men buitenlandse fondsen aangeboord. Als voorwaarde voor het verkrijgen van die fondsen is nu een strategische alliantie ontstaan. In Hyderabad krijgt een ambtenaar politieke backing (maar geen geld) voor een reorganisatie en het opzetten van een netwerk van NGO's die de uitvoering op zich nemen. Als ondersteuning van deze ontwikkelingen is in India een nieuwe wetgeving op dit gebied ontworpen.*

*De grote uitdaging in dit proces is natuurlijk om sectoren, die soms strijdige belangen hebben, maar van wie de medewerking onontbeerlijk is, in een effectieve coalitie te bundelen. Het creëren van zo'n breed draagvlak wordt bemoeilijkt door meerdere factoren. Zo wordt de informele sector op z'n best gedoogd door de overheid, zonder dat deze echt bereid is tot samenwerking. Voorts is er vaak sprake van een ambtelijke strijd tussen verschillende diensten, hetgeen verlamd werkt.*

*De conclusie luidt dat een partnergemeente weliswaar behulpzaam kan zijn bij het opzetten van een strategische coalitie maar dat men kleinschalig dient te beginnen en dat zo'n samenwerking een duidelijk omschreven doel dient te hebben. In dit streven vormt bovendaand model meer een ondersteuning dan een direct uit te voeren model.*





# 3. Afvalverwijdering: Technologie en Beleid

*Inleiding: Dr. A. Kamp, DHV Consultants*

In mijn inleiding wil ik ingaan op vier verschillende voorbeelden van projecten van DHV die gericht zijn op de verbetering van de afvalverwijderingsstructuur in landen in ontwikkeling. Ik zeg bewust niet "ontwikkelingslanden", daar een aantal landen die ik als voorbeeld gekozen heb niet onder deze definitie vallen.

Bij drie van de vier projecten was ik zelf als projectleider of als solid waste expert nauw betrokken bij de uitvoering.

De vier projecten geven een aardig beeld van het verschil in problematiek in relatie tot de ontwikkelingsfase en cultuur van het land.

De voorbeelden die ik heb gekozen zijn:

- een urban rehabilitation project in Nigeria;
- een waste recycling plan voor Roemenië;
- een afvalstoffenplan voor Curaçao;
- de voorbereiding van een Municipal Solid Waste Management Plan in China.

## 3.1 Urban rehabilitation plan in Nigeria

Het betreft een Wereldbank project dat bestond uit een watercomponent en een vast-afvalcomponent voor de stad Ibadan in Oyo State aan de zuid-west kant van Nigeria. In 1988 werd de planfase uitgevoerd.

Door de enorme trek van de bevolking naar de stad is de bevolking van Ibadan in de periode van 1970 tot eind jaren tachtig gegroeid van circa een half miljoen inwoners tot anderhalf miljoen inwoners.

Gepaard met een sterke daling van de inkomsten uit de olie-export is de situatie in Ibadan in 15 jaar tijd dramatisch verslechterd. Tot omstreeks het begin van de jaren 70 was Ibadan een redelijk welvarende stad, met een behoorlijke infrastructuur. In latere jaren bleef de afvalverwijdering nog geënt op de situatie in 1970. Dit houdt in dat in de oude gedeelten van de stad, die nog redelijk toegankelijk zijn, inzameling zo veel als mogelijk plaatsvindt door de centraal georganiseerde gemeentelijke "Reinigingsdienst". In de dunbevolkte meer welvarende buitenwijken wordt de inzameling verzorgd door particuliere inzamelaars. In de nieuwe gedeelten van de stad, de zeer dichtbevolkte, nauwelijks toegankelijke krottenwijken vindt vrijwel geen inzameling plaats. Typerend is ook dat de stortplaats nu middenin het nieuwe gedeelte van de stad ligt.

De gevolgen van deze situatie zijn dan ook typerend voor Derde Wereld landen: besmetting door ongedierte, stank, brand en explosiegevaar voor bewoners rondom de stortplaats en

illegale dumps, verontreiniging van het drinkwater, verstopping van riolering, afvoergeulen en rivieren.

Doel van mijn missie in 1988 was om een plan op te stellen voor de inzameling, transport en verwerking van het afval. In eerste instantie had de Wereldbank het accent gelegd op de verwerking, met name de keuze van een nieuwe stortlocatie en de mogelijkheden van compostering. Gezien de zeer slechte inzamelstructuur is tijdens mijn missie al gauw besloten het accent meer op dit aspect te richten en compostering voorlopig buiten beschouwing te laten.

De problemen waar de reinigingsdienst mee te maken had kwamen met name voort uit een tekort aan financiële middelen, een gebrekkige gemeentelijke organisatie en onvoldoende geschoold en gezond personeel. Dit leidde tot:

- gebrek aan materieel;
- gebrek aan planning;
- gebrek aan voorzieningen voor onderhoud;
- gebrek aan deskundig personeel;
- een hoog ziekteverzuim.

De centraal georganiseerde reinigingsdienst beschikte over 84 inzamelvoertuigen waarvan er 9 operationeel waren. Dit betekent dat er 1 inzamelvoertuig per 150.000 inwoners beschikbaar was. De inzameling was gebaseerd op de inzet van kraak- en perswagens. De onderhoudsgevoeligheid van dit soort materieel is voor de lokale omstandigheden te hoog.

Om binnen de bescheiden mogelijkheden iets aan de situatie te kunnen verbeteren was er een totaal andere aanpak van de inzameling noodzakelijk. In hoofdlijnen kwam dit neer op de inzet van decentraal georganiseerde manuele arbeid. Het merendeel van de bevolking was verstoken van enige vorm van georganiseerde afvalverwijdering, daar zij niet bereikbaar zijn voor de conventionele inzamelvoertuigen. Binnen de wijken zullen ploegen met behulp van karretjes het afval vanuit de ontoegankelijke centra naar verzameldepots moeten brengen.

Het van de grond krijgen van deze inzamelstructuur vergt een aanzienlijke inspanning op het gebied van de institutionele ontwikkeling en human resource development. Deze aspecten maakten evenwel geen onderdeel uit van mijn missie, maar zijn sleutelactiviteiten voor succes.

In technisch opzicht is de aanbeveling gedaan om voor het inzamelmaterieel vanaf de verzameldepots te kiezen voor materieel dat weinig onderhoudsgevoelig is. Aanbevolen is om van een eenvoudig containerafzetsysteem uit te gaan. Voor West-Europese begrippen is de efficiency van dit systeem laag. In een land als Nigeria geldt voor alles dat het systeem eenvoudig moet zijn. Verder wordt uitgegaan van een 2-ploegendienst en een 6-daagse werkweek, daar de kosten van het personeel zeer laag zijn in verhouding tot het materieel.

Aangezien gelijktijdig een nieuwe stortlocatie buiten de bevolkingscentra gezocht werd, zou de transportafstand aanzienlijk toenemen. De keuze van een nieuwe stortlocatie is met name gebaseerd op de volgende criteria:

- stroomafwaarts van drinkwater-wingebieden en rivieren die door de stad stromen;
- bereikbaar via het bestaande wegennetwerk;
- boven het hoogste grondwaterniveau;
- geen of laagwaardige benutting in bestaande situatie.

Tijdens mijn missie is veldonderzoek uitgevoerd en heeft een selectieproces plaatsgevonden, waarna een aantal potentieel geschikte lokaties overbleven. Lokale verhoudingen zijn verder bepalend voor de uiteindelijke keuze. Land is in Nigeria per decreet sinds 1978 eigendom van de overheid. In de praktijk is het land echter in bezit van families, die de traditionele eigenaren zijn. De maatschappelijke gevoeligheid van het lokatiekeuzeproces is niet veel anders dan in Nederland. Daar de twee meest kansrijke lokaties op een rijafstand van ca. 40 minuten vanaf het centrum zijn gelegen, zou de transporttijd van de inzamelwagens sterk toenemen.

Om het benodigd aantal inzamelvoertuigen te beperken zijn diverse overslaglokaties geselecteerd, waar het afval van de afzetcontainers in grotere containers (circa 40 m<sup>3</sup>) gelost wordt voor transport naar de nieuwe stortplaats. Het gevaar van dergelijke overslaglokaties is dat ze veranderen in decentrale stortplaatsen. Goed management is ook hierbij van doorslaggevend belang.

Het is duidelijk dat de plannen die gemaakt zijn voor de verbetering van de verwijdering van het vast afval van Ibadan alleen kans van slagen hebben als de organisatie goed wordt ingebed in het stedelijk apparaat, de financiering gewaarborgd wordt, er training van het personeel van hoog tot laag plaatsvindt en de bevolking via voorlichting wordt bereikt.

Indicatie van te plegen investeringen (in miljoenen guldens):

Bouw kantoor, garage en overslag	3
Aanleg stortplaats + ontsluiting	2
<i>Aanschaf materieel</i>	
* inzameling	30
* overslag	6
* stortplaats	4
Totaal	45

Het verkrijgen van financiering van dit project stuit op grote problemen, door gedeeltelijk al eerder genoemde factoren: onvoldoende opleidingsniveau van het management en onder-

houdsfunctionarissen; corruptie; slechte gezondheid; onvoldoende kredietwaardigheid om onderdelen aan te schaffen; en onvoldoende opleidingsniveau van het stedelijk management. De situatie in Ibadan is typerend voor gebieden waar de afvalverwijdering van de grond af moet worden opgebouwd. In deze situatie gaat het alleen om het creëren van de minimale basisvoorzieningen om het afval vanuit de stad naar een enigszins verantwoorde stortlocatie te brengen.

*Inmiddels is bekend dat de Wereldbank een nieuw inzamelplan en een nieuwe stortplaats gefinancierd heeft. De houding van de Wereldbank in deze was: "hoe groter hoe mooier". Het blijft echter de vraag hoe dit nieuwe afvalverwerkingssysteem structureel kan blijven functioneren. De heer Kamp kon niet aangeven hoe de exploitatie van het plan verloopt. Deze fase maakte geen deel uit van de opdracht. Wel gaf hij aan dat, behalve de aanvankelijke financiering van het project, het totale kostenplaatje een belangrijke indicatie dient te zijn. De genoemde investeringen zouden niet gepleegd moeten worden als de exploitatie niet gegarandeerd is.*

### **3.2 Waste recycling plan voor Roemenië**

Mijn tweede voorbeeld schetst de afvalverwijderingsproblematiek in een land waar een overgang plaatsvindt van een geleide planeconomie naar een vrije markt economie.

Roemenië was voor 1989 onder leiding van Ceausescu het Noord-Korea van het Oostblok. Er vond een verheerlijking van Ceausescu plaats en alle maatschappelijke, culturele en economische activiteiten werden door de staat geleid. Dit had uiteraard ook zijn invloed op het afvalstoffenbeleid.

Op papier was de wetgeving optimaal gericht op preventie en hergebruik van afval.

Typerend voor het land is het recyclingsdecreet dat in 1979 werd uitgebracht. Daarin zijn o.a. de volgende volzinnen opgenomen: "Economische eenheden moeten alle mogelijke maatregelen treffen om er voor te zorgen dat een ieder is doordrongen van het belang van recycling van reststoffen" en "De communistische unies, vakbonden, vrouwenorganisaties etc. moeten in de gedachten van elke burger een meedogenloze houding jegens afvalstoffen teweeg brengen en moeten de grote massa van de werkende klasse mobiliseren om het ontstaan van afval tegen te gaan en reststoffen te recyclen." Hoewel het doel in dezelfde richting wijst als ons NMP, hadden de regels niet het gewenste effect.

Recycling moest verlopen via door de staat geleide ondernemingen, de zogenaamde REMAT's. Alle 44 provincies hadden een REMAT. De bedrijven waren verplicht hun potentieel herbruikbare afvalstoffen af te geven aan de REMAT in hun provincie. De REMAT droeg dan zorg voor de bewerking en afzet als secundaire grondstof. De REMAT's zouden ook gescheiden ingezamelde componenten van huishoudelijk afval in ontvangst nemen. Dit laatste is vrijwel niet van de grond gekomen.

In de praktijk waren de REMAT's een soort stortplaatsen van potentieel herbruikbaar materiaal. Door ongeïnspireerd management en verouderd of niet meer functionerend materieel was de produktiviteit laag. Na de revolutie in 1989 is deze inzamelstructuur verder ingestort.

Vanwege een gebrek aan primaire grondstoffen en een tekort aan energiebronnen ziet Roemenië afvalrecycling nu als een vitale economische activiteit. Om deze redenen heeft Roemenië de Europese Unie om hulp gevraagd. De Europese Unie heeft via het PHARE programma een project gefinancierd dat is gericht op het herstructureren van recyclingsactiviteiten in Roemenië.

Het project is in de zomer van 1993 gestart en bevindt zich nu in het eindstadium. Het project bestaat uit 3 fasen:

1. inventarisatie en diagnose;
2. ontwikkeling van strategische opties;
3. follow-up en implementatie.

In de eerste fase is een inventarisatie gemaakt van de afvalverwijderingsstructuur, de organisatie en de wet- en regelgeving. De technische, financiële en organisatorische situatie bij de REMAT's is in kaart gebracht. Een raming is gemaakt van de produktie en de potentiële afzetbaarheid van recyclebare afvalstoffen.

REMAT's

	1991	1993
Hoeveelheid verkochte secundaire grondstoffen	ca. 1.200.000 ton	ca. 800.000 ton
Totale inkomsten	ca. 500 milj. gulden	ca. 200 milj. gulden
Aantal werknemers	ca. 8.500	ca. 7.000

Verwerkt afval:

Staal	90%
Non-Ferro	2%
Papier	5%
Glas	2%
Overig	1%

De belangrijkste conclusies uit de eerste fase zijn:

1. Het afvalstoffenbeleid in Roemenië is versnipperd over verschillende departementen. Er is geen sprake van een nationaal afvalstoffenbeleid.

2. Als gevolg van de geleide economie is er een passieve cultuur ontstaan. Op overheidsniveau wordt er vrijwel niets aan planning of handhaving gedaan. Op management-niveau in de vroegere staatsbedrijven zitten geen ondernemers, maar administrateurs.
3. Door de slechte economische situatie is het betalingsverkeer lamgelegd, waardoor nieuwe investeringen en de afzet van herbruikbare materialen stagneren.
4. De kwaliteit van de bewerkingsactiviteiten van de REMAT's is vanwege gebrekkig materieel en verouderde technologieën laag.
5. De regelgeving is voor een belangrijk deel nog gestoeld op het oude systeem.
6. De prijsrestricties en import- en exportverboden die de overheid toepast hebben een averechts effect op het doel om meer secundaire grondstoffen te gebruiken.
7. In die gebieden waar hoogwaardige reststoffen vrijkomen, begint het particuliere bedrijfsleven initiatieven te ontplooiën. Deze bedrijven halen de krenten uit de pap, waardoor de REMAT's verder wegzakken.
8. Het onderwerp afvalverwijdering en recycling leeft nauwelijks onder de bevolking. Er bestaat op dit gebied geen voorlichting en educatie. De sterke opkomst van Non-Governmental Organizations op milieugebied is echter een goed teken. Verwacht wordt dat deze organisaties een belangrijke rol kunnen spelen in de herstructurering van het afvalstoffenbeleid.

De kern van het probleem in een land als Roemenië zit in de denkwijze van de politieke en ambtelijke bovenlaag. Het oude systeem is bankroet gegaan en verlaten, maar de mensen die in het oude systeem de bovenlaag vormden zitten nog op dezelfde plaats. Zij zijn veelal niet in staat om de overstap naar een vrije markteconomie te maken. Begrippen als afschrijvings-termijnen, rate of return en kosten-baten analyses zijn voor hen onbekend.

Na afronding van de eerste fase van het project is in de tweede fase een plan opgesteld voor de herstructurering van de recyclingsstructuur.

De Roemeense overheid staat feitelijk voor de keuze om de bestaande recyclingsstructuur drastisch te reorganiseren of zich als overheid geheel terug te trekken en de recyclingmarkt aan particuliere bedrijven over te laten. Gekozen is voor de eerste optie.

De kern van het herstructureringsplan bestaat uit de volgende elementen:

1. Reorganisatie van het overheidsapparaat en het creëren van één departement dat verantwoordelijk is voor het gehele afvalstoffenbeleid.
2. Opzetten van een bijscholingsprogramma voor het overheidspersoneel, gericht op westerse kennis omtrent planning, regelgeving, financieel instrumentarium, monitoring en voorlichting.
3. Opstellen van een nationaal beleidsplan voor afvalstoffen. Formuleren van doelstellingen ten aanzien van preventie, recycling en verwerking.
4. Opzetten van een monitoringsysteem om een beter inzicht te krijgen in de aard en samenstelling van de afvalstoffen en de huidige wijze van verwijdering.
5. Opstellen van bedrijfsplannen door de REMAT's op basis waarvan reorganisaties en investeringen kunnen plaatsvinden.

6. Managementtraining en bijscholing van personeel van de REMAT's.
7. Beperking van de overheidsinmenging in de leiding van de REMAT's. Omschakelen naar contractmanagement.
7. Wegnemen van prijsrestricties en import- en exportverboden. Aanpassing aan de Europese regelgeving.

In de derde fase zijn workshops en trainingssessies gehouden voor het management van de REMAT's en voor ambtenaren in sleutelposities binnen het overheidsapparaat. Het succes van de herstructurering van de recyclingindustrie hangt nauw samen met het succes van de overgang van een geleide economie naar een vrije markt-economie.

Opgemerkt moet worden dat de motivatie om het project uit te voeren aan de kant van de Roemeense overheid louter was gebaseerd op economische motieven. De milieuvoordelen van recycling speelden geen rol. Dit is ook niet verwonderlijk, gezien de omvang van het milieuprobleem dat wordt veroorzaakt door een gebrek aan emissiebeperkende maatregelen en het ontbreken van voorzieningen om afvalstoffen op een verantwoorde wijze te verwerken. De prioriteit van recycling als milieumaatregel is derhalve laag.

### **3.3 Afvalstoffenplan Curaçao**

Het derde voorbeeld betreft het opstellen van een afvalstoffenplan voor het Eilandgebied Curaçao. Dit gebied mag niet worden gekarakteriseerd als een ontwikkelingsland, maar de problematiek is in een aantal opzichten vergelijkbaar.

De afvalverwijdering op Curaçao wordt verzorgd door een Reinigingsdienst die rechtstreeks onder het Eilandbestuur valt. De reinigingsdienst beschikt over een redelijk toereikend voertuigenpark om de inzameling van het huishoudelijk afval en een deel van het bedrijfsafval te verzorgen. De dienst heeft tevens het beheer over de enige stortplaats op het eiland. Curaçao heeft 150.000 inwoners en is daarmee vergelijkbaar met een grote gemeente in Nederland.

De belangrijkste knelpunten met betrekking tot de afvalverwijdering zijn:

- het illegaal storten van afvalstoffen door bedrijven en particulieren op een groot aantal dumps en in de zee;
- het ontbreken van enige andere vorm van afvalverwerking dan storten voor zowel chemische als herbruikbare afvalstoffen;
- het ontbreken van voorzieningen op de stortplaats ter bescherming van bodem en grondwater;
- het ontbreken van voldoende materieel voor een goede bedrijfsvoering op de stortplaats;
- het ontbreken van inzicht in de mate van verontreiniging van de bodem en het grondwater bij legale en illegale stortplaatsen en daarmee in het toekomstig milieurisico;

Door de Nederlandse overheid is geld beschikbaar gesteld om een afvalstoffenplan op te stellen zodat een samenhangend beleid kan worden geformuleerd en acties kunnen worden



uitgezet om de gesignaleerde knelpunten op te lossen. DHV heeft in de periode van september 1992 tot juni 1993 het afvalstoffenplan opgesteld.

Door middel van interviews met sleutelfiguren uit de politiek, de overheidsdiensten, het bedrijfsleven, de vakbonden en de milieuorganisaties is inzicht verkregen in de oorzaken achter de knelpunten.

De belangrijkste oorzaken waren:

- het ontbreken van een afvalstoffenbeleid en een overheidsorgaan dat verantwoordelijk is voor de voorbereiding en sturing van het beleid ten aanzien van de afvalverwijdering;
- een ontoereikende wetgeving om illegaal dumpen doeltreffend te kunnen bestrijden;
- het ontbreken van enige vorm van handhaving en sancties;
- onvoldoende milieubesef bij de bevolking en het bedrijfsleven door het ontbreken van een structurele vorm van milieu-educatie op scholen, via de media of via bedrijven;
- het "buiten de wet vallen" van het grootste bedrijf op Curaçao, de olieraffinaderij ISLA;
- het ontbreken van voldoende financiële middelen.

Uit de interviews bleek tevens dat alle partijen vinden dat er iets moet worden gedaan aan het afvalstoffenprobleem van het eiland. Typerend voor de omwenteling in de meningsvorming is het feit dat de twee milieubewegingen op het eiland niet meer worden beschouwd als staatsvijandig, maar als serieuze gesprekspartner worden geaccepteerd door de politiek en het bedrijfsleven.

Op basis van de resultaten van de inventarisatiefase zijn scenario's opgesteld voor de toekomstige afvalverwijderingsstructuur. Deze scenario's zijn in bijeenkomsten voorgelegd aan vertegenwoordigers van alle betrokken partijen. Eén van de belangrijkste doelstellingen van de bijeenkomsten was om alle partijen te betrekken in het planvormingsproces.

In eerste instantie bestond bij de diverse betrokkenen het beeld dat de oplossing lag in het bouwen van een verbrandingsinstallatie. Door de problematiek in de volle breedte te bespreken en door diverse concrete technische scenario's door te rekenen was het goed mogelijk om alle partijen op een ander spoor te krijgen.

Het afvalstoffenplan geeft als voornaamste doelstellingen voor de korte termijn (de eerste 5 jaar):

- het "lekvrij" maken van het huidige afvalverwijderingssysteem;
- kwaliteitsverbetering van de huidige verwerkingsmethode (het storten);
- voorbereiding van de invoering van afvalpreventie, hergebruik en nuttige toepassing;
- voorbereiding van een plan van aanpak voor specifieke chemische afvalstoffen.

Wanneer de basisvoorzieningen in orde zijn wordt de aandacht verlegd naar de realisatie van andere specifieke verwerkingstechnieken, preventie, hergebruik en nuttige toepassing.

Sleutelactiviteiten van het afvalstoffenplan zijn de volgende:

- het instellen van een taakgroep, die verantwoordelijk is voor de algehele coördinatie en uitvoering van het afvalstoffenplan;
- het vaststellen van een Afvalstoffenverordening, die regels stelt ten aanzien van de wijze waarop burgers en bedrijven zich van afvalstoffen mogen ontdoen;
- het aanstellen en opleiden van opsporingsambtenaren die toezicht houden op het naleven van de regels;
- het uitvoeren van een structurele vorm van voorlichting en educatie van de bevolking inzake milieubesef in het algemeen en afvalverwijdering in het bijzonder;
- het vaststellen van een verordening inzake de heffing en invordering van reinigingsrechten en doorberekening van de kosten van afvalverwijdering aan de bedrijven via de storttarieven;
- het creëren van voorzieningen op de stortplaats ter bescherming van het milieu.

Inmiddels zijn 10 opsporingsambtenaren beëdigd en ondergebracht in een speciale politie-eenheid. Tevens zijn de ontwerpen van de afvalstoffenverordening en de heffingsverordening gereed. Verder is er een overlegstructuur tot stand gekomen tussen de milieupolitie, de milieudienst en de officier van justitie. Op de stortplaats is een kleinschalig project opgestart voor het verbeteren van de werkomstandigheden en de organisatie van de van oudsher aanwezige "scavengers" die leven van waardevolle componenten op de stortplaats.

Het afvalstoffenplan is echter nog niet vastgesteld door het Eilandbestuur. Het Eilandbestuur realiseert zich dat vaststelling van het plan een handvat betekent voor diverse maatschappelijke organisaties, met name de milieubeweging, om pressie uit te oefenen op de uitvoering van de maatregelen. Deze maatregelen zijn alleen mogelijk indien voldoende financiële middelen vrijkomen. De financieringsbron, de heffingsverordening, is het grote knelpunt. Momenteel betaalt de burger geen afvalstoffenheffing. Alle kosten worden uit algemene middelen gefinancierd. De afvalstoffenheffing beoogt een structurele financieringsbron van de afvalverwijderingsstructuur. Het invoeren van een dergelijke heffing is politiek gezien geen populaire daad. Zo lang dit niet gebeurt kan er geen sprake zijn van een structurele verbetering van de situatie.

### **3.4 Municipal Solid Waste Management Plan in China**

De nationale overheid van de Volksrepubliek China heeft een principe-overeenkomst met de Wereldbank gesloten over het verstrekken van een lening van US \$ 150 000 000 voor 50% van de financiering van Urban Environmental Projects in Hubei Province. In deze provincie zijn de hoofdstad Wuhan, het aan de voet van de bekende Three Gorges Dam in de Changjiang River gelegen en recentelijk tot 'Open City' bevorderde Yichang, naast de steden Xiangfan en Huangshi kandidaat voor het benutten van de lening. Zowel in de steden als op provinciaal niveau zijn projectbureaus opgezet voor de voorbereiding van de

projecten. Aan het provinciale HUEPO, het Hubei Urban Environmental Project Office zijn internationale consultants toegevoegd voor assistentie hierbij.

De projecten liggen op verschillende milieuterreinen. DHV Milieu en Infrastructuur is onder andere ingezet voor projecten op het gebied van Municipal Solid Waste Management.

Een aantal punten is bepalend voor de ontwikkelingen op dit gebied:

- China maakt de laatste jaren een enorme, nauwelijks controleerbare (economische) groei door. In de omgeving van de genoemde dam zal deze groei zich in versterkte mate doen gelden. De groei brengt onder andere een sterke groei van de steden met zich mee.
- De organisatie van de stedelijke afvalverwijdering is nog grotendeels zoals deze in de periode voor de modernisering was. Sporen hiervan zijn nog overal te vinden.
- Om de groei te kunnen volhouden is er een enorme behoefte aan investeringsvermogen. Solid Waste Management heeft hierbij duidelijk niet de hoogste prioriteit.
- Knelpunten doen zich voor op alle gebieden die met Solid Waste Management te maken hebben.

De economische groei ligt in de orde van krap 10% per jaar, ongeveer het maximum wat enige tijd gerealiseerd kan worden zonder oververhitting. De projectsteden hebben de laatste jaren een groei doorgemaakt zoals in de eerste tabel aangegeven. De groei die verwacht wordt is ook in de tabel geschetst. De ontwikkelingen op het gebied van de vrijkomende hoeveelheid stedelijk afval is in de tweede tabel aangegeven.

Wat de organisatie betreft valt bijvoorbeeld op dat de personeelssterkte op grond van wetgeving gekoppeld is aan het bevolkingsaantal. Verder is er sprake van een sterk bureaucratische organisatie die duidelijke sporen van de planeconomie vertoont. De financiering is vanouds geheel gebaseerd op door hogere organen goed te keuren begrotingen. In Wuhan bijvoorbeeld kent men drie bestuurslagen, waardoor de reinigingsdienst over drie lagen verdeeld is en er geen directe verticale lijnen lopen. Op stedelijk niveau heeft men zodoende geen directe zeggenschap over de activiteiten op straatniveau en de op dit laatste niveau geïnde fondsen bereiken nooit het stedelijk niveau, waar wel de grootste investeringen plaats dienen te vinden (voertuigen, overslagstations, stortplaatsen e.d.).

In tegenstelling tot veel andere landen in ontwikkeling slagen de reinigingsdiensten er redelijk in om het afval uit de steden te verwijderen. De beschikbare middelen worden hiervoor wel tot het uiterste belast. Dit wordt versterkt door een zwakke onderhouds- en reparatiestructuur.

Alle aandacht is gericht op de praktische aspecten van de afvalverwijdering. Beleidsontwikkeling en regelgeving, doelmatig onderzoek, bewustzijnsontwikkeling en management(ontwikkeling) blijven hierdoor onderbelicht, waardoor geen toekomstbeeld kan ontstaan.

De aanpak in dit project is er op gericht om met name praktische knelpunten (stortruimte, transport en overslagcapaciteit, onderhoudsfaciliteiten e.d.) aan te pakken, maar daarnaast een aanzet te geven op de andere terreinen.

	bevolkingsaantal	groei laatste jaar (%)	gemiddelde groei tot 2010	prognose bevolking 2010
WUHAN	3 500 000	.95	1.1	4 250 000
HUANGSHI	531 000	1.51	2.3	800 000
YICHANG	391 000	2.04	4.4	850 000
XIANGFAN	567 000	4.25	3.5	1 050 000

	afvalproductie (ton/jr)	groei laatste jaar (%)	gemiddelde groei tot 2010	prognose produktie 2010 (ton/jaar)
WUHAN	1 481 000	2.9	3.0	2 570 000
HUANGSHI	190 000	5.6	9.1	910 000
YICHANG	130 000	3.9	6.3	420 000
XIANGFAN	190 000	9.2	5.2	484 000



## 4. Case-study I: Amsterdam-Managua

*Inleiding: L. Weteling, Ingenieursbureau Amsterdam*

De agglomeratie Managua, de hoofdstad van Nicaragua, heeft 1.100.000 inwoners, verdeeld over 165.000 woningen en kent een dichtheid van 2000 inwoners per km<sup>2</sup>. De bevolkingsgroei bedraagt 7% per jaar. De vast afvalproductie per persoon is 0.68 kilo per dag. Dit komt neer op een totaalproductie van 600 ton per dag, waarvan 80% uit organisch afval bestaat. In Managua en omgeving zijn ongeveer 300 illegale stortplaatsen, de faciliteiten en het management is onderontwikkeld.

Een afvalstoffenplan moest tot stand worden gebracht met behulp van lokaal aanwezige en te ontwikkelen kennis en ervaring: het 'Plan Maestro de los Desechos Solidos'.

### 4.1 Werkmethode

In de eerste fase, die 6 weken duurde, werd een diagnose gesteld van de bestaande situatie. Het afval bevatte meer papier, glas en afval dan verwacht. De produktie was meer dan men kon ophalen en was voor een groot deel te vinden op illegale stortplaatsen. Over de organisatie en leiding werden de volgende conclusies getrokken: er waren verschillende verantwoordelijke afdelingen, waartussen slechte coördinatie plaats vond en men had geen duidelijke doelen voor ogen. Wel waren er ideeën aanwezig om de eigen situatie te verbeteren.

Het resultaat van de diagnose resulteerde in de uitvoering van 15 proefprojecten in diverse afdelingen van de gemeentelijke organisatie, gedurende 35 weken. De doelen van deze proefprojecten waren als volgt: participatie van alle niveaus van leidinggevenden; definiëren van het doel van de verandering; plannen van de verandering; experimenteren met andere werkmethode en organisatieveranderingen en het vaststellen van de opleidingsbehoefte. Er was maar weinig geld beschikbaar voor de uitvoering van de projecten (tussen de 100 \$ en 3000 \$) en dit betekende onder andere dat er soms zeer veel moeite gedaan moest worden om medewerking van de betrokkenen te verkrijgen.

De persoonlijke prioriteitsstelling lag vooraf op het gebied van milieu en recycling. Later was er meer nadruk op de openbare gezondheid, kostenreductie, rendementsverbetering en efficiency teneinde de onafhankelijkheid van buitenlandse hulp te vergroten.

Tijdens de case-presentatie werden 5 plannen toegelicht. Het eerste plan betrof de inzameling van afval met als doel om in drie jaar tijd 50% meer afval in te zamelen. Het plan behelsde een beter inzamelingsstelsel: verhoging van de inzamelfrequentie, verandering van de

ploegsamenstelling, het instellen van een aparte grofvuilinzameling en de introductie van een computer voor het ontwerpen van huisvuilwijken.

Daarnaast werd in dit plan de behandeling van het afval verbeterd: installatie van container-beladingssystemen, het repareren van containers van 1 meter<sup>3</sup> en het voorbereiden van de verbranding van besmet ziekenhuisafval. Tenslotte werd er ook een doeltreffender regulering geïnstalleerd: diversificatie van de tarieven voor dienstverlening, reglementering van de aanbidding en het transport van bedrijfsafvalstoffen, verbetering van het toezicht, de controle, gegevensverzameling, werkplanning, etc.

Budget: \$ 12.000

Het tweede plan behelsde de straatreiniging en had als doel om het storten van illegaal afval tegen te gaan. De looptijd van het project bedroeg 74 weken. Het behelsde o.a. de inzet van betere hulp en -transportmiddelen, zoals containerwagens, veegmachines -karren en -fietsen; betere overslaglocaties en -voorzieningen; uitbreiding van het werkgebied; en publiciteit en voorlichting.

Budget: \$ 1.420.000

Het derde plan was het moderniseren van de centrale stortplaats binnen 64 weken via: het composteren van marktafval en de verkoop daarvan; het sluiten van een deel van de stort en ombouwen tot park; bescherming van het meer naast de stort; en beter beheer en registratie van de aangeboden afvalstoffen.

Budget: \$ 7.000

Plan vier had als doel om de beschikbaarheid van het materieel te verhogen binnen 50 weken. Hiertoe werden er organisatorische maatregelen getroffen zoals het instellen van periodieke inspecties, het overhevelen van onderhoudsbudgetten naar de gebruiker van de voertuigen en het versnellen van de procedures bij het verkrijgen van toestemming voor reparaties.

Budget: \$ 10.000

Het vijfde plan beoogde de flexibilisering van de organisatie en de administratie binnen 52 weken. Belangrijkste onderdelen van dit plan waren: opleiding en training van het middenkader, het aanpassen van de organisatie naar een meer integrale en taakgerichte structuur, decentralisatie van gemeentelijke taken, het opzetten van een bureau projectleiding en vereenvoudiging van de procedure voor begrotingsvoorbereiding en -bewaking

Budget: \$ 3.000

Op de bestaande Amsterdamse begroting is voor de samenwerking met Managua jaarlijks een bedrag gereserveerd van \$ 336.000. Daarbij is er \$ 1.114.000 besteed aan investeringen die gedeeltelijk bestaan uit gemeentelijke bijdragen en gedeeltelijk uit externe hulp. De projecten hebben nog \$ 772.000 extra hulp nodig om het proces van verandering belangrijk sneller tot het beoogde resultaat te leiden.

*Als uitgangspunt voor alle plannen voor de oplossing van knelpunten binnen de organisatie en de uitvoeringsprocedures van de gemeente moeten de daadwerkelijke exploitatiemogelijkheden gelden. In Managua golden twee grote organisatieproblemen: het feit dat slechts een beperkt deel van de reinigingsheffing kon worden geïnd en de politieke conflicten binnen het gemeentebestuur. Het is de partnergemeente in het ontwikkelingsland die de prioriteiten moet aangeven.*

*De doelen die werden gesteld in het project werden vastgelegd in contractvorm. Daarmee wordt het al of niet halen van die doelen controleerbaar en kan men daar consequenties aan verbinden.*

*Zeker bij langdurige projecten is een gezamenlijk draagvlak van het particulier initiatief en de gemeente in Nederland een pre. Vanwege dat draagvlak in de particuliere sector zal het politieke draagvlak groeien en daarmee de toestemming voor ambtelijke betrokkenheid bij projecten. Acceptatie van de voorstellen is belangrijk en daar is een brede betrokkenheid van de NGO's, het bedrijfsleven en de bevolking voor nodig.*

*Financiering is een veelvoorkomend knelpunt. De kosten die de Nederlandse deskundige maakt worden niet zichtbaar. In veel gevallen is duidelijkheid gewenst over de aard van de samenwerking, namelijk dat men kennis levert maar geen geld.*

#### **Technologie en materieel:**

*Primair dient men uit te gaan van de middelen die in de partnergemeente aanwezig zijn. De verbetering van de middelen dient alleen plaats te vinden als dit tot de taakstelling behoort van de betreffende dienst. Voor aanpassingen van het materieel is het raadzaam alle betrokken afdelingen en iedere uitvoeringslaag bij de beslissing te betrekken. Ter ondersteuning van materieel-aanpassingen kan men kleine proefprojecten opzetten, zoals kleine composteerprojecten, andere reinigingsmethoden etc.*

*Tijdens het doorlopen van het proces van de uitvoering moet men oog hebben voor oplossingen die zich kunnen aandienen. Veel informatie komt van de "straat". Het is raadzaam de medestanders voor verandering in alle lagen te zoeken.*





## 5. Case study II: Arnhem - Ho Chi Minh Stad

*Inleiding: A. van 't Slot, management adviseur van de Arnhemse Reinigingsdiensten en Afvalverwijdering (ARA NV).*

In oktober 1993 vond de eerste adviesmissie plaats van de gemeente Arnhem naar Ho Chi Minh Stad in Vietnam. Anton van 't Slot, management adviseur van de reinigingsdienst van Arnhem en Rheden (ARA NV), maakte deel uit van de delegatie. In november '94 volgde er een tweede missie van de gemeente Arnhem en de ARA, tijdens welke er een overeenkomst getekend werd tussen Arnhem en Ho Chi Minh Stad.

Onderwerp van de overeenkomst is een door Arnhem in samenwerking met de ARA te ontwerpen "Waste Policy Plan (Masterplan) for the Public Service Company of the Department of Transport and Public Works of Ho Chi Minh City". Het project wordt gefinancierd door het GSO Programma en het MILIEV-programma van het Ministerie van Buitenlandse Zaken. Ho Chi Minh Stad en de gemeente Arnhem zullen zelf ook een bijdrage leveren. In het project wordt samengewerkt door de gemeente Arnhem en de Rotterdamse GEM (Graan Elevator Maatschappij), een consultant die gespecialiseerd is in vast-afval management. Er is nadrukkelijk gekozen voor een aanpak waarbij de kennis die de gemeente inbrengt aangevuld wordt door de kennis die de consultant levert. De gemeenten hebben naast de managementervaring veel dagelijkse operationele kennis in huis terwijl de consultants gespecialiseerd zijn in de aanpak van grootschalige plannings en de contacten met internationale organisaties.

De situatie in Ho Chi Minh Stad is als volgt: in principe is er basismaterieel beschikbaar, maar de handvegers en de trucks die het afval inzamelen nadat de vegers het aangeleverd hebben, vallen onder verschillende instanties zodat de onderlinge afstemming veel te wensen overlaat. Voor de tussenopslag en de overslag moeten oplossingen gevonden worden, ook moet er iets gedaan worden aan de onderhoudswerkplaatsen om het materieel in goede staat te houden.

Het eerste onderdeel van het project is een masterplan met een pilotproject in District 10 van de stad. Dit district ligt tegen het centrum aan (dat redelijk schoon gehouden wordt vanwege alle kantoren die er gevestigd zijn), en is heel divers van opzet.

De inhoud van het masterplan is als volgt:

- verbetering van het management en zorgen dat de afstemming tussen de vegers en de trucks verbetert;
- verbeteren van de werkplaatsen voor onderhoud van het materieel, opzetten van een registratiesysteem waarin de gegevens van het materieel opgeslagen worden;
- verplaatsen van de overslagstations die nu in veel gevallen midden in de stad liggen;

- verbeteren van het inzamelsysteem; nu wordt het afval dat door de handvegers opgehaald is, op straat gegooid waarna het opnieuw opgeschept moet worden en op de trucks geladen; dit kost veel tijd.

Het tweede deel van het project bestaat uit het composteren van het groen afval. Dit wordt nu nog niet gescheiden. Samen met het Nederlandse bedrijfsleven gaat Arnhem het groen afval verbijzonderen en wordt er een composteringsinstallatie opgericht die het afval op een natuurlijke manier gaat composteren.

Als derde onderdeel wordt er een stortplaats gecreëerd. Tot nog toe wordt het afval gewoon gedumpt wat een enorme bodemverontreiniging met zich meebrengt. Doordat het afval een goede voedingsbodem vormt voor muskieten lopen veel scavengers malaria op. Er moet een lokatie gezocht worden en een ontwerp gemaakt worden.

Als alles goed gaat wordt over vijf à zes jaar het Masterplan geïmplementeerd in de hele stad. Het is de bedoeling dat het project als het slaagt een voorbeeldfunctie krijgt voor andere steden in Vietnam.

## 6. Case Study III: Bamenda - Dordrecht

*Inleiding: Ir. A. Zwols, Directeur Dienst Openbare Voorzieningen gemeente Dordrecht*

Het eerste contact tussen een wethouder van Dordrecht en de burgemeester van Bamenda vond plaats in het voorjaar van 1993. In augustus van dat jaar heeft de heer Han Heijnen, consultant van IRC in Den Haag, in opdracht van de gemeente Dordrecht een missie uitgevoerd in Bamenda, Kameroen, om daar de situatie op het terrein van afvalverwerking en waterbeheersing in kaart te brengen. Aan de hand van deze bevindingen komen Bamenda en Dordrecht een samenwerking overeen ter verbetering van de toestand in Bamenda.

Bamenda is de hoofdstad van North-Western Province in het westen van Kameroen, gelegen in heuvelachtig gebied op een hoogte van 1000 à 1500 meter boven de zeespiegel. Het aantal inwoners is ca. 120.000, ongeveer hetzelfde als in Dordrecht. Van april tot september regent het overvloedig in dit deel van Kameroen. Van de heuvels aan de zuid-westzijde van de stad stroomt het water, via veel kleine stroompjes, door Bamenda naar de bredere Mezam-rivier.

Bamenda kent een groot water- en afvalprobleem. Het vuil wordt veel minder dan de voorgeschreven 2x per week opgehaald. Dit komt onder andere doordat de gemeente alleen over gebrekkig materieel beschikt. Zo is men bijvoorbeeld niet in het bezit van een vuilniswagen. Daarbij heeft men veel last van stortingen bij illegale dumpplaatsen; veelal is dat in de riviertjes, vooral nabij de bruggen. Als gevolg van zwerfvuil zijn de riolering en afwateringskanalen sterk vervuild en soms geheel verstopt. In de buurt van de centrale markt liggen doorgaans grote hopen afval. Kortom, de stad Bamenda, en met name het centrum, is sterk vervuild.

Naast het afvalprobleem is er een probleem op het gebied van de afwatering. In de regentijd vullen de kleine riviertjes in de stad zich met water. Door menselijk ingrijpen kunnen die stroompjes het water niet altijd verwerken en treden ze buiten hun oevers. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de te kleine bruggetjes ter plaatse van de kruisingen met lokale wegen, door (illegale-) bouwwerken en opstallen in de beddingen van de riviertjes, door gebrek aan onderhoud van de stroompjes en natuurlijk door het overvloedig storten van afval in de waterlopen.

Ten aanzien van het afvalprobleem werd geadviseerd om een goed systeem op te zetten voor het verzamelen van afval, met name in het centrum van de stad. De gemeente Dordrecht heeft een vuilnisauto en een aantal containers toegezegd, om het proces goed op gang te helpen. Tevens wordt een aantal waterpompen geleverd voor het schoonmaken van de regenwaterdrains. Met betrekking tot het waterprobleem werd geadviseerd om de riviertjes tot beschermd gebied te verklaren en bouwactiviteiten ter plekke te verbieden. Bestaande bouwwerken zouden geleidelijk verwijderd moeten worden. In het bijzonder is aanbevolen om enkele kleine bruggetjes af te breken en te vervangen door grotere.

Om het totale advies te kunnen uitvoeren is een budget nodig van ongeveer een half miljoen gulden. Een kwart daarvan komt voor rekening van de gemeente Dordrecht, een kwart wordt opgebracht door Bamenda in de vorm van arbeid. De helft wordt gefinancierd via het GSO-programma van de VNG.

*Tijdens de discussie werd als commentaar op het project gezegd dat een dergelijke pragmatische werkwijze minder wenselijk is dan één waarbij sprake is van een brede aanpak en participatie van de lokale bevolking. Dordrecht geeft echter aan dat men om een aantal redenen heeft besloten tot deze ad hoc aanpak, namelijk het gebrekkige functioneren van de overheid, het gebrek aan initiatieven op afvalgebied van uit de informele sector en de beperkte financiële middelen.*

*Vanwege een politieke machtsstrijd tussen Bamenda en het centraal bestuur moet de gemeente Bamenda zeer behoedzaam te werk gaan. De gemeente ontvangt nauwelijks financiering van de centrale overheid. Een ander punt van zorg is de verhouding met de traditionele stamhoofden. De traditionele structuur doorkruist de politieke constellatie omdat het stamhoofd superieur is aan de burgemeester. Deze onduidelijke situatie leidt er onder andere toe dat het beheer van de gemeentereiniging verdeeld is over vijf instanties. Veel medewerkers van de reiniging zijn niet in vaste dienst. Er is wel sprake van een draagvlak onder het leidinggevende kader.*

*Gezien de lokale en nationale verhoudingen moet men uitgaan van de gegeven situatie. Dat wil zeggen dat men voor structurele verbeteringen aangewezen is op de lokale economie. Echter de belangrijkste inkomsten komen uit de landbouw en de nijverheid. De gemeente int enige tolheffingen maar deze zijn ontoereikend.*

*Er is wel een informele afvalverwerkende activiteit. Praktisch alle anorganische stoffen verdwijnen zo uit het afval. Het organische afval wordt momenteel niet gecomposteerd. Om compostering te stimuleren zijn voorlichtingsactiviteiten nodig.*

*De gemeente Dordrecht gaat er van uit dat een kleine compostermachine veel vervuiling op de markt kan tegengaan. Men voorziet het sturen van een vuilniswagen en containers, assistentie bij het opstellen van een afvalbeheerplan en het organiseren van voorlichtingsactiviteiten. Daarbij kan men rekenen op steun vanuit de bovenlagen van de bevolking (kerkelijke en gemeenschapsleiders).*

## 7. Conclusies en aanbevelingen

Uit voorgaande inleidingen en discussies blijkt dat gemeenten, ondernemingen en niet-gouvernementele organisaties die zich in ontwikkelingslanden en landen in transitie begeven op het terrein van gemeentelijk vast afval-management, regelmatig met gelijksoortige problemen te kampen krijgen. Deze zijn te groeperen onder een viertal thema's:

- (1) knelpunten in de organisatie
- (2) afvalscheiding en recycling
- (3) combineren formele en informele sector
- (4) technologie en materieel.

De punten uit de discussies worden hieronder gegroepeerd volgens deze thema's, waarna enkele aanbevelingen gedaan worden ten aanzien van een projectmatige aanpak voor gemeenten die twinning projecten willen aangaan.

### 7.1 Conclusies

#### *7.1.1 Knelpunten in de organisatie*

In de organisatie van het vast afvalmanagement zijn een aantal knelpunten te identificeren, die te maken hebben met de veranderende rol van de gemeente in de gehele overheidsstructuur. Hierbij moet wel aangetekend worden dat de ernst van de problematiek niet in alle landen even groot is.

Gemeenten krijgen steeds meer eigen verantwoordelijkheid voor inhoudelijk en financieel management toegeschoven van centrale overheden, terwijl de inhoudelijke problemen met de stad mee groeien. Deze schaalvergroting van de problemen en grotere eigen verantwoordelijkheden betekenen noodzakelijke veranderingen in de kwaliteit van het gemeentelijk management-kader en de uitvoering van taken.

Het betekent eveneens dat de inkomstenstructuur voor de gemeente meer effectief gemaakt, en waar nodig, herzien moet worden, om de gemeente in staat te stellen zijn taken te volbrengen.

Binnen de gemeente is de verantwoordelijkheid voor vast afval management vaak verdeeld over verschillende afdelingen en diensten. Dit houdt in dat er geen eenduidige verantwoordelijkheid gevoeld wordt voor het beleidsterrein binnen de gemeente.

Er is weinig besef voor milieuproblemen van vast afval bij de urbane bevolking en ondernemingen. Afval wordt illegaal gestort; ook bouw- en ziekenhuisafval komt in het gemeentelijk circuit terecht. Dit leidt tot sterke milieuvervuiling in de stad en levert gevaren voor de volksgezondheid op. De publieke voorlichting krijgt nog weinig aandacht van gemeenten.

De technologie en het materieel die gebruikt worden voor het inzamelen, vervoeren en verwerken van afval zijn vaak niet toereikend voor de omvang van het geproduceerde afval. Materieel is vaak veel te oud, in slechte staat van onderhoud en te grootschalig voor arme dicht bebouwde wijken van de stad.

De gemeente heeft vaak geen expliciet beleid ontwikkeld ten aanzien van de afvalproblematiek, zodat er weinig overzicht is wat betreft hoeveelheid en samenstelling van het afval, de bijdragen die afvalscheiding of recycling kunnen leveren, noch welke transport- en verwerkingsmethoden het meest geëigend zijn voor de stad in kwestie.

### *7.1.2 Afvalscheiding en recycling*

Bij afvalscheiding en recycling verdienen de volgende punten de aandacht:

- In ontwikkelingslanden bestaan er zelden of nooit systemen om de hoeveelheid en samenstelling van het gegenereerde afval te meten. Dit betekent dat gemeenten hun taak in den blinde uitvoeren.
- Wel bekend uit onderzoeken is dat niet alle vormen van afval bij de gemeenten terecht komen; bouw afval, organisch, en industrieel afval worden vaak via andere kanalen of illegaal gedumpt. Ziekenhuis afval dat wel bij de gemeente terecht komt vormt een gevaar voor de volksgezondheid.
- Afvalscheiding die door particuliere bedrijven (vooral kleine en informele bedrijven) gebeurt, wordt niet erkend door gemeenten als een bijdrage aan vermindering van de afvalberg. De onbekendheid van de omvang die de particuliere sector levert in termen van afvalvermindering en werkgelegenheid, leidt ertoe dat gemeenten dit over het hoofd zien en weinig gericht zijn op strategische allianties met particuliere bedrijven.
- Waar de overheid zelf recycling ter hand neemt uit louter economische motieven (Roemenië) leidt dit tot weinig verbetering in milieu aspecten.
- Gemeenten gaan nog steeds uit van het kwantitatief beheersen van afval en zien het kwalitatief beheersen als een secundaire mogelijkheid. Plannen voor preventie, hergebruik en recycling kunnen alleen functioneren wanneer het primaire systeem, de wetgeving en handhaving, geregeld zijn.
- Bij afvalpreventie is de inbreng van NGO's voor publieke voorlichting belangrijk voor de gemeente; deze kan strategische allianties vormen met NGO's om de bevolking beter te bereiken.

### *7.1.3 Combineren formele en informele sector*

Een basisvraag die gesteld werd ten aanzien van de informele sector waarin afval wordt hergebruikt of verwerkt tot nieuwe producten, is of het om een sociaal probleem gaat of om een economisch nuttige bijdrage aan het verminderen van de stedelijke afvalstromen. Hierover liepen de visies uiteen, maar harde data die voor veel steden vergelijkbaar zijn, ontbreken vooralsnog.

Het model dat gepresenteerd werd in de bijdrage van mw. Baud kan als zoekplaatje gebruikt worden om bestaande informele bedrijvigheid en handel in afval te achterhalen en voor het

opsporen van mogelijke partners voor de gemeente in het ontwikkelen van een preventie- en recyclingbeleid.

Bij langdurige samenwerking van gemeenten in ontwikkelingslanden en Nederlandse gemeenten is het draagvlak in Nederland van gemeente en particulier initiatief samen een voordeel. Betrokkenheid van NGOs, bedrijfsleven en bevolking in ontwikkelingslanden is nodig; de gemeente blijft de organisatorisch spil in het systeem.

Gesteld werd dat het voordeel van bijdragen vanuit Nederland aan gemeentebestuur in ontwikkelingslanden zou moeten liggen in technische advisering, omdat grote financiële bijdragen niet mogelijk zijn. Dit geldt echter alleen bij een conventionele aanpak van afvalverwerking met behulp van kapitaal-intensieve methodes, en niet voor benaderingen die meer arbeidsintensief zijn en kleinschalige technologie hanteren.

#### *7.1.4 Technologie en materieel*

In het algemeen is de situatie van technologie en materieel voor afvalverwerking bij gemeenten in ontwikkelingslanden bedroevend: zowel ontoereikend als in zeer slechte staat. Het ligt dan ook voor de hand om te zoeken naar verbeteringen hierin. Dit bleek echter aan een aantal voorwaarden verbonden te zijn:

- Verbeteringen hebben weinig kans van slagen, als zij niet ingebed zijn in de gemeentelijke organisatie, als er geen training gegeven wordt en als de financiering voor exploitatie niet gegarandeerd is.
- Bij twinning projecten is het zeer belangrijk dat alle bestuurslagen van de gemeente betrokken worden bij besluitvorming.
- Het is belangrijk dat er bij verbeteringen een strategie gevolgd wordt van proefprojecten, zodat problemen sneller en flexibeler opgelost kunnen worden en oplossingen 'van de straat' opgenomen kunnen worden.

## **7.2 Aanbevelingen voor gemeentelijke projecten**

Gemeentelijke samenwerking heeft het grote voordeel dat er een langdurig samenwerkingsverband wordt opgezet. Er is meer aandacht voor de financieel-organisatorische randvoorwaarden en het belang van proces-management en een breed politiek, ambtelijk, bestuurlijk en sociaal draagvlak wordt onderkend.

Hieronder volgen negen aanbevelingen:

- (1) Gemeenten moeten een afvalstoffenbeleid formuleren, dit in beleidsplannen vast leggen en met behulp van juridische middelen handhaven.



- (2) Plannen voor verbetering van gemeentelijke infrastructurele voorzieningen hebben alleen kans van slagen wanneer zij aan bepaalde voorwaarden voldoen:
  - zij moeten ingebed worden in de bestaande stedelijke organisatie;
  - de financiering voor investeringen moet gewaarborgd zijn;
  - het personeel van de hele organisatie moet bij het besluitvormingsproces betrokken worden en getraind worden in de uitvoering en handhaving van het nieuwe systeem;
  - de bevolking moet voorgelicht worden over hun bijdrage aan afvalverwijdering.
- (3) Aparte aandacht moet gegeven worden aan een gegarandeerde financiering voor de exploitatie van een nieuw systeem (o.a. via financiële bijdragen van de bevolking).
- (4) Gemeenten moeten een monitoring systeem opzetten (bij het begin- en eindpunt van het afvalinzameling en verwerkingsproces) om de omvang en samenstelling van de afvalstromen te kunnen achterhalen.
- (5) Gemeenten moeten strategische allianties opbouwen met particuliere bedrijven en NGO's voor afvalscheiding, verwerking en recycling op basis van reeds bestaande particuliere en NGO-initiatieven.
- (6) Bij het opzetten van twinning projecten voor verbetering van vast afvalmanagement, is het aan te bevelen een specialist te laten vaststellen welke vormen van afvalscheiding en recycling reeds bestaan, en op welke wijze dergelijke bedrijven en NGOs bij het project betrokken kunnen worden. In dit kader zou een appraisal methode ontwikkeld kunnen worden die voor elke gemeente bruikbaar is.
- (7) Bij de verbetering van het gemeentelijk inzamelings- en verwerkingsstelsel moet aandacht geschonken worden aan een aanpak die gericht is op het inzetten van mensen boven materieel en voor het gebruik van kleinschalige technologie en kleine bedrijven.
- (8) Een goede projectstrategie is het gebruik van kleine proefprojecten (als onderdeel van het project) om verbeteringen te testen en op een flexibele wijze aan te passen.
- (9) NGO's kunnen vooral een rol spelen bij afvalscheiding van huishoudens op buurtniveau en bij publieke voorlichting omtrent het belang van goed gedrag van de kant van burgers bij vast afval verwijdering.

## **Bijlagen**

**Deelnemerslijst studiedag**

**"Gemeentelijk Vast Afval Management in Ontwikkelingslanden",**

**28 oktober 1994.**

Ingenieursbureau Amsterdam  
de heer K. de Jong  
Wibautstraat 3  
1091 GM AMSTERDAM  
tel: 020 - 5964405

Ingenieursbureau Amsterdam  
de heer L. Weteling  
Wibautstraat 3  
1091 GM AMSTERDAM  
tel: 020 - 5964405

Dienst Milieu en Openbare Werken  
de heer A. van 't Slot  
Postbus 9200  
6800 HA ARNHEM  
tel: 085 - 774411

Dienst Milieu en Openbare Werken  
de heer J.P. Soomers  
Postbus 9200  
6800 HA ARNHEM  
tel: 085 - 774270

Arnhemse Reinigingsdiensten en Afvalver-  
wijdering B.V.  
de heer A.D. Verhoeff  
Postbus 5286  
6802 EG ARNHEM  
tel: 085-774250

Dienst Milieu en Openbare Werken  
mevrouw E.P.J. Fleuren  
Postbus 9200  
6800 HA ARNHEM  
tel: 085 - 774250

Dienst Milieu en Openbare Werken  
de heer Van Den Boeft  
Postbus 9200  
6800 HA ARNHEM  
dhr. Van den Boeft is niet meer werkzaam bij de  
gemeente Arnhem

Dienst Openbare Voorzieningen  
de heer A. Zwols  
Postbus 311  
3300 AH DORDRECHT  
tel: 078-116501

Dienst Openbare Voorzieningen  
Stadsreiniging  
T.a.v. de heer J. van de Velde  
Postbus 348  
3300 AH DORDRECHT

International Water and Sanitation Center  
de heer Jo Smet  
Postbus 93190  
2509 AD DEN HAAG  
tel: 070 - 3314133

Sector Natuur en Milieu  
de heer M.R. Kampers  
Postbus 511  
2003 PB HAARLEM  
tel: 023-171637

Gewestelijk Milieubureau  
de heer M. Boterman  
Kenaupark 30  
2011 MT HAARLEM  
tel: 023-327026

TOOL  
de heer M. Engelhard  
Postbus 10039  
1001 EJ AMSTERDAM  
tel: 020 - 6264409

Stichting WASTE  
de heer Klundert  
Crabethstraat 38 F  
2801 AN GOUDA  
tel: 01820-22625

Gemeente Soest  
Afdeling Reiniging en Vervoer  
de heer M.C. Pijl  
Postbus 2000  
3760 AC SOEST  
tel: 02155 - 93411

Solid Waste Consultancy  
de heer J.J. Simonis  
Postbus 23055  
3001 KB ROTTERDAM  
te: 010-2886666

ROTEB  
de heer F. Fransen  
Postbus 10902  
3004 BC ROTTERDAM  
tel: 010 - 4468500

Universiteit van Amsterdam  
Instituut voor de Sociale Geografie  
mevrouw I.S.A. Baud  
Nieuwe Prinsengracht 130  
1018 VZ AMSTERDAM  
tel: 020 - 5254067

IHS  
de heer J. Frans  
Postbus 1935  
3000 BX ROTTERDAM  
tel: 010-4021523

Van Vollenhoveninstituut  
de heer J.M. Otto  
Rapenburg 33  
2311 GG LEIDEN  
tel: 071 - 277260

Extern adviseur Adviescommissie  
Gemeentelijke Samenwerking met Ontwikkelings-  
landen  
de heer D. Stiemer  
Langezand 144  
8223 WL LELYSTAD  
tel: 03200 - 47002

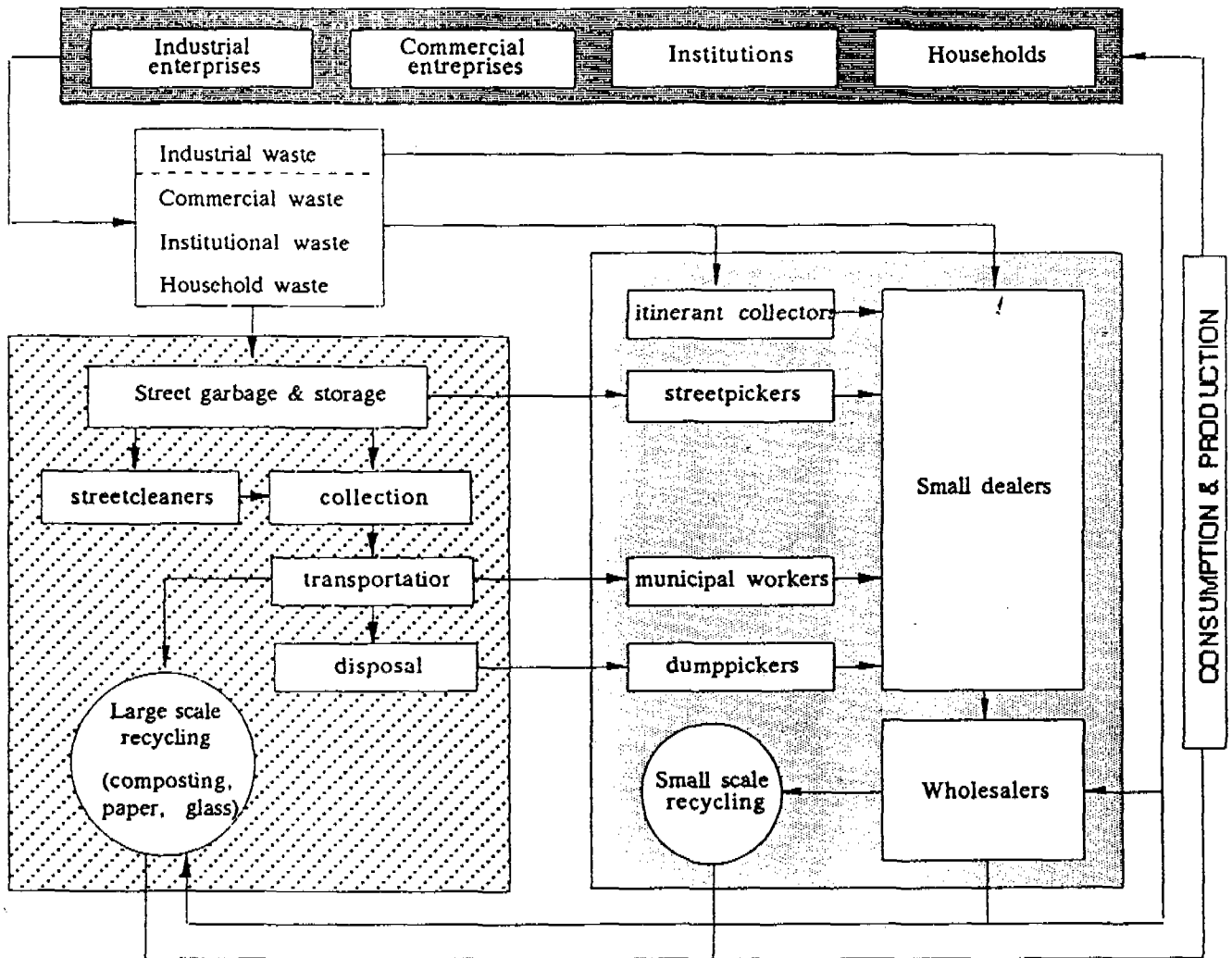
DCMR Rijnmond  
mevrouw S. Heuts  
's-Gravelandseweg 565  
3119 XT SCHIEDAM  
tel: 010 - 4273699




Directiesecretariaat van de VNG  
de heer A. Wiggers  
Postbus 30435  
2500 GK DEN HAAG  
tel: 070 - 3738613

Internationale Project Unit van SGBO/VNG  
de heer P. Knip  
Postbus 30345  
2500 GK DEN HAAG  
tel: 070-3738401

Internationale Project Unit  
van de VNG  
de heer M. de Keulenaar  
Postbus 30345  
2500 GK DEN HAAG  
tel: 070-3738321

# Interlinkages between Formal and Informal Recovery, Re-use and Recycling of Solid Waste



-  Producers of Solid Waste
-  Formal Sector Activities
-  Informal Sector Activities