

Titel

INVENTARISATIE VAN DE HOEVEELHEID AFVAL
BIJ DE HANDEL EN DIENSTVERLENING

Ref.nr. : 91-019
Dossierr. : 112322-21891
Datum : januari 1991
NP

Auteur(s):

Ir. P.G. Eggels

Trefwoord(en):

- afval
- handel en dienstverlening

Bestemd voor:

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieuhygiëne (RIVM)

SAMENVATTING

In deze studie is een schatting gemaakt van de jaarlijkse vrijkomende hoeveelheid afval bij bedrijven in de niet-industriële bedrijfstakken (zogenaamd Kantoor Winkel en Diensten (KWD) bedrijven ; BI bedrijfstakcode 6, 7, 8 en 9).

De schatting is exclusief het afval dat wordt hergebruikt. De schatting is gebaseerd op het afvalkental per afzonderlijke KWD bedrijfsklasse. Dit afvalkental geeft aan hoeveel afval er per jaar per werknemer bij een bedrijfsklasse vrijkomt.

De afvalkentallen voor de KWD bedrijfsklassen zijn voor een deel afkomstig uit een in dit onderzoek verrichte sortering van administratiegegevens van een afvalinzamelaar (de Dienst Afvalstoffen Beheer Apeldoorn). Voor het resterende gedeelte zijn de afvalkentallen afkomstig uit een in dit onderzoek verrichte literatuurinventarisatie.

Bij enkele KWD bedrijfsklassen zijn er aangaande de grootte van het afvalkental geen verdere gegevens beschikbaar. Hier is vooralsnog volstaan met een geëxtrapoleerd afvalkental. Bij de conclusies zijn daarom tevens enige aanbevelingen voor verder onderzoek opgenomen.

De onderstaande tabel geeft per KWD bedrijfsklasse een overzicht van de 'meest betrouwbare' KWD afvalkentallen conform de bevindingen van dit onderzoek.

Op basis van het aantal werknemers (1990) bij de KWD bedrijven resulteert uiteindelijk een schatting van ruim 2,2 miljoen ton KWD afval jaarlijks in Nederland.

Tabel 1 Geschatte waarden van de kentallen voor KWD afval op basis van literatuurgegevens en gegevens van huidig onderzoek

KWD bedrijfsklasse		AFVALKENTAL
SBI code	klasse	(ton afval/medew.jaar) AANBEVOLEN
61 t/m 64	groot/tussenhandel	0,7
65 t/m 66	detailhandel	0,7
67	horeca	4,2
68	reparatiebedrijven	0,4
71	spoorwegen	0,2
72	wegvervoer	0,3
73 t/m 74	zee/binnenvaart	0,3
75	luchtvaart	1,6
76	hulpbedrijven vervoer	0,2
77	communicatiebedrijven	1,0
81 t/m 82	bank/verzekeringswezen	0,1
83	exploitatie onroerend goed	0,6
84	zakelijke dienstverlening	0,2
85 t/m 87	verhuur/hulpbedrijven	0,2
90 t/m 91	openbaarbestuur/religieuze organisaties	0,1
92	onderwijs	0,4
94	maatschappelijke dienstverlening	0,65
95	sociaal culturele instellingen	0,2
96	sport en recreatie	0,2
97	bedrijfsorganisaties en research instellingen	0,15
98 t/m 99	overige dienstverlening	0,2

DANKWOORD

De resultaten van dit onderzoek zijn voor een belangrijk gedeelte afkomstig van een uitwerking van gegevens die ter beschikking zijn gesteld door de administratie van de Dienst Afval Stoffen Beheer (DAB) van de gemeente Apeldoorn.

In het bijzonder gaat dank uit naar de heer Kalfsveld van de DAB voor deze samenwerking.

	Pagina
91-019/R.22/HVG	5
INHOUDSOPGAVE	
SAMENVATTING	2
DANKWOORD	4
1. INLEIDING	6
2. WERKWIJZE	8
2.1 Literatuurinventarisatie	8
2.2 Gegevens wat betreft KWD afval bij inzameling	8
2.2.1 Weging van afval tijdens inzameling	9
2.2.2 De klantenlijst van de afvalinzamelaar	9
2.3 Nadere uitwerking volumecijfers 'Vogelvluchtverkenning'	12
3. RESULTATEN	13
3.1 Resultaten van de literatuurinventarisatie	13
3.2 Resultaten onderzoek bij afvalinzameling	16
3.2.1 Oriëntatie bij afvalinzamelaars	16
3.2.2 Gegevens uit databestand Kamers van Koophandel	16
3.2.3 Gegevens uit administratie van de DAB	17
3.2.4 Integratie van beide databestanden	17
3.3 Resultaten van de nadere uitwerking van de volumegegevens van de 'Vogelvluchtverkenning'	29
4. CONCLUSIES	31
5. AANBEVELINGEN	35
6. LITERATUURREFERENTIES	36
7. VERANTWOORDING	38
BIJLAGEN	
Bijlage 1 GEGEVENS KWD AFVAL BIJ DE DAB APELDOORN	
Bijlage 2 SCHATTING VAN DE OMVANG VAN HET KWD AFVAL IN NEDERLAND (1988)	
Bijlage 3 INDELING KWD BEDRIJVEN CONFORM SBI CODE	

1. INLEIDING

Over het kantoor-, winkel en dienstenafval (KWD-afval) in Nederland is weinig bekend, zowel wat betreft hoeveelheid, samenstelling als wat betreft verwerkingswijze.

Het rapport 'Afval 2000' (RIVM, 1989) geeft voor 1986 een schatting van circa 1,5 miljoen ton KWD-afval per jaar in Nederland exclusief het afval dat wordt hergebruikt. Die schatting is gebaseerd op het aantal werknemers bij alle Nederlandse KWD bedrijven in combinatie met zogenaamde afvalkentallen. Het afvalkental geeft de hoeveelheid afval per jaar per werknemer uit een bepaalde bedrijfstak of bedrijfsklasse. De KWD afvalkentallen in 'Afval 2000' zijn afkomstig uit een beperkt aantal binnen- en buitenlandse onderzoeken.

Het Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiene (RIVM) heeft TNO, Hoofdgroep Milieu en Energie (TNO- M en E) opdracht gegeven na te gaan welke nieuwe literatuurgegevens er beschikbaar zijn over:

- 1) De hoeveelheid KWD afval in Nederland per KWD bedrijfsklasse. De bedrijfsklasse is een onderdeel van de Standaard Bedrijfs Indeling (SBI) volgens de Kamers van Koophandel.
(Bedrijfstak = 1 cijferige indeling; bedrijfsklasse = 2 cijferige indeling). De KWD bedrijven omvatten in principe de SBI bedrijfstakken 6 tot en met 9. Bijlage 3 bevat een nadere uitwerking van de SBI codering.
- 2) De verwerkingswijze van KWD-afval in Nederland.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek werd de onderzoeksdoelstelling in samenspraak met de opdrachtgever aangepast. De nadruk van het onderzoek is komen te liggen op het nader uitwerken van een methodiek waarmee meer en betrouwbare gegevens zouden kunnen worden verzameld betreffende de hoeveelheid KWD afval in Nederland. Er is niet verder ingegaan op de huidige wijze van verwerken van KWD afval in Nederland ¹⁾.

¹⁾ Dit onderzoek is gericht op het KWD afval exclusief extern hergebruik.
Niet in de studie betrokken is het ziekenhuisafval
(bedrijfsklasse met SBI code 93).

2. WERKWIJZE

2.1 Literatuurinventarisatie

De literatuurinventarisatie betreffende KWD afval omvatte de volgende bestanden:

- Literatuur intern aanwezig bij TNO. Eerst zijn bij de afdeling Milieutechnologie (MiT) van TNO - M en E de aanwezige rapporten en publicaties geïnventariseerd op gegevens ten aanzien van KWD afval. Vervolgens is een zoekprocedure uitgevoerd in het databestand milieu-onderzoek van het CID-TNO (NBOI-databank).

- Literatuur buiten TNO.

Er is nagegaan welke gegevens beschikbaar zijn bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), dit als aanvulling op de door dit bureau uitgegeven afvalstatistiek (CBS, 1987).

Ten aanzien van buitenlandse literatuur is door het CID-TNO een zoekprocedure uitgevoerd in de volgende bestanden:

* Enviroline

* INTUS (een databestand van het Umwelt Bundesamt)

2.2 Gegevens wat betreft KWD afval bij inzameling

Inzamelaars van afval (particulier, of gemeentelijke dienst) zamelen zowel huishoudelijk afval in als bedrijfsafval. Bij het bedrijfsafval bevindt zich tevens het KWD afval.

In dit onderzoek is nagegaan over welke gegevens afvalinzamelaars zouden (kunnen) beschikken waarmee de hoeveelheid ingezameld KWD afval afzonderlijk kan worden bepaald.

Een tweetal routes is in beschouwing genomen:

2.2.1 Weging van afval tijdens inzameling

In beginsel biedt de fase van afvalinzameling de mogelijkheid om de hoeveelheid aangeboden KWD afval gescheiden te wegen en te registreren. Een dergelijk 'praktijkonderzoek' zou echter zeer breed moeten worden opgezet. Per inzameling kunnen de hoeveelheden afval van afzonderlijke klanten (bedrijven) aanzienlijk verschillen. Gezien deze spreiding zou een 'praktijkonderzoek' gedurende een lange periode moeten worden uitgevoerd.

Een bijkomend aspect is bovendien dat bij onderlinge vergelijking van individuele KWD bedrijven aanzienlijke verschillen optreden betreffende de hoeveelheid afval per werknemer per jaar, ook als die vergelijking wordt uitgevoerd binnen eenzelfde bedrijfsklasse. Dit is gebleken uit voorafgaand onderzoek, onder andere uit de 'Vogelvluchtverkenning KWD afval' (DHV, 1986). Een 'praktijkonderzoek' zoals hier aangegeven zou derhalve een groot aantal KWD bedrijven moeten omvatten.

Omdat tevens rekening moet worden gehouden met een regio-afhankelijkheid (stad, landelijke omgeving etc.) zouden bovendien liefst meerdere afvalinzamelaars in zo'n 'praktijkonderzoek' moeten participeren.

Gezien de omvang, de tijdsduur en de kosten van een dergelijk 'praktijkonderzoek' (bijvoorbeeld het verzorgen van weegfaciliteiten op de inzamelroute) is deze optie in het huidige onderzoek niet verder uitgewerkt.

2.2.2 De klantenlijst van de afvalinzamelaar

Een afvalinzamelaar krijgt afval van diverse klanten (zowel van bedrijven als van particulieren). Slechts een gedeelte van die klanten van de afvalinzamelaar zijn KWD bedrijven.

In principe zou de administratie van een afvalinzamelaar nadere informatie moeten kunnen geven wat betreft de hoeveelheid ingezameld afval per klant.

De afvalinzamelaar maakt gebruik van verschillende inzamelwijzen:

- 1) Een aantal klanten (bedrijven) biedt zelf regelmatig hun afval bij de inzamelaar aan (laat het afval ophalen, of brengt dit zelf). Elke binnenkomende partij afval wordt op de weegbrug afzonderlijk gewo-

gen. De administratie van de inzamelaar registreert het gewicht van het afval van elke klant afzonderlijk.

Deze groep klanten van de afvalinzamelaar staat op de zogenaamde 'weeglijst'.

- 2) De afvalinzamelaar heeft bij een groep klanten per klant een of meerdere containers staan. Deze containers worden op afroep van de klant door de inzamelaar geledigd. Het aantal containerledigingen per klant wordt door de administratie van de inzamelaar geregistreerd. Dergelijke klanten staan op de zogenaamde 'containerlijst'.

- 3) Bij een relatief groot aantal klanten (veelal kleinere bedrijven, particulieren) staan afvalcontainers (eventueel minicontainers), die in tegenstelling tot 2) niet op afroep worden opgehaald maar die gezamenlijk met het huisvuil worden meegenomen door de afvalinzamelaar. Deze groep klanten zit in de zogenaamde 'huisvuilroute'. Dit inzamelen geschiedt met een vaste frequentie.

De administratie van de afvalinzamelaar bevat dus de volgende informatie:

Indien een klant (bedrijf) voorkomt op de 'weeglijst', dan volgt uit de administratie direct de gewichtshoeveelheid afval die de klant heeft aangeboden binnen een gegeven tijdsperiode (ton afval/jaar).

Met betrekking tot de klanten (bedrijven) op de 'containerlijst' kan de administratie het aantal containerledigingen binnen een gegeven tijdsperiode verstrekken. De administratie geeft tevens informatie ten aanzien van het containervolume. Omdat een container pas wordt opgehaald na afroep als hij vol is, mag met enige zekerheid worden uitgegaan van een constant gemiddeld gewicht van het afval in een opgehaalde container. Dit is veelal een 'ervaringscijfer' van de afvalinzamelaar. Uit de administratie valt met deze gegevens een schatting te maken van de gewichtshoeveelheid afval van een klant binnen een gegeven tijdsperiode (schatting ton afval/jaar).

Voor klanten (bedrijven) die voorkomen in de 'huisvuilroute' registreert de administratie alleen de betreffende routefrequentie. Het is niet bekend of alle containers wel geledigd worden en of alle geledigde con-

tainers wel vol zijn. Uit deze administratiegegevens is derhalve de aangeboden hoeveelheid afval per klant per tijdsperiode niet afzonderlijk te bepalen.

Zowel de 'weeglijst' als de 'containerlijst' van de administratie van de afvalinzamelaar bieden in principe dus de mogelijkheid om per bedrijf de geleverde gewichtshoeveelheid afval per tijdsperiode te bepalen c.q. te schatten.

Deze methode is in de onderhavige studie nader uitgewerkt.

Als op basis van de administratiegegevens van de inzamelaar een afvalkental per klant wordt berekend, dan zal met de volgende aspecten c.q. randvoorwaarden rekening moeten worden gehouden:

- Het moet redelijkerwijs zeker zijn dat de betreffende klanten (bedrijven) al hun afval (exclusief hergebruik) op de aangegeven wijze afvoeren (dus via 'weeglijst' en/of 'containerlijst' van de betreffende afvalinzamelaar).
- De 'weeglijst' geeft het gewicht van het ingezamelde afval. Het afvalkental kan op 'directe' wijze worden berekend.
Bij de 'containerlijst' wordt het afvalkental echter geschat op basis van het aantal containerledigingen en het gemiddeld containergewicht. Een afvalkental gebaseerd op gegevens van de 'containerlijst' is dus in principe onnauwkeuriger.
- Slechts een beperkt aantal klanten van de afvalinzamelaar is KWD bedrijf. Deze informatie kan worden nagezocht in het databestand van de Kamers van Koophandel (KvK) voor de betreffende regio.
- Er dient informatie beschikbaar te zijn over de KWD bedrijfsklasse (SBI code) en het aantal medewerkers van de betreffende bedrijven. Ook deze informatie kan worden opgezocht in het genoemde databestand van de KvK.

- Sommige klanten van de afvalinzamelaar brengen afval, afkomstig van 'eigen klanten', naar de afvalinzamelaar. Die klanten werken in feite zelf als afvalinzamelaar. Het door dergelijke klanten aan de afvalinzamelaar aangeboden afval is niet specifiek toe te rekenen aan de betreffende KWD bedrijfsklasse en dient buiten beschouwing te blijven.

2.3 Nadere uitwerking volumecijfers 'Vogelvluchtverkenning'

In het kader van de in opdracht van het RIVM-LAE uitgevoerde studie 'Vogelvluchtverkenning KWD afval' (DHV, 1986) werd voor een aantal KWD bedrijven informatie verzameld voor wat betreft de jaarlijkse hoeveelheid afval. Hierbij werd gebruik gemaakt van enquêtes. De genoemde studie was met name gericht op enkele grote bedrijven in de transportbedrijfstak (SBI code 7) en op een aantal bedrijven die behoren tot de KWD bedrijfsklassen met SBI code 61, 62, 66 of 68.

Een groot gedeelte van het verzamelde cijfermateriaal had echter betrekking op de volumehoeveelheid afval. Die afvalcijfers zijn destijds in de eindbeoordeling niet meegenomen. De reden was de (mogelijke) onnauwkeurigheid die zou ontstaan bij de omrekening van volumehoeveelheid naar gewichtshoeveelheid.

In de onderhavige studie zijn volumehoeveelheden KWD afval wel omgerekend naar gewichtshoeveelheden (zie paragraaf 2.2.2, 'containerlijsten'). Omdat in dat kader de afvalcijfers op volumebasis die zijn verzameld bij de 'Vogelvluchtverkenning' wellicht interessante aanknopingspunten bieden, zijn die cijfers in de huidige studie alsnog uitgewerkt.

De omrekening van volume naar gewicht heeft plaats gevonden op basis van eenzelfde soortelijk gewicht als bij het KWD afval bij de methode in paragraaf 2.2.2.

3. RESULTATEN

3.1 Resultaten van de literatuurinventarisatie

De inventarisatie van de intern bij TNO - M en E afdeling MiT en bij het CID TNO (NBOI databank) beschikbare literatuur resulteerde in een enkele nieuwe bron naast de reeds als referenties in 'Afval 2000' (RIVM, 1989) en de studie 'Vogelvluchtverkenning KWD afval' (DHV, 1986) aangehaalde literatuur ²⁾.

Het bureau Haskoning heeft vanaf oktober 1980 tot en met oktober 1981 (Van de Velde, 1982) een onderzoek verricht naar omvang en samenstelling van afval bij onder andere een bejaardentehuis. Hieruit resulteerde met betrekking tot het bejaardentehuis (bedrijfsklasse SBI code 94) als afvalkental 0,7 ton/werkmr.jaar.

Het resultaat van de zoekprocedure in de databestanden Enviroline en INTUS was negatief. Ook verdere navraag bij het Umwelt Bundesamt (UBA) gaf geen nadere gegevens ten aanzien van KWD afval in West Duitsland (Van der Ven, 1989), hetgeen overigens overeenstemt met bevindingen van andere onderzoekers (Anonymus, 1990).

In Nederland publiceert het CBS met een frequentie van eenmaal per 4 jaar de statistiek 'Van gemeentewege ingezameld afval' (CBS, 1987).

²⁾ De reeds in de voorafgaande studies 'Afval 2000' en 'Vogelvluchtverkenning KWD afval' aangehaalde relevante literatuurbronnen zijn respectievelijk het SVA onderzoek (SVA, 1980), het Tilburg Waste Management project (Aarts, 1983), het onderzoek van Van Ganzewinkel (B. van Weenen e.a., 1986), het Deens onderzoek (Gendan LTD, 1982), het Oostenrijks onderzoek (Vogel, 1981), het onderzoek uit de VS (Mitchell, 1979) en het onderzoek bij KSLA (DHV, 1989).

Kwantitatieve gedetailleerde informatie over KWD afval kan hier echter niet aan ontleend worden. De statistiek is gebaseerd op een enquête bij alle gemeentelijke inzamelaars. Die verstrekken uitsluitend informatie betreffende de door de gemeenten ingezamelde hoeveelheid KWD afval per gemeente. Met de CBS gegevens is er geen uitsplitsing per afzonderlijke KWD bedrijfsklasse mogelijk.

Een samenvatting van alle kentallen voor KWD afval op basis van de beschikbare literatuur staat in tabel 2.

91-019/R.22/HVG

15

Tabel 2 Kentallen voor KWD afval op basis van de beschikbare literatuur

SBI code	Literatuurbron								
	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
	in ton afval/medewerker.jaar [exclusief hergebruik]								
61 t/m 64	1,1	1							
65		0,4				0,9			
66		0,4				0,9	0,7		
67						1,2			
71	0,5								
72	0,5						0,8		
73 t/m 76	0,5								
77	0,5		0,06				2 tot 5		
81 t/m 86			0,07						
90 t/m 91	1		0,1	0,1					
92	1		0,4			0,4			
94	1								0,7
95	1								
96	1				0,14	0,1			
97	1								0,12
98	1								

Literatuurbronnen

- 1) Aarts, 1983
- 2) SVA, 1980
- 3) B. van Weenen en Grielen, 1986
- 4) Vogel, 1981
- 5) Mitchell, 1979
- 6) Gendan LTD, 1982
- 7) DHV, 1986
- 8) DHV, 1989
- 9) Van de Velde, 1982

3.2 Resultaten onderzoek bij afvalinzameling

3.2.1 Oriëntatie bij afvalinzamelaars

In het kader van dit onderzoek is contact opgenomen met een drietal afvalinzamelaars (twee gemeentelijke inzamelaars en een particuliere inzamelaar), elk in een afzonderlijke regio.

Met de afvalinzamelaars is de in paragraaf 2.2.2 aangegeven onderzoeksmethode besproken en hun is gevraagd of een dergelijk onderzoek hun medewerking zou kunnen krijgen. Het min of meer vertrouwelijke karakter van de te verstrekken informatie was hierbij overigens een belangrijk aspect. Uitgangspunt van het onderzoek zou derhalve zijn dat de door de afvalinzamelaar te verstrekken klantgegevens (naam, adres + hoeveelheid afval in 1989) strikt vertrouwelijk behandeld zouden worden. Afzonderlijke klanten (bedrijven) zouden niet in de afvalkentallen herkenbaar zijn.

Een van de bovengenoemde afvalinzamelaars, te weten de Dienst Afval Beheer (DAB) van de gemeente Apeldoorn, verleende onder bovenstaande condities haar medewerking aan dit onderzoek. De in deze paragraaf gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op de afvalgegevens geleverd door de administratie van de DAB.

Verdere bedrijfsgegevens zijn afkomstig uit het databestand van de Kamers van Koophandel.

3.2.2 Gegevens uit databestand van Kamers van Koophandel

Er is een uittreksel aangevraagd uit het databestand van de Kamers van Koophandel (Zutphen), dat de adressen, de SBI codering en het aantal werknemers van KWD bedrijven omvatte. Het uittreksel betrof die bedrijven die voldeden aan de volgende omschrijving:

- KWD bedrijven (dat wil zeggen bedrijfsklassen met SBI code 61 tot en met 98)
- adres binnen de regio Apeldoorn (gemeentegrens)

Het uittreksel werd door de KvK geleverd op discette (ASCII), zodat adressen en dergelijke gesorteerd konden worden met een spreadsheetprogramma (SYMPHONY).

3.2.3 Gegevens uit administratie van de DAB

De administratie van de DAB Apeldoorn registreert het afval dat klanten (bedrijven) zelf (laten) brengen. Dit afval wordt gewogen op de weegbrug. De administratie heeft de volgende gegevens op de zogenaamde 'weeglijst':

- het klantnummer van de betreffende bedrijven,
- het adres van de klant
- de gewichtshoeveelheid van het door de klant aangeboden afval (in ton/maand).

Daarnaast wordt door de administratie de zogenaamde 'containerlijst' bijgehouden. Die lijst geeft per adres het aantal containers dat geplaatst is en de frequentie waarmee deze containers door de DAB op afroep zijn geledigd (het aantal containerledigingen per maand).

Op een afzonderlijke lijst van de administratie staat het volume van de betreffende containers vermeld. Bij de DAB betreft het in het algemeen 1100 liter containers. De DAB gaat uit van een gemiddeld soortelijk gewicht van het afval in de containers van 90 kg/m³. Dit cijfer is gebaseerd op enkele weegresultaten van volle containers met gemengd bedrijfsafval. Het gemiddelde betreft dus niet uitsluitend KWD afval.

De administratie van de DAB verstrekke de bovenstaande gegevens met betrekking tot de periode 1 januari 89 tot en met 31 december 1990.

Die gegevens waren medio 1990 vooralsnog alleen beschikbaar op papier.

3.2.4 Integratie van beide databestanden

Teneinde de KWD bedrijven te selecteren die op beide lijsten voorkwamen (klantenlijst van de DAB en de lijst van de Kamers van Koophandel) zijn beide bestanden onderling vergeleken. Bedrijfsnamen en adressen die vermeld werden op beide lijsten zijn daarbij geselecteerd.

De hoeveelheid afval in 1989 van deze geselecteerde bedrijven was af te leiden uit de gegevens van de administratie van de DAB.

De KWD bedrijfsklasse (SBI code) alsmede het aantal werknemers volgde uit het databestand van de Kamers van Koophandel.

Op basis van bovenstaande gegevens kon het afvalkental voor een groep van bedrijven (bijvoorbeeld een KWD bedrijfsklasse of bedrijfstak) op twee verschillende wijzen bepaald worden:

'Het gemiddelde afvalkental'

- Voor elk geselecteerd bedrijf werd eerst individueel het afvalkental berekend (ton afval/jaar werknemer). De middeling van alle afzonderlijke afvalkentallen van bedrijven behorende tot een bepaalde KWD bedrijfsklasse (SBI code) resulteerde in het 'gemiddelde' afvalkental.

'Het gewogen gemiddelde afvalkental'

- Eerst werd de totale hoeveelheid afval berekend van alle geselecteerde bedrijven van eenzelfde KWD bedrijfsklasse (SBI code). Deling door het totale aantal werknemers van alle geselecteerde bedrijven resulteerde vervolgens in het 'gewogen gemiddelde' afvalkental voor de betreffende KWD bedrijfsklasse.

Bijlage 1 geeft een nadere toelichting ten aanzien van de verwerking van de gegevens uit de administratie van de DAB.

Bij de uitwerking is met name gelet op de volgende aspecten:

- a) Bedrijven die slechts incidenteel afval aanbieden bij de DAB.

Zo'n bedrijf zou wellicht ook via andere afvalinzamelaars afval kunnen laten afvoeren. Dergelijke bedrijven zijn bij de selectie buiten beschouwing gelaten.

- b) Bedrijven die zelf als (kleine) afvalinzamelaar werkzaam zijn.

Sommige bedrijven, met name in de KWD bedrijfsklassen met SBI code 72 en 83, die grote hoeveelheden afval bij de DAB aanleveren, werken veelal zelf als afvalinzamelaar. Deze bedrijven zijn niet in de selectie opgenomen.

- c) Bedrijven met verschillende SBI code, echter met eenzelfde adres.

Er bestaat dan onduidelijkheid over de herkomst van het aangeboden afval. Dergelijke bedrijven zijn eveneens niet opgenomen in de selectie.

d) KWD bedrijven die niet voorkomen op de lijst van de Kamers van Koophandel.

De klantenlijst van de DAB vermeldde enkele klanten die behoren tot de KWD bedrijven maar die om diverse redenen niet voorkwamen op de lijst van de Kamers van Koophandel.

Waar mogelijk is de bedrijfslijst van de Kamers van Koophandel op deze punten aangevuld (uitgaande van eigen informatie; onder andere jaarverslagen van deze bedrijven). Er is dus gewerkt met een zogenaamde 'gecorrigeerde lijst' van de Kamers van Koophandel.

Tabel 3 geeft de resultaten van de uitwerking van de gegevens van de DAB op basis van de ongecorrigeerde lijst van Kamers van Koophandel.

Tabel 4 geeft ter vergelijking het resultaat van de uitwerking op basis van de gecorrigeerde lijst.

De selectie van bedrijven uit beide databestanden is min of meer vergelijkbaar met het maken van een steekproef (uit de totale groep KWD bedrijven in de betreffende regio).

Bij de discussie ten aanzien van de betrouwbaarheid van de uiteindelijk berekende resultaten is de grootte van deze steekproef een belangrijk aspect. Het aantal geselecteerde bedrijven (of werknemers) in een KWD bedrijfsklasse dient dan vergeleken te worden met het totaal aantal bedrijven binnen de betreffende bedrijfsklasse in de regio.

In tabel 3 en in tabel 4 staat in de eerste kolom de onderverdeling van de KWD bedrijven naar bedrijfsklasse.

De beide volgende kolommen (twee en drie) vermelden het totaal aantal bedrijven respectievelijk het totaal aantal werknemers conform het uittreksel uit het bestand van de Kamers van Koophandel.

De kolommen vier en vijf tonen het aantal (uiteindelijk) geselecteerde bedrijven respectievelijk het aantal betrokken medewerkers.

De verhouding van het getal in kolom vier en het getal in kolom twee (en tevens kolom vijf ten opzichte van kolom drie) geeft een indicatie van de grootte van de genoemde steekproef.

In de beide laatste kolommen van tabel 3 en tabel 4 staat het berekende 'gemiddelde' afvalkental respectievelijk het 'gewogen gemiddelde' afvalkental ³⁾.

Voor een 'cijfermatige' toelichting van de beide tabellen zie de eerste regel van tabel 3. Deze toont dat met betrekking tot de KWD bedrijfsklasse met SBI code 61 (groothandel) er 302 bedrijven zijn opgenomen in het (ongecorrigeerde) bestand voor Apeldoorn van de Kamers van Koophandel. Die bedrijven hebben in totaal naar schatting 1834 medewerkers.

Er zijn vervolgens 18 bedrijven geselecteerd die op beide lijsten voorkomen (in het bestand van de administratie van de DAB en in het bestand van de Kamers van Koophandel met SBI code 61). Zoals uit tabel 3 kan worden opgemaakt hebben de 18 bedrijven samen ongeveer 272 medewerkers. Voor deze groep van 18 bedrijven valt een 'gemiddeld' afvalkental te berekenen van 1,66 ton/werkmr.jaar, terwijl het 'gewogen gemiddeld' afvalkental slechts 0,65 ton/werkmr.jaar bedraagt.

Blijkbaar is in deze bedrijfsklasse de hoeveelheid afgevoerd afval per werknemer bij bedrijven met weinig werknemers groter dan bij bedrijven met veel werknemers.

Uiteindelijk dient de hoeveelheid afval te worden berekend met het afvalkental door vermenigvuldiging met het totaal aantal werknemers in de bedrijfsklasse. Gezien die 'toepassing' van het afvalkental wordt verder in dit rapport uitgegaan van het 'gewogen gemiddeld' afvalkental.

3) De reeds in de voorafgaande studies 'Afval 2000' en 'Vogelvlucht-verkenning KWD afval' aangehaalde relevante literatuurbronnen zijn respectievelijk het SVA onderzoek (SVA, 1980), het Tilburg Waste Management project (Aarts, 1983), het onderzoek van Van Ganzewinkel (B. van Weenen e.a., 1986), het Deens onderzoek (Gendan LTD, 1982), het Oostenrijks onderzoek (Vogel, 1981), het onderzoek uit de VS (Mitchell, 1979) en het onderzoek bij KSLA (DHV, 1989).

91-019/R.22/HVG

21

Tabel 4 is vergelijkbaar met tabel 3, in zoverre dat in tabel 4 is uitgegaan van het 'gecorrigeerde bestand' van de Kamers van Koophandel (zie pagina 18, punt d).

91-019/R.22/HVG

22

Tabel 3 Gegevens en kentallen van KWD afval in Apeldoorn, op basis van de klantenlijst van de DAB en de 'ongecorrigeerde' gegevens van de KvK

SBI CODE	Bestand KvK ONGECORRIGEERD		geselecteerd uit klantenbestand van DAB Apeldoorn		AFVALKENTAL gemiddeld	gewogen gemiddeld
	aantal bedrv.	aantal medew.	aantal bedrv.	aantal medew.	ton/jr.medew	ton/jr.medew.
61	302	1834	18	272	1,66	0,65
62	283	1545	11	177	0,56	0,41
63	15	62	0			
64	29	47	0			
65	775	3143	46	371	1,45	0,94
66	572	2268	28	373	0,65	0,45
67	389	1594	49	237	4,36	4,35
68	123	472	6	26	0,54	0,48
71	1	3	0			
72	86	1018	6	393	0,15	0,11
74	4	12	0			
75	4	6	0			
76	27	170	1	30	0,17	0,17
77	8	666	0			
81	74	1015	2	18	0,26	0,18
82	56	2954	0			
83	202	1172	4	78	1,00	0,54
84	238	2203	4	115	0,76	0,59
85	19	116	0			
86	32	461	0			
92	17	102	1	7	0,15	0,15
94	11	138	3	90	0,76	0,76
95	11	95	1	30	1,11	1,11
96	89	354	6	69	5,13	2,56
97	3	9	0			

TOTAAL: 186 bedrijven geselecteerd

91-019/R.22/HVG

23

Tabel 4 Gegevens en kentallen van KWD afval in Apeldoorn, op basis van de klantenlijst van de DAB en de 'gecorrigeerde' gegevens van de KvK

SBI CODE	Bestand KvK GECORRIGEERD		geselecteerd uit klantenbestand van DAB Apeldoorn		AFVALKENTAL gemiddeld gewogen gemiddeld	
	aantal bedrv.	aantal medew.	aantal bedrv.	aantal medew.	ton/jr.medew	ton/jr.medew.
61	303	1849	19	287	1,59	0,63
62	283	1545	11	177	0,56	0,41
63	15	62	0			
64	29	47	0			
65	775	3143	46	371	1,45	0,94
66	572	2268	28	373	0,65	0,45
67	394	1605	49	248	4,16	4,23
68	123	472	6	26	0,54	0,48
71	1	3	0			
72	86	1018	6	393	0,15	0,11
74	4	12	0			
75	4	6	0			
76	27	170	1	30	0,17	0,17
77	10	846	2	180	0,05	0,04
81	76	1163	4	116	0,17	0,17
82	56	2954	0			
83	203	1232	5	138	0,96	0,64
84	240	2478	6	390	0,52	0,19
85	19	116	0			
86	32	461	0			
90	1	15	1	15	0,69	0,69
91	2	45	1	3	1,75	1,75
92	18	177	2	82	0,15	0,15
94	16	468	8	420	0,81	0,64
95	12	102	2	37	0,62	0,92
96	89	354	6	69	5,13	2,56
97	4	159	1	150	0,17	0,17

TOTAAL: 204 bedrijven geselecteerd

In totaal zijn de gegevens van 204 afzonderlijke Apeldoornse bedrijven verwerkt, zoals in tabel 4 staat aangegeven. Deze bedrijven behoorden tot 19 verschillende KWD bedrijfsklassen (2 cijferige SBI code). Voor elk van deze 19 bedrijfsklassen is het afvalkental bepaald. Bij sommige KWD bedrijfsklassen is het vermelde afvalkental gebaseerd op de gegevens van slechts een enkel bedrijf. Bij andere KWD bedrijfsklassen daarentegen (bijvoorbeeld SBI code 65) is het afvalkental gebaseerd op gegevens van enkele tientallen bedrijven. In tabel 4 ontbreekt een afvalkental voor de KWD bedrijfsklassen met respectievelijk de SBI code 63, 64, 71, 73, 74, 75, 82, 85 en 86 (code 73 komt overigens ook niet voor op de lijst van de Kamers van Koophandel).

Stel dat op basis van de in tabel 4 gegeven afvalkentallen er een schatting zou moeten worden gemaakt van de totale hoeveelheid KWD afval voor Apeldoorn. Dan zou er voor de bovengenoemde KWD bedrijfsklassen waar tabel 4 geen afvalkental aangeeft (noodgedwongen) moeten worden uitgegaan van het afvalkental zoals dat geldt voor de betreffende gehele bedrijfstak (onderverdeling op basis van de 1 cijferige SBI code, dat wil zeggen bedrijfstakken met respectievelijk de SBI code 6, 7, 8 of 9). Voor de KWD bedrijfstak met SBI code 6 is berekend een afvalkental van 1,24 ton afval/medew.jaar. Voor de bedrijfstakken met SBI code 7, 8 en 9 is respectievelijk 0,09 0,31 en 0,45 ton afval/medew.jaar berekend. Met deze extrapolatie, met de afvalkentallen uit tabel 4 en met de (gecorrigeerde) gegevens uit het databestand van de Kamers van Koophandel resulteert uiteindelijk voor Apeldoorn een schatting van circa 17000 ton KWD afval (1989).

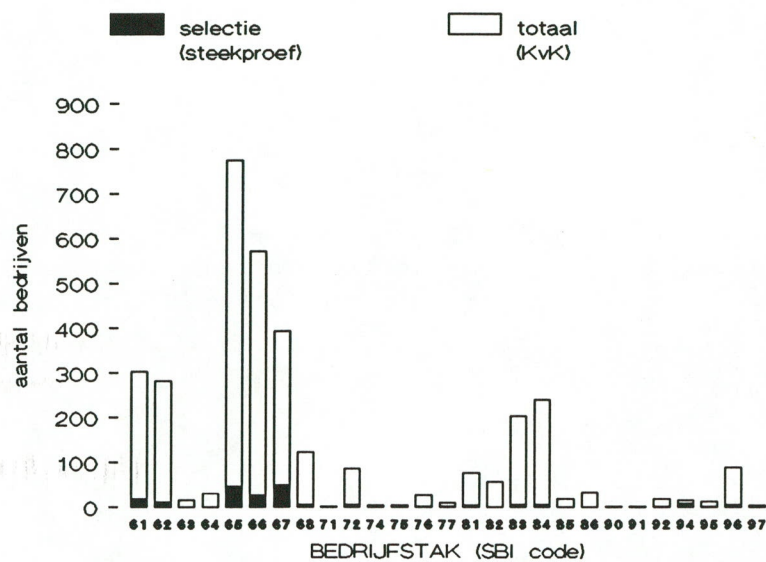
De verdeling van deze geschatte hoeveelheid Apeldoornse KWD afval naar bedrijfsklasse staat weergegeven in figuur 4. Opvallend is het grote aandeel van de KWD bedrijfstak met SBI code 6 (groothandel, detailhandel en horeca), te weten bijna 13000 ton. Figuur 1 en figuur 2 verstrekken enige informatie omtrent de achterliggende gegevens bij deze schatting. Figuur 1 toont per KWD bedrijfsklasse het totaal aantal bedrijven in Apeldoorn en geeft een indicatie van de steekproefgrootte bij de berekening van het betreffende afvalkental. Figuur 2 is vergelijkbaar met figuur 1, maar betrokken op het aantal bedrijfsmedewerkers.

Figuur 3 geeft voor elke afzonderlijke KWD bedrijfsklasse het afvalkental. Indien bij de uitwerking voor de betreffende bedrijfsklasse geen afzonderlijk afvalkental kon worden bepaald dan vermeldt figuur 3 het afvalkental zoals dat is berekend voor de betreffende bedrijfstak.

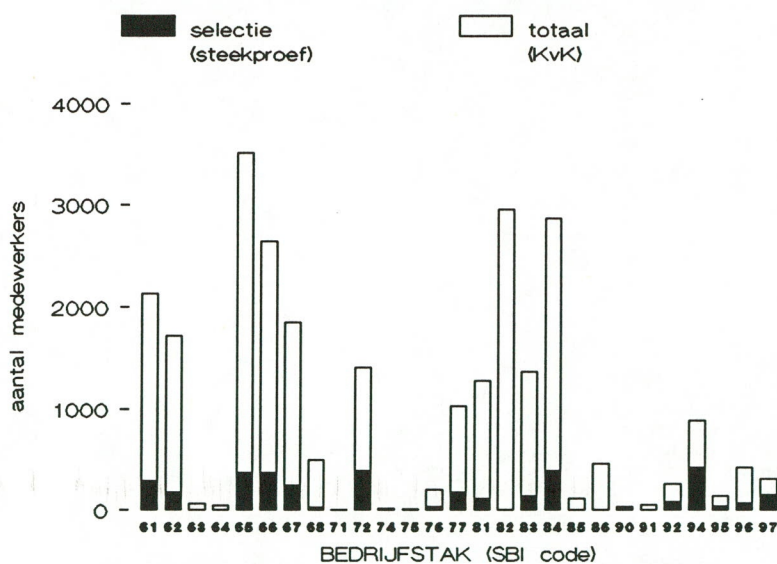
Het grote aandeel in de totale hoeveelheid KWD afval in Apeldoorn van de bedrijfsklasse horeca (SBI code 67) is in principe terug te voeren op het grote afvalkental voor deze bedrijfsklasse, te weten 4,2 ton afval/medew.jaar. Dit getal wijkt aanzienlijk af van het tot dusver in de literatuur gehanteerde afvalkental voor deze bedrijfsklasse (zie tabel 2).

Aan het afvalkental van 4,2 ton afval/medew.jaar liggen gegevens van 49 bedrijven ten grondslag. Tabel 5 geeft dienaangaande een gedetailleerde onderverdeling per afzonderlijk bedrijf (op basis van bedrijfsactiviteit, dat wil zeggen 4 cijferige SBI code). Uit tabel 5 valt af te leiden dat er weliswaar sprake is van een grote spreiding in de gegevens, maar eveneens valt op te maken dat er geen echte 'uitbijters' zijn aan te wijzen. Ook de grootte van de steekproef (49 bedrijven op totaal 394 bedrijven in deze Apeldoornse bedrijfsklasse) is vanuit statistisch oogpunt ruim voldoende. Tevens valt op te merken dat een breed scala bedrijfsactiviteiten in de steekproef zijn vertegenwoordigd (varierend van restaurants tot campingbedrijven).

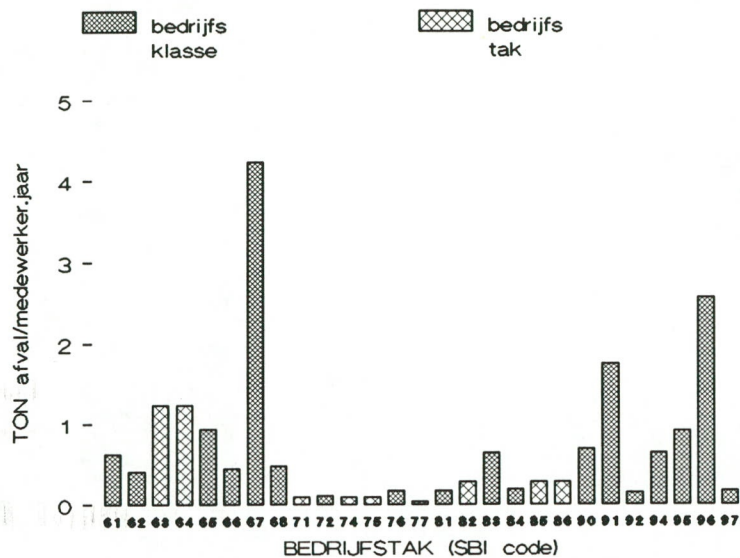
Tabel 5 geeft uitsluitend de 4 cijferige SBI code en de afvalkentallen van de afzonderlijke bedrijven, dit vanwege de vertrouwelijkheid van de onderliggende gegevens.



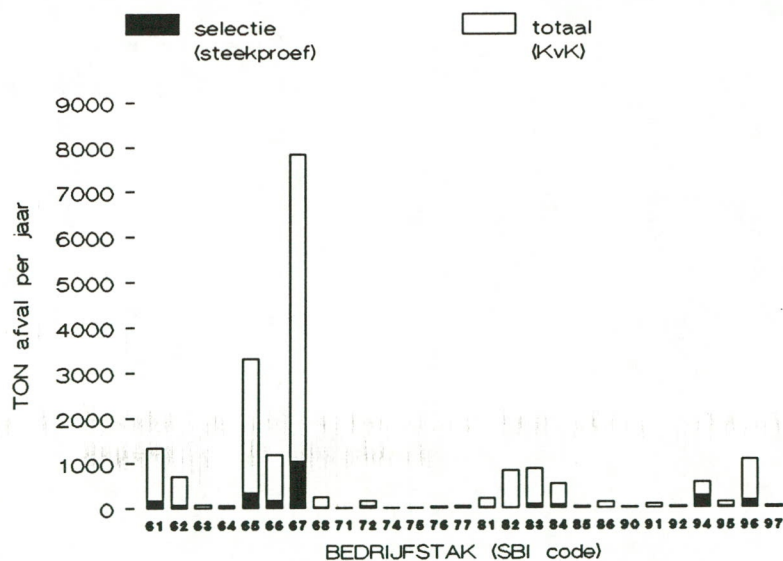
Figuur 1 Aantal KWD bedrijven in Apeldoorn



Figuur 2 Aantal medewerkers bij KWD bedrijven in Apeldoorn



Figuur 3 Berekende kentallen voor KWD afval uitsluitend op basis van gegevens uit Apeldoorn



Figuur 4 Schatting van de hoeveelheid KWD afval in Apeldoorn per bedrijfsklasse

Tabel 5 Gegevens van 49 Apeldoornse horeca bedrijven; bron:
klantenlijst DAB en de 'gecorrigeerde' gegevens van de KvK

NUMMER BEDRIJF	SBI CODE	AFVALKENTAL (ton/jaar.medew.)
1	6711	3,4
2	6711	1,5
3	6711	0,7
4	6711	1,7
5	6712	0,8
6	6712	1,0
7	6712	1,0
8	6712	0,8
9	6712	0,8
10	6712	16,9
11	6712	1,5
12	6712	0,8
13	6712	27,9
14	6713	0,9
15	6713	5,1
16	6713	0,7
17	6713	0,6
18	6713	0,5
19	6714	0,2
20	6721	0,4
21	6721	0,3
22	6721	0,2
23	6721	0,6
24	6721	3,4
25	6724	0,2
26	6734	0,6
27	6735	1,5
28	6741	0,2
29	6741	0,9
30	6741	0,5
31	6741	0,7
32	6742	1,6
33	6742	0,1
34	6747	1,7
35	6751	1,8
36	6752	0,4
37	6752	3,0
38	6752	20,5
39	6752	2,4
40	6752	1,2
41	6752	4,7
42	6752	7,7
43	6752	15,7
44	6752	20,5
45	6752	8,2
46	6752	2,5
47	6753	2,0
48	6753	0,6
49	6753	42,7

3.3 Resultaten van de nadere uitwerking van de volume gegevens van de 'Vogelvluchtverkenning'

Bij de in opdracht van het RIVM-LAE uitgevoerde 'Vogelvluchtverkenning KWD-afval' (DHV, 1986) werden Nederlandse gegevens over afval verzameld met betrekking tot enkele KWD bedrijfsklassen (met name bij bedrijven behorende tot de SBI bedrijfsklassen 61, 62, 66 en 68 alsmede bij enkele 'grote' KWD bedrijven zoals spoorwegen, luchthavens en PTT)).

Een aantal van deze gegevens werd destijds niet nader uitgewerkt. Die gegevens waren verzameld door middel van een enquête, waarbij de afval-omvang geregistreerd werd in volumecijfers.

In deze studie zijn de betreffende volumehoeveelheden afval (door middel van schatting) alsnog omgerekend naar gewichtshoeveelheden op basis van de volgende uitgangspunten:

- Het te berekenen afvalkental betreft de afvalhoeveelheid exclusief intern/extern hergebruik.
- Een omrekening van volume naar gewicht op basis van een soortelijk gewicht van 0,09 ton/m³. Dit is gelijk aan het soortelijk gewicht bij het onderzoek bij de DAB (paragraaf 3.2).

De resultaten van bovenstaande omrekening staan in tabel 6. De gegevens zijn gesplitst naar KWD bedrijfsklasse ⁴⁾.

⁴⁾ De 'aanvullende' gegevens in tabel 6 moeten met de nodige voorzichtigheid worden betracht. Alleen met dit voorbehoud zijn deze gegevens te plaatsen naast de gegevens uit het literatuuronderzoek en het onderzoek bij de DAB.

Tabel 6 Resultaten omrekening van afvalvolume gegevens
'Vogelvluchtverkenning' naar afvalgewicht
(bron: 'Vogelvluchtverkenning KWD afval', DHV 1986).

SBI CODE	aantal bedrijven	aantal medewerkers.	AFVALKENTAL ton afval/medew.jr
61	32	2793	0,7
62	4	85	0,2
68	3	30	0,3
71	1	250	0,2
75	1	1600	1,6
77	1	5	1,0
98	1	25	0,2

4. CONCLUSIES

De in dit onderzoek verrichte literatuurinventarisatie gaf aan dat er gedurende de laatste jaren nauwelijks enige nieuwe gegevens over KWD afval beschikbaar zijn gekomen (zie tabel 2).

In dit onderzoek is een methodiek ontwikkeld waarbij gegevens over gewichtshoeveelheden afval verkregen worden uit de administratie van de afvalinzamelaar. Van een aantal KWD bedrijven registreert de afvalinzamelaar afzonderlijk de ingezamelde hoeveelheid afval. Indien het aantal werknemers van de afzonderlijke bedrijven bekend is, dan kan met deze gegevens van een groep bedrijven uit één KWD bedrijfsklasse het afvalkental worden berekend.

Vanwege de vertrouwelijkheid van de gegevens uit de administratie van de afvalinzamelaar moet worden volstaan met een rapportage van afvalkentallen per bedrijfsklasse.

In dit onderzoek is deze methode uitgevoerd in samenwerking met de administratie van de Dienst Afvalbeheer (DAB) van de gemeente Apeldoorn. De verder benodigde bedrijfsgegevens werden ontleend aan de databank van de Kamers van Koophandel.

Bij de uitvoering moest worden nagegaan of al het afval van de betreffende bedrijven (klanten van de afvalinzamelaar) via deze route werd aangeleverd. Verder werden een aantal gegevens van de afvalinzamelaar omgerekend van volumehoeveelheid naar gewichtshoeveelheid met behulp van een gemiddeld stortgewicht van 0,09 ton/m³ (ervaringscijfer DAB).

Ten aanzien van de bedrijfsgegevens uit de databank van de Kamers van Koophandel kan worden opgemerkt dat deze wat betreft gegevens van bedrijven uit de bedrijfstakken met SBI code 7 tot en met 9 onvolledig was. In bepaalde gevallen ontbraken gegevens over scholen, bejaardentehuizen, vervoersbedrijven etc.

De onderlinge vergelijking (integratie) van beide databestanden (het bedrijvenbestand van de Kamers van Koophandel en het klantenbestand van de afvalinzamelaar) was erg bewerkelijk. Terwijl het bedrijvenbestand van de Kamers van Koophandel werd geleverd op diskette, was voor het

klantenbestand van de afvalinzamelaar alleen levering op papier mogelijk.

Bovendien waren er vele praktische problemen door onderling verschillende bedrijfsbenamingen, adresseringen etc.

Met de methodiek kon voor 19 verschillende KWD bedrijfsklassen (onderverdeling op basis van 2 cijferige SBI code) het afvalkental worden bepaald (zie tabel 4).

Opvallend is het relatief grote afvalkental (4,2 ton/jaar.medewerker) voor de bedrijfsklasse met SBI code 67 (horeca). Gezien het relatief grote aantal onderbouwende gegevens wordt voornamelijk aangenomen dat dit afvalkental redelijk betrouwbaar is ⁵⁾.

Tevens is in dit onderzoek een aantal gegevens afkomstig van een andere KWD afvalstudie ('Vogelvluchtverkenning KWD afval'; DHV, 1986) nader uitgewerkt. Het betreft volumegegevens van KWD afval die door de onderzoekers destijds niet zijn gebruikt. Die volumegegevens zijn in de huidige studie alsnog (bij wijze van schatting) omgerekend naar gewichtshoeveelheden op basis van hetzelfde soortelijk afvalgewicht (= 0,09 ton/m³) als bij het onderzoek bij de DAB. Deze 'aanvullende' gegevens moeten echter met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd.

Gegeven het resultaat van literatuurinventarisatie en het onderzoek bij de DAB resulteren er in enkele gevallen verschillende afvalkentallen voor eenzelfde KWD bedrijfsklasse. Bij andere KWD bedrijfsklassen zijn er echter dienaangaande nog 'witte vlekken' aan te wijzen.

Tabel 7 geeft per KWD bedrijfsklasse een overzicht van de 'meest betrouwbare' KWD afvalkentallen, alsmede de range van kentallen op basis van de verschillende bronnen. De onderbouwing van elk van de in de tabel vermelde 'aanbevolen' gemiddelde kentallen is sterk verschillend. In

⁵⁾ Van belang hierbij is ook dat gezien de gehanteerde methodiek eerder een onderschatting dan een overschatting van een kental verwacht zou mogen worden.

tabel 7 is getracht dit kwaliteitsverschil aan te geven met een zogenaamd 'betrouwbaarheidsindicatie'. Die indicatie varieert van ++ (zijnde betrouwbaar, goed onderbouwd) tot -- (zijnde niet onderbouwd, uitsluitend schatting).

In bijlage 2 is opgenomen de schatting van de jaarlijkse hoeveelheid KWD afval in 1990 in Nederland op basis van de in tabel 7 vermelde afvalkentallen.

Ter vergelijking is in bijlage 2 tevens opgenomen de hoeveelheid KWD afval per KWD bedrijfsklasse op basis van de afvalkentallen uit de studie 'AFVAL 2000' (RIVM, 1989).

Op basis van de afvalkentallen uit tabel 7 resulteert een jaarlijkse hoeveelheid KWD afval van 2,2 miljoen ton. Daartegenover staat een jaarlijkse hoeveelheid KWD afval van 2,0 miljoen ton volgens de afvalkentallen uit 'AFVAL 2000'. De hogere inschatting van de totale jaarlijkse hoeveelheid KWD afval op basis van de kentallen uit de huidige studie komt grotendeels voor rekening van het relatief grote afvalkental voor de bedrijfsklasse horeca (SBI code 67).

91-019/R.22/HVG

34

Tabel 7 Aanbevolen kentallen voor KWD afval en range van kentallen voor KWD afval door combinatie van literatuurgegevens en gegevens van huidig onderzoek (respectievelijk tabel 2, tabel 4 en tabel 6)

BEDRIJFKLASSE	AFVALKENTAL (ton afval/medew.jaar)		betrouwbaarheidscode en referentie afvalkental, zie **)
SBI code	AANBEVOLEN	RANGE	
61 t/m 64	0,7	(0,2-1,1)	++
65 t/m 66	0,7	(0,4-0,9)	++
67	4,2	(1,2-4,2)	+
68	0,4	(0,3-0,5)	++
71	0,2	(0,2-0,5)	-
72	0,3	(0,1-0,8)	-
73 t/m 74	0,3	(0,3-0,5)	--
75	1,6	(0,5-1,6)	o
76	0,2	(0,2-0,5)	-
77	1,0	(0,06-5)	-
81 t/m 82	0,1	(0,07-0,5)	-
83	0,6	(0,07-0,6)	-
84	0,2	(0,2-0,5)	-
85 t/m 87	0,2	(0,2-0,5)	--
90 t/m 91	0,1	(0,1-1)	-
92	0,4	(0,2-1)	o
94	0,65	(0,6-0,7)	++
95	0,2	(0,1-0,5)	--
96	0,2	(0,1-2,6)	--
97	0,15	(0,1-1)	o
98 t/m 99	0,2	(0,2-1)	-

** Betrouwbaarheidscode en referentie

- ++ onderbouwd door literatuur plus DAB onderzoek op basis van redelijke steekproef
- + DAB onderzoek op basis van redelijke steekproef
- o redelijk onderbouwd door literatuur
- literatuur en/of DAB onderzoek, matig onderbouwd.
- geëxtrapoleerd cijfer (veelal naburige bedrijfsklasse)

5. AANBEVELINGEN

De in deze studie aangegeven en uitgevoerde methode ter bepaling van afvalkentallen voor de verschillende KWD bedrijfsklassen dient verder te worden uitgewerkt.

Van belang hierbij is:

- De methode dient bij voorkeur te worden uitgevoerd in samenwerking met meer afvalinzamelaars, elk in een verschillende regio.
Belangrijkste doel: het onderzoeken van een bepaalde regio-afhankelijkheid. Maar tevens zou het relatief grote afvalkental dat in deze studie is vastgesteld voor de horeca kunnen worden geverifieerd.
- Bij herhaling van dit onderzoek bij meerdere afvalinzamelaars dient aandacht te worden besteed aan een betere (liefst geautomatiseerde) integratiemogelijkheid van beide databestanden (klantenlijst inzamelaar en bedrijfslijst Kamers van Koophandel).
- Een belangrijke veronderstelling in het huidige onderzoek is het gemiddelde soortelijk gewicht van KWD afval. De in dit onderzoek gehanteerde waarde van 0,09 ton/m³ is een ervaringscijfer van de DAB en is in principe niet uitsluitend voor KWD afval bepaald. Een aantal weegproeven, liefst bij meer inzamelaars ter toetsing van deze waarde en de bepaling van de mogelijke spreiding verdient aanbeveling.

6. LITERATUURREFERENTIES

- [1] Nagelhout D. Wieringa K. en Joosten J.M. (RIVM),
1989 Afval 2000 - een verkenning van de toekomstige
afvalverwijderingsstructuur
RIVM rapport nr 738605002
- [2] DHV, 1986
Vogelvluchtverkenning bij de handel en dienstverlening
Project bedrijfsafval (opdracht RIVM-LAE)
dossier 1-3611-49-07
- [3] V.d.Velde, 1982
bureau Haskoning
artikel in Recycling International 82,
pag 848
- [4] SVA, 1980
Bedrijfsafval provincie Utrecht
SVA rapport nr. 3675
- [5] N.V. Databank van de Kamers van Koophandel
en fabrieken, 1990
uittreksel uit bestand betreffende regio Apeldoorn
- [6] B. van Weenen e.a. (Van Ganzewinkel), 1986
Interim rapport onderzoeksproject
gescheiden inzameling van bedrijfsafvalstoffen
Tilburg Van Ganzewinkel bv/Waste management project
- [7] Gendan Ltd, 1982
Residue from trade (principal results)
Deens onderzoek,
geen verdere bronvermelding mogelijk.
- [8] Vogel, G., 1981
Sammelsysteme für Altstoffe aus dem Behörden
und Bürobereich
Oostenrijks onderzoek (Wirtschaftsuniversität Wien)

- [9] Mitchell G.L., 1979
Small scale and low technology resource recovery
artikel in proceedings
Second World Recycling Congres
- [10] DHV, 1989
Scheiding aan de bron van kantoorafval
(in opdracht van NOVEM)
dossier 1-4225-49-02d
- [11] CBS, 1987
Statistiek van gemeentewege
ingezameld afval
- [12] V.d.Ven, 1989
Correspondentie MT-TNO met
UBA (intern MT-TNO)
- [13] CBS, 1990
statistiek beroepsbevolking
- [14] Aarts, 1983
Onderzoek naar bedrijfsafvalstromen
in het stadsgewest Tilburg
deelrapport project Waste Management fase III

91-019/R.22/HVG

38

7. VERANTWOORDING

- Naam en adres van de opdrachtgever:

Rijksinstituut voor
Volksgezondheid en Milieuhygiëne
(RIVM)

- Namen en functies van de medewerkers:

Ir. P.G. Eggels - onderzoeksleider

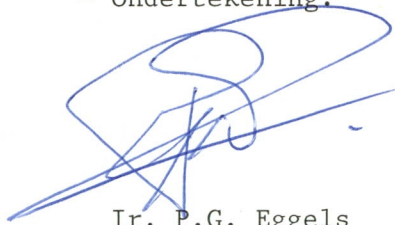
- Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is
uitbesteed:

n.v.t.

- Datum waarop, of tijdbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad:

januari 1990 t/m januari 1991

- Ondertekening:



Ir. P.G. Eggels
onderzoekleider

Goedgekeurd door:



Ir. B.L. van der Ven
werkgroep leider

91-019/R.22/HVG

bijlage 1-1

Bijlage 1 GEGEVENS KWD AFVAL BIJ DE DAB APELDOORN

Algemeen:

De inzameling van de DAB bestrijkt de gehele gemeente Apeldoorn (inclusief Hoenderloo, Loenen, Uddel en Wenum-Wiesel). Een aantal (veelal 'grote') klanten (=bedrijven) brengen afval zelf of laten dit brengen. De adressen en afvalgegevens van deze klanten staan op de zogenaamde 'weeglijst' van de DAB administratie. Daarnaast heeft een (groter) aantal klanten (een of meer) containers geplaatst. Deze klanten staan op een separate klantenlijst (containerlijst).

Bij de containers betreft het (op enkele uitzonderingen na) zogenaamde 1100 liter containers. Op afroep van de klant worden de containers door de DAB opgehaald.

Gegevens (aanvullend) uit de databank van de Kamers van Koophandel:

Bij de Databank van Kamers van Koophandel werd een overzicht aangevraagd van alle bedrijven binnen de gemeente Apeldoorn welke (als hoofdactiviteit) werkzaam zijn in de KWD bedrijfstakken. Dit overzicht betrof naam, adres, SBI code en het aantal werknemers.

Het totale overzicht (= KvK bestand) omvatte ruim 5500 adressen.

Het KvK bestand werd geleverd in ascii format op diskette. Het overzicht kon derhalve worden opgenomen in een spreadsheet (PC programma). Het werken met het spreadsheet ging moeizaam wegens de grootte van het KvK bestand. Het bestand kon echter automatisch worden gesorteerd, waarbij alle bedrijven met 0 werknemers (SBI 6 tot en met 9) en met 1 werknemer (SBI 7 tot en met 9) zijn verwijderd.

Daarna resulteerde een gezuiverd KvK bestand van circa 3500 adressen dat binnen het spreadsheet te hanteren was.

Combinatie van beide bestanden:

Het vergelijken van beide bestanden geschiedde grotendeels handmatig (spreadsheet KvK vergelijken met klantenlijst DAB).

Hierbij moet worden opgemerkt dat ook indien de klantenlijst van de DAB op diskette beschikbaar was geweest, een automatische verwerking (selectie op bedrijfsnaam/adres) niet zonder meer mogelijk was geweest.

91-019/R.22/HVG

bijlage 1-2

Dit omdat:

- De DAB hanteerde op haar lijsten vaak persoonsnamen in plaats van bedrijfsnamen.
- Op bepaalde adressen kwamen meerdere bedrijven voor die verder niet met elkaar in relatie stonden.
- De bedrijfsnaam zoals opgegeven bij de KvK week vaak (enigszins) af van de naam op de lijsten van de DAB.
- Eenzelfde adres werd op beide lijsten soms verschillend aangegeven. Bij voornamen bij een straatbenaming (bijv. 'Vondelstraat', 'J. v.d Vondelstraat') maar ook bij voorvoegsels zoals 'Mr.' en 'Jonkheer'.

Het zoeken naar de gemeenschappelijke 'overlap' van beide bestanden was derhalve nogal bewerkelijk. Uiteindelijk zijn er circa 300 bedrijven gevonden die zowel voorkwamen op de klantenlijst van de DAB als in het KWD bestand van de Kamers van Koophandel.

Het bleek echter dat:

- Enkele KWD bedrijven en KWD inrichtingen (scholen, bejaardentehuizen etc.) stonden niet in het bestand van de KvK maar komen wel voor op de klantenlijst van de DAB.

Een beperkt aantal van deze bedrijven/inrichtingen werd toch meegenomen in het huidig onderzoek en de lijst van de KvK is op deze punten 'gecorrigeerd'.

- Bedrijven met meerdere filialen in de regio Apeldoorn (winkels, banken etc.) kwamen slechts eenmaal voor in het bestand van de DAB. Hoewel de DAB meerdere filialen bedient gaat de rekening dan naar een adres. De afzonderlijke filialen met aantallen werknemers zijn echter wel afzonderlijk vermeld in het bestand van de KvK. De data van dergelijke bedrijven zijn bij de verwerking van de gegevens gesommeerd.

Bij de verwerking van de gegevens zijn van bepaalde bedrijven de gegevens buiten beschouwing gelaten omdat:

- de bedrijven slechts incidenteel (of geen) afval aanleverden bij de DAB. Alleen als er sprake was van een regelmatige levering zijn de gegevens hier verwerkt.

91-019/R.22/HVG

bijlage 1-3

- de bedrijven relatief veel afval aanleverden bij de DAB waarbij op voorhand reeds duidelijk was dat genoemde bedrijven zelf afval inzamelen.
- de bedrijfsgegevens om diverse redenen 'argwaan' wekten, bijvoorbeeld indien meerdere bedrijven op een adres gevestigd waren terwijl slechts een van deze bedrijven afval leverde bij de DAB.

Uiteindelijk zijn de gegevens van 204 bedrijven geselecteerd en verwerkt.

Bij de omrekening van de inhoud van een 1100 liter container naar een gewichtswaarde is uitgegaan van 100 kg/container (opgave DAB), dat wil zeggen 0,09 ton/m³.

91-019/R.22/HVG

bijlage 2-1

Bijlage 2 SCHATTING VAN DE OMVANG VAN HET KWD AFVAL IN NEDERLAND (1990)

BEDRIJFSKLASSE SBI CODE	AANTAL MEDEWERKERS (x 1000) bron: CBS	CONFORM HUIDIGE STUDIE KENTAL AFVAL/jaar ton/m.j ton/j x 1000	CONFORM AFVAL 2000 KENTAL AFVAL/jaar ton/m.j ton/j x 1000		
61 t/m 64	391	0,7	274	1	391
65 t/m 66	559	0,7	391	0,6	335
67	168	4,2	706	1,2	202
68	78	0,4	31	1	78
71	27	0,2	5	1	27
72	141	0,3	42	1	141
73	27	0,3	8	1	27
74	9	0,3	3	1	9
75	31	1,6	50	1	31
76	39	0,2	8	1	39
77	103	1,0	103	1	103
81	145	0,1	15	0,15	22
82	80	0,1	8	0,15	12
83	39	0,6	23	0,15	6
84	380	0,2	76	0,15	57
85 t/m 87	8	0,2	2	0,15	1
90	513	0,1	51	0,4	206
91	18	0,1	2	0,4	7
92	395	0,4	158	0,4	158
94	322	0,65	209	0,15	48
95	112	0,2	22	0,15	17
96	48	0,2	10	0,15	7
97	51	0,15	8	0,15	8
98 t/m 99	189	0,2	38	0,15	28
TOTAAL	3702		2242		1959

91-019/R.22/HVG

bijlage 3-1

Bijlage 3 INDELING KWD BEDRIJVEN CONFORM SBI CODE

(bron: activiteitencode 1984, Kamers van Koophandel)

Opbouw van de code

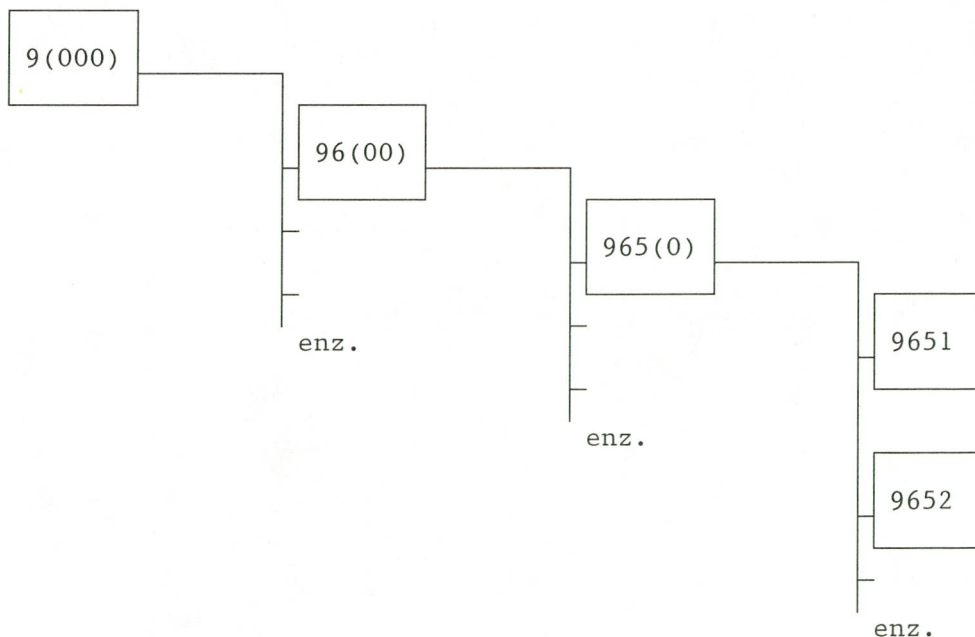
De 4-cijferige code is het meest gedetailleerde niveau van de branche code.

Het 1^e cijfer (vlr) geeft de bedrijfstak aan
2^e cijfer (vlr) geeft de bedrijfsklasse aan
3^e cijfer (vlr) geeft de bedrijfsgroep aan
4^e cijfer (vlr) geeft de feitelijke activiteit aan (= bedrijfssubgroep)

Als voorbeeld:

code 9561	= Zaalvoetbalvereniging	(bedrijfssubgroep)
965 (òf 9650	= Zaalsportvereniging	(bedrijfsgroep)
96 (òf 9600)	= Sport en recreatie	(bedrijfsklasse)
9 (òf 9000)	= Overige dienstverlening	(bedrijfstak)

Nb.: Eindigt het laatste cijfer op 0, of de laatste cijfers op 0, dan is er sprake van een hogere groep.



91-019/R.22/HVG

bijlage 3-2

6. Handel, hotel- en restaurantwezen, reparatiebedrijven voor gebruiksgoederen
 - 61/62 Groothandel
 - 63/64 Tussenhandel
 - 65/66 Detailhandel
 - 67 Hotels, restaurants, cafe's en dergelijke.
 - 68 Reparatiebedrijven voor gebruiksgoederen.
7. Transport-, opslag- en communicatiebedrijven
 - 71 Spoorwegen
 - 72 Wegvervoer
 - 73 Zeevaart
 - 74 Binnenvaart
 - 75 Luchtvaart
 - 76 Hulpbedrijven van het vervoer
 - 77 Communicatiebedrijven
8. Bank- en verzekeringswezen, zakelijke dienstverlening
 - 81 Bankwezen
 - 82 Verzekeringswezen
 - 83 Exploitatie van en handel in onroerende goederen en dergelijke
 - 84 Zakelijke dienstverlening
 - 85 Verhuur van machines en andere onroerende goederen
 - 86 Top- en hulporganen
 - 87 Veilingen
9. Overige dienstverlening
 - 90 Openbaarbestuur, defensie, wettelijke sociale verzekering
 - 91 Religieuze en andere levensbeschouwelijke organisaties
 - 92 Onderwijs
 - 93 Gezondheids en veterinaire diensten
 - 94 Maatschappelijke dienstverlening
 - 95 Sociaal-culturele instellingen
 - 96 Sport en recreatie
 - 97 Bedrijfs- en werknemersorganisaties, research-instellingen overige sociale organisaties
 - 98 Overige dienstverlenende bedrijven
 - 99 Organisaties zonder activiteiten