

Kostenbesparingen door tariefssystemen voor huisafval

Gemeenten kunnen bij het ophalen van huisvuil meer besparen door tariefdifferentiatie ('diftar') toe te passen dan door organisatorische veranderingen, zo blijkt uit een analyse van de kostenfunctie. Het beprijzen van een zak of het afrekenen via de ophaalfrequentie van een container is het meest kosteneffectief, waarbij het frequentiesysteem nog een aantal praktische voordelen heeft.

RAYMOND GRADUS

Hoogleraar aan de Vrije Universiteit Amsterdam

ELBERT DIJKGRAAF

Hoogleraar aan de Erasmus Universiteit Rotterdam

Gemeenten proberen de jaarlijkse stijging van de gemeentelijke afvalstoffenheffing binnen de perken te houden. Daarbij is er de nodige aandacht voor de organisatievorm, maar er is een behoorlijke besparing te behalen door tariefdifferentiatie bij het ophalen van huisvuil ('diftar'). Toch hanteert driekwart van de gemeenten nog gewoon een vlak tarief en worden de administratieve lasten en hoogbouw in de steden vaak genoemd als belemmering om een gedifferentieerd tarief in te voeren.

In eerdere studies is aangetoond dat diftarsystemen een significant effect op de hoeveelheid ingezameld restafval per huishouden hebben. Allers *et al.* (1999) hebben laten zien dat voor de gemeente Oostzaan het afrekenen per kilo huisvuil (in plaats van een vlak systeem, waarbij men per gezin hetzelfde tarief betaalt) een effectieve methode is om het afvalaanbod te verminderen. Zij komen op basis van microdata van huishoudens tot de slotsom dat als gevolg van het daar ingevoerde systeem het afvalaanbod met dertig procent daalde. Ook Dijkgraaf en Gradus (2002) geven op basis van paneldata voor Nederlandse gemeenten aan dat de invoering van een financiële prikkel bij het ophalen van huisvuil een duidelijk effect heeft. In dat artikel werd reeds aangetoond

dat door de introductie van een systeem waarbij per kilogram wordt afgerekend, de aangeboden hoeveelheid restafval daalt met circa veertig procent. Het gebruik van een zak met een prijskaartje levert op basis van dit onderzoek een vermindering van de hoeveelheid op van circa 25 procent. Systemen waarbij de financiële prikkel gebaseerd is op de frequentie en het volume van de container leveren een gemiddelde besparing van twintig procent. Systemen die zijn gebaseerd op alleen het volume van de container, zijn zoals te verwachten weinig effectief in het beperken van de afvalstroom, omdat hier alleen een prikkel ontstaat als een huishouden het volume van een container overschrijdt. In studies waarbij op basis van langjarige datasets met gemeentespecifieke argumenten rekening kan worden gehouden, wordt weliswaar een (iets) lager effect gevonden, maar het effect blijft substantieel en bedeutend (Allers en Hoeben, 2009).

Een ander vaak genoemd nadeel van een diftarsysteem is illegale dumping van afval (Fullerton en Kinnaman, 1996). De opruimkosten die hiermee gepaard gaan worden doorgaans meegenomen in de tarieven die Nederlandse gemeenten in rekening brengen. Uit onderzoek van Dijkgraaf en Gradus (2004) blijkt dat er vanuit het oogpunt van illegale dumping geen effect aantoonbaar is van gemeenten die diftar hebben geïntroduceerd op omliggende gemeenten. Als er al een effect is, dan blijft dat dus beperkt tot de eigen gemeente. Onderzoek van Allers en Hoeben (2009) naar de beweegredenen voor tariefssystemen geeft bovendien aan dat gemeenten niet stoppen met diftarsystemen vanwege illegale dumping. Nederlandse gemeenten zijn goed in staat hiermee om te gaan en beschouwen het niet als een (groot) probleem.

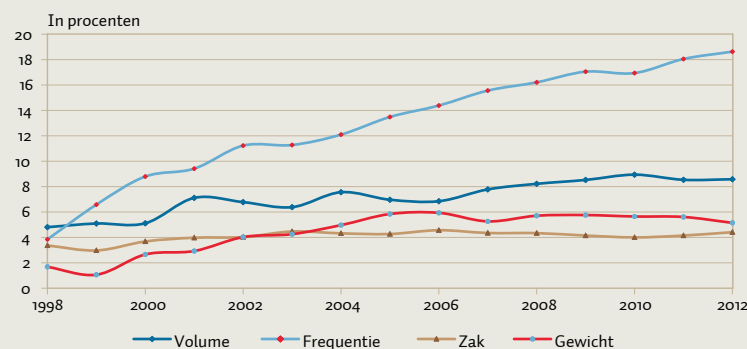
DATA

In onze analyse van de kosteneffecten op huisafval zijn zowel de organisatievormen als de bestaande systemen van tariefdifferentiatie van Nederlandse gemeenten meegenomen. Deze data zijn beschikbaar via de jaarlijkse rapportage van het Agentschap NL, inmiddels voor de periode 1998–2012.

De auteur heeft verklaard dit artikel alleen te publiceren in ESB en niet elders te publiceren in wat voor medium dan ook. Het is wel toegestaan om het artikel voor eigen gebruik en voor publicatie op een intranet van de werkgever van de auteur aan te wenden.

Verloop diftarsystemen

FIGUUR 1



Bron: Agentschap NL

Er worden vijf organisatievormen onderscheiden: ten eerste inzameling door de gemeente in eigen beheer, ten tweede inzameling door een buurgemeente, ten derde inzameling door een samenwerkingsverband van meerdere gemeenten als vormgegeven in de Wet gemeenschappelijke regelingen (WGR), ten vierde uitvoering door een publiek bedrijf (nv) en ten vijfde uitvoering door een private onderneming. Ook kunnen vijf systemen voor het tariefsysteem worden onderscheiden. Iets minder dan twee derde van de Nederlandse gemeenten hanteert een vlak systeem (dat wil zeggen onafhankelijk van de afvalhoeveelheid), in de overige gemeenten wordt een diftarsysteem toegepast. In figuur 1 is het aantal gemeenten met de verschillende diftarsystemen (gewicht, frequentie, zak en volume) in de loop van de tijd weergegeven.

Uit figuur 1 blijkt dat in 1998 veertien procent van de gemeenten een systeem had waarbij het te betalen bedrag op een of andere wijze afhing van de hoeveelheid afval. In 2012 was dat 37 procent. Omdat het vaak kleinere gemeenten zijn die diftar toepassen, is dit in inwonersaantal circa 25 procent. Opvallend is dat steeds meer gemeenten hun tarief baseren op zowel de omvang van de afvalcontainer als het aantal malen dat men de afvalcontainer aanbiedt. Dit percentage van dit soort frequentiesystemen steeg tussen 1998 en 2012 van vier naar negentien procent van de gemeenten. Andere systemen stegen licht of bleven min of meer gelijk.

VERKLARING VAN DE KOSTEN

In de literatuur wordt veelal de logaritme van de (totale) gemeentelijke kosten voor het ophalen van huisvuil met behulp van statistische methoden verklaard uit een aantal variabelen, waaronder het aantal ophaalpunten, de bevolkingsdichtheid (die een benadering is voor de reisafstand), de hoeveelheid ingezameld afval en een dummy voor de organisatievorm en in dit onderzoek diftarsystemen. De data over inwonersaantal, huishoudgrootte en dichtheid zijn afkomstig van het CBS. Aangezien er inmiddels een dataset beschikbaar is voor (bijna) alle gemeenten in de periode 1998–2012 met bijna 7000 waarnemingen, kan beter met verschillen tussen gemeenten rekening worden gehouden. Dit kan door een gemeentedummy mee te nemen die controleert voor specifieke effecten op gemeenteni-

veau (Dijkgraaf en Gradus, 2014). Dat maakt het mogelijk te controleren voor onveranderlijke lokale omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een toerismepiek gedurende een deel van het jaar, die niet in de controlevariabelen tot uitdrukking komen.

In tabel 1 zijn de schattingsresultaten op basis van de kleinste-kwadratenmethode weergegeven. Bij de bepaling van de storingsterm is er rekening mee gehouden dat waarnemingen over de tijd van dezelfde gemeenten afkomstig zijn. Zoals te verwachten bevindt de geschatte coëfficiënt van het aantal huishoudens zich dicht bij 1, zodat er sprake is van constante meerprijzen met betrekking tot het aantal ophaalpunten. Ook zullen zoals verwacht de kosten stijgen als het aantal inwoners per huishouden stijgt. Uit tabel 1 blijkt eveneens dat de aanwezigheid van een diftarsysteem een groot en zeer significant effect heeft op de kosten. Het gebruik van een dure zak levert een vermindering van de kosten op van dertien procent. Systemen waarbij de prikkel gebaseerd is op de frequentie en vaak ook het volume van de container leveren een besparing van negen procent. Opvallend is dat een systeem waarbij per kilogram wordt afgerekend – wat zeer effectief is in het bewerkstelligen van minder afval – de kosten slechts met zeven procent laat dalen. Dit kan komen door de hogere administratieve lasten die met dit tariefsysteem gepaard gaan. Systemen die zijn gebaseerd op alleen het volume van de container beperken de kosten met vijf procent.

Bij de organisatievorm-variabelen past de constatering dat de effecten beperkt en niet significant zijn. Dit komt in grote mate overeen met eerder onderzoek naar de effecten van uitbesteding van afvalinzameling met een langjarige dataset (Dijkgraaf en Gradus, 2011). In dit eerdere onderzoek gaf gemeentelijke samenwerking nog een significant kostenvoordeel van vier procent, volgens tabel 1 wordt dit voordeel beperkt tot 1,8 procent en is het niet langer significant.

Schattingskosten inzameling en verwerking huishoudelijk afval

TABEL 1

Constante	0,516***
Aantal huishoudens	1,004***
Inwoners per huishouden	0,378***
Oppervlakte per huishouden	0,009
Diftar: volume	-0,052***
Diftar: frequentie	-0,099***
Diftar: zak	-0,141***
Diftar: gewicht	-0,075***
Inzameling door buurgemeente	0,003
Inzameling door samenwerking	-0,014
Inzameling door overheids-nv	0,018
Inzameling door private bv	-0,006
Observaties	6694 (551 gemeenten)
R ²	0,99

*/**/** Significant op eenprocentniveau

Bron: eigen berekeningen op basis van gegevens Agentschap NL

EFFECTEN VAN HOEVEELHEID EN KOSTPRIJS

Het is interessant om de kosteneffecten uit tabel 1 te splitsen in hoeveelheids- en kostprijs-effecten, omdat hiermee een meer specifieke uitspraak kan worden gedaan over de oorzaak van de kosteneffecten. Voor bijna 5000 van de 7000 waarnemingen in tabel 1 is de hoeveelheid afval bekend. Het kostprijs-effect wordt bepaald door de kosten van het betreffende jaar en gemeente te delen door de hoeveelheid. Vervolgens worden de hoeveelheids- en kostprijs-effecten geschat op dezelfde set exogene variabelen als in tabel 1. Tabel 2 bevat die schattingen.

Uit tabel 2 volgt dat het gewichtssysteem de hoeveelheid afval met bijna dertig procent reduceert, het frequentiesysteem met zeventien procent en het zakkensysteem met slechts acht procent. Het effect van een volumesysteem is zoals eerder aangegeven beperkt met twee procent.

Het blijkt dat in tegenstelling tot eerdere resultaten uit Dijkgraaf en Gradus (2002) het hoeveelheidseffect van een zakkensysteem aanzienlijk is afgenomen. Dat dit systeem nog een vergelijkbare kostendaling (zeven procent) ten opzichte van andere systemen laat zien, komt door het zeer beperkte kostprijs-effect. Twee nadelen van het zakkensysteem zijn dat Nederlandse wetgeving het aantal te tillen zakken per werknemer beperkt en dat er een neiging is voor huishoudens om zo veel mogelijk afval in een zak te proppen, waardoor ze soms moeilijk zijn te behandelen. In de literatuur wordt dit de *Seattle Stomp* genoemd, naar voorbeeld van deze Amerikaanse stad waar men in de jaren negentig een dergelijke ervaring met het volproppen van zakken opdeed (Fullerton en Kinnaman, 1996). Deze problemen maken het bovendien moeilijk om een gescheiden zak voor composteerbaar afval te hebben en daarom, in tegenstelling tot de andere systemen, wordt het zakkensysteem (in het algemeen) alleen gebruikt voor grijsafval.

Het frequentiesysteem heeft daarentegen een praktisch voordeel. Volgens Binnenlands Bestuur (2013) kan dit systeem ook door flatbewoners in een grote stad worden toegepast met een ondergrondse container, door hen per 'klik' van het deksel te laten betalen.

CONCLUSIE

De kosten voor het ophalen van huisvuil zijn sinds 1998 met gemiddeld 2,5 procent per jaar gestegen. Anders dan vaak wordt aangenomen kunnen de kosten amper verlaagd worden door organisatieveranderingen. Veel belangrijker voor een kostenbesparing is de aanwezigheid van een diftarsysteem. Volgens de gepresenteerde resultaten zal beprijzing via een zak of via de frequentie de jaarlijkse kosten voor huisafval het sterkst laten dalen. Een gewichtssysteem gaat met de nodige administratieve lasten gepaard, waardoor het effect op de hoeveelheid afval significanter is dan het effect op de netto-kosten. Omdat een zakkensysteem voor gft-afval niet geschikt is, lijkt dit systeem een nadeel te hebben.

In 1998 betaalden Nederlandse gezinnen gemiddeld 184 euro aan afvalstoffenheffing en in 2013 is dat 267 euro. Volgens onze inzichten is hierop voor veel inwoners een besparing van 30 à 45 euro te bereiken door tariefdifferentiatie bij het ophalen van huisvuil ('diftar') in te voeren. Het blijkt daarnaast dat eenvoudigere systemen zoals het beprijzen van een zak of afrekenen via de ophaalfrequentie van een

Splitsing prijs- en hoeveelheidseffecten**TABEL 2**

	Kosten	Hoeveelheid	Kostprijs
Constante	0,377	6,319***	-1,346***
Aantal huishoudens	1,024***	0,968***	0,056
Inwoners per huishouden	0,298*	1,039***	-0,742***
Oppervlakte per huishouden	0,008	0,002	0,006
Diftar: volume	-0,053***	-0,018**	-0,035
Diftar: frequentie	-0,080***	-0,180***	0,100***
Diftar: zak	-0,073*	-0,080***	0,008
Diftar: gewicht	-0,077**	-0,346***	0,269***
Inzameling door buurgemeente	0,012	0,009	0,004
Inzameling door samenwerking	-0,010	0,013	-0,023
Inzameling door overheids-nv	0,014	0,009	0,005
Inzameling door private bv	-0,008	0,013	-0,021
Observaties	4942	4942	4942
R ²	0,973	0,978	0,347

*/**/*** Significant op respectievelijk tien-, vijf- en eenprocentniveau

Bron: eigen berekeningen op basis van gegevens Agentschap NL

container effectiever zijn als het gaat om kostenreductie dan complexe systemen, waar het huisvuil per kilogram wordt gemeten. Daarbij past de nuancering dat de effectiviteit van het zakkensysteem in de loop van tijd afneemt en moeilijk toepasbaar is voor composteerbaar afval. Bovendien heeft het frequentiesysteem in de toepassing voor de grote stad een voordeel.

LITERATUUR

- Allers, M.A. en C. Hoeben (2009) Met gedifferentieerd tarief minder afval. *ESB*, 94(4570), 620-621.
- Allers, M.A., P. Kooreman, V. Linderhof en D. Wiersma (1999) Afval wegen werkt. *ESB*, (84)4202, 332-333.
- Binnenlands Bestuur (2013) *Per kliko betalen pakt goed uit voor inwoners Hengelo*. Artikel op www.binnenlandsbestuur.nl, 3 maart.
- Dijkgraaf, E. en R.H.J.M. Gradus (2002) Huisvuil: financiële prikkels werken! *Openbaar Bestuur*, 2002(8), 16-18.
- Dijkgraaf, E. en R.H.J.M. Gradus (2004) Cost savings in unit-based pricing of household waste: The case of the Netherlands, *Resource and Energy Economics*, 26(4), 353-371.
- Dijkgraaf, E. en R.H.J.M. Gradus (2011) De effecten van uitbesteding van afvalinzameling. *ESB*, (84)4621, 638-640.
- Dijkgraaf, E. en R.H.J.M. Gradus (2014) Waste management in the Netherlands. In: Kinnaman en K. Takeuchi (eds.) (2014) *Handbook on Waste Management*. Cheltenham, VK: Edward Elgar Publishers, 287-315.
- Fullerton, D. en T.C. Kinnaman (1996) Household responses to pricing garbage by the bag. *American Economic Review*, 86(4), 971-984.