

Meer glasbakken voor betere recycling niet kosteneffectief

Het kabinet wil naar een circulaire economie, en heeft dit doel vertaald in ambitieuze doelstellingen voor de afvalinzameling. De recycling van glas moet omhoog naar negentig procent. Om dat te bereiken mikt men op het neerzetten van meer glasbakken, maar is dat wel effectief?

IN HET KORT

- Het plaatsen van extra glasbakken is weinig effectief en te kostbaar om het doel van negentig procent recycling te halen.
- De overgang naar gedifferentieerde afvaltarieven is effectiever, maar de neveneffecten ervan vragen om nader onderzoek.
- Het is weinig zinvol om voor Nederland een doelstelling af te spreken die veel strenger is dan in de Europese Unie.

ELBERT DIJKGRAAF

Hoogleraar aan de Erasmus Universiteit Rotterdam

RAYMOND GRADUS

Hoogleraar aan de Vrije Universiteit Amsterdam

Het rijksbrede programma circulaire economie verwoordt de ambitie om te komen tot een Nederland dat in 2050 al zijn afval zal recyclen. Concreet heeft de rijksoverheid het programma VANG ontwikkeld, om samen met gemeenten de nodige stappen te zetten naar een circulaire economie voor huishoudelijk afval. In 2020 moet 75 procent van het huishoudelijk afval gescheiden ingezameld worden, en mag iedere persoon maximaal 100 kilogram ongesorteerd restafval hebben. De doelstelling voor het recyclen van glas bedraagt 90 procent in 2021. De VANG-doelstellingen zijn hoger en strikter dan de afspraken in de Europese Unie (EU), waar een doelstelling van 75 procent is afgesproken. In 2017 werd in Nederland al 86 procent van het glas gerecycled. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft het Afvalfonds recent opgelegd om voor eind 2021 800 glasbakken te plaatsen en zo de negentig procent te halen. Maar is dat de meest effectieve manier om meer glas te recyclen? Die vraag onderzoeken we in dit artikel.

Prikkels om glasrecycling te stimuleren

Gedifferentieerde tarieven (diftar) doen de aangeboden hoeveelheid restafval dalen (Allers en Hoeben, 2010; Dijkgraaf en Gradus, 2014) Hierbij lijken systemen die voor het restafval een tarief per kilogram in rekening brengen het

meest effectief te zijn, met een daling van circa veertig procent. Andere beprijzingssystemen, zoals beprijzing per zak restafval of per ophaalbeurt, lijken minder effectief en leiden tot een daling van restafval met ongeveer dertig, respectievelijk twintig procent.

Iets minder dan de helft van de daling van het aangeboden restafval komt doordat de huishoudens recyclebare materialen als glas, papier, en groenten-, fruit- en tuinafval beter scheiden. Wat betreft de andere helft kunnen er verschillende effecten optreden, zoals het zelf composteren, het kritischer boodschappen doen (minder verpakkingsmateriaal), maar ook het illegaal dumpen van afval in de natuur, het afval naar een buurgemeente brengen en het 'weglekken' ervan naar de bedrijfsafvalverwerking.

Diftarsystemen kunnen dus leiden tot meer zwerfafval of vervuiling van de recyclebare materialen, maar ook tot gedragsaanpassingen. Het bewijs voor gedragsaanpassingen is empirisch mager. Er is enig bewijs dat huishoudens niet zorgvuldiger beslissen welke aankopen men moet doen om de totale hoeveelheid plastic afval te verminderen, blijkt uit onderzoek bij gemeenten die de nascheiding van plastic afval combineren met een beprijzingssysteem (Dijkgraaf en Gradus, 2016). Voor glas is dit nog niet onderzocht, maar er is weinig reden om aan te nemen dat consumenten bij glasafval hun gedrag wél zullen aanpassen.

Andere instrumenten voor meer recycling, zoals een statiegeldsysteem, het omgekeerd inzamelen en het frequent aan de voordeur ophalen van glas bieden weinig aanknopingspunten (voor een literatuuroverzicht, zie Gradus, 2018). Voor een effectieve verhoging van glasrecycling biedt een statiegeldsysteem geen goede oplossing, al kan het verminderen van zwerfafval een motief zijn. Overigens is het aantal glazen flessen in het zwerfafval beperkt. Omgekeerd inzamelen is amper effectief en kan bovendien leiden tot vervuiling van recyclebare stromen. En het verhogen van de frequentie van het ophalen aan de deur van recyclebare materialen is evenmin bijzonder effectief.

Effectiviteit

Om te onderzoeken wat de meest effectieve manier is om de recyclingsgraad van glas te verhogen, wordt de hoeveelheid glas verklaard met behulp van de kleinste-kwadratenmethode uit een aantal variabelen, waaronder het aantal glasbakken per inwoner, diftarsystemen en sociaal-economische variabelen (inwoneraantal lineair en in het kwa-

draat, het aantal leden in een huishouden, de bevolkingsdichtheid, het percentage ouderen (65+) en allochtonen). Zoals in Dijkgraaf en Gradus (2017), zal bij diftarsystemen onderscheid worden gemaakt in systemen op basis van volume, frequentie, zakken of gewicht ten opzichte van gemeenten die een vast bedrag per jaar (het vlakke systeem) hanteren als benchmark. Bij volume is een variabel tarief afhankelijk van de containeromvang, bij frequentie wordt er afgerekend op basis van het aantal malen dat een afvalcontainer geleegd wordt, bij het zaksysteem gaat dit via een speciaal beprijsde zak en bij gewicht via afrekening van het aantal kilo's restafval dat ingezameld wordt.

Er wordt gecorrigeerd voor niet-observeerbare verschillen tussen gemeenten (middels gemeentedyummy's). Omdat een langjarige dataset (2007–2017) voorhanden is, kan in de methode rekening worden gehouden met vaste kenmerken per gemeente. Op deze wijze kan er voor heterogeniteit tussen gemeenten gecorrigeerd worden. Tevens zullen jaardummy's worden opgenomen voor verschillen tussen jaren. In een analyse voor het Afvalfonds zijn er gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om na te gaan of de resultaten robuust zijn (Dijkgraaf en Gradus, 2019). Zo wordt er gekeken wat de resultaten zijn indien het aantal glasbakken niet wordt bepaald per inwoner, maar per oppervlakte. De resultaten zijn vergelijkbaar met de hier gepresenteerde.

Gebruikte data

De sociaal-economische gegevens, alsmede de gegevens betreffende het aantal glasbakken, zijn afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Ook hebben we informatie over het tariefsysteem. In 2017 was in iets minder dan de helft van de Nederlandse gemeenten sprake van een tarief onafhankelijk van de afvalhoeveelheid, de andere gemeenten hanteerden een diftarsysteem. Deze data zijn geschoond voor uitbijters, zoals voor gemeenten met een extreem hoge

inzameling als gevolg van toerisme (bijvoorbeeld op de Waddeneilanden). In totaal gaat het om bijna alle gemeenten, namelijk 440, waarvoor de data beschikbaar zijn.

Resultaten

In tabel 1 zijn de schattingsresultaten weergegeven. Verhoging van het aantal glasbakken per inwoner heeft een klein maar significant effect op de hoeveelheid ingezameld glas per inwoner. In heel Nederland zijn er bijna 16.500 glasbakken – dat is 1,05 bak per 1.000 inwoners. Indien het aantal bakken met 800 verhoogd wordt, zoals de ILT wil, dan zal het aantal bakken per inwoner met 0,05 stijgen. De hoeveelheid ingezameld glas (in kilogram per inwoner) zal naar verwachting vervolgens stijgen met 0,0145 kilogram

Daarnaast laten de resultaten zien dat diftarsystemen ertoe leiden dat huishoudens hun afval beter scheiden. In gemeenten met beprijzing via een dure zak wordt gemiddeld het meeste glas gescheiden. Het betreft hier bijna vier kilo extra per persoon en de hoeveelheid gerecycled glas stijgt met zeventien procent. Bij het frequentiesysteem en het gewichtssysteem gaat het om respectievelijk 2,5 en 2,2 kilo extra, en dus om een stijging van elf procent en tien procent.

De hoge constante in onze analyse lijkt erop te wijzen dat de recycling van glas goed is ingeburgerd bij de meeste Nederlanders. Van de sociaal-economische variabelen is het aandeel inwoners ouder dan 65 jaar en het aandeel niet-westerse allochtonen significant. Culturele aspecten zijn van belang om de (glas)recycling te verklaren (Abbott et al., 2013). Als een gemeente tien procentpunten meer allochtonen heeft, dan zal er gemiddeld zestien procent minder glasafval opgehaald worden. Bij tien procent meer ouderen stijgt de hoeveelheid glas met zeven procent. Dat komt mogelijk doordat ouderen relatief meer vrije tijd hebben en daardoor beter in staat zijn om afval te scheiden. De analyse wijst verder uit dat er geen verschil is tussen een plattelandsgemeente of een dichtbevolkte stad.

Extra glasbakken niet kosteneffectief

Extra glasbakken kunnen recycling dus bevorderen, maar loont dat ook? De ILT heeft bepaald dat de afvalsector 800 extra glasbakken moet plaatsen, en legt een boete van 7.000 euro op aan het Afvalfonds voor elke niet-geplaatste bak. 800 extra bakken betekent een stijging van gescheiden glas van jaarlijks 21,82 kilo naar 21,83 kilo per persoon een zeer beperkte stijging van 0,06 procent. Bij de doelstelling van negentig procent zou de hoeveelheid glas met 0,87 kilo per inwoner moeten stijgen. Om dit te bewerkstelligen zouden er 90.000 bakken nodig zijn, oftewel een stijging van 73.500 bakken. Dat zou ongeveer 515 miljoen euro kosten en dat staat uiteraard niet in verhouding tot de milieu-effecten. Per ton extra ingezameld glas gaat het om bijna 25.000 euro en dat is niet kosteneffectief. Daarbij moet natuurlijk bedacht worden dat de extra bakken slechts een beperkt aantal jaren gebruikt kunnen worden. Bij een levensduur van vijftien jaar zou het gaan om ruim 1.600 euro per ton afval, waarbij de onderhoudskosten niet meegerekend zijn.

De bovenstaande berekening is met onzekerheden omgegeven. Sommige aspecten, zoals het aantal bakken per inwoner, zijn heel precies te meten, maar dit geldt niet voor

Schatting basismodel

TABEL 1

	Basis
Bakken per inwoner	0,29 (0,14)**
Diftar-volume	0,42 (0,31)
Diftar-frequentie	2,51 (0,24)***
Diftar-zak	3,84 (0,55)***
Diftar-gewicht	2,20 (0,59)***
Huishouden per oppervlakte	-0,002 (0,001)
Inwoners/10.000	-0,01 (0,27)
(Inwoners/10.000) ²	-0,001 (0,00)
Leden per huishouden	-0,52 (1,67)
Inkomen per huishouden	0,00 (0,04)
65+ (%)	0,15 (0,08)*
Allochtonen (% van inwonertal)	-0,35 (0,10)***
Constante	22,01 (4,64)***
R ²	0,81
Observaties	3647

*/**/** Significant op respectievelijk tien-, vijf- en eenprocentniveau
Noot: Standaardfouten tussen haakjes

ESB



de effectiviteit van het aantal bakken per inwoner. Indien met de onzekerheid rekening gehouden wordt, zou dit een betrouwbaarheidsinterval voor het aantal bakken per 1.000 inwoners van 3,22 tot 92,57 betekenen. Bij bakken gaat dit afgerond om minimaal 55.000 en maximaal 1,58 miljoen bakken en in kosten (afgerond) om minimaal 270 miljoen euro en maximaal 10,9 miljard euro. Dit bereik bevestigt de hoge mate van onzekerheid, maar zelfs bij de meest gunstige schatting gaat het om een behoorlijk hoog bedrag van 270 miljoen euro.

Tot slot

Er zijn vraagtekens te plaatsen bij het voorstel van de ILT om 800 bakken extra te plaatsen. De verhoging van het aantal bakken per inwoner heeft een beperkt effect op de hoeveelheid ingezameld glas per inwoner en is niet kosten-effectief.

Introductie van beprijzing van afval via een zakken-, frequentie- of gewichtssysteem is effectiever bij het behalen van de doelstelling van negentig procent. Voor stedelijke gebieden met veel flats kent een diftarsysteem echter belangrijke complicaties, waarbij de beperkte fysieke ruimte een barrière vormt. Het is de vraag of men daar een diftarsysteem moet invoeren.

Behalve deze barrières kunnen diftarsystemen ook leiden tot meer zwerfafval of vervuiling van de recyclebare materialen, zoals ook een recente studie van het Centraal Planbureau aangeeft (CPB, 2019). Het empirische onderzoek daarover is echter zeer beperkt. Met behulp van data

over de mate van vervuiling in Nederlandse wijken of winkelcentra zou er nagegaan kunnen worden hoe diftarsystemen (en andere kenmerken) van invloed zijn op zwerfafval. Dat vereist dan wel data op wijkniveau. Het is onzeker in hoeverre er sprake is van een effect op het aankoopgedrag (verpakkingsvermijding). Met behulp van individuele data kan dit worden onderzocht. Daarom zou een onderzoek naar het aankoopgedrag in relatie tot prijsprikkels plaats kunnen vinden. Hiervoor zijn er evenwel individuele data nodig.

Literatuur

- Abbot, A., S. Nandeibam en L. O'Shea (2013) Recycling: social norms and warm-glow revisited. *Ecological Economics*, 90, 10–18.
- Allers, M.A. en C. Hoeben (2010) Effects of unit-based garbage pricing: a differences-in-differences approach. *Environmental and Resource Economics*, 45(3), 405–428.
- CPB (2019) *Meer milieuwinst met recycling #hoedan?* CPB Policy Brief, november.
- Dijkgraaf, E. en R. Gradus (2014) Waste management in the Netherlands. In: T. Kinnaman en K. Takeuchi (red.) *Handbook on Waste Management*. Cheltenham: Edward Elgar, 287–315.
- Dijkgraaf, E. en R. Gradus (2016) *Post separation of plastic waste: better for the environment and lower collection costs*. Tinbergen Institute Discussion Paper, 2016-103/VI.
- Dijkgraaf, E. en R. Gradus (2017) An EU recycling target: what does the Dutch evidence tell us? *Environmental and Resource Economics*, 68(3), 501–526.
- Dijkgraaf, E. en R. Gradus (2019). *More bottle banks only imply a small increase in recycling of glass in the Netherlands*. Te verschijnen als working paper Tinbergen Institute.
- Gradus, R. (2018) Kritische reflectie op huishoudelijk afvalbeleid in circulaire economie: ondoelmatigheid tiert welig. In: G. van Nijendaal en B. Leurs (red.), *Verduurzaming en nu de kosten nog: essaybundel van de Raad voor Openbaar Bestuur*. Den Haag: ROB, 104–128.