

# Behandel nascheiding plastic als volwaardig alternatief

Gemeenten die nascheiding van plastic hanteren, halen meer gescheiden plastic per inwoner op dan gemeenten die bronscheiding zonder tariefdifferentiatie gebruiken, maar minder dan gemeenten die bronscheiding combineren met tariefdifferentiatie. Interessant aan nascheiding is de potentie voor verdere toename van de effectiviteit ervan.

## ELBERT DIJKGRAAF

Hoogleraar aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en Tweede Kamerlid voor de SGP

## RAYMOND GRADUS

Hoogleraar aan de Vrije Universiteit Amsterdam

**O**m afval te hergebruiken, moet het gesorteerd worden. Hiervoor richt het Nederlandse beleid zich op scheiding door het huishouden zelf – dat heet bronscheiding. Het alternatief, industrieel scheiden van afval door de afvalverwerker, heet nascheiding. Bronscheiding heeft een extra impuls gekregen door implementatie van de EU-verpakkingsrichtlijn en de recente aanscherping van recyclingsdoelstellingen vanuit Europa. Zo geeft het Ministerie van I&M in beleidsnotities aan “na te willen denken over aanvullende beleidsinstrumenten om de bronscheiding van huishoudelijk afval in Nederland te verhogen tot circa 60 à 65 procent van de hoeveelheid in gewicht” (Weenk, 2013).

Bijzondere aandacht gaat daarbij uit naar plastic. Zo zijn Nederlandse gemeenten vanaf 2009 verplicht om plastic verpakkingen gescheiden in te zamelen. Veel gemeenten kennen een omvangrijk systeem van wegbrengplekken vlakbij scholen en winkelcentra, of halen plastic aan de voordeur op (Dijkgraaf en Gradus, 2015). Van het jaarlijkse gebruik van plastic verpakkingen van circa 28 kilo per Nederlander werd in 2014 13 kilo door huishoudens gescheiden. Als er rekening wordt gehouden met inzameling van bedrijven en het feit dat een beperkt gedeelte van het ingezameld huishoudelijk plastic geen verpakkingsma-

teriaal is, recyclet Nederland op dit moment vijftig procent van het verpakkingsplastic. Dat is veel meer dan de huidige afspraak van 22,5 procent binnen Europa en ook meer dan het Europese doel van 45 procent in 2030 (KIDV, 2016).

Relevant daarbij is dat vooral een gemeentelijke infrastructuur voor het gescheiden inzamelen van plastic door huishoudens duur is. Mede om die reden kregen in 2015 de Nederlandse gemeenten 670 euro voor elke ton gescheiden plastic. Deze kosten worden betaald door de consumenten via een opslag op de winkelprijs van producten met een plastic verpakking. De totale kosten van het *Afvalfonds* dat deze verplichting uitvoert, is opgelopen tot bijna 200 miljoen euro per jaar.

Maar terwijl het landelijke beleid inzet op bronscheiding, kiest toch een op de acht gemeenten voor alleen nascheiding. Daarom is het een interessante vraag of nascheiding van plastic niet een effectiever alternatief is dan bronscheiding. Deze vraag wordt hier in twee delen opgeknipt. Ten eerste: zorgt industrieel scheiden van plastic uit restafval tot meer gescheiden plastic per individu dan bronscheiding door de huishoudens? En ten tweede: is dit ook kosteneffectiever? Dit artikel toetst de eerste vraag met behulp van data. Gezien de huidige afspraken binnen het *Afvalfonds* zijn de data voor de tweede vraag niet beschikbaar. Daarom gaan we hierop noodgedwongen tentatief in.

## HET EFFECT VAN NASCHEIDING

De eerste vraag is hoe de hoeveelheid gescheiden plastic afval in een gemeente samenhangt met de manier van scheiden en de beprijzing van de inzameling van restafval ('diftar'). Dit laatste is van belang omdat het beprijzen van restafval een prikkel geeft om plastic beter te sorteren of het aankoopgedrag aan te passen. De analyse gebruikt de kleinstekwadratenmethode om de hoeveelheid gescheiden plastic in kilo's per inwoner te verklaren uit dummy's voor nascheiding en diftar en als controlevariabelen het aantal inwoners per huishouden, het aantal inwoners per hectare

en een constante per jaar. Er wordt daarbij gecorrigeerd voor heteroskedasticiteit in de storingsterm.

Informatie over de hoeveelheid gescheiden plastic per inwoner en of dit gebeurt door middel van bron- of nascheiding in een gemeente is afkomstig van het Afvalfonds, en beschikbaar voor alle Nederlandse gemeenten in 2013 en 2014. De informatie over diftar is afkomstig uit eerder onderzoek (Gradus en Dijkgraaf, 2014) en de socio-economische variabelen komen van het CBS.

Er zijn aanzienlijke verschillen tussen gemeenten, zowel in de hoeveelheid gescheiden plastic als in de manier van scheiden en de beprijzing. Gemiddeld werd er per Nederlander in 2013 negen en in 2014 dertien kilogram plastic gescheiden ingezameld, maar in een enkele gemeente werd bijna dertig kilo ingezameld, terwijl in de vier grote steden bijna niets werd ingezameld. Driekwart van de gemeenten kiest voor louter bronscheiding en van het kwart van de gemeenten dat nascheiding hanteert, combineert de helft daarvan het weer met bronscheiding. Circa een derde van de Nederlandse gemeenten hanteert het diftarsysteem, dat in vier verschillende vormen voorkomt. Zo rekent een deel van de gemeenten af, afhankelijk van (1) de omvang van de container (volume), (2) het aantal malen dat een afvalcontainer geleegd wordt (frequentie), (3) het aantal kilo's dat ingezameld wordt (gewicht) of (4) het aantal (dure) zakken dat aangeboden wordt.

Tabel 1 bevat de schattingsresultaten voor de dummy's. De dummy *Nascheiding* is 1 als alleen nascheiding plaatsvindt, en anders 0; de dummy *Na- en bronscheiding* is 1 indien een gemeente beide systemen hanteert en 0 als een van beide toegepast wordt; de dummy's van de diftarsystemen zijn 1 als het betreffende systeem in de gemeente gebruikt wordt. In de benchmark zijn alle dummy's 0 en past een gemeente alleen bronscheiding en geen diftar toe.

In de tweede kolom staan de schattingsresultaten van het basismodel. Volgens dit model zullen gemeenten die kiezen voor nascheiding vijf kilo extra plastic per inwoner scheiden ten opzichte van gemeenten die bronscheiding en geen diftar hebben. De combinatie van bron- en nascheiding heeft een negatief effect op de hoeveelheid plastic ten opzichte van alleen nascheiding van één kilo per inwoner, al is dit slechts significant op tienprocentniveau. Wezenlijker echter is dat er geen aanwijzingen zijn dat combineren van bron- en nascheiding er niet toe leidt dat er meer gescheiden plastic ingezameld wordt. Een effect dat je toch wel zou verwachten.

Om goed zicht op nascheiding te krijgen, is het ook van belang om de effectiviteit van nascheiding in de loop van de tijd na te gaan. Daartoe is in het basismodel een extra dummy opgenomen die 1 is als er nascheiding is in 2014 en 0 in alle andere gevallen. Uit de schattingen blijkt dat de doelmatigheid van de nascheiding met bijna twee kilo verbetert tussen 2013 en 2014, zie kolom 3 in tabel 1. Volgens de industrie komt dit omdat er betere (infrarood) technieken beschikbaar komen, die steeds meer plastic uit het restafval halen. Als deze verbetering van nascheiding een trend is die bestendigt, zal de effectiviteit van de nascheiding al dit jaar de effectiviteit van diftar overstijgen. Deze verbetering van nascheiding blijkt zich vooral voor te doen bij nascheiding alleen: in een gevoeligheidsanalyse

is er nauwelijks verbetering voor de gemeenten die zowel bron- als nascheiding gebruiken. De resultaten van gevoeligheidsanalyses die rekening houden met meer vaste kenmerken per gemeente boeten vanwege de beperkte hoeveelheid jaardata helaas aan significantie in. Tot slot is gecheckt of de totale hoeveelheid afval per huishouden afwijkt tussen nascheidingsgemeenten en overige gemeenten. Omdat deze totale hoeveelheden praktisch identiek zijn, ligt endogeniteit van nascheiding niet voor de hand.

## DIFTAR ALS ALTERNATIEF

Interessant zijn eveneens de resultaten voor de diftarsystemen en gezamenlijk inzetten van diftar en nascheiding. Uit tabel 1 blijkt dat het diftarsysteem dat gebruikmaakt van een dure zak het meest effectief is in het verhogen van de hoeveelheid ingezameld plastic met tien kilo, maar dit systeem kent echter belangrijke nadelen, zie Gradus en Dijkgraaf (2014), en wordt weinig gehanteerd. Iets minder effectief dan de dure zak zijn een diftarsysteem dat het gewicht beprijsst en een diftarsysteem dat frequentie van aanbieden beprijsst – beide systemen leiden tot een toename van de hoeveelheid ingezameld plastic met zeven tot acht kilo. Veel minder effectief is een diftarsysteem dat volume van de container beprijsst – dat leidt tot een toename van de hoeveelheid ingezameld plastic met twee kilo. Het gezamenlijk inzetten van diftar en nascheiding voegt echter niets toe. Dit is te zien in de rechter kolom van tabel 1 waarin een interactiedummy tussen diftar en nascheiding (die 1 is als een gemeente een diftarsysteem én nascheiding heeft) is meegeschat. In dat geval verdwijnt het positieve effect van nascheiding – dat is te zien door de nascheidingsdummy en de interactieterm met diftar bij elkaar op te tellen – terwijl de effectiviteit van diftarsystemen niet (substantieel) wijzigt.

De combinatie van diftar en nascheiding is blijkbaar niet bevorderlijk voor de hoeveelheid te scheiden plastic. Dat roept vragen op over het onderliggende gedrag. Het antwoord zou simpel kunnen zijn. Met diftar wordt een

Schattingsresultaten hoeveelheid ingezameld plastic in kilo per inwoner

TABEL 1

	Basis	2014	Interactie
Nascheiding (dummy)	4,9***	4,1***	5,3***
Na- en bronscheiding (dummy)	-1,0*	-1,3***	-0,2
Extra effect nascheiding in 2014 (dummy)	-	1,8***	1,9***
Nascheiding en diftar (dummy)	-	-	-4,9***
Diftar: Volume (dummy)	1,9***	1,9***	2,8***
Diftar: Frequentie (dummy)	7,2***	7,2***	8,5***
Diftar: Zak (dummy)	10,1***	10,1***	10,8***
Diftar: Gewicht (dummy)	7,7***	7,6***	9,0***
R <sup>2</sup>	0,69	0,70	0,73
Aantal observaties	809	809	809

\*/\*\*\* Significant op respectievelijk tien- en eenprocentniveau

maximale prikkel gegeven om afval uit te sorteren, want voor restafval moet men immers meer betalen. Als burgers afval goed uitsorteren, heeft nascheiding nagenoeg geen zin of in ieder geval veel minder zin. De conclusie lijkt duidelijk: gemeenten hebben de keuze voor nascheiding óf diftar, maar een combinatie van beide systemen voegt weinig toe.

Overigens betekent dat niet per definitie dat de combinatie van prijsprikkels en nascheiding niet zinvol is. Diftar heeft immers twee effecten. Het effect op beter sorteren kan vervallen als men kiest voor nascheiding; dan is een diftarsysteem niet langer nodig. Maar het effect om zorgvuldiger te bezien welke aankopen gedaan worden om zo de totale hoeveelheid afval te verminderen, wordt niet met nascheiding bereikt. Daarom zou, als er voor nascheiding gekozen wordt, een prijseffect mogelijk meerwaarde hebben – bijvoorbeeld via een generiek diftarsysteem. Uit gedragseconomisch onderzoek blijkt dat bij introductie van een prijsprikkel met name bepaalde groepen, zoals hogeropgeleiden, hun koopgedrag aanpassen door minder plastic te gebruiken (D'Amato *et al.*, 2016). Interessant daarbij is dat sommige supermarkten daarop inspelen door hun groenten aan te bieden zonder plasticverpakking. Ook in Nederland zou gedragseconomisch onderzoek uit kunnen wijzen of de combinatie prijsprikkel en nascheiding maatschappelijk wenselijk is.

### DE KOSTENEFFECTIVITEIT

De tweede vraag is die naar de kosteneffectiviteit van de nascheiding van plastic. Daaraan vooraf gaat de vraag naar de effectiviteit van kunststofrecycling in het algemeen. Deze blijkt laag vergeleken met het terugwinnen van energie uit kunststof (Nillesen *et al.*, 2015). Volgens deze studie kost besparing van een ton CO<sub>2</sub> middels kunststofrecycling 172 euro. Dat is fors hoger dan andere alternatieven om CO<sub>2</sub> te besparen.

Voor de kosteneffectiviteit van de verschillende inzamelingsvormen maken alleen de inzamelingskosten per hoeveelheid ingezameld plasticafval uit. Binnen het Afvalfonds is de afspraak gemaakt dat, ongeacht bron- of nascheiding, de gemeenten in 2015 een vergoeding kregen van 670 euro per ton gescheiden plastic. De redenering daarbij is dat men niet wil discrimineren tussen beide vormen van inzameling.

De vraag is wel of dit efficiënt is. Gemeenten krijgen zo een prikkel om andere (milieu)kosten af te wentelen op het Afvalfonds, terwijl het vanuit maatschappelijk oogpunt moet gaan om de kosteneffectiviteit van plastic-scheiding.

Nu kunnen gemeenten geld over houden als ze een scheidingsmethode kiezen die goedkoper is dan 670 euro en dus andere zaken financieren terwijl het Afvalfonds daarvoor niet bedoeld is. Het verdient dan ook aanbeveling gemeenten te prikkelen met een systeem waarbij de vergoeding per ton overeenkomt met de kosten per ton. Hierdoor komt de nadruk vanzelf op de kosteneffectiviteit te liggen.

Bij een focus op kosteneffectiviteit spelen de hoge aanloopinvesteringen van nascheiding een rol. Het ligt in de rede dat de nascheiding meer potentie heeft voor (kosten)verbetering dan bronscheiding, omdat industrieel scheiden met een optie voor technologische verbetering komt. Het is dan ook van groot belang hier beter zicht op te krijgen en de vergoedingssystematiek te herzien.

Als de kosteneffectiviteit vergelijkbaar is, dan is het zinvol de keuze tussen beide systemen open te laten. Dat zorgt in ieder geval voor concurrentie in de markt wat de kans vergroot dat de kosten zullen dalen. Het lijkt echter niet wenselijk om zoals Natuur&Milieu suggereert zowel bron- als nascheiding toe te passen (KIDV, 2016). In deze optie moeten gemeenten zowel de kosten van de werkbrengplekken als de kosten van de infrastructuur voor nascheiding dragen, terwijl minder plastic per individu wordt gescheiden.

### LITERATUUR

D'Amato, A., S. Mancinelli en M. Zoli (2016) Complementarity vs substitutability in waste management behaviors. *Ecological Economics*, 123, 84–94.

Dijkgraaf, E. en R.H.J.M. Gradus (2015) De effectiviteit van het recyclingsbeleid. ESB, 100(4702), 56–59.

Gradus, R.H.J.M. en E. Dijkgraaf (2014) Kostenbesparingen door tariefssystemen voor huisafval. ESB, 99(4686), 333–335.

KIDV (2016) *Factsheet plastic recycling*. Den Haag: Kennisinstituut Duurzaam Verpakken, i.s.m. Natuur & Milieu, met ondersteuning van onderzoeks- en adviesbureau CE Delft.

Nillesen, P., E. Dijkgraaf, R.H.J.M. Gradus en R. van Koppen (2015) Recycling van kunststof legt het af tegen energierugwinning. ESB, 100(4702), 212–215.

Weenk, A. (2013) Afval. ESB, 98(4672S), 9.

## In het kort

- ▶ Nascheiding van plasticafval levert vijf kilo meer recyclebaar afval per persoon per jaar op dan bronscheiding zonder tariefdifferentiatie
- ▶ De combinatie van tariefdifferentiatie met bronscheiding levert nog meer recyclebaar afval op, maar kan anders dan nascheiding niet technisch verbeterd worden
- ▶ Combinaties van nascheiding met bronscheiding zijn onwenselijk omdat ze duurder zijn maar niet meer opbrengen