

Dump 'em op dinsdag!

Hoe het juiste aanbiedgedrag van plastic+afval gestimuleerd kan worden middels een
meerdere gedraginterventie.

Liselotte Breedveld (s4570790)

Master thesis Behavior Change

Faculteit der Sociale Wetenschappen, Radboud Universiteit Nijmegen

Interne begeleider: Jasper de Groot

Externe begeleider: Bram Lamberts (Lentekracht)

08-07-21

6991 woorden

Samenvatting

Plastic+afval wordt in Nijmegen centrum heel de week door aan de straat gezet, met verschillende negatieve consequenties. Middels twee studies is onderzocht hoe het vroegtijdig aanbieden van plastic+afval verminderd kan worden en welke gedragspsychologische factoren hier een rol bij spelen. Studie 1 was een interventiestudie, waarbij een containersticker en thuisbezorgde ansichtkaart gebruikt werden om het vroegtijdig aanbieden te verminderen. Tijdens een voor- en nameting werd het aantal zakken geteld bij 6 locaties die verdeeld waren over een interventie en controlegroep. Verwacht werd dat er bij de interventiegroep, in vergelijking met de controlegroep, een grotere vermindering in het aantal onjuist aangeboden plastic+zakken te zien is bij de nameting. De interventie had geen significant effect op het aantal zakken. Er was in beide groepen een stijging in het aantal zakken te zien, hoewel deze stijging minder groot was bij de interventiegroep. In studie 2 werd middels een vragenlijst onderzocht of de interventie de doelgroep bereikt had, men het gedrag verandert had en of de interventie inspeelde op de beoogde psychologische factoren. Deze vragenlijst is afgenomen bij 92 bewoners uit de interventiegroep. Uit de resultaten bleek dat 50% van de bewoners de containersticker gezien had en 67% de ansichtkaart. Ook had 28% aan zijn/haar gedrag veranderd en werd het vooraf opgestelde procesmodel grotendeels bevestigd. De twee studies dragen bij aan de beperkte literatuur rondom het vroegtijdig aanbieden van plastic+afval en bieden perspectief voor vervolgonderzoek.

Earth Overshoot Day, de dag in het jaar waarop we de aardse bronnen hebben uitgeput, valt ieder jaar eerder (Earth Overshoot Day, 2021). Eén duurzame oplossing is het recyclen van afval. Per jaar wordt wereldwijd ongeveer 2.01 miljard ton huishoudelijk afval geproduceerd (Kaza, Yao, Bhada-Tatam, & Van Woerden, 2018). In Nederland is dat ongeveer 490 kilo afval per inwoner (Milieucentraal, n.d.). Wanneer al dit afval goed gescheiden en gerecycled wordt, bespaart het energie, grondstoffen en kosten (Milieucentraal, n.d.). Echter, voordat afval gerecycled kan worden, moet het eerst opgehaald worden bij huishoudens. Dit vergt een gestructureerd afvalmanagement waarbij de samenwerking tussen inwoners en de inzamelaar cruciaal is.

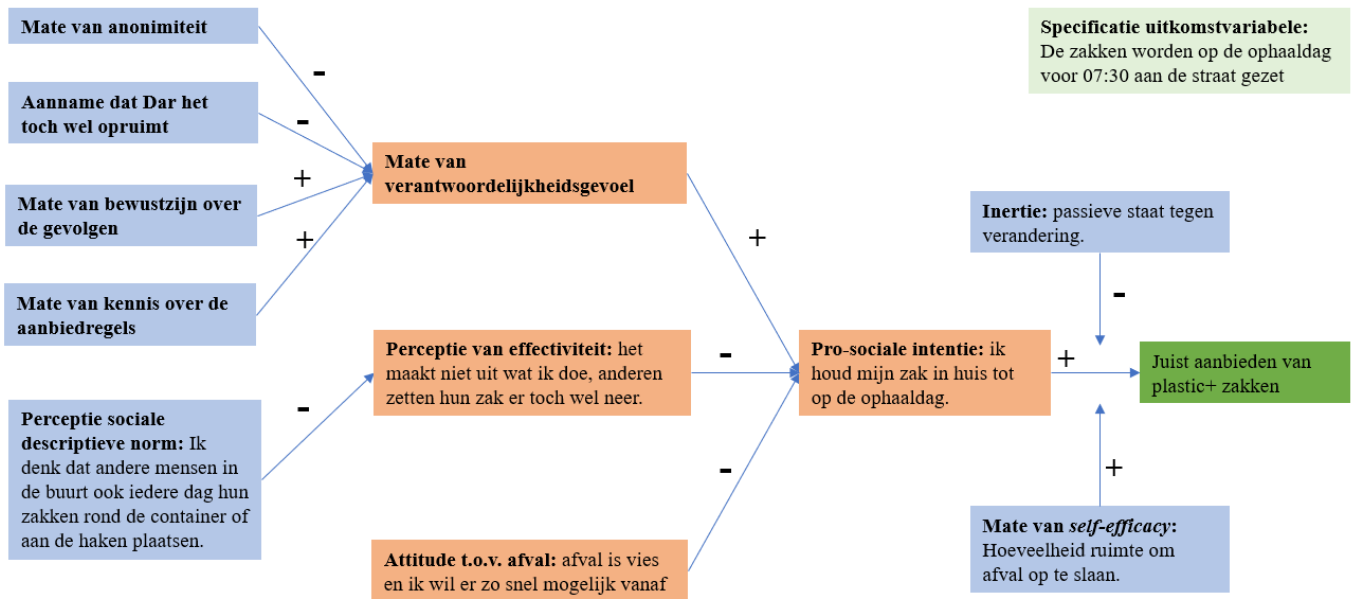
Eén fenomeen dat de samenwerking tussen inwoner en inzamelaar op de proef stelt, is bijplaatsing. Bijplaatsing is het ongewenst plaatsen van afval buiten een vuilcontainer (Reclaim Systems, 2009). De laatste jaren is er steeds meer onderzoek gedaan naar het verminderen van bijplaatsingen (Dijksterhuis & van Baaren, 2018; Dijksterhuis & van Baaren, Tabula Rasa & IPR Normag, 2010; Novi Mores, 2017). Desondanks blijft het een locatie-afhankelijk probleem door de complexe samenhang van wijken en doelgroepen. Hierdoor zijn interventies niet altijd breed inzetbaar.

Een veelvoorkomend probleem in de binnenstad van Nijmegen is de bijplaatsing van plastic+zakken (voor plastic, blik en pak) bij ondergrondse restafvalcontainers. Het plastic+afval wordt iedere dinsdag opgehaald door afvalinzamelaar Dar, maar vanaf woensdag hangen er zakken aan de haken van de containers. Dit vroegtijdig aanbieden zorgt voor een vermindering in de kwaliteit van de leefomgeving, een toename van de kans op andere bijplaatsingen, zwerfafval, ongedierte, ergernissen bij bewoners en verhoogde schoonmaakkosten voor Dar en gemeente Nijmegen (Reclaim Systems, 2009).

Ondanks dat onderzoek naar bijplaatsingen regelmatig voorkomt (Dijksterhuis & van Baaren, 2018; Dijksterhuis & van Baaren et al., 2010; Novi Mores, 2017), is er naar mijn weten nog geen onderzoek gedaan naar het vroegtijdig aanbieden van plastic+afval. Het opvullen van dit hiaat in de literatuur is belangrijk vanwege de milieuredenen, maar ook omdat de hoeveelheid huishoudelijk afval het afgelopen jaar sterk is gestegen. Door COVID-19 uitbraak zaten mensen meer thuis dan voorheen (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021).

Op basis van literatuuronderzoek (zie onder) en gesprekken met betrokkenen bij het probleem vanuit de gemeente Nijmegen, afvalinzamelaar Dar, bewoners van centrum Nijmegen en innovatiebureau Lentekracht is het volgende gedragspsychologische model

opgezet (Figuur 1). De verschillende constructen zullen hieronder verder toegelicht worden. De onderdelen ‘perceptie van effectiviteit’ en ‘attitude ten opzichte van afval’ worden niet toegepast in dit onderzoek, maar voor een uitleg zie Bijlage A.



Figuur 1. Procesmodel voor het juist aanbieden van plastic+afval.

Intentie

Het juist aanbieden van plastic+zakken kan gezien worden als pro-sociaal gedrag, oftewel gedrag dat andere personen baat (Aronson, Wilson & Akert, 2010). In dit geval betekent pro-sociaal gedrag het binnenshuis houden van de plastic+zakken tot de ophaaldag. Dit baat buurtbewoners en de werknemers van de Dar, maar kan voor de persoon zelf minder wenselijk zijn. Echter, voordat men zijn of haar plastic+zakken juist aanbiedt, wordt er een intentie gevormd om de zak in huis te houden tot de ophaaldag. Intenties spelen een rol in het bewuste beslissingsproces, dus ook bij het veranderen van ongewenst gedrag of het uitvoeren van een nieuw gedrag (Sheeran & Webb, 2016). De correlatie tussen intenties en gedrag is sterk, maar toch is vaak sprake van een kloof tussen intentie en gedrag (Kollmuss & Agyeman, 2002; Sheeran, 2002).

Er zijn twee factoren die de kloof tussen de intentie en het gedrag bij het plastic+ probleem kunnen beïnvloeden. Ten eerste speelt *self-efficacy* een rol, de mate waarin men zichzelf in staat voelt om bepaald gedrag uit te voeren (Bandura, 1984). Wanneer huishoudens minder ruimte hebben, zullen ze zich minder in staat voelen om plastic+zakken binnenshuis te bewaren tot de ophaaldag. Het afval staat directer in de leefruimte, waardoor men steeds herinnerd wordt aan het vieze afval. Uit de literatuur over afvalscheiding blijkt dat er een

positieve correlatie is tussen de hoeveelheid ruimte om tijdelijk afval op te slaan en het gedrag (Ando & Gosselin, 2007; Bernstad, 2014; Timlett & Williams, 2008). De tweede factor, inertie, betekent dat men in een passieve staat zit en hier niet uitkomt (Knowles & Riner, 2007). Ondanks goede motivaties om het gedrag te veranderen, blijft men hangen in oude gedragspatronen (Polites & Karahanna, 2012). Men wil niet heel de week afval op straat, maar het gemak van het huidige gedrag, de plastic+zakken aan de straat zetten wanneer het uitkomt, blokkeert de gedragsverandering.

Verantwoordelijkheidsgevoel

Bij pro-sociaal gedrag en intenties speelt het verantwoordelijkheidsgevoel een grote rol (de Groot & Steg, 2009; Steg & de Groot, 2010). Wanneer mensen zich verantwoordelijk voelen voor een bepaalde uitkomst of gedrag, zullen zij eerder geneigd zijn daar iets aan te doen. Volgens Yatmo, Atmodiwirio en Paramita (2013) is er bij bewoners vaak onduidelijkheid over het eigenaarschap van afval. Zodra het afval op straat is, voelt het niet meer als hun verantwoordelijkheid. Dur en Vollaard (2014) toonden aan dat zelfs wanneer een buurt niet goed schoongemaakt werd, het grootste deel van de bewoners nog steeds geen verantwoordelijkheid nam over hun afval.

Vier variabelen zijn van invloed zijn op hoeveel verantwoordelijkheidsgevoel bewoners ervaren voor het juist aanbieden van plastic+zakken, namelijk de mate van anonimiteit, de aanname dat Dar het toch wel opruimt, bewustzijn over de gevolgen en kennis over de aanbiedregels. Elke variabele wordt hieronder beschreven.

Anonimiteit

Wanneer mensen zich anoniemer voelen, zullen zij eerder geneigd zijn om hun afval onjuist aan te bieden. Het centrum van Nijmegen is dichtbevoond en de doorloop van bezoekers is hoog, wat zorgt voor een diffusie van verantwoordelijkheid. Hierdoor zijn bewoners minder snel geneigd om pro-sociaal gedrag te vertonen (Durdan, Reeder & Hecht, 1985; Postmes & Spears, 1998). Bovendien zorgt de lage sociale cohesie ervoor dat mensen elkaar niet aanspreken op het onjuist aanbieden van afval (Novi Mores, 2017). De sociale controle blijft uit en boetes kunnen alleen op heterdaad uitgeschreven worden. Daardoor is het geloof in de pakkans klein. Dit geloof wordt nog kleiner door de waarneming dat anderen ook hun afval iedere dag rond de container zetten en daar geen consequenties voor ervaren (Kahan, 1997; Novi Mores, 2017; Steg, Lindenberg & Keizer, 2016). Bovendien speelt ook de locatie van de container een rol (Lyndhurst, 2013; Novi Mores, 2017; Reclaim Systems,

2009). Wanneer een container meer beschut ligt, omheind of onverlicht is, is het moeilijk zichtbaar wie het afval ongewenst neerzet.

Aanname dat Dar het opruimt

Het centrum is een A-locatie op het gebied van schoonmaak, waardoor medewerkers van Dar iedere dag aanwezig zijn om het netjes te houden. Wanneer er teveel of gescheurde plastic+zakken zijn, worden deze opgeruimd. Bovendien halen de wijkvegers ook plastic+zakken weg wanneer deze het legen van de restafvalcontainer belemmeren. Lewis, Turton en Sweetman (2009) toonden aan dat wanneer men weet dat anderen afval opruimen, mensen eerder geneigd zijn om hun afval achter te laten. Het voelt dan eerder gerechtvaardigd. Daarnaast kan het opruimen van het afval door Dar een injunctieve norm, welk gedrag er van anderen wordt verwacht (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990), communiceren. Namelijk dat het onjuist aanbieden geaccepteerd gedrag is (Kahan, 1997).

Bewustzijn van gevolgen

Voordat men zich verantwoordelijk kan voelen over gedrag, moet men zich eerst bewust zijn van de consequenties (De Groot & Steg, 2009). Dit bewustzijn van de gevolgen kan gerealiseerd worden door middel van het verschaffen van informatie over de veroorzaakte problemen (Steg en de Groot, 2010). Van der Werff, Vrieling, Van Zuijlen en Worrell (2019) toonden aan dat een informatiecampagne onder andere het bewustzijn van de gevolgen van afval scheiden verhoogde en zorgde dat huishoudens meer afval gingen scheiden. Desondanks is de afstand die een persoon heeft tot het probleem van invloed op de mate waarin men zich bewust is van de gevolgen ervan (Gifford & Nilsson, 2014; Hartley et al., 2018). Bewoners die vlakbij de container locaties wonen zullen zich bewuster zijn van het probleem en hun gedrag eerder aanpassen.

Kennis over de aanbiedregels

Tot slot, voordat bewoners zich verantwoordelijk kunnen voelen over hun gedrag, moeten zij eerst weten wat er precies van hen verwacht wordt (Varotto & Spagnolli, 2017). Wanneer bewoners geen kennis hebben van de aanbiedregels, zal de injunctieve norm van “Het is niet geaccepteerd om plastic+ op een ander moment dan dinsdagochtend voor 07.30 uur aan de straat te zetten.” minder duidelijk zijn. Het effect van de injunctieve norm berust op een gevoel van afkeuring of schaamte die men ervaart wanneer mensen de norm overtreden (Kallgren, Reno & Cialdini, 2000). Aangezien men niet graag negatieve emoties

ervaart, zal de kennis en gekoppelde injunctieve norm het onjuist aanbieden van de zakken verminderen.

Het huidige onderzoek

Het huidige onderzoek heeft als doel om het aantal zakken dat op onjuiste tijden aangeboden wordt te verminderen. De regel omtrent het aanbieden van plastic+afval in Nijmegen centrum luidt dat bewoners alleen op dinsdag voor 07:30 uur aan de straat mogen. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag: “Kan een gedragsveranderingsinterventie het aantal plastic+zakken verminderen dat buiten de juiste aanbiedtijd (dinsdagochtend voor 07:30 uur) aan de straat of bij de container gezet wordt?” Om deze vraag te beantwoorden bestaat dit onderzoek uit twee delen.

Studie 1 is een interventieonderzoek dat zich focust op gedragsverandering middels de eerdergenoemde factoren van verantwoordelijkheid en de intentie-gedrag kloof. Een tweedelige interventie werd getest, bestaande uit een informatieve sticker op de restafvalcontainers en een thuisbezorgde ansichtkaart inclusief plakhaakje om het juiste gedrag binnenshuis te stimuleren. Er is bij een voor- en nameting geobserveerd of het aantal onjuist aangeboden plastic+zakken afneemt als gevolg van de interventie. Naar aanleiding van het literatuuronderzoek was de verwachting dat er interventiegroep, in vergelijking met de controlegroep, een grotere vermindering in het aantal onjuist aangeboden plastic+zakken te zien is bij de nameting.

Studie 2 is een explorerende vragenlijststudie om via zelfrapportage te achterhalen of de interventie de doelgroep bereikt heeft en of het gedrag veranderd is. Tevens wordt er gekeken of de interventie inspeelde op de beoogde factoren van het procesmodel en of de gebruikte factoren van het procesmodel in de huidige situatie toepasbaar waren.

Methode: Studie 1 - Interventie

Deelnemers

Afvalinzamelaar Dar heeft containerlocaties in het centrum aangewezen als probleemlocaties met betrekking tot overlast van plastic+zakken. In overleg met Dar is een selectie gemaakt van 6 locaties die beschikbaar waren voor het onderzoek. De inclusiecriteria waren de lage projectkosten, heterogeniteit van groepen en de ruimtelijke verdeling om beïnvloeding tussen condities te minimaliseren. Daarnaast startte vanaf april een centrum-brede communicatiecampagne rondom de plastic+ overlast, inclusief Dars eigen interventie

waarbij ze stickers op de onjuist aangeboden zakken plakten. Bij selectie van de locaties werd extra rekening gehouden met het gescheiden houden van de twee interventies. Uiteindelijk waren er twee groepen van drie locaties beschikbaar voor dit onderzoek die random verdeeld zijn in interventie- en controlegroep.

Materiaal

Het bereiken van de doelgroep, bewoners, in een anonieme plek als centrum Nijmegen is lastig. Daarom is geprobeerd om hen via verschillende wegen te bereiken. De interventie bestond uit drie onderdelen, elk hieronder apart beschreven.

Containersticker Ten eerste is een containersticker bovenop de restafvalcontainer geplaatst om bewoners tijdens het wegbrengen van hun afval bloot te stellen aan de boodschap (Figuur 2). De sticker is zo geplaatst dat die leesbaar is wanneer bewoners hun plastic+zak ophangen aan de containerhaken. De haken zijn officieel bedoeld voor de vuilniswagens, maar bieden tegelijkertijd voor bewoners een vanzelfsprekende plek voor plastic+zakken. Om te benadrukken dat de sticker verwijst naar plastic+afval, zijn dezelfde kleuren gebruikt, met oranje als basiskleur. Ook is er een icoon van een plastic+zak toegevoegd (Gass & Seiter, 2018).



Figuur 2. De containersticker.

Bij de ontwikkeling van de interventie is geprobeerd om bewoners zo persoonlijk mogelijk aan te spreken. In het stadscentrum is de sociale cohesie laag en ligt de anonimiteit hoog (Novi Mores, 2017). Wanneer men zich anoniem voelt, zijn mensen eerder geneigd om ongewenst gedrag te vertonen. Door de boodschap persoonlijker te maken, voelen mensen zich eerder aangesproken en zijn ze eerder geneigd om het te lezen, te begrijpen en te herinneren (Howard & Kerin, 2004; Noar, Anderson & Harris, 2007). Dit is onder andere gedaan door de straatnaam van de bijbehorende locatie te gebruiken.

Daarnaast is ervoor gekozen om de hulpvraag via een foto vanuit Remco, een wijkveger die dagelijks in centrum Nijmegen aanwezig is, uit te dragen. Doordat men ziet wie de vraag stelt, kan het gevoel van anonimiteit (zowel bij de boodschap als van de bewoner) verminderd worden. Dar krijgt een gezicht. Verder kan de foto het gevoel geven dat Remco meekijkt en zal men zich eerder pro-sociaal gedragen (Bateson, Callow, Redmond Roche & Nettle, 2013; Bradley, Lawrence & Ferguson, 2018). Bij het maken van de foto is rekening gehouden met een open, vriendelijke en aanmoedigende uitstraling voor een sympathieke indruk. Hierdoor zullen bewoners eerder aan ‘zijn’ verzoek meedoen (Cialdini, 2007).

Met de hulpvraag “Help jij mij ook mee?” bij de foto spreekt Remco de bewoners persoonlijk aan. Bovendien impliceert het woord ‘ook’ dat anderen al meehelpten. Dit benadrukt, samen met de uitspraak “Samen houden we de Van Welderenstraat schoon!”, een descriptieve norm dat buurtbewoners de straat schoonhouden (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990).

Daarnaast wordt door de combinatie van de hulpvraag en de samen-uitspraak geprobeerd het verantwoordelijkheidsgevoel van de bewoner aan te spreken. Het benadrukt dat het niet alleen de taak van de Dar is om de straat schoon te houden, maar dat bewoners daar ook een bijdrage in leveren. Om die reden is het woord ‘samen’ dikgedrukt. Tevens impliceert het een gezamenlijk doel, wat ervoor zorgt dat men eerder geneigd is om in te gaan op de samenwerking (Cialdini, 2007; Clark, Mills & Corcoran, 1989; Knowles & Riner, 2007).

Om de kennis van bewoners te vergroten is de regel met het juiste gedrag ook weergegeven. Daarbovenop is er gebruik gemaakt van de pakkende slogan “Dump ‘em op dinsdag!” om de associatie tussen de ophaaldag en plastic+ aanbieden te vergroten. De alliteratie en het herhaaldelijk zien van de sticker bij het wegbrengen van het afval vergroten de kans dat men de regel makkelijk kan onthouden (Boers & Lindstromberg, 2005; Lea, Rapp, Elfenbein, Mitchel & Romine, 2008; Ebbinghaus, 1964).

Ansichtkaart. Naast de containersticker is een ansichtkaart verstuurd naar bewoners, aangezien de beslissing om een afvalzak buiten te zetten binnenshuis genomen wordt. De voorkant van de ansichtkaart is op dezelfde manier vormgegeven als de containersticker. De achterkant bevatte een uitgebreidere boodschap (Figuur 3).



Figuur 3. Voor- en achterkant van de ansichtkaart.

Om het aantal bewoners dat de achterkant leest te vergroten is de boodschap zo kort en leesbaar mogelijk gehouden (Kim & Jang, 2018). Daarom is er gebruik gemaakt van kopjes en dikgedrukte woorden. In de tekst werd wederom ingezet op een persoonlijke boodschap, het verantwoordelijkheidsgevoel, het vergroten van kennis en creëren van een associatie via de slogan.

Daarnaast werden de negatieve consequenties van het vroegtijdig buiten zetten van plastic+zakken genoemd (Steg & de Groot, 2010). De genoemde consequenties zijn, volgens Dar, het meest relevant en zichtbaar voor de bewoner. Bovendien kan het noemen van ongedierte de werking hebben van een *fear-appeal*, waarbij door het oproepen van angst een preventieve motivatie gestimuleerd wordt (Maddux & Rogers, 1983). Doordat het duidelijk is welke preventiemaatregelen een bewoner kan ondernemen, is de kans op gedragsverandering groter (Witte & Allen, 2000).

Tevens werd er op drie manieren geprobeerd het juiste gedrag makkelijker te maken, om de *self-efficacy* te vergroten. Door *self-efficacy* te vergroten kan bovendien inertie afnemen (Knowles & Riner, 2007). Er werd ingespeeld op de *Law of least effort*, waarbij men streeft naar de oplossing die het minste moeite kost (Zipf, 1949). Om te beginnen was er een plakhaakje meegeleverd, deze wordt hieronder apart toegelicht. Daarnaast werden er concrete en simpele tips gegeven om de plastic+zak makkelijk in huis te kunnen bewaren en zo het juiste gedrag bereikbaarder te maken (Heslin & Klehe, 2006). Ten slotte was er een QR-code naar de Dar-app (zowel in de Appstore als Google Playstore) weergegeven, waardoor men die makkelijk kon downloaden. Deze app kan herinneringen sturen voor ophaaldagen en daarmee zowel kennis als gemak vergroten.

Naast de factoren uit het procesmodel, zijn er ook twee algemene gedragsveranderingstechnieken toegepast. Ten eerste, is gebruik gemaakt van *manded altercasting* waarbij de lezer in een bepaalde rol gezet wordt (Weinstein & Deutschberger, 1963). De aanhef “Beste schoon-houders van de Ganzenheuvel” is een positieve altercast, gericht op het vergroten van verantwoordelijkheid. Een positieve altercast geeft de bewoner een goed gevoel over zichzelf waardoor de kans vergroot dat de altercast en het gedrag geïnternaliseerd wordt (Turner, Banas, Rains, Jang, Moore & Morrison, 2010). Ten tweede werd de weerstand die men tegen de boodschap had erkend (Knowles & Riner, 2007). Het binnenshuis houden van plastic+zakken is voor veel bewoners niet optimaal en bewoners kunnen zich beperkt in hun keuze voelen. Door deze weerstand te erkennen, staat de bewoner meer open voor de boodschap (Werner, Stoll, Birch & White, 2002).

Haakje Het plakhaakje bij de ansichtkaart (Figuur 4) speelt in op verschillende technieken. Ten eerste kan het de *self-efficacy* van bewoners met kleine woonruimtes vergroten, omdat ze bijvoorbeeld in een berging meer ruimte kunnen creëren door plastic+zak op te hangen (Ando & Gosselin, 2007; Bernstad, 2014). Ten tweede herhaalde het haakje de boodschap “Dump ‘em op dinsdag”, wat de associatie met het juiste aanbiedmoment versterkt (Ebbinghaus, 1964). Ten derde kan het haakje ervoor zorgen dat bewoners eerder de ansichtkaart lezen, omdat het tegen de verwachtingen van normale post in gaat en eerder interesse wekt (Horstmann & Herwig, 2014; Hutter & Hoffmann, 2014). Tot slot komt Dar bewoners met het haakje tegemoet bij het probleem, waardoor men eerder iets



Figuur 4. Het meegeleverde plakhaakje.

terug wil doen. Dit wederkerigheidseffect komt zelfs voor wanneer de geveer niet op de hoogte is van de wederkerigheid (Burger, Sanchez, Imberi, & Grande, 2008; Cialdini, 2007).

Meetinstrumenten

Bij de metingen is gebruik gemaakt van een observatieschema (Bijlage B). Per observatie werd geteld hoeveel afval er was bijgeplaatst. Dit werd gedaan bij zowel de container als in een radius van 35 meter rondom de container, omdat plastic+zakken bij ophaaldagen ook aan de straat gezet mogen worden. Deze radius is berekend met de site Mapdevelopers.com.

Bij de observaties werden plastic+zakken, restafvalzakken, ander afval (zoals papier) en dumpingen geteld. Overige opvallende observaties werden ook genoteerd. In dit onderzoek is alleen het plastic+afval meegenomen. Bij plastic+afval werden alle zakken meegeteld die officieel voor plastic+afval gemaakt zijn, ook zakken die niet aan het huidige ontwerp voldoen. Zakken die duidelijk niet bedoeld waren voor plastic+afval werden als restafval meegeteld.

Procedure

Het effect van de interventie werd gemeten met een voor- en nameting. Bij deze metingen werd 14 dagen lang iedere dag geteld hoeveel plastic+zakken er bij en rondom de ondergrondse restafvalcontainers lagen. Om de tussenkomst van de wijkveger bij de observaties te vermijden, werden de metingen voor 7:30 uur 's ochtends uitgevoerd.

De observator vulde een observatieschema per locatie mobiel in via een Google Forms bestand. Aangezien de onderzoekster de observaties alleen deed, zijn er foto's gemaakt ter controle (Bijlage C).

Aangezien de ophaaldag voor plastic+afval dinsdag is, begonnen de metingen op woensdag. De voormeting liep van 17 t/m 30 maart. Op maandag 12 april en dinsdag 13 april werd de interventie uitgezet. De containerstickers werden op de restafvalcontainers van de interventieconditie geplakt. Aansluitend werden de ansichtkaarten met haakjes verspreid in een radius van 80 meter rondom de containerlocaties. De bijbehorende 559 adressen zijn opgevraagd bij Dar. Er werd niet altijd onderscheid gemaakt tussen woning en winkel, maar tegelijkertijd hadden sommige woningen meerdere brievenbussen. Daardoor zijn wel alle ansichtkaarten bezorgd.

Vanaf woensdag 14 april begon de nameting. Echter had Dar in deze eerste week gecommuniceerd dat wijkvegers al het afval moesten laten liggen. Bij de voormeting haalden wijkvegers soms wel afval weg bij containers, waardoor de voor- en nameting niet gelijke condities zouden hebben. Daarom is deze eerste week niet meegerekend en zijn de observaties een week langer doorgegaan ter compensatie, eindigend op dinsdag 4 mei.

Data-analyse

Voorafgaand aan het analyseren van de data is een pre-registratie voltooid via AsPredicted.com (Bijlage D).

Doordat de nameting een week was verlengd, is bij de data-preparatie de niet-representatieve eerste week uit de data verwijderd en dus niet meegenomen in de analyses. De scores van plastic+zakken bij de container en in de omgeving werden per observatie bij elkaar opgeteld voor een totaalscore. Vervolgens is bij de voor- en nameting eerst een gemiddelde van het aantal onjuist geplaatste zakken per week berekend. Onjuist geplaatste zakken zijn bijgeplaatst buiten de ophaaldag, dus van woensdag t/m maandag. Bij de nameting viel Koningsdag op een dinsdag, waardoor de ophaaldag verschoof. Hierdoor was de eerste week van de nameting een dag langer en de tweede week een dag korter. De weekgemiddelden zijn uiteindelijk gemiddeld per meting.

Er is een 2 (groep: interventie, controle) x 2 (meting: voor, na) Mixed ANOVA uitgevoerd met groep als tussen-proefpersoon factor en meting als binnen-proefpersoon factor. De afhankelijke variabele was het aantal onjuist geplaatste plastic+zakken. Assumpties van de analyse werden getest middels visualisaties, de Shapiro Wilk test voor normaliteit en de Levene's voor homogeniteit.

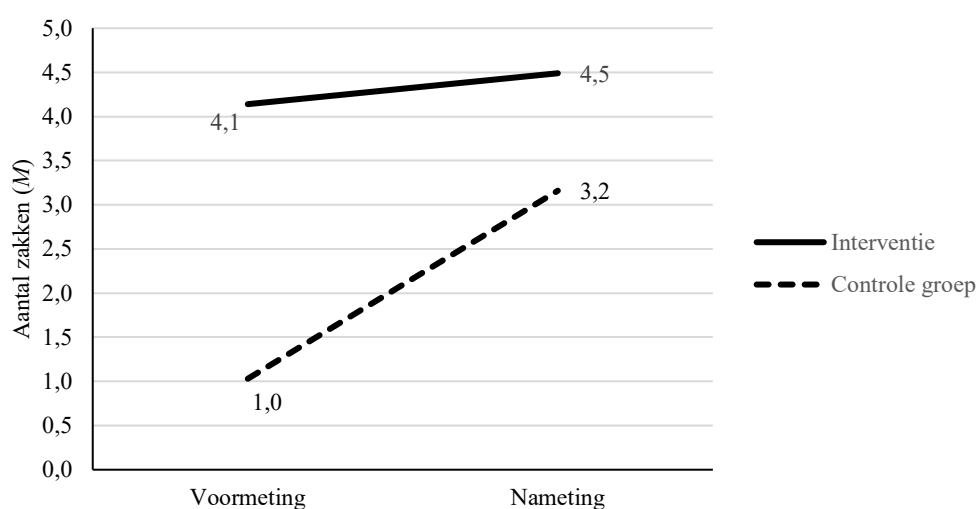
Daarnaast is er ter vergelijking een Generalized Estimated Equations (GEE) uitgevoerd, omdat deze beter zou passen bij de *count data*. De GEE is uitgevoerd met groep (interventie, controle) en meting (voor, na) op de afhankelijke variabele het aantal onjuist geplaatste plastic+zakken. Indicatoren voor de proefpersonen zijn locatie (proefpersoon variabele) en tijd (tussen-proefpersoon variabele, 2 levels: voor en na). De Poisson-verdeling met log link functie en een ongestructureerde correlatie beschrijven de *count data*. Tijdens analyse bleek desondanks dat de GEE niet mogelijk was. Doordat gemiddelden nodig waren om de eindscores te berekenen, waren de getallen niet integer. Daarom is er besloten om alleen de Mixed ANOVA uit te voeren.

Resultaten

De tests voor de assumpties van normaliteit en homogeniteit geven aan dat de assumpties niet geschonden zijn, echter spreken de grafische visualisaties deze conclusie tegen (Bijlage E). Hoogstwaarschijnlijk komt deze discrepantie door de kleine steekproef. Er is geconcludeerd dat de assumpties voor de Mixed ANOVA zijn geschonden.

Aangezien er geen non-parametrische variant van een Mixed ANOVA bestaat, is er een Mann-Whitney U test uitgevoerd voor groep (interventie, controle) met als afhankelijke variabele de verschillen van het aantal onjuist aangeboden plastic+zakken bij de voor- en nameting. Uit de resultaten bleek dat er gemiddeld geen verschil was tussen de interventie conditie (mean rank = 2.33, *Mdn* = 0,99, *Range* = 2,4) en controle conditie (mean rank = 4.67, *Mdn* = 2,27, *Range* = 1,7), Mann-Whitney U (n control = 3, n interventie = 3) = 8,00, $Z = 1.528$, $p = .20$.

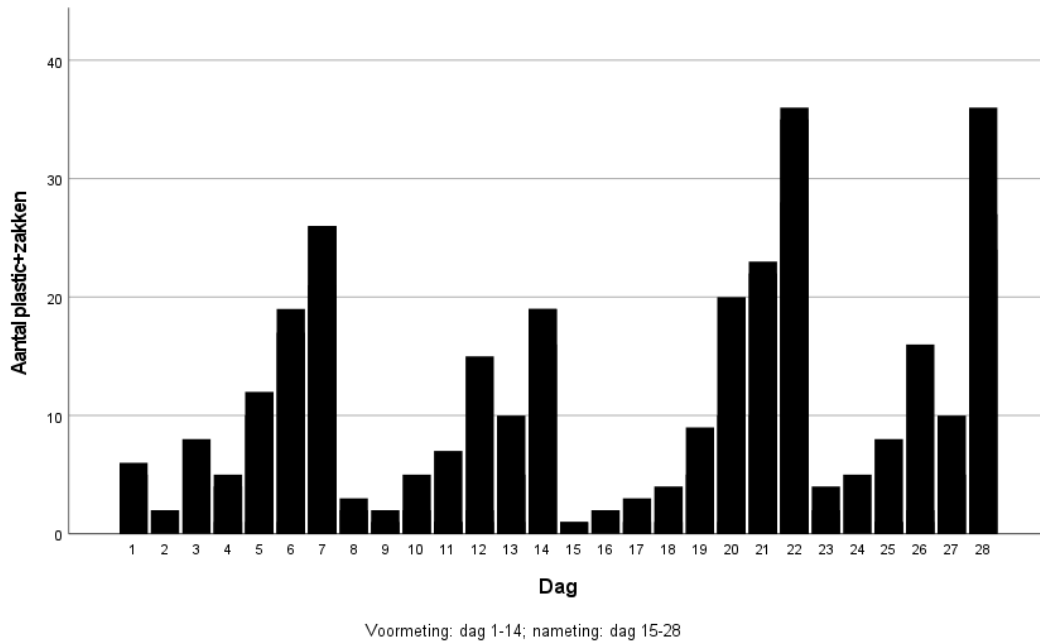
Er kunnen door de kleine steekproef ($N = 6$) statistisch gezien geen conclusies worden getrokken uit de resultaten. Wanneer er descriptief naar de data gekeken wordt kan er geconcludeerd worden dat het gemiddelde voor beide groepen hoger is bij de nameting dan bij de voormeting, dit is te zien in Figuur 5 en in Tabel F1 (Bijlage F). De stijging in de interventiegroep is echter minder groot dan die van de controle groep. Gericht gekeken per locatie, is er alleen bij de Vleeshouwerstraat een daling te zien.



Figuur 5. Gemiddeld aantal onjuist geplaatste plastic+zakken bij de interventie- en controlegroep bij zowel de voor- als de nameting.

Daarnaast is in Figuur 6 de spreiding van het aantal zakken in de interventiegroep over de weken heen weergegeven. Het doel was om te onderzoeken of er een verschuiving had

plaatsgevonden in het aantal dagen dat bewoners zakken van tevoren aanbieden. Visuele inspectie geeft echter aan dat er geen verschil in patroon is opgetreden tussen de voor- en nameting.



Figuur 6. Spreiding van het aantal geplaatste zakken bij de interventiegroep over de weken heen.

Tot slot is er exploratief dezelfde Mann-Whitney U test uitgevoerd, waarbij dag 21 (Koningsdag) niet is meegenomen in de gemiddelden en verschillscores. Ook hier was geen verschil tussen de interventiegroep (mean rank = 2,00, *Mdn* = -0,57, *Range* = 1,72) en controlegroep (mean rank = 5,00, *Mdn* = 1,6, *Range* = 1,65), Mann-Whitney U (n control = 3, n interventie = 3) = 9,00, $Z = 1,96$, $p = .10$. De descriptieve statistieken (Bijlage F) lieten wel een daling bij de interventiegroep zien.

Methode: Studie 2 – Vragenlijststudie

Voorafgaand aan de interventiestudie kon geen vooronderzoek gedaan worden in verband met de startdatum van Dars communicatiecampagne en restricties in contact met bewoners veroorzaakt door de COVID-19 crisis. Daarom is er achteraf een exploratieve vragenlijststudie opgezet. Het doel was om meer inzicht te krijgen in het aanbodgedrag van plastic+zakken en het bereik van de interventie naar de doelgroep. Bovendien werd onderzocht wat het effect van de interventie op bewoners en of het opgestelde procesmodel klopt in deze situatie.

Deelnemers

De vragenlijst werd verspreid bij bewoners rondom de interventielocaties. Uiteindelijk zijn er in totaal 92 bewoners meegenomen, waarvan 43 mannen, 43 vrouwen en 6 onbekend ($M_{leeftijd} = 40,48$, $SD = 16,60$). Deelnemers deden vrijwillig mee aan het onderzoek.

Materiaal

De gebruikte vragenlijst is opgesteld door de onderzoekster en bestond uit vier delen, zie volgende alinea. In totaal waren er 35 vragen, waarvan de meesten gesloten waren om het invullen zo makkelijk mogelijk te maken. Het invullen duurde ongeveer tien minuten. Een uitgebreide beschrijving van de vragenlijst is te zien in Bijlage G. Hierin zijn ook de betrouwbaarheidsanalyses van de verschillende schalen weergegeven.

In de inleidende tekst van de vragenlijst werd het doel uitgelegd. Tevens werd vermeld dat de gegevens anoniem verwerkt zouden worden en dat deelname volledig vrijwillig was. Daarna werd in deel 1 nagegaan of bewoners de onderdelen van de interventie hadden gezien of gebruikt en hoe ze deze beoordeelden. Ook werd hierin gemeten of de interventie een intentie tot het juiste gedrag opwekte. Vervolgens werd in deel 2 de beleving van de interventie uitgevraagd door middel van stellingen over een aantal factoren, namelijk *anonimiteit*, *aanname dat Dar het opruimt*, *kennis van regelgeving*, *bewustzijn van gevolgen*, *verantwoordelijkheidsgevoel*, *self-efficacy* en *betrokkenheid bij wijkveger Remco*. Drie losse stellingen gingen over de indruk van de interventie op de bewoner. In deel 3 werd via zelfrapportage het gedrag uitgevraagd met betrekking tot het aan de straat zetten van plastic+afval. Dit ging zowel om het gedrag voor als na het uitzetten van de interventie. Verder werd het ervaren ongemak over plastic+ overlast uitgevraagd. Als laatste werden in deel 4 demografische gegevens en de mening van de bewoner over het huidige plastic+ afvalbeleid van Dar uitgevraagd.

Procedure

Het werven van deelnemers werd gedaan bij dezelfde 559 adressen als waar de ansichtkaarten verspreid waren. In totaal zijn er 4 dagdelen gebruikt om deelnemers te werven, waarbij de onderzoekster bij 2 dagdelen extra hulp kreeg. Om de respons te verhogen is er gekozen om de vragenlijsten aan de deur af te geven. Wanneer bewoners opendeden werd er kort uitgelegd wat het doel was van dit onderzoek en gevraagd of ze wilden deelnemen. Ze kregen de keus tussen een online of offlineversie. Bij de onlineversie kregen

ze een briefje met de link en QR code. Bij de papieren versie konden ze hem na het invullen door de brievenbus steken voor de inzameling. Als bedankje kregen alle deelnemers een chocolaatje. De onderzoekster was afwezig tijdens het invullen om sociale druk en sociale wenselijkheid te verminderen. Tijdens iedere ronde werd genoteerd of men thuis was en ook of bewoners wel/niet toegezegd hadden. Hierdoor konden de adressen tijdens een volgende ronde opnieuw bezocht worden om deelnemers te werven.

Data-analyse

Drie deelnemers zijn verwijderd, vanwege het invullen van 15% of minder van de vragenlijst. Middels de *median of absolute deviation* (Leys, Ley, Klein, Bernard, & Licata 2013) is onderzocht of er uitschieters waren met betrekking tot de duur van het invullen, zowel kort als lang. De zes uitschieters zijn niet verwijderd, omdat ze, onder andere gezien de open vragen, het bestand wel serieus ingevuld hadden.

Om te onderzoeken of de interventie de doelgroep bereikt heeft en of er zelf gerapporteerde gedragsverandering is opgetreden, zijn er frequentietabellen gemaakt. Daarnaast zijn er voor het testen van de relaties tussen de factoren uit het procesmodel (Figuur 1) verschillende analyses gebruikt. Ten eerste is er met een meervoudige regressieanalyse onderzocht of *verantwoordelijkheidsgevoel* voorspeld werd uit de factoren *anonimiteit*, *aanname dat Dar het opruimt*, *kennis van regels* en *bewustzijn van gevolgen*. Daarnaast is apart gecheckt of het persoonlijke aspect van de interventie ook verantwoordelijkheidsgevoel voorspelde door *aangesproken voelen* en *betrokkenheid* als voorspellers op te nemen in een meervoudige regressieanalyse. Ten derde is er voor het tweede deel van het procesmodel een regressieanalyse uitgevoerd om te onderzoeken of *intentie* voorspeld werd door *verantwoordelijkheidsgevoel*. Uiteindelijk is er voor het laatste deel van het procesmodel een binaire logistische regressieanalyse uitgevoerd waarbij *gedrag veranderd* (ja/nee) voorspeld werd uit *intentie*, *self-efficacy* en het interactie-effect van *intentie en self-efficacy*.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

De frequentietabellen in Bijlage H laten onder andere zien dat van de 92 bewoners 46 de containersticker gezien hadden, 64 de Ansichtkaart en 58 het haakje. Ook zegt iets meer dan één vierde (27,6%) zijn/haar gedrag veranderd te hebben. De interventie werd gemiddeld positief beoordeeld op een schaal van één tot zeven ($M = 5,33$, $SD = 1,01$).

Verantwoordelijkheidsgevoel

De residuen waren bij benadering normaal verdeeld en aan de andere assumpties was volgens visuele inspecties voldaan. Uit de regressieanalyse bleek dat het model een significant deel van de variantie in *verantwoordelijkheidsgevoel* verklaarde ($F(4,86) = 15,89, p < .001, R^2 = .43$). Er was geen significant effect voor de variabelen *anonimiteit* ($p = .27$) en *aanname dat Dar het opruimt* ($p = .97$). Daarentegen was er wel een effect van *kennis van regels* ($b = .46, p < .001$) en *bewustzijn van gevolgen* ($b = .23, p = .02$). Een toename in de kennis van regels of het bewustzijn van gevolgen zorgt voor een toename in verantwoordelijkheidsgevoel wanneer er gecontroleerd wordt voor de andere factoren.

Persoonlijk aspect interventie op verantwoordelijkheid

Aan de assumpties voor het model was voldaan. Bij inspectie van de visualisaties leek er een uitschieter te zijn, maar er bleek geen verschil in de analyses wanneer deze niet werd meegenomen. Uit de meervoudige regressieanalyse bleek dat het model een significant deel van de variantie in *verantwoordelijkheidsgevoel* verklaart ($F(2,87) = 35,53, p < .001, R^2 = .45$). Een toename in *aangesproken voelen* ($b = .29, p < .001$) en *betrokkenheid* ($b = .36, p < .001$) zorgt voor een toename in verantwoordelijkheidsgevoel, terwijl er gecontroleerd voor de ander.

Aangezien *betrokkenheid* en *aangesproken voelen* een significant deel van *verantwoordelijkheid* voorspellen is ter vergelijking onderzocht of het toevoegen van deze factoren aan het procesmodel een significante verandering in verklaarde variantie teweeg zou brengen. Daarom is er een hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd. Uit de resultaten bleek, zoals eerder vastgesteld, dat Model 1 (het procesmodel) een significant deel van de variantie in verantwoordelijkheid verklaard ($R^2 = .425, F(4,86) = 15.89, p < .001$). De vergelijking van de modellen laat zien dat Model 2 (inclusief *betrokkenheid* en *aangesproken voelen*) significant meer variantie verklaarde dan Model 1 ($R^2 = .61, F(2,84) = 20.49, p < .001$). In Model 2 waren *anonimiteit* ($p = .20$) en *aanname dat Dar het opruimt* ($p = .61$) nog steeds niet significant. Er was wel een significant effect voor *kennis van regels* ($b = .39, p < .001$), *betrokkenheid* ($b = .28, p < .001$) en *aangesproken voelen* ($b = .22, p < .001$). Een toename in *betrokkenheid* en *aangesproken voelen* resulteert dus ook in een toename van *verantwoordelijkheid* wanneer er gecontroleerd wordt voor de variabelen uit het procesmodel. Echter veranderde het effect van *bewustzijn van gevolgen* naar een niet significant effect ($p = .38$). De nieuwe variabelen lijken de variantie in *verantwoordelijkheidsgevoel* beter te kunnen

voorspellen dan *bewustzijn van gevolgen*. De resultaten van Model 2 worden meegenomen in Figuur 7.

Om te onderzoeken welk van de twee variabelen *betrokkenheid* en *aangesproken voelen* de verandering in *bewustzijn van gevolgen* veroorzaakt, zijn er twee nieuwe hiërarchische regressieanalyses uitgevoerd. De specifieke resultaten hiervan staan in Bijlage I. De analyses laten zien dat het toevoegen van *betrokkenheid*, en niet *aangesproken voelen*, ervoor zorgt dat *bewustzijn van gevolgen* verandert in een niet significant effect. *Betrokkenheid* lijkt een betere voorspeller te zijn voor *verantwoordelijkheidsgevoel*.

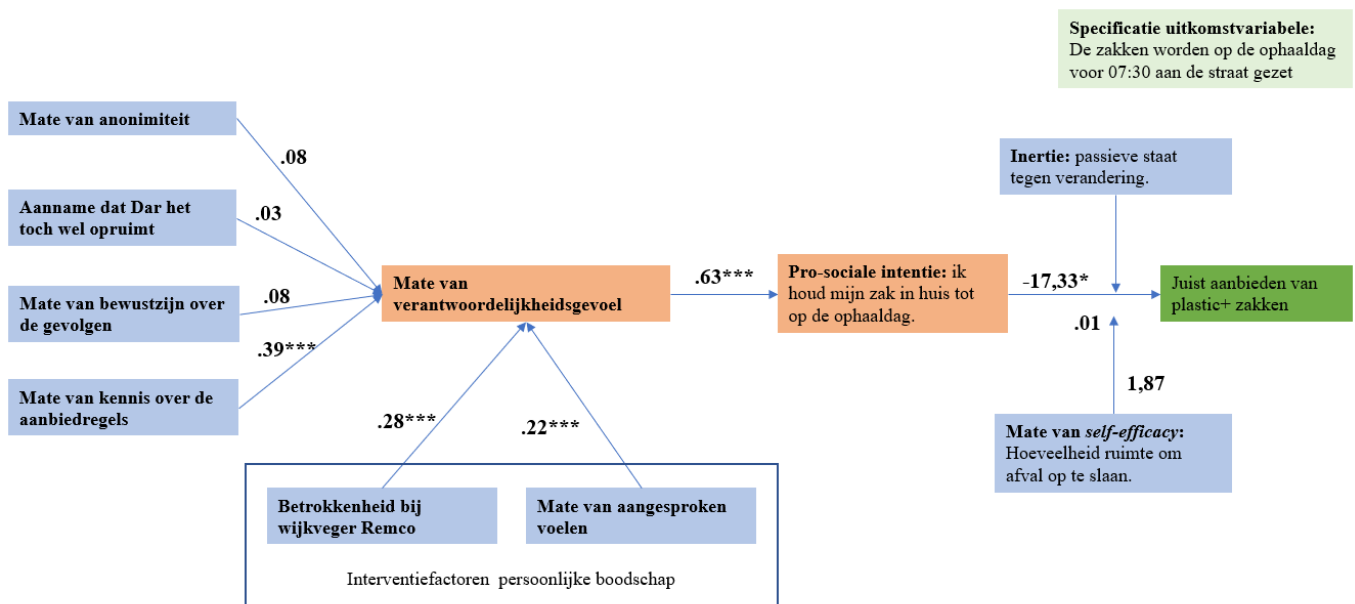
Intentie

De assumptie van normaliteit was bij benadering normaal verdeeld, licht links-scheef. Doordat dit bij benadering was, is er besloten de analyse wel uit te voeren. Uit de analyse bleek dat *verantwoordelijkheidsgevoel* een significant deel van de variantie in *intentie* verklaard ($R^2 = .40$, $F(1,90\ 86) = 59,13$, $p < .001$). Een toename in verantwoordelijkheidsgevoel zorgde voor een positief effect op intentie ($b = .69$).

Gedrag

Aan de assumpties van het model was voldaan. Echter was de lineariteit van *intentie* met de logit net niet significant ($p = .06$) en daarom moet deze voorzichtig geïnterpreteerd worden. Uit de analyse bleek het model significant te zijn ($\chi^2(5) = 15,39$, $p < .05$). In het model was *intentie* een significante voorspeller voor *gedrag veranderd* ($B = -17.33$, $Wald(1) = 3.91$, $p < .05$, $OR < .001$). Dit negatieve effect laat zien dat de kans dat men 'nee' antwoordt op de vraag of het gedrag veranderd is 17,33 keer kleiner wordt naarmate de intentie groter wordt. Er was noch een effect van de voorspeller *self-efficacy* ($p = .30$), noch een interactie-effect ($p = .96$).

In Figuur 7 zijn de bovengenoemde resultaten in het procesmodel verwerkt. Het is belangrijk om te onthouden dat de resultaten in deze vragenlijststudie exploratief zijn. Verder confirmatief onderzoek is nodig om verdere conclusies te trekken.



Figuur 7. Getest procesmodel met *b*-gewichten van de lineaire regressieanalyses en *B*-gewichten van de logistische regressieanalyse. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Discussie

In dit onderzoek werd middels een interventiestudie en exploratieve vragenlijststudie de relatie tussen gedragspsychologische factoren en het vroegtijdig aanbieden van plastic+afval onderzocht. De onderzoeksvraag was: “Kan een gedragsveranderingsinterventie het aantal plastic+zakken verminderen dat buiten de juiste aanbiedtijd (dinsdagochtend voor 07:30 uur) aan de straat of bij de container gezet wordt?” Uit de interventiestudie bleek geen significant effect van de gedragsinterventie op het aanbiedgedrag van bewoners in Nijmegen centrum, maar bleek wel dat de geobserveerde stijging bij de interventiegroep minder groot was dan bij de controlegroep. Achteraf werd met de vragenlijststudie gecheckt of de interventie de doelgroep bereikt had en of de beoogde factoren uit het procesmodel, namelijk verantwoordelijkheid met zijn voorspellers, intentie en *self-efficacy*, een rol speelden in de situatie.

Tegen de verwachting in was er bij beide groepen een stijging in het aantal onjuist aangeboden plastic+zakken, hoewel de stijging relatief kleiner was bij de interventiegroep dan bij de controlegroep. De geobserveerde stijging zou te verklaren zijn doordat Koningsdag op de dinsdag middenin de nameting viel. Door de feestdag werd het afval niet op dinsdag opgehaald, maar op woensdag. Het is mogelijk dat veel bewoners hier niet van op de hoogte waren en hun plastic+afval alsnog op dinsdag aanboden. Deze zakken zijn als onjuist aangeboden geteld. Dit was ook te zien de spreidingsgrafiek (Figuur 6). Op Koningsdag (dag

21) werden net zoveel zakken geplaatst als op een reguliere ophaaldag, met de dag erna nog meer zakken. Daarnaast kan een dergelijke feestdag ervoor zorgen dat men meer afval in huis heeft en daardoor eerder geneigd is om de plastic+zakken aan de straat te zetten. Desondanks zou onder gelijke omstandigheden verwacht worden dat situationele factoren als Koningsdag de stijging in beide groepen gelijk zou beïnvloeden. De sterk ongelijke stijging doet vermoeden dat de interventie mogelijk een afvlakkend effect had op het aanbiedgedrag van bewoners. Een exploratieve analyse waarbij Koningsdag niet is meegenomen suggereert dit afvlakkende effect nog iets meer. Toch zal verder onderzoek moeten uitwijzen of er werkelijk een effect is.

Ook is in de spreidingsgrafiek te zien dat het aantal aangeboden zakken op de ophaaldagen groter was bij de nameting als bij de voormeting. Er is verder in dit onderzoek niet gekeken naar het aantal juist aangeboden plastic+zakken. Een stijging in het aantal juist aangeboden zakken zou het afvlakkende effect van de interventie kunnen verklaren.

Een andere verklaring voor het uitblijven van een effect van de interventie is dat er hoogstwaarschijnlijk sprake is van een intentie-gedrag kloof (Kollmuss & Agyeman, 2002; Sheeran, 2002;). Uit de resultaten van de vragenlijst blijkt dat de intentie voor het juiste aanbiedgedrag een sterke voorspeller was van het daadwerkelijke gedrag en 28% van de bewoners zegt daadwerkelijk hun gedrag te hebben veranderd. Toch is er bij de observaties geen significant verschil gevonden. Vanzelfsprekend is het makkelijk voor bewoners om te zeggen dat hun intentie hoog ligt en ze sociaal wenselijk te antwoorden om de verwachte afkeuring vanuit de normen te vermijden (Kallgren et al., 2000). Uiteindelijk schiet het daadwerkelijke gedrag toch tekort door bijvoorbeeld gewoonte of situationele factoren.

Vanuit de literatuur werd verwacht dat de beperkte ruimte om de plastic+zakken tijdelijk op te slaan invloed had op de intentie-gedrag kloof (Ando & Gosselin, 2007; Bernstad, 2014; Timlett & Williams, 2008). In de interventie werd geprobeerd de intentie-gedrag kloof te verkleinen door het juiste aanbiedgedrag makkelijker te maken middels het plakhaakje, de tips en Dar-app. Uit de vragenlijst bleek noch een direct effect van *self-efficacy* op gedrag, noch een interactie met intentie op gedrag. De tips, Dar-app en het haakje zijn vrij kleine elementen die niet de objectieve grootte van de woonruimte kunnen veranderen. Blijkbaar slaagden ze er ook niet in om de subjectieve beleving te vergroten. Ze werden weinig gebruikt door bewoners en het plakhaakje werd neutraal beoordeeld ($M = 4,1$, $SD = 1,6$). Wellicht dat de motivatie die gepaard gaat met een verhoogde *self-efficacy* niet

voldoende aanwezig was om het juiste aanbiedgedrag uit te voeren (Bandura, 1984; Schunk & DiBenedetto, 2020).

Met betrekking tot de resultaten van de vragenlijst is het belangrijk te realiseren dat de vragenlijst zich alleen concentreerde op het effect van de interventie in de interventiegroep. Er is geen vergelijking gedaan met een controlegroep en het procesmodel is alleen gekoppeld aan de interventie. Desondanks bevestigt de vragenlijststudie dat de interventie het grootste deel van de beoogde psychologische factoren aanspreekt en geeft het meer inzicht in het aanbiedgedrag van bewoners dan alleen een observatiestudie.

Een grote beperking van dit onderzoek, en tegelijkertijd een verklaring voor het uitblijven van een significant verschil tussen groepen, was de zeer kleine steekproef van locaties die beschikbaar waren voor de observatie. Hierdoor is de power van de statistische analyse niet sterk genoeg om conclusies te trekken op basis van de resultaten. Een kleine steekproef verlaagt de power van de analyses en vergoot de kans dat de er geen effect gevonden wordt terwijl die er wel in de populatie is (Cohen, 1992). Uit de literatuur blijkt dat bijplaatsingsonderzoek erg locatie specifiek, het samenspel van processen en dus het effect van dezelfde interventie verschillen (Dijksterhuis & van Baaren, 2018; Novi Mores, 2017). Bovendien blijft veel bijplaatsingsonderzoek binnen de grenzen van één gemeente. Waarschijnlijk zal een erg grote steekproef in de praktijk dus weinig voorkomen, maar het is niet onmogelijk. Dijksterhuis & van Baaren et al. (2010) onderzochten bijplaatsingen met zes interventies verspreid over 168 containerlocaties in 8 gemeenten. Middels frequenties en verscheidene analyses het verschil tussen groepen onderzocht.

Een andere tekortkoming aan de huidige onderzoeksopzet is dat het een zogenoemde ‘cocktail interventie’ is, waarbij er middels meerdere onderdelen en gedragspsychologische factoren geprobeerd wordt de gedragsverandering teweeg te brengen. Deze cocktail zorgt ervoor dat de losse effecten van factoren in de interventie niet te onderscheiden zijn. Gezien de beperkte beschikbare literatuur over het vroegtijdig aanbieden van plastic+afval is vervolgonderzoek dat zich middels een simpelere interventie richt op specifieke factoren zeer relevant. Zo bleek bijvoorbeeld uit de vragenlijststudie dat de betrokkenheid die bewoners voelden bij wijkveger Remco een betere voorspeller was voor verantwoordelijkheidsgevoel dan bewustzijn van gevolgen dat was. Mogelijk komt dit doordat de gevolgen slechts in één zin op de achterkant van de ansichtkaart beschreven werden. Daarentegen is het persoonlijke deel, Remco die de bewoner aanspreekt, prominenter aanwezig. Zijn foto spreekt op zowel de ansichtkaart en containersticker de bewoner aan. Vervolgonderzoek kan verschillende

interventies met elkaar vergelijken die elk gericht zijn op één factor of een combinatie van slechts een paar factoren. Dijksterhuis & van Baaren et al. (2010) heeft al een onderzoek gedaan naar reguliere bijplaatsingen waarbij er verschillende specifieke interventies, zoals de injunctieve norm en zelfbewustzijn, met elkaar vergeleken werden. Ook Dijksterhuis & van Baaren (2018) zette verschillende interventies, zoals een grasmat en gronduitingen, tegenover elkaar.

Een andere suggestie voor vervolgonderzoek heeft betrekking tot het bereiken van de doelgroep. In een stadscentrum is het vanwege de lage sociale cohesie, hoge anonimiteit en hoge doorloop van bewoners veelal lastig om bewoners te bereiken. Door de COVID-19 uitbraak en de bijbehorende maatregelen rondom contact tussen mensen waren de mogelijkheden om bewoners te bereiken bovendien beperkt. De containersticker heeft 50% van de deelnemers van de vragenlijst bereikt en de ansichtkaart 67%. Het zou daarom voor vervolgonderzoek interessant zijn om te onderzoeken of dit inderdaad de meest efficiënte manier is om bewoners te bereiken in vergelijkbare gebieden of dat er betere mogelijkheden beschikbaar zijn, zoals deur-aan-deur langsgaan bij bewoners met afvalcoaches (Lentekracht, n.d.), het organiseren van bijeenkomsten of stimuleren van contact tussen bewoners.

Het gebrek aan literatuur op het gebied van het vroegtijdig aanbieden van (plastic+) afval en de stijgende hoeveelheid huishoudelijk afval maakten het huidige onderzoek relevant en dringend. Het vormde een startpunt in het achterhalen van de achterliggende gedragspsychologische factoren. Op basis van de resultaten kan er verder gebouwd worden aan evidence-based interventies die het bijplaatsen van plastic+zakken kunnen verminderen. Breder gezien, is het onderzoek ook een aanvulling op de literatuur rondom bijplaatsingen in het algemeen. Hoewel hier al meer onderzoek naar gedaan is (Dijksterhuis & van Baaren, 2018; Dijksterhuis & van Baaren et al., 2010; Novi Mores, 2017), blijft het een zichtbaar probleem en is de oplossing nog niet gevonden. Ook hier zou bijvoorbeeld een persoonlijke boodschap positief uit kunnen pakken voor het aantal bijplaatsingen.

Concluderend, dit onderzoek heeft geen statistisch significant effect aangetoond in het verminderen van het vroegtijdig aanbieden van plastic+zakken. Desondanks geven de resultaten wel een indicatie voor het bestaan van een afvlakkend effect van de interventie en bieden ze inzicht in de achterliggende psychologische factoren. Op deze manier biedt het onderzoek aanknopingspunten voor vervolgstudies. Ook draagt het bij aan het verbeteren van het beleid van afvalinzamelaars en gemeenten, waardoor er minder afval onnodig op straat zal belanden. Geen afval op straat betekent dat er meer afval gerecycled kan worden,

milieuvuiling minder wordt en dat, uiteindelijk, Earth Overshoot Day naar later in het jaar geduwd kan worden.

Referentielijst

- Ando, A. W., & Gosselin, A. Y. (2007). Recycling in multifamily dwellings: does convenience matter? *Economic Inquiry*, *43*, 426-438. doi: 10.1093/ei/cbi029
- Aronson, E., Wilson, T.D., & Akert, R. M. (2010). *Social psychology* (7th edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1984). Recycling misconceptions of perceived self-efficacy. *Cognitive Therapy and Research*, *8*, 231-255. doi: 10.1007/BF01172995
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In Pajares, F., & Urdan, T. C. (Eds), *Self-efficacy beliefs of adolescents*(pp. 307-337). Retrieved from <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/BanduraGuide2006>.
- Bateson, M., Callow, L., Holmes, J. R., Redmond Roche, M. L., & Nettle, D. (2013). Do images of ‘watching eyes’ induce behaviour that is more pro-social or more normative? A field experiment on littering. *PLoS ONE*, *8*: e82055. doi: 10.1371/journal.pone.0082055
- Bernstad, A. (2014). Household food waste separation behavior and the importance of convenience. *Waste Management*, *34*, 1317-1323. doi: 10.1016/j.wasman.2014.03.013
- Boers, F., & Lindstromberg, S. (2005). Finding ways to make phrase learning feasible: the mnemonic effect of alliteration. *System*, *33*, 225-238. doi: 10.1016/j.system.2004.12.007
- Bradley, A., Lawrence, C., & Ferguson, E. (2018). Does observability affect prosociality? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *285*: 20180116. doi: 10.1098/rspb.2018.0116
- Burger, J. M., Sanchez, J., Imberi, J. E., & Grande, L. R. (2009). The norm of reciprocity as an internalized social norm: returning favors even when no one finds out. *Social Influence*, *4*, 11-17. doi: 10.1080/15534510802131004
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2021). *Grootste toename huishoudelijk afval in bijna 25 jaar*. Retrieved from <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/27/grootste-toename-huishoudelijk-afval-in-bijna-25-jaar>
- Cialdini, R. B. (2007). *Influence: the psychology of persuasion*. New York, NY: Collins.

- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, *58*, 1015-1026. doi: 10.1037/0022-3514.58.6.1015
- Clark, M. S., Mills, J. R., & Corcoran, D. M. (1989). Keeping track of needs and inputs of friends and strangers. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *15*, 533-542. doi: 10.1177/0146167289154007
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, *1*, 98-101. doi: 10.1111/1467-8721.ep10768783
- De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: the role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *The Journal of Social Psychology*, *149*, 425–449. doi: 10.3200/socp.149.4.425-449
- Dijksterhuis & van Baaren, Tabula Rasa, & IPR Normag. (2010). *Voorbij bijplaatsingen. Gedragsinterventies voor het effectief terugdringen van bijplaatsingen bij afvalcontainers*. Retrieved from <https://kenniswijzerzwerfafval.nl/document/voorbij-bijplaatsingen>
- Dijksterhuis & van Baaren. (2015). *Inspiratielijst voorkomen zwerfvuil in de openbare ruimte*. Retrieved from <http://www.kenniswijzerzwerfafval.nl/document/inspiratie-lijst-voorkomen-zwerfafval-de-openbare-ruimte>
- Dijksterhuis & van Baaren. (2018). *Tarwewijk opgefleurd. Pilot aanpak bijplaatsingen*. Retrieved from https://kenniswijzerzwerfafval.nl/document/tarwewijk-opgefleurd-pilot-aanpak-bijplaatsingen?destination=/bibliotheek%3Fdoc%3D1171%26facet_subjects%255B0%255D%3D17
- Dur, R., & Vollaard, B. (2014). The power of a bad example. *Environment and Behavior*, *47*, 970–1000. doi: 10.1177/0013916514535085
- Durdan, C. A., Reader, G. D., & Hecht, P. R. (1985). Litter in a university cafeteria: demographic data and the use of prompts as an intervention strategy. *Environment and Behavior*, *17*, 387-404. doi: 10.1177/0013916585173007

- Earth Overshoot Day (2021). *Past earth overshoot days*. Retrieved from <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>
- Ebbinghaus E. E. (1964). *Memory* (H. A. Ruger & C. E. Bussenius, Trans.). New York, NY: Dover (Original work Published 1885).
- Ebreo, A., Vining, Joanne & Cristancho, Sergio. (2003). Responsibility for environmental problems and the consequences of waste reduction: a test of the norm-activation model. *Journal of Environmental Systems*, 29, 219-244. doi: 10.2190/EQGD-2DAA-KAAJ-W1DC.
- Eisenga, R., te Grotenhuis, M., & Pelzer, B. (2013). The reliability of a two-item scale: Pearson, Cronbach or Spearman-Brown? *International Journal of Public Health*, 58, 637-642. doi: 10.1007/s00038-012-0416-3
- Ellen, P. S., Wiener, J. L., & Cobb-Walgren. C. (1991). The role of perceived consumer effectiveness in motivating environmentally conscious behaviors. *Journal of Public Policy and Marketing*, 10, 102-117. doi: 10.1177/074391569101000206
- Escario, J.-J., Rodriguez-Sanchez, C., & Casalo, L. V. (2020). The influence of environmental attitudes and perceived effectiveness on recycling, reducing, and reusing packaging materials in Spain. *Waste Management*, 113, 251–260. doi: 10.1016/j.wasman.2020.05.043
- Gass, R. H., & Seiter, J. S. (2018). *Persuasion: social influence and compliance gaining*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: a review. *International Journal of Psychology*, 49, 141–157. doi: 10.1002/ijop.12034
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. Paper presented at the *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education Calculating*. Retrieved from <https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/1805/344/Gliem+&+Gliem.pdf?sequence>

- Hansmann, R., & Scholz, R. W. (2003). A two-step informational strategy for reducing littering Behavior in a Cinema. *Environment and Behavior, 35*, 752–762. doi: 10.1177/0013916503254755
- Hartley, B. L., Pahl, S., Veiga, J., Vlachogianni, T., Vasconcelos, L., Maes, T. ... Thompson, R. (2018). Exploring public views on marine litter in Europe: perceived causes, consequences and pathways to change. *Marine Pollution Bulletin, 133*, 945-955. doi: 10.1016/j.marpolbul.2018.05.061
- Hesline, P. A., & Klehe, U. C. (2006). Self-Efficacy. In S. G. Rogelberg (Ed.), *Encyclopedia of Industrial/Organizational Psychology, 2*, 705-708. Thousand Oaks: Sage.
- Horstmann, G., & Herwig, A. (2015). Surprise attracts the eyes and binds the gaze. *Psychonomic Bulletin & Review, 22*, 743-749. doi: 10.3758/s13423-014-0723-1
- Howard, D. J., & Kerin, R. A. (2004). The effects of personalized product recommendations on advertisement response rates: the “Try this. It works!” technique. *Journal of Consumer Psychology, 14*, 271-279. doi: 10.1207/s15327663jcp1403_8
- Hutter, K., & Hoffmann, S. (2014). Surprise, surprise. Ambient media as promotion tool for retailers. *Journal of Retailing, 90*, 93-110. doi: 10.1016/j.jretai.2013.08.001
- Kahan, D. M. (1997). Social influence, social meaning, and deterrence. *Virginia Law Review, 83*, 349–395. doi: 10.2307/1073780
- Kallgren, C. A., Reno, R. R., & Cialdini, R. B. (2000). A Focus Theory of Normative Conduct: When Norms Do and Do not Affect Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 26*, 1002–1012. doi: 10.1177/01461672002610009
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: World Bank.
- Kim, H., & Jang, J. (2018). The easier the better: how processing fluency influences self-efficacy and behavioral intention in pro-social campaign advertising. *Sustainability, 10*, 4777. doi: 10.3390/su10124777
- Knowles, E. S., & Riner, D. D. (2007). Omega approaches to persuasion: Overcoming resistance. In A. R. Pratkanis (Ed.), *The science of social influence: Advances and future progress* (pp. 83–114). New York, NY: Psychology Press.

- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour? *Environmental Education Research*, 8, 239-260. doi: 10.1080/13504620220145401
- Lea, R. B., Rapp, D. N., Elfenbein, A., Mitchel, A. D., & Romine, S. (2008). Sweet silent thought: alliteration and resonance in poetry comprehension. *Psychological Science*, 19, 709-716. doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02146.x
- Lentekracht (n.d.). *Afvalcoach. Afvalproblematiek aanpakken door persoonlijke interactie*. Retrieved from https://lentekracht.com/wp-content/uploads/2021/01/20190218_Brochure-Lentekracht-Afvalcoach.pdf
- Lewis, A., Turton, P., & Sweetman, T. (2009). *Litterbugs: how to deal with the problem of littering*. Policy Exchange. Retrieved from <https://policyexchange.org.uk/publication/litterbugs-how-to-deal-with-the-problem-of-littering/>
- Leys, C., Ley, C., Klein, O., Bernard, P., & Licata, L. (2013). Detecting outliers: do not use standard deviation around the mean, use absolute median deviation around the median. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49, 764-766. doi: 10.1016/j.jesp.2013.03.013
- Lyndhurst, B. (2013). *Rapid evidence review of littering behaviour and anti-litter policies*. Retrieved from Zero Waste Scotland website: <https://www.zerowastescotland.org.uk/research-evidence/evidence-review-littering-behaviour-anti-litter-policies>
- Maddux, J. E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: a revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology*. doi: 10.1016/0022-1031(83)90023-9
- McDonald, R. I., Fielding, K. S., & Louis, W. R. (2012). Energizing and de-motivating effects of norm-conflict. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39, 57-72. doi: 10.1177/0146167212464234
- Milieucentraal (n.d.). *Afval scheiden: cijfers en kilo's*. Retrieved from <https://www.milieucentraal.nl/minder-afval/afval-scheiden/afval-scheiden-cijfers-en-kilo-s/>

- Noar, S. M., Anderson, C., & Harris, M. S. (2007). Does tailoring matter? Meta-analytic review of tailored print health behavior change interventions. *Psychological Bulletin*, *133*, 673-693. doi: 10.1037/0033-2909.133.4.673
- Novi Mores. (2017). *Handreiking voorkomen van bijplaatsingen*. Retrieved from <https://kenniswijzerzwerfafval.nl/document/handreiking-voorkomen-van-bijplaatsingen>
- Oaten, M., Stevenson, R. J., & Case, T. I. (2009). Disgust as a disease-avoidance mechanism. *Psychological Bulletin*, *135*, 303-321. doi: 10.1037/a0014823
- Polites, G.L., & Karahanna, E. (2012). Shackled to the status quo: The inhibiting effects of incumbent system habit, switching costs, and inertia on new system acceptance. *MIS Quarterly*, *36*, 21-42. doi: 10.2307/4141040
- Postmes, T., & Spears, R. (1998). Deindividuation and antinormative behavior: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *123*, 238-259. doi: 10.1037/0033-2909.123.3.238
- Reclaim Systems. (2009). *Bijplaatsing van afval*. Retrieved from <https://kenniswijzerzwerfafval.nl/document/bijplaatsing-van-afval>
- Sheeran, P. (2002). Intention-behavior relations: a conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology*, *12*, 1-36. doi: 10.1080/14792772143000003
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention-behavior gap. *Social and Personality Psychology Compass*, *10*, 503-518. doi: 10.1111/spc3.12265
- Steg, L., & de Groot, J. (2010). Explaining prosocial intentions: testing causal relationships in the norm activation model. *British Journal of Social Psychology*, *49*, 725-743. doi: 10.1348/014466609X477745
- Steg, L., & Nordlund, A. (2018). Theories to explain environmental behaviour. In *Environmental Psychology* (eds L. Steg and J.I.M. Groot). doi: 10.1002/9781119241072.ch22
- Steg, L., Lindenberg, P., & Keizer, K. (2016). Intrinsic motivation, norms and environmental behaviour: The dynamics of overarching goals. *International Review of Environmental and Resource Economics*, *9*, 179-207. doi: 10.1561/101.000000077

- Timlett, R. E., & Williams, I. D. (2008). Public participation and recycling performance in England: a comparison of tools for behaviour change. *Resources, Conservation and Recycling*, *52*, 622-634. doi: 10.1016/j.resconrec.2007.08.003
- Turner, M., Banas, J. A., Rains, S. A., Jang, S., Moore, J. L., & Morrison, D. (2010). The effects of altercasting and counterattitudinal behavior on compliance: a lost letter technique investigation. *Communication Reports*, *23*, 1-13.
doi:10.1080/08934211003598759
- Van der Werff, E., Vrieling, L., Van Zuijlen, B., & Worrell, E. (2019). Waste minimization by households – A unique informational strategy in the Netherlands. *Resources, Conservation and Recycling*, *144*, 256-266. doi: 10.1016/j.resconrec.2019.01.032
- Varotto, A., & Spagnoli, A. (2017). Psychological strategies to promote household recycling. A systematic review with meta-analysis of validated field interventions. *Journal of Environmental Psychology*, *51*, 168-188. doi: 10.1016/j.jenvp.2017.03.011
- Weinstein, E., & Deutschberger, P. (1963). Some dimensions of altercasting. *Sociometry*, *26*, 454-466. doi:10.2307/2786148
- Werner, C. M., Stoll, R., Birch, P., & White, P. H. (2002). Clinical validation and cognitive elaboration: signs that encourage sustained recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, *24*, 185-203. doi: 10.1207/S15324834BASP2403_2
- Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: implications for effective public health campaigns. *Health education & Behavior*, *27*, 591-615. doi:
10.1177/109019810002700506
- Yatmo, Y. A., Atmodiwirjo, P., & Paramita, K. D. (2013). Whose waste is it anyway? *Journal of Urban Design*, *18*, 534-552. doi: 10.1080/13574809.2013.824364
- Zipf, G. K. (1949). *Human behavior and the principle of least effort*. Oxford, England: Addison-Wesley Press.

Bijlage A: Overige takken procesmodel

Perceptie van effectiviteit

Naast verantwoordelijkheidsgevoel speelt de variabele perceptie van effectiviteit van het gedrag een rol bij de intentie om plastic+zakken juist aan te bieden. Bewoners zullen eerder geneigd zijn om het juiste aanbiedgedrag te vertonen als ze het idee hebben dat hun gedrag een verschil maakt (Ellen, Wiener & Cobb-Walgren, 1991). Juist bij problemen waarbij er collectief actie genomen moet worden, is het van belang dat men het idee heeft dat anderen ook dezelfde moeite doen (Steg & de Groot, 2010; Steg & Nordlund, 2018). Als dit niet het geval is, zal de intentie om het juiste gedrag te vertonen afnemen, omdat het aangeeft dat het juiste gedrag geen zin heeft (Steg & de Groot, 2010; McDonald, Fielding & Louis, 2012; Escario, Rodriguez-Sanchez & Casalo, 2020). Dus, wanneer een bewoner zelf wel het afval in huis wilt houden en ziet dat andere bewoners dit niet doen, dan zal hij of zij eerder geneigd zijn ook het afval onjuist aan te bieden.

De waargenomen effectiviteit van het eigen gedrag wordt beïnvloed door de perceptie van de descriptieve norm. De descriptieve norm betekent dat men zijn of haar gedrag afkijkt van het gedrag van anderen (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990). Wanneer er in een straat heel de week door plastic+zakken bij de ondergrondse container geplaatst worden, zal dit de indruk wekken dat dit gedrag juist of normaal is. Dit komt overeen met de gedachte dat afval ander afval aantrekt. De hoeveelheid afval dat aanwezig is in een omgeving de norm creëert dat andere mensen hun afval achterlaten en participanten eerder geneigd zijn dat ook te doen (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990; Hansman & Scholz, 2003). Onderzoek naar bijplaatsingen rondom ondergrondse containers heeft ook aangetoond dat het communiceren van de descriptieve norm het aantal bijplaatsingen vermindert (Dijksterhuis & van Baaren, *Tabula Rasa & IPR Normag*, 2010).

Attitude t.o.v. afval

Ten slotte speelt de attitude t.o.v. afval een rol in de intentie om de plastic+zak binnenshuis te houden. Afval wordt over het algemeen negatief geassocieerd met stank, ongedierte en als onhygiënisch. Mensen hebben van nature een motivatie om dingen die vies zijn te vermijden (Oaten, Stevenson, & Case, 2009). Men wil daarom graag zo snel mogelijk van het afval af zijn en zal eerder geneigd zijn om de zakken ook op andere dagen dan de ophaaldag bij de ondergrondse container te zetten. Eerdere onderzoeken hebben ingespeeld op het creëren van een positievere associatie d.m.v. een schone natuurassociatie via een

bloemenmat (Dijksterhuis & van Baaren, 2018) of kleurrijke stickers (Dijksterhuis & van Baaren, 2015). In beide gevallen was er minder sprake van bijplaatsing of zwerfafval.

Bijlage B: Observatieschema

Observatieschema plastic+zakken	
Datum:	
Tijd:	
Locatie:	
Plastic+zakken totaal	Aantal:
Zakken rondom de container	Aantal vervuild:
	Aantal goed:
Zakken in de directe omgeving van de container (35m)	Aantal vervuild:
	Aantal goed:
Overige bijplaatsingen totaal	
Restafvalzakken	Aantal:
Ander afval Zo ja, wat ...	Aantal:
Dumpingen (bijv. meubels)	
Overige opvallendheden/opmerkingen	

Bijlage C: Voorbeeldfoto's van observaties



Figuur B1. Observatie Vleeshouwerstraat 17-04-21.



Figuur B2. Observatie Van Schevichavenstraat 24-04-21.

Bijlage D: Preregistratie

De preregistratie is ook te zien via de link: <https://aspredicted.org/blind.php?x=4vy7zt>.



CONFIDENTIAL - FOR PEER-REVIEW ONLY **Plastic+ garbage bags nuisance: a behaviour change intervention (#65272)**

Created: 05/06/2021 08:14 AM (PT)

Shared: 06/20/2021 12:41 AM (PT)

This pre-registration is not yet public. This anonymized copy (without author names) was created by the author(s) to use during peer-review. A non-anonymized version (containing author names) will become publicly available only if an author makes it public. Until that happens the contents of this pre-registration are confidential.

1) Have any data been collected for this study already?

It's complicated. We have already collected some data but explain in Question 8 why readers may consider this a valid pre-registration nevertheless.

2) What's the main question being asked or hypothesis being tested in this study?

Can a behaviour change intervention reduce the amount of plastic+ garbage bags disposed of around underground containers and on the streets beyond the official collection day (Tuesday)?

3) Describe the key dependent variable(s) specifying how they will be measured.

The amount of wrongly disposed of plastic+ garbage bags. This means bags that are put on the streets beyond the collection day (so Wednesday – Monday instead of Tuesday).

4) How many and which conditions will participants be assigned to?

There are 2 conditions: Intervention vs. control. To measure the amount of plastic+ garbage bags, I will observe 6 locations with underground containers for 14 days (pre-intervention and post-intervention). This results in 28 measurements per condition and per location, all conducted around the same time (between 6 am and 7:30 am) to avoid interference of the city-cleaner employees.

5) Specify exactly which analyses you will conduct to examine the main question/hypothesis.

Two analyses will be conducted to compare both analysis methods. A repeated measures ANOVA (RMA) is most commonly used for this research design, yet a non-parametric test of Generalized Estimated Equations (GEE) might suit the data better due to the likely violation of the normality assumption. For both analyses, the amount of plastic+ garbage bags on the wrongly disposed 12 observations (14 observations minus the two 'right' Tuesdays) will be averaged into one number.

To investigate the difference in wrongly disposed plastic+ bags between conditions over time (main effects and interaction), a RMA will be conducted with between-subjects factor condition (2 levels: intervention vs. control) and within-subjects factor time (2 levels: before vs. after) on the amount of wrongly disposed plastic+ bags. The model's assumptions will be tested prior to the analysis.

The GEE will be conducted to investigate the main and interaction effects of the predictors condition (2 levels: intervention vs. control) and time (before vs. after) on the amount of wrongly disposed plastic+ bags. Indicators for the subject are location (subject variable) and time (within-subject variable, 2 levels: before vs. after). In GEE a Poisson-distribution can be used to describe the count data in combination with a log link function and unstructured correlation. However, the final model needs to be evaluated on the basis of the data.

6) Describe exactly how outliers will be defined and handled, and your precise rule(s) for excluding observations.

I will not exclude outliers from the data due to the very small sample size. Also, a characteristic of count data is that extreme cases can happen. They are inevitable due to the nature of the measurements (two weeks per measurement).

7) How many observations will be collected or what will determine sample size? No need to justify decision, but be precise about exactly how the number will be determined.

The different locations of the underground containers serve as cases. Each condition will contain 3 underground garbage containers, resulting in a total of 6 cases. This is a very small number of cases, but the only possibility in accordance with the client about their budget and other interventions they wanted to implement.

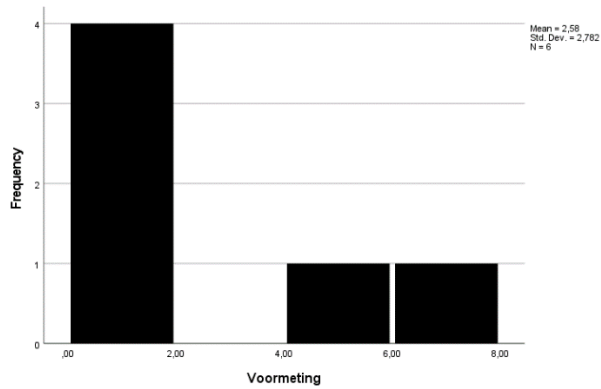
8) Anything else you would like to pre-register? (e.g., secondary analyses, variables collected for exploratory purposes, unusual analyses planned?)

In addition to counting the plastic+ garbage bags, other variables have also been measured for exploratory purposes. Namely: amount of household waste bags, pollution of the content of plastic+ bags, other garbage present, dumping items present.

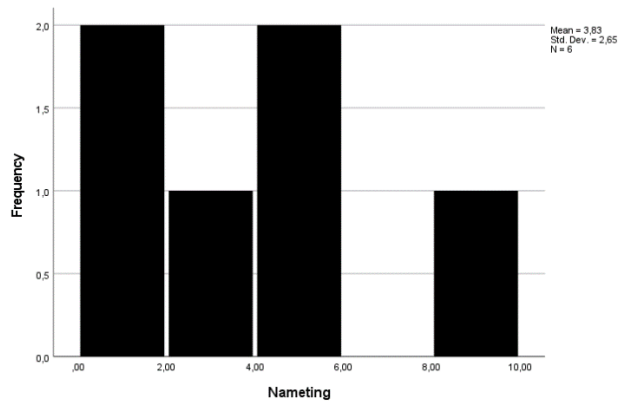
Furthermore, descriptive or exploratory analyses will be used to indicate the distribution of the disposal of plastic+ garbage bags over weekdays and if changes can be seen over time.

Lastly, to get more insight in the effectiveness of the intervention and underlying processes of the behaviour questionnaires or interviews will be conducted

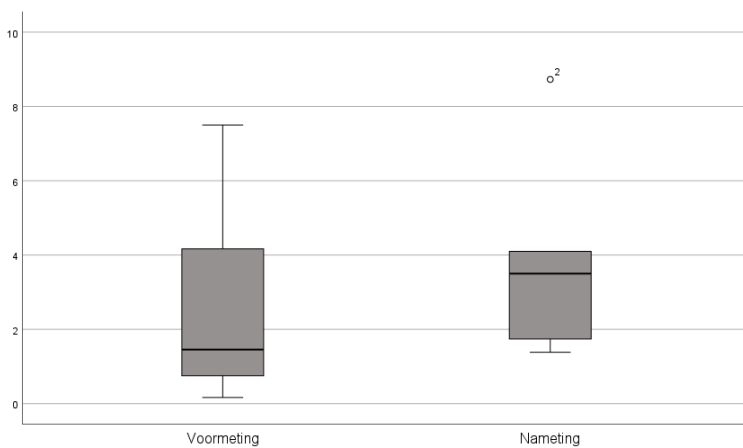
Bijlage E: Visualisaties en statistische tests normaliteit en homogeniteit assumpties Mixed ANOVA



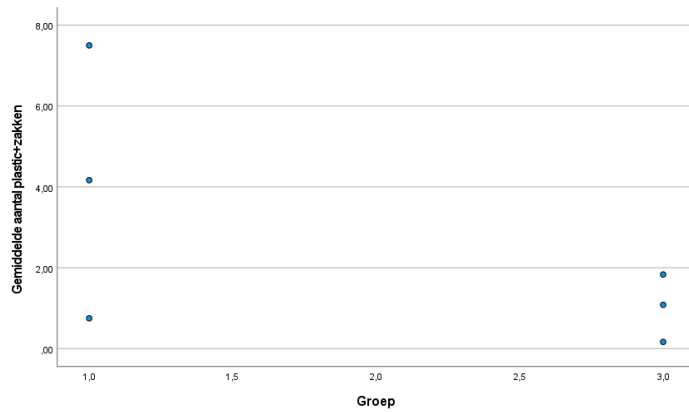
Figuur E1. Histogram van het gemiddeld aantal plastic+zakken bij de voormeting.



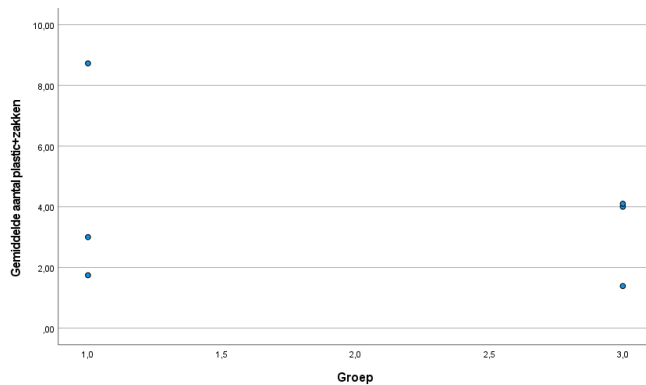
Figuur E2. Histogram van het gemiddeld aantal plastic+zakken bij de nameting.



Figuur E3. Boxplots van het gemiddeld aantal plastic+zakken bij de voor- en nameting.



Figuur E4. Scatterplot van het gemiddelde aantal plastic+zakken bij de voormeting. 1.0 = interventiegroep, 3.0 = controlegroep.



Figuur E5. Scatterplot van het gemiddelde aantal plastic+zakken bij de nameting. 1.0 = interventiegroep, 3.0 = controlegroep.

Tabel E1

Indicaties van kurtosis (geaccepteerd tussen -2 en 2) en scheefheid (geaccepteerd tussen -1 en 1) voor de variabelen van de voormeting en nameting.

	Voormeting	Nameting
Kurtosis	1,25	2,72
Scheefheid	1,38	1,51

Tabel E2

Resultaten statistische tests voor de normaliteit en homogeniteit van de voor- en nameting variabelen.

	Voormeting	Nameting
--	------------	----------

Normaliteit		
Shapiro-Wilk test	$p = .16$	$p = .17$
Homogeniteit		
Levene's test of equality of error variances	$p = .22$	$p = .13$

Bijlage F: Descriptieve statistieken interventiestudie

Tabel F1

Gemiddelden en standaardafwijking van het aantal onjuist geplaatste plastic+zakken bij de verschillende groepen en locaties tijdens de voor- en nameting en wanneer Koningsdag niet meegenomen werd bij de nameting.

Groep	Locatie	Meting					
		Voor		Na		Na zonder Koningsdag	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Interventie	Van Welderenstraat	7,5		8,73		7,6	
	Vleeshouwerstraat	4,17		3		2,5	
	Ganzenheuvel	0,75		1,74		0,18	
	Totaal	4,14	3,38	4,49	3,72	3,41	3,77
Controle	Van Schevichavenstraat	1,08		4		3,5	
	Derde Walstraat	1,83		4,1		3,43	
	Gerard Noodtstraat	0,17		1,39		0,93	
	Totaal	1,03	0,83	3,16	1,54	2,62	1,46

Noot. M = gemiddelde SD = standaardafwijking

Tabel F2

Mediaan en range van het aantal onjuist geplaatste plastic+zakken bij de verschillende groepen tijdens de voor- en nameting en wanneer Koningsdag niet meegenomen werd bij de nameting.

Groep	Meting					
	Voor		Na		Na zonder Koningsdag	
	<i>Mdn</i>	<i>Range</i>	<i>Mdn</i>	<i>Range</i>	<i>Mdn</i>	<i>Range</i>
Interventie	4,17	6,75	3	6,88	2,5	7,37
Controle	1,08	1,67	4	2,71	3,43	2,57

Bijlage G: Beschrijving vragenlijst

Voor de vragenlijst begon werd deelnemers gevraagd of ze toestemming gaven voor het gebruiken van hun antwoorden in dit onderzoek. Verder konden ze aangeven bij welke interventielocatie ze in de buurt wonen.

Deel 1

In deel 1 werd middels gesloten vragen per deel van de interventie uitgevraagd of deelnemers de interventie gezien hadden. Bij de ansichtkaart werd als check ook gevraagd of het haakje en de QR code gezien of gebruikt waren. Al deze vragen werden gesloten uitgevraagd. De beoordeling werd uitgevraagd met een 7-punt Likertschaal van ‘Zeer negatief’ naar ‘Zeer positief’. Wanneer men de interventie niet gezien had, werd gevraagd of ze de afbeeldingen zorgvuldig wilden bekijken.

Intentie. In een matrix bij vraag 2 en 12 werd met een 7-punt Likertschaal van ‘Helemaal mee oneens’ tot ‘helemaal mee eens’ de intentie uitgevraagd middels de stellingen: ‘De sticker zet mij aan het denken over het moment waarop ik mijn plastic+afval aan de straat zet.’, ‘De sticker moedigt mij aan om mijn plastic+ afval op dinsdag aan de straat te zetten.’ en ‘Na het zien van de sticker ben ik van plan om mijn plastic+ afval op dinsdagochtend aan de straat te zetten.’. Deze schaal had een betrouwbaarheid van Cronbach’s alpha .76, wat een acceptabele maat is.

Deel 2

Het doel van deel 2 was onderzoeken of de interventie wel het beoogde effect had op de bewoners. De factoren in Deel 2 werden gemeten via matrixvragen waarbij de stellingen aanvullingen waren op een algemeen deel: ‘De sticker en ansichtkaart zorgen ervoor dat ik...’. De stellingen zijn geconstrueerd door de onderzoekster zelf, omdat ze specifiek op deze casus toegepast werden. Deze stellingen werden beantwoord met een 7-punt Likertschaal van ‘helemaal mee oneens’ tot ‘helemaal mee eens’. Om de vragenlijst zo kort mogelijk te houden, is ervoor gekozen om één of twee stellingen per factor uit te vragen. Betrouwbaarheid van de schalen werd berekend met de Spearman-Brown coëfficiënt, omdat die beter geschikt is voor twee-item schalen (Eisenga, te Grotenhuis & Pelzer, 2012). Voor interpretatie wordt Gliem en Gliem (2003) gebruikt.

Anonimiteit. De stellingen hadden als doel om te achterhalen of de interventie het gevoel van anonimiteit verminderd. De volgende stellingen ‘...me aangesproken voel.’ en

‘...me anoniem voel.’. Hiervan is de eerste stelling reverse coded en worden de twee scores gemiddeld. De betrouwbaarheidsanalyse voor de items liet een Spearman-Brown van $-.35$ zien. De twee items correleren negatief met elkaar waardoor er besloten is de items uit elkaar te halen en als verschillende constructen te behandelen.

Betrokkenheid. Het doel van deze stellingen was om te achterhalen of het uitdragen van de boodschap vanuit wijkveger Remco inderdaad zorgde voor een gevoel van betrokkenheid. De twee stellingen waren: ‘...me betrokken voel bij wijkveger Remco.’ en ‘...samen met Remco aan een schonere buurt wil werken.’. Deze twee stellingen worden gemiddeld tot één score. Een betrouwbaarheidsanalyse resulteerde in een Spearman-Brown van $.81$, wat een goede betrouwbaarheid is.

Kennis van regels. De stellingen bij de factor kennis onderzochten of de interventie ervoor zorgde dat bewoners kennis vergroot werd. De twee stellingen ‘...makkelijk kan onthouden wanneer ik mijn plastic+ afval aan de straat moet zetten.’ en ‘...weet wanneer ik mijn plastic+ afval buiten hoor te zetten.’ worden samen gerekend tot een gemiddelde score. De betrouwbaarheidsanalyse van de schaal laat een Spearman-Brown van $.727$ zien, wat een acceptabele betrouwbaarheid is.

Bewustzijn van gevolgen. Deze stellingen zijn losjes gebaseerd op Ebreo, Vining en Cristancho (2003) om te achterhalen of het bewustzijn van gevolgen door de interventie toenam. De twee stellingen ‘...het idee heb dat het geen kwaad kan om plastic+ afval eerder buiten te zetten.’ en ‘me bewust ben dat het te vroeg buiten zetten van plastic+ afval voor zwerfafval/ongedierte kan zorgen.’ worden samen gerekend tot een gemiddelde. De eerste stelling is reverse coded. De betrouwbaarheidsanalyse resulteert in een Spearman-Brown van $.55$. Ondanks dat deze betrouwbaarheid aan de lage kant is, is er gekozen om beide stellingen in de schaal te houden. De resultaten van de schaal moeten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

Verantwoordelijkheidsgevoel. Deze factor werd uitgevraagd door twee stellingen die gemiddeld worden tot één score, namelijk ‘...me verantwoordelijk voel om mijn plastic+ afval op het juiste moment aan de straat te zetten (dinsdagochtend voor 07:30 uur).’ en ‘...het gevoel heb dat het ook mijn verantwoordelijkheid is om de buurt schoon te houden.’. Ze zijn gebaseerd op de toegeschreven verantwoordelijkheid items van Ebreo, Vining en Cristancho (2003). De Spearman-Brown coëfficiënt was $.54$. Ook bij deze schaal zijn beide stellingen behouden, waardoor de schaal met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd moet worden.

Aanname dat Dar het opruimt. Deze factor bestond uit de stellingen ‘...het idee heb dat het alleen de taak van Dar is om de buurt schoon te houden.’ en ‘...het idee heb dat het ook mijn taak is om de buurt schoon te houden.’. Het doel was om te onderzoeken of de interventie de bewoners aanspreekt op hun taakbesef t.o.v. het schoonhouden van de straat. De eerste stelling is reverse coded. De betrouwbaarheidsanalyse laat een Spearman-Brown van .18 zien, wat een onacceptabele maat is. Daarom is ervoor gekozen om het item ‘...het idee heb dat het ook mijn taak is om de buurt schoon te houden.’ niet mee te nemen.

Self-efficacy. *Self-efficacy* werd uitgevraagd middels twee stellingen: ‘...de kennis/handvatten heb om mijn plastic+ afval makkelijker binnenshuis op te slaan.’ en ‘...mezelf beter in staat voelde om mijn plastic+ afval binnenshuis te kunnen bewaren.’. Deze stellingen zijn gebaseerd op Bandura (2006). Die raadt aan om een schaal van 1-10 te gebruiken, maar om de loop van het onderzoek te versoepelen is er besloten de 7-punts Likertschaal aan te houden. De betrouwbaarheid van de schaal is Spearman-Brown .75, wat een acceptabele schaal is. De factor inertie is niet los uitgevraagd, omdat hier in de interventie op in is gegaan middels *self-efficacy*.

Ten slotte waren er nog drie losse stellingen m.b.t. het gevoel dat men kreeg over de interventie. Dit waren: ‘...het gevoel had dat er met me meegedacht werd.’, ‘...het gevoel had dat ik geholpen werd.’ en ‘...geïnteresseerd was in wat er op de ansichtkaart geschreven stond.’

Deel 3

In deel 3 werd allereerst het aanbodgedrag van voor de interventie gesloten uitgevraagd. Vervolgens werd open gevraagd naar de redenen waarom zichzelf of bewoners onjuist aanbodgedrag vertonen.

In een matrix bij vraag 23 werd met een 7-punts Likertschaal van ‘Helemaal mee oneens’ tot ‘Helemaal mee eens’ onderzocht hoe men de overlast van plastic+ ervaart. Dit werd gedaan met twee stellingen: ‘Ik vind het vervelend als er plastic+ zakken rondom de container hangen of liggen.’ en ‘Ik erger mezelf eraan dat buurtbewoners hun plastic+ zakken te vroeg aan de straat of bij de container zetten.’. Beide scores worden gemiddeld tot één score voor ervaren overlast. De betrouwbaarheidsanalyse liet een Spearman-Brown zien van .86, wat een goede betrouwbaarheid is.

Daarna werd er gesloten uitgevraagd of bewoners n.a.v. de interventie iets aan hun aanbiedgedrag veranderd hebben, wat ze veranderd hebben en welk deel of delen van de interventie hieraan bijdroegen. Vervolgens werd uitgevraagd waarom dit aspect zo belangrijk was.

Deel 4

In deel 4 werd naar demografische gegevens gevraagd, namelijk leeftijd, geslacht, opleiding en woonsituatie. Verder werd middels een schaalvraag van 1 tot 10 bewoners mening over het plastic+ afvalbeleid van Dar, de aanbiedtijd en de ophaalfrequentie. Tot slot volgden er nog drie open vragen voor toelichting van ontevredenheid, verbeterpunten en tips of suggesties om het juiste aanbiedgedrag te stimuleren.

Bijlage H: Frequentietabellen vragenlijst

Tabel H1

Frequenties van het bereik van de interventie bij de doelgroep.

	Ja	Nee	Totaal
Sticker gezien	46	46	92
Ansichtkaart gezien	64	28	92
Ansichtkaart gelezen	59	4	63
Haakje gezien	58	1	59
Haakje gebruikt	19	39	58
Zak opgehangen	12		
Ander doel	7		
QR code gebruikt	3	55	58
App geïnstalleerd	2	1	3
App gebruikt	2	1	3

Tabel E2

Frequenties van het aanbodgedrag voor en na de interventie.

Voor		N	Totaal
Gedrag voor de interventie?	Afval op een andere dag dan dinsdag	49	90
	Altijd op dinsdag	41	
Andere dag dan dinsdag?	Woensdag	0	49
	Donderdag	3	
	Vrijdag	1	
	Zaterdag	2	
	Maandag	43	
Hoe vaak kwam het voor?	Zelden	2	50

	soms	8	
	Regelmatig	9	
	Vaak	8	
	Zeer vaak	8	
	Altijd	15	
<hr/>			
Na		Aantal	Totaal
<hr/>			
Gedrag veranderd?	Ja	24	87
	Nee	63	
<hr/>			
Wat veranderd?	Vaker op dinsdagochtend	14	24
	Minder vroeg van tevoren	4	
	Anders	6	
<hr/>			
Belangrijkste aspect interventie?	Sticker	9	
	Ansichtkaart	18	
	Haakje	6	
<hr/>			

Bijlage I: Resultaten hiërarchische regressies betrokkenheid en aangesproken voelen

Om te onderzoeken welk van de twee variabelen *betrokkenheid* en *aangesproken voelen* de verandering in *bewustzijn van gevolgen* veroorzaakt, zijn er twee nieuwe hiërarchische regressieanalyses uitgevoerd. Wanneer alleen *betrokkenheid* in Model 2 wordt toegevoegd, is ook dit nieuwe model significant ($R^2 = .55$, $F(1,85) = 23.55$, $p < .001$). Er is ook hier geen significant effect van *anonimiteit* ($p = .11$), *aanname dat Dar het opruimt* ($p = .59$) en *bewustzijn van gevolgen* ($p = .27$). Wel is er een positief effect van *kennis van regels* ($b = .47$, $p < .001$) en *betrokkenheid* ($b = .31$, $p < .001$). Wanneer alleen *aangesproken voelen* in Model 2 wordt toegevoegd, is er ook een significante stijging in de proportie verklaarde variantie ($R^2 = .425$, $F(4,86) = 15.89$, $p < .001$). Ook in dit model is er geen effect van *anonimiteit* ($p = .44$) en *aanname dat Dar het opruimt* ($p = .95$). Daarentegen zijn er wel significante positieve effecten voor *kennis van regels* ($b = .37$, $p < .001$), *bewustzijn van gevolgen* ($b = .19$, $p = .04$) en *aangesproken voelen* ($b = .25$, $p < .001$). De analyses laten zien dat het toevoegen van *betrokkenheid*, en niet *aangesproken voelen*, ervoor zorgt dat *bewustzijn van gevolgen* verandert in een niet significant effect. *Betrokkenheid* lijkt een betere voorspeller te zijn voor *verantwoordelijkheidsgevoel*.