

Vuilstructuren en schoonpatronen

Een literatuuronderzoek naar achtergronden en interventies tegen zwerfafval



Dr. Tom de Leeuw



Eindrapportage, November 2019

Inhoud

Inleiding	3
Overzicht van algemene bevindingen	5
Overzicht van inhoudelijke bevindingen	7
<i>Persoonlijke kenmerken in relatie tot zwerfafval</i>	7
<i>Kenmerken van de fysieke omgeving in relatie tot zwerfafval</i>	8
<i>Toezicht en handhaving</i>	9
<i>Faciliteren en belonen</i>	9
<i>Normactivatie</i>	10
<i>Productdesign</i>	11
<i>Integrale aanpak</i>	11
Conclusies	12
Literatuur	13

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Kenniswerkplaats Leefbare Wijken. De Kenniswerkplaats Leefbare Wijken is een samenwerkingsverband tussen de gemeente Rotterdam, de Erasmus Universiteit Rotterdam en enkele andere kennisinstututen. De KWP heeft als tweeledige doelstelling: ten eerste het ontwikkelen van beleids- en praktijkrelevante kennis op het gebied van leefbaarheid in stadswijken en ten tweede het delen van kennis door bij te dragen aan de uitwisseling en toepassing van deze kennis in het Rotterdamse beleid

Inleiding

Rondzwerfend afval wordt als een groot probleem ervaren door Rotterdamse burgers.¹ In de laatste Omnibusenquête (juni 2019) stond ‘vervuiling van de openbare ruimte’ (inclusief vandalisme) in de top 3. Ook de Gemeente zit niet stil. Het College van B&W heeft, bij monde van de wethouder buitenruimte, recent een nieuwe beleidsnota uitgebracht. In deze nota ‘Gewoon Schoon’ (d.d. 18-7-2019) worden nieuwe beleidsmaatregelen voorgesteld als gevolg van een aantal specifieke omstandigheden. Een verhoogde inzet op zwerfafval heeft in de eerste plaats geen vermindering van het zwerfafvalprobleem opgeleverd. Daarnaast is er een gewijzigde financiële positie van de gemeente. Een tijdelijk extra budget (12 miljoen) vanuit het Rijk en een afname van het budget voor vuilverwijdering in de gemeentebegroting, maken samen dat er minder financiële middelen zijn om de recent gepleegde inzet te continueren. Deze omstandigheden vragen meer inzet van burgers. Tevens wordt prioriteit gegeven aan ‘slimme’ beleidsmaatregelen, zoals ‘datagestuurd reinigen’, en ‘nudges’². Stakeholders in wijken moeten daarnaast meer integraal samen gaan werken. En om de tevredenheid van burgers te vergroten zijn contacten met betrokken burgers een speerpunt.

Kennisvraag

De Gemeente Rotterdam zoekt naar inzichten voor kansrijke interventies om effectief om te kunnen gaan met het voorkomen en aanpakken van zwerfafval in de stad. De Kenniswerkplaats Leefbare Wijken (KWP) heeft aangeboden een verkennend literatuuronderzoek te financieren dat de laatste kennis uit de wetenschappelijke literatuur over dit thema op een rijtje zet. Deze wetenschappelijke inzichten bieden mogelijke aanknopingspunten voor (experimenten rond) kansrijke interventies.

Onderzoeksvragen

Het literatuuronderzoek richt zich op twee centrale aspecten en de vertaling hiervan naar de praktijk:

- 1) Wat zijn *achtergronden/redenen voor zwerfafval in de openbare ruimte*? Welke mensen gooien afval op straat en wat weten we van hun motieven om dit te doen?
- 2) Wat weten we van de *effectiviteit van diverse typen interventies* om zwerfafval in de openbare ruimte te verminderen c.q. te voorkomen?

Methode

Deze onderzoeksvragen worden beantwoord middels een systematische review van de peer reviewed wetenschappelijke literatuur.³ Dit houdt in dat eerst een zoekstrategie geconstrueerd wordt op basis van de onderzoeksvragen. Aan de hand van enkele criteria wordt daarna een schifting gemaakt naar relevante studies die deze vragen kunnen beantwoorden. Vervolgens worden deze studies inhoudelijk gecategoriseerd met behulp van een analyseschema (i.c. een tabel op basis van relevante subthema’s).

¹ Zie onder meer ‘Rotterdamse vuilnis crisis’, de Volkskrant, ingezonden brief, 8-8-2019, p. 19. En de lokale VVD-fractie heeft een digitaal meldpunt voor afvalklachten (<https://www.ikwilgewooneenschonestraat.nl>) geopend.

² De gemeente werkt met kennisinstellingen rond manipulatie van onbewust gedrag rond ‘naastplaatsingen’.

³ Het gaat hier niet om een ‘quality assessment’ van deze studies, maar om een inventarisatie van bevindingen.

Er is in de onderzoeksopzet interesse in 1) *motieven en omstandigheden* van het achterlaten van zwerfafval, en 2) kennis over eerder onderzoek naar de *effecten van verschillende typen interventies*. Op basis van een eerste scan van wetenschappelijke bronnen en ‘grijze literatuur’ (i.c. de Rotterdamse nota ‘Gewoon Schoon’ en documenten en websites over (op)schooninitiatieven in Nederland) zijn mogelijke motieven en omstandigheden van zwerfafvalgedrag en typen interventies geïnventariseerd. Deze voorkennis is gebruikt om een analyseschema te maken om de gevonden artikelen te kunnen categoriseren. Vervolgens zijn twee internationale sociaalwetenschappelijke databanken gescand op deze twee bovenstaande centrale aspecten uit de onderzoeksvragen. Er is gebruik gemaakt van verschillende zoektermen. Allereerst is gezocht onder de algemene term ‘littering’. Via deze zoekrichting zijn ook enkele aanverwante zoektermen naar boven gekomen. Voorbeelden zijn ‘binning behaviour’ en ‘pro-environmental behaviour’. Zoekopdrachten met de algemene term ‘littering’ leverden een goed te overzien aantal artikelen op, waardoor het specificeren van de zoekopdracht niet noodzakelijk was. Aanverwante termen resulteerden niet in hele andere artikelen.⁴

In de eerste plaats is gekeken naar de internationale databank *Sociological Abstracts*. Hiervoor zijn de eerste 150 ‘hits’ via de zoekterm ‘littering’ doorgenomen.⁵ Daarna is eenzelfde zoekvraag uitgevoerd via de internationale databank *Scopus*. Hiervan zijn de eerste 300 ‘hits’ gescand op hun abstractinhoud.⁶ Bij de eerste databank (Sociological Abstracts) is de filter ingesteld op ‘relevantie’ als criterium, bij de tweede zoekmachine (Scopus) op jaar van verschijning (i.c. vanaf nu terug in de tijd). Die combinatie van beide filtercriteria (‘triangulatie’) maakt de kans op gemiste relevante studies kleiner. Ten slotte zijn artikelen gescand op hun literatuurlijsten om in de databanken gemiste artikelen alsnog te vinden. In eerste instantie is gekeken naar de meest recente literatuur. Dit heeft als voordeel dat de laatste inzichten niet kunnen missen in het overzicht van bevindingen. De focus ligt in deze review vooral op recente empirische studies. Enkele oudere studies met actuele gebruikswaarde zijn toegevoegd aan dit overzicht, zowel via de zoekopdrachten als via literatuurlijsten van jongere studies. Enkele literatuurreviews voorzien bijvoorbeeld in aanknopingspunten voor relevante oudere studies (Almosa et al., 2017; De Kort et al., 2004; Huffman et al., 1995).

De belangrijkste kenmerken van relevante artikelen zijn eerst in een algemene datamatrix geplaatst.⁷ Vervolgens zijn deze studies thematisch gecategoriseerd in een tweede datamatrix, waarbij de twee hoofdthema’s (i.c. oorzaken van ‘littering’ en effecten van interventies) bepalend waren. Binnen elk hoofdthema is een onderverdeling gemaakt in subthema’s (i.c. typen oorzaken en omstandigheden van vervuילend gedrag en typen interventies en hun effecten). Vervolgens zijn er via enkele specifieke zoekopdrachten extra studies aan toegevoegd op basis van omissies in dit overzicht per type motief en/of type interventie. Deze zoekopdrachten, selecties en toevoegingen hebben uiteindelijk geleid tot een overzicht van 67 peer-reviewed wetenschappelijke studies, waarvan er 47 zijn geselecteerd als relevant voor de beantwoording van de twee onderzoeksvragen.

⁴ Zoekopdrachten met specifiekere zoektermen resulteerden in veelal overlappende resultaten en sommige zoektermen resulteerden in een klein aantal ‘hits’ (b.v. het Nederlandse woord ‘zwerfafval’).

⁵ Zoekopdracht 12-09-2019: 307 hits on ‘littering’ (peer reviewed bronnen); (filter: ‘relevantie’).

⁶ Zoekopdracht 17-09-2019: 567 hits on ‘littering’ (peer-reviewed); (filter: ‘recent-terug in de tijd’).

⁷ Bronnen die uit de selectie gelaten zijn: artikelen die niet opvraagbaar of vertaalbaar zijn, waarin ‘littering’ en/of de aanpak niet centraal staan, theoretische artikelen, en over studies in onvergelykbare settings.

Overzicht van algemene bevindingen

Er zijn eerst een aantal algemene kenmerken van de wetenschappelijke literatuur naar oorzaken en interventies tegen zwerfafval te vermelden, alvorens in te gaan op inhoudelijke bevindingen.

1) geen nieuw onderzoeksthema

Zwerfafval is geen nieuw thema binnen de wetenschappelijke literatuur. Er zijn Anglo-Amerikaanse studies te vinden uit de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Toen was er aandacht voor problemen in Noord-Amerikaanse steden (vgl. Hawkins, 2012), maar ook in Nederland (Terpstra et al., 1979).

2) wereldwijd onderzoeksthema

Zwerfafval is inmiddels wereldwijd een urgent onderzoeksthema. Opvallend is het aantal studies naar vervuiling (incl. zwerfafval) van de leefomgeving en interventies hiertegen in diverse Aziatische landen (Yee Man, 2016; Yau, 2012; Yau & Urbani, 2012; Harris, 2008) en Arabische landen (Almosa et al., 2017b). Andere landen die terugkomen zijn Argentinië (Cingolani et al., 2016), Israël (Portman et al., 2019) en Nigeria (Ojedokun, 2011). Ook zijn diverse Nederlandse empirische studies gevonden in wetenschappelijke databanken (Rangoni & Jager, 2017; Volker, 2017; Dur & Vollaard, 2015; De Lange et al., 2012; Müller, 2011; Wever et al., 2010; De Kort et al., 2008; Keizer et al., 2008).⁸

3) variatie in specifieke thematiek

Er is verscheidenheid in de afbakening van het specifieke thema dat onderzocht is. Het gaat in deze studies onder meer om analyses van: attitudes van mensen ten aanzien van afval, situaties waarin mensen afval weggooien of achterlaten in de openbare ruimte en gedragsreacties op interventies.

4) variatie in type settings

Studies variëren in typen onderzoekslocaties, zoals openbare parken (Cataldi, 2019; Esfandiar et al., 2019; Almosa et al., 2017b) en publieke waterrecreatiegebieden (Portman et al., 2019; Cingolani et al., 2016). Tevens zijn semiopenbare plaatsen object van afvalonderzoek, zoals stations (Hansmann & Steimer, 2016), parkeergarages (Reiter & Samuel, 1980) en scholen (Long et al., 2014). Commerciële ruimtes als theaters (Burgess et al., 1971) en stadions (Baltes & Haywood, 1976) zijn ook onderzocht.

5) theoretische focus

Er zijn veel studies in het licht van de 'broken windows these' (BW). Deze veronderstelt een relatie tussen zichtbare wanorde en toename van wanordelijk gedrag, soms uitlopend op ernstig strafbaar gedrag. Diverse studies vinden (gedeeltelijk) aansluiting bij deze these. De aanwezigheid van afval is daarin één van de bepalende factoren voor het ontstaan van extra afval (vgl. Weaver, 2015; Bateson et al., 2013; Keizer et al., 2008). Andere auteurs betwisten (Wicherts & Bakker, 2014; Müller, 2011)

⁸ Er zijn ook Nederlandse opdrachtonderzoeken naar afvalinterventies te vinden. Zo heeft de Gemeente Rotterdam een studie laten doen naar het effect van groene vuilcontainers (Dijksterhuis & Van Baren, 2016).

of nuanceren die these (Volker, 2017). Daarnaast dienen sociaalpsychologische theorieën als kader, zoals de ‘social influence theory’ (vgl. Li & Liu, 2016), ‘persuasion theory’ (vgl. Bator & Cialdini, 2000) en ‘reactance theory’ (vgl. Reiter & Samuel, 1980). Ook social marketing (vgl. Almosa et al., 2017a) en productdesign (vgl. Wever et al., 2010) bieden invalshoeken. Tevens worden verklarende modellen getoetst of ontwikkeld, zoals een ‘behavioural ecological framework’ (Almosa et al., 2017b) en een model voor ‘pro-environmental binning behaviour’ (Esfandiar et al., 2019).

6) *methodologische variatie*

Op methodologisch vlak valt op dat vooral kwalitatieve studies, in het bijzonder ‘field studies’, ruim vertegenwoordigd zijn in deze literatuur. Kwalitatieve data wordt tevens kwantitatief geanalyseerd. Ook de omvang van studies verschilt. Enkele studies zijn grootschalig, zoals een statistische analyse van 9,757 geobserveerde individuen op 130 publieke locaties in de VS (Schultz et al., 2013). Er zijn ook kleinschalige kwalitatieve studies die meer inzoomen op een specifiek item, zoals observaties en gesprekken met jongeren op openbare pleinen en andere ontmoetingsplaatsen (vgl. Müller, 2011).

a) *Literatuurstudies (N=4)*

Diverse literatuurstudies maken de wetenschappelijke balans op rond specifieke aspecten van het onderzoeksthema. Voorbeelden zijn een evaluatie van social marketing technieken in beleidsprogramma’s tegen afval (Almosa et al., 2017), een inventarisatie van studies naar zwerfafval vanuit de omgevingspsychologie (Steg & Vlek, 2009) en een inventarisatie van gedragsbeïnvloedende ontwerpstrategieën (Wever et al., 2008). Een veel geciteerde oudere literatuurstudie betreft die van Hufmann et al. (1995).

b) *Empirische onderzoeken (N= 43)⁹*

Voorbeelden van *kwalitatieve studies* zijn een inventarisatie van typen afval in stedelijk en niet stedelijke gebieden (Crabb & Lessack, 2014), observaties en interviews met ‘litter disposers’ (Bator et al., 2011), interviews over attitudes ten aanzien van zwerfafval voor en na een anti-littering campagne (Grasmick et al., 1991), een experiment rond het observeren van reacties op het achterlaten van afval in a) schone en vervuilde locaties en b) met korte en grote afstand tot afvalbakken (Berger & Hevenstone, 2016) en het observeren van de reacties van burgers op het verminderen van overheidsreiniging (Dur & Vollaard, 2015). Voorbeelden van *kwantitatieve studies* zijn een multilevel analyse van 84 veldexperimenten in 33 buurten (Volker, 2017), multilevel modellering van observaties van ‘littering’ (Schultz et al., 2013) en een statistische analyse van surveydata uit 30 Europese landen naar attitudes van burgers over milieubewust gedrag, zoals het omgaan met huisafval (Torgler et al., 2012). Voorbeelden van *mixed method studies* (i.c. kwalitatieve en kwantitatieve methoden) zijn een studie met observaties, interviews, fotoanalyse en een kwantitatieve analyse van ‘litter density’ (Cataldi, 2019). Hansmann & Steimer (2015) koppelen een survey aan observaties van reacties op drie ‘anti-littering’ posters en face-to-face gesprekken met respondenten.

⁹ Dit betreft zowel eigen onderzoeken van de auteurs als metastudie van bestaande empirische onderzoeken.

Overzicht van inhoudelijke bevindingen

Persoonlijke kenmerken in relatie tot zwerfafval

Jongeren meer betrokken bij zwerfafval

In de eerste plaats onderscheiden auteurs enkele kenmerken van individuele personen die bijdragen aan het (on)bewust achterlaten van afval in de openbare ruimte. Een veel genoemde factor is hun leeftijd. Deze blijkt geregeld negatief gecorreleerd met 'littering behaviour' (Schultz et al., 2013), en dan vooral voor mensen jongeren dan 30 jaar (Bator et al., 2011). Müller (2011) stelt op basis van observaties en interviews met jongeren (14-18 jr.) in de openbare ruimte vast dat meer sprake lijkt van onverschilligheid dan van een bewust statement. Ze rekken vooral regels op (o.a. 'iedereen doet het') en ze gooien enkel klein afval onopvallend weg of laten dit liggen. Jongeren die zich verzetten tegen de sociale norm wijzen op hun luiheid, verdovende middelengebruik en groepsnormen. Middelbare scholieren (12-18 jr.) in een studie van Torres et al. (2019) wijten 'littering' van anderen vooral aan persoonlijke kenmerken (b.v. luiheid of gebrek aan kennis over de gevolgen van afval) en legitimeren dit eigen gedrag door te wijzen op externe omstandigheden (o.a. afgeleid zijn, te weinig afvalbakken).¹⁰ Gedrag van jongeren blijkt ook lastiger te veranderen. De Kort et al. (2008) nemen bijvoorbeeld weinig normactivatie waar bij jongeren (i.c. <20 jaar) na blootstelling aan afvalbakken met normatieve teksten en spiegels. Zij vermoeden dat persoonlijke normen bij jongeren minder sterk ontwikkeld zijn en dat bestaand zwerfafval hen eerder vertelt dat 'littering' geaccepteerd is.

Afval achterlaten en sociale beïnvloeding door betekenisvolle anderen

Diverse studies laten zien dat de keuze om afval achter te laten tevens sociaal gestructureerd en beïnvloed wordt (vgl. Cataldi, 2019). De Leeuw et al. (2015) stellen vast dat daadwerkelijk gedrag van 'betekenisvolle anderen' belangrijker is dan wat die zeggen dat ze doen. Long et al. (2014) tonen bijvoorbeeld aan dat normconform gedrag van schoolgenoten op een highschool bijdraagt aan het eigen recyclegedrag. De Kort et al. (2008) vermoeden ook een mogelijke relatie met het belang van hun sociale identiteit (i.c. het horen bij de groep). Torres et al. (2019) wijzen op een gunstige invloed van voorbeeldgedrag van opvoeders en docenten. Echter, waarschuwen Li & Liu (2016) voor mogelijk verzet tegen opgelegde normatieve druk op jongeren in de context van hun ontluikende autonomie.

Overige individuele kenmerken¹¹ die bijdragen aan verantwoord afvalgedrag

Ook lidmaatschap van milieuorganisaties blijkt gerelateerd aan een sterkere gebondenheid aan 'anti-littering behaviour' (Torgler et al., 2012). Andere bepalende individuele kenmerken op afvalgedrag zijn 'homeownership': een individuele motivatie om in algemene zin verantwoord met de gedeelde leefomgeving ('urban commons') om te gaan (O'Brien, 2012). Ook de tijd die iemand in een openbare locatie doorbrengt, heeft effect op vooral 'passieve littering' (i.c. het vergeten op te ruimen). De kans hierop wordt groter naarmate een persoon langere tijd op een plaats verblijft (Sibley & Liu, 2003).

¹⁰ Jongeren op straat lijken eerlijker over hun eigen weggooigedrag (vgl. Müller, 2011) dan in diverse studies in gecontroleerde settings, zoals middelbare scholieren die rapporteren over hun intenties en toekomstig gedrag.

¹¹ Deze blijken in statistisch onderzoek minder invloedrijk dan omgevingskenmerken (vgl. Almosa et al., 2017b).

Kenmerken van de fysieke omgeving in relatie tot zwerfafval

De gelegenheid maakt de vervuiler

Uit de literatuur spreekt een duidelijke invloed van de inrichting van de publieke omgeving op het afvalgedrag van mensen. Diverse auteurs wijzen op de invloed van 'opportunity structures' op het handelen van personen in hun studies. Nakamata & Abe (2016) stellen bijvoorbeeld dat mensen in hun experiment vooral situaties kozen waarin het achterlaten van afval makkelijk was. Een camera, afwezig afval, beplanting, kale grond en borden met afbeeldingen van ogen verhogen de drempel. Het meest genoemde bepalende omgevingsaspect is de aanwezigheid, toegankelijkheid en afstand tot afvalbakken (vgl. Schultz, 2013; Bator et al., 2011; Müller, 2011). Berger & Hevenstone (2016) zien meer bereidheid tot vrijwillig oprapen van zwerfafval naarmate afvalbakken dichterbij staan. Te veel of onhandig geplaatste bakken zorgen voor irritatie (vgl. Almosa, 2017b). Wever et al. (2008) verwijzen naar een studie waaruit blijkt dat het vergroten van veelgebruikte afvalbakken nuttiger is dan het plaatsen van extra bakken.¹² Wever et al. (2008) experimenteren zelf met de zichtbaarheid, typen normatieve boodschappen en het design van afvalbakken.¹³ Portman et al. (2019) betrekken met succes ook diverse professionals en gebruikers bij het ontwerp van een afvalbakkenstrategie.

De overheid blijft bepalend voor een schone omgeving en schoon gedrag

Ook de uitstraling van de publieke ruimte is van belang. Mensen zijn minder geneigd om afval achter te laten in schone en opgeruimde omgevingen.¹⁴ Zo neemt Weaver (2015) significant minder extra afval waar in een schone onderzoekslocatie en stelt dat een dergelijke type ruimte het gedrag van personen ook consistent beïnvloedt in vergelijkbare experimentele settings. Ook in andere studies wordt de aan-of afwezigheid van eerder achtergelaten afval gezien als een indicatie om ook afval achter te laten of dit niet te doen (vgl. Almosa et al., 2017b; Bateson et al., 2013; Keizer et al., 2008; Reiter & Samuel, 1980). Een onderzoek in treinstellen (De Lange et al., 2012) laat zien dat een frisse geur ook kan bijdragen aan minder afval. Vergelijkbaar onderzoek naar de effecten van geuren in de openbare ruimte moet nog meer plaatsvinden. Onderhoud en beheer van de openbare ruimte doen er dus toe. Het opruimen van afval blijkt echter duur en geen structurele oplossing voor de oorzaken van 'littering' (vgl. Huffman et al., 1995). 'Litter disposers' worden er niet mee aangesproken.¹⁵ Het fysiek beheer dient uiteindelijk toch vooral door de overheid te worden uitgevoerd. Zo zien Dur & Vollaard (2015) in hun experiment in een Rotterdamse kwetsbare wijk, waarbij tijdelijk minder wordt gereinigd door de overheid, meer extra afval dan extra schoonmaak door bewoners ontstaan. Ook Cataldi (2019) stelt vast dat burgers aanspreken op hun verantwoordelijkheid voor de openbare ruimte (i.c. een openbaar park) alleen niet afdoende is afhankelijk van het type vervuilgedrag. Deze 'communal governance' (zelfbeheer) behoeft 'additional husbandry of the state'. De overheid dient het voortouw te blijven nemen. Haar schoonmaakinspanningen blijken het meest effectief en tevens goedkoop als ze dynamisch (i.c. op maat van behoeften) uitgevoerd worden (Rangoni & Jager, 2017).

¹² Huffman et al. (1995) refereren aan een studie van Roales-Nieto (1988) waarin extra afvalbakken vooral tot minder afval leiden gecombineerd met een publiekcampagne en met burgers die meehelpen met opruimen.

¹³ Een Rotterdams voorbeeld zijn groene afvalbakken in Rotterdamse straten (Dijksterhuis & Van Baren, 2016). En vooral geelgekleurde 'sprekende' afvalbakken blijken effectief in drukke Londense straten (HUBUB, 2015).

¹⁴ Volker (2017) stelt dat individuele en buurtkenmerken 'disorder cues' in de 'broken windows these' dempen.

¹⁵ Het dilemma tussen het belonen van 'free riders' en het risico op een toename van afval in het straatbeeld.

Toezicht en handhaving

Surveillance via 'eye cues' kansrijk

Er zijn studies die uitwijzen dat toezicht en bestraffing kunnen helpen om mensen beter zorg te laten dragen voor hun leefomgeving. Straffen blijken enkel effectief te zijn als het risico daarop hoog is (vgl. Huffman et al., 1995). Er zijn ook nadelen van handhaving. Een voorbeeld is een strafsysteem in een sociaal huurcomplex in Hong Kong, waarvan de effectiviteit betwist wordt en gewezen wordt op negatieve effecten op de harmonie in families en de buurt (Yau, 2012). Berger & Hevenstone (2016) stellen vast dat mensen subtiele vormen van toezicht en correctie verkiezen boven bestraffing. Er zijn indicaties in de wetenschappelijke literatuur dat vormen van subtiel toezicht positief werken op het 'binning behaviour' van mensen in de openbare ruimte. De aanwezigheid van veiligheidscamera's in een experiment van Nakamata & Abe (2016) is van invloed op een afname van 'public littering', wel vooral in combinatie met andere maatregelen (i.c. bloemenperk, afwezigheid van afval, borden met afbeeldingen van ogen). Experimenten met afbeeldingen van ogen¹⁶ in (semi)openbare ruimte leiden ook geregeld tot substantiële reducties van foutief weggegooid afval. Dear et al. (2019) constateren in hun meta-analyse van 15 verschillende experimenten bijvoorbeeld een afname van antisociaal gedrag (incl. 'littering') van 35% in situaties waar dergelijke 'eye cues' aanwezig zijn. Bateson et al. (2013) stellen vast dat afbeeldingen van ogen op borden op een universiteitscampus onafhankelijk van al af- of aanwezig afval (de 'local descriptive norm') zorgt voor minder extra zwerfafval. Dit geldt vooral bij aanwezigheid van andere mensen.¹⁷ In een vervolgstudie blijken folders met afbeeldingen van ogen bevestigd aan gestalde fietsen ook minder achtergelaten te zijn dan hetzelfde drukwerk zonder deze afbeeldingen, vooral wanneer er weinig andere mensen in de buurt zijn (Bateson et al., 2015). Ernest-Jones et al. (2011) zien dat achtergelaten afval in een universiteitskantine gehalveerd wordt bij aanwezigheid van posters met ogen, ook zonder tekstboodschap over afvalverwijdering.

Faciliteren en belonen

Naast controleren en straffen kunnen mensen geholpen worden om het juiste gedrag te vertonen. Dit kan bijvoorbeeld door het aanbrengen van 'nudges': veranderingen in de omgeving die mensen op hun onbewuste gedrag aanspreken (Thaler & Sunstein, 2009), zoals opvallende afvalbakken (vgl. Dijksterhuis & Van Baren, 2016). Daarnaast zijn er vormen van het faciliteren van gewenst bewust afvalgedrag. Baltes & Haywood (1976) laten bijvoorbeeld zien dat achtergelaten afval bij wedstrijden in een stadion sterk vermindert door het uitdelen van een afvalzak. En Burgess et al. (1971) zien een nog sterkere reductie in achtergelaten afval onder kinderen in twee wijktheaters die benaderd zijn met 'incentives' (i.c. een klein geldbedrag of gratis filmtickets) voor een ingeleverde gevulde afvalzak. Dit beloningseffect ('positive reinforcement') wordt ook bevestigd in een studie in een 'unsupervised area' (i.c. natuurgebied), waar bezoekers (i.c. vooral studenten) geld krijgen (i.c. 25 dollarcent of een kans op 20 dollar in een loterij) voor het inleveren van zwerfafval in containers (Powers et al., 1973).

¹⁶ Wicherts & Bakker (2014) bekritisieren methodologisch een studie van Keizer et al. (2011). Dit soort borden zouden daarin, volgens hen, onterecht negatieve effecten van 'disorder cues' (i.c. aanwezig afval) stimuleren.

¹⁷ Vermoed wordt dat dit te maken heeft met de anonimiteit van een grote niet interacterende groep en de omvang van hun borden. In de meeste studies betekent minder mensen meer aandacht voor dit soort borden.

Normactivatie

Zwerfafval wordt ook tegengegaan via de activatie van normen¹⁸ voor het milieu en tegen vervuiling van (semi)openbare ruimtes. Eerder kwam aan bod dat ‘betekenisvolle anderen’ (‘peers’ en ouders) sociale normen kunnen triggeren door die te bespreken en het goede voorbeeld te geven (vgl. Torres et al., 2019). Ook de overheid spreekt mensen aan op sociale normen. Een voorbeeld is een ‘anti-littering’ campagne in de Verenigde Staten, waarbij inwoners voor en na de start zijn bevroegd over hun intenties, gevoelens van schaamte en verwachte sociale afkeuring door anderen bij schending van de norm. Op al die thema’s scoorden respondenten bij de tweede meting consequent meer in lijn met de gewenste sociale norm (Grasmick et al., 1991).¹⁹ Ook Reiter & Samuel (1980) zien reductie in zwerfafval na normatieve aansporingen om: a) mee te helpen aan een schonere omgeving en b) afval achterwege te laten. Sibley & Liu (2003) stellen tevens vast dat afval van sigaretten en andere producten significant afneemt bij feedback via een studentenmagazine en een spandoek over het percentage mensen dat afval achter heeft gelaten. Hansmann & Steimer (2016) vinden een positief effect van normatieve posters op enkele treinstations, met name bij ludieke en milieugeoriënteerde posters.²⁰ In hun eerdere studie (2015) beoordelen respondenten dit soort posters gecombineerd met persoonlijke gesprekken als overtuigend. Voor De Kort et al. (2008) hebben expliciete triggers (i.c. normatieve boodschap) en impliciete triggers (i.c. een spiegel) op geprepareerde afvalbakken hun uitwerking op normconform gedrag, vooral bij personen boven de 20 jaar.

Sommige auteurs zoomen verder in op de achterliggende psychologische processen en mechanismen bij normactivatie. Volgens Bicchieri & McNally (2018) dienen cognitieve pijlers onder sociale normen aangesproken te worden, zoals het bewust presenteren van een afwijking van een specifieke sociale verwachting (i.c. een half gegeten meloen in een schoon trappenhuis) om een sociale norm (i.c. ‘non-littering’) te activeren. Daarnaast motiveren nieuwe termen die normschending afkeuren tot meer conformisme, zoals een negatief label – ‘tossler’ – voor vervuilers in Australië. Kallgren et al. (2000) zien in diverse experimenten indicaties voor het belang van ‘normatieve focus’, zoals het specifiek onder de aandacht brengen van normen op beslismomenten²¹ om maximaal effect te sorteren op het daadwerkelijke weggooigedrag.²² Cingolani et al. (2016) onderscheiden positieve effecten van gepersonaliseerde verzoeken tot normconformiteit, vaak in combinatie met goed voorbeeldgedrag.

Ten slotte zijn er diverse verklarende modellen waarin sociale normen en gedrag met elkaar worden verbonden. Ojedokun (2011) ziet bijvoorbeeld in haar kwantitatieve studie dat persoonlijke attitudes ten aanzien van afval een mediërende factor zijn tussen persoonlijkheidskenmerken (i.c. altruïsme en ‘locus of control’²³) en ‘responsible environmental behaviour’ (REB). En Esfandiari et al. (2019) zien in hun ‘Integrated Model of Proenvironmental behaviour’²⁴ relaties tussen interacterende factoren:

¹⁸ Er is onderscheid tussen beschrijvende normen (wat anderen doen) en ‘injunctieve’ normen (wat anderen goed- of afkeuren) (Cialdini et al., 1990) en tussen sociale en persoonlijke normen (vgl. De Kort et al., 2008).

¹⁹ Bator & Cialdini (2000) adviseren sociale psychologische kennis bij publieksberichten, zoals congruentie tussen injunctieve en discriptieve normen en het later kunnen oproepen van de boodschap via ‘retrieval cues’.

²⁰ Een autoritaire toon kan sneller worden ervaren als aantasting van de eigen autonomie en roept daarmee eerder potentieel verzet op tegen de gewenste sociale norm (cf. de ‘social reactance theory’).

²¹ Die ook stellen dat mensen laten meewegen in welke mate een handeling een sociale norm zou doorbreken.

²² Zij tonen aan dat ook persoonlijke normen een rol spelen, zoals de mate waarin men een norm onderschrijft.

²³ Dit gaat om een positieve relatie tussen een sterke interne locus of control (geloof in eigen invloed) en REB.

²⁴ Hun model is gebaseerd op elementen van de ‘Theory of Planned Behaviour’ en het ‘Norm Activation Model’.

- 1) Verschillende factoren hebben vooral indirect (i.c. via andere factoren) effect op het gedrag van mensen, zoals attitudes, sociale normen en het bewustzijn van gevolgen van gedrag.
- 2) De enige factor met een deels verondersteld direct effect op het weggooigedrag van mensen is de gepercipieerde controle over het eigen gedrag (i.c. een interne 'locus of control').
- 3) Intenties voor milieubevorderend gedrag leiden niet automatisch tot correct weggooigedrag ('intention-behaviour gap') door situationele en sociale omstandigheden, zoals bekendheid met een omgeving en haar lokale normen en de invloed van andere personen op een plek.

In meerdere studies worden diverse persoonlijke en omgevingsfactoren benoemd als beïnvloedbare barrières tussen intenties en normconform gedrag (vgl. Torres et al., 2019; Almosa et al., 2017b; De Leeuw et al., 2015). Voor een normactiverend effect dienen dergelijke randvoorwaarden vervuld te zijn. Dit omvat onder meer een fysiek goed onderhouden openbare ruimte, voldoende kennis (o.a. over impact van afval op het milieu) en hulpmiddelen (o.a. voldoende en toegankelijke afvalbakken) die mensen in staat stellen normconform te kunnen handelen en vormen van consequente reacties op zowel normschendend (i.c. sancties) als normbevestigend gedrag (i.c. beloningen).

Productdesign

Er zijn ook auteurs die vinden dat er te veel nadruk wordt gelegd op het aanpakken van 'daders' en manipulatie van omgevingsfactoren. Zij pleiten voor meer aandacht voor de bron: de producenten en hun producten die tot afval leiden. Wever et al. (2008) zien bemoedigende resultaten op het vlak van 'eco-feedback' en 'scripting' in productdesign. In het eerste geval worden consumenten bijvoorbeeld ingelicht over de milieuschade van een in de natuur weggegooid product. Het tweede aspect betreft het vergemakkelijken van gewenst gedrag en bemoeilijken van ongewenst gedrag door middel van productontwerp (b.v. een schroefdop op herbruikbare frisdrankflesjes). En Wever et al. (2010) zien in experimenten met verpakkingsdesigns dat verpakkingen zonder teksten die de aandacht vasthouden minder bewaard en achtergelaten worden, net als flesjes water van premiummerken, producten met een opvallende normatieve boodschap en hersluit- en herbruikbare verpakkingen.

Integrale aanpak

Ten slotte wijzen verschillende studies uit dat geen enkele interventie afzonderlijk de problemen gaat oplossen. Auteurs benadrukken geregeld een integrale of holistische aanpak met verschillende typen interventies op verschillende beïnvloedbare aspecten achter afvalgedrag van burgers tegelijk (vgl. Almosa et al., 2017a). Een voorbeeld vormt het 'Behavioural Ecological Framework' dat oog heeft voor de gelijktijdige invloed en interacties tussen individuele, sociale en fysieke factoren op afvalgedrag (Almosa et al., 2017b). Esfandiar et al. (2019) onderscheiden naast individuele factoren (i.c. activeren van sociale normen en bewustzijn van gevolgen van gedrag) tevens het belang van de aanpak van situationele (b.v. afvalbakken) en sociale omstandigheden (o.a. invloed van anderen). En Ojedokun (2011) pleit voor een meerzijdige aanpak van afvalgedrag via empowerment (i.c. trainen in eigen verantwoordelijkheid) en cognitieve (o.a. schoon = beschaafd), sociale (boetes of beloningen) en technische oplossingen (o.a. plaatsing van de juiste en voldoende afvalbakken) voor zwerfafval.

Conclusies

1) *Wat zijn achtergronden/redenen voor zwerfafval in de openbare ruimte? Welke mensen gooien afval op straat en wat weten we van hun motieven om dit te doen?*

- Vooral jongeren blijken meer geneigd tot het achterlaten van afval in de openbare ruimte door sociale beïnvloeding, omgevingsignalen dat afval sociaal geaccepteerd is en barrières die correct weggooigedrag ontmoedigen. Vanuit gevoeligheid voor hun publieke reputatie doen ze dit of vooral onopvallend op drukke plaatsen of juist openlijk in klein groepsverband.
- Fysieke kenmerken hebben een sterke invloed op beslissingen van mensen ten aanzien van hun omgang met restafval in het publieke domein. Deze kansenstructuur beïnvloedt welke afwegingen mensen maken. Vooral de aanwezigheid, zichtbaarheid, toegankelijkheid en plaatsing van afvalbakken blijken belangrijke factoren voor 'binning behaviour'. Daarnaast is de mate van opgeruimdheid een belangrijk signaal voor veel mensen om zelf ook netjes met de publieke ruimte om te gaan. Een vervuilde buitenruimte leidt vaak sneller tot meer 'litter'.
- Het loont dus om afval snel op te ruimen en hier dient vooral de overheid het voortouw in te nemen. Burgers zijn vooral in die situatie van een handelende overheid bereid en in staat om ook een rol te willen en kunnen vervullen om samen negatieve 'disorder cues' te beperken.

2) *Wat weten we van de effectiviteit van diverse typen interventies om zwerfafval in de openbare ruimte te verminderen c.q. te voorkomen?*

- Reinigingsprogramma's met een dynamisch karakter (i.c. afgestemd op de situatie in een gebied) blijken in experimenten effectiever en goedkoper dan statische programma's.
- Toezicht via 'eye cues' op borden, posters en flyers blijkt veelbelovend op basis van diverse veldexperimenten. Er wordt telkens een substantiële reductie van zwerfafval waargenomen.
- In tegenstelling tot straffen zijn vormen van faciliteren en belonen van goed gedrag volgens studies kansrijker om mensen te laten conformeren aan de gewenste sociale norm van een schone leefomgeving. Dit vereist investeringen in producten (afvalzakken), 'nudges' – kleine aanpassingen in de omgeving die een gedragsverandering teweeg brengen (b.v. teksten op de weg of opvallende afvalbakken) en vormen van beloningen (b.v. geld, privileges, status).
- Activatie van gewenste normen rond behandeling van restafval kan succesvol plaatsvinden door middel van specifieke boodschappen richting diverse doelpublieken. Dit is mogelijk via het gebruik van social marketingtechnieken en sociaalpsychologische kennis om het denken van mensen effectief te kunnen beïnvloeden. Personen dienen daarbij op meerdere facetten tegelijk aangesproken te worden, waarbij ook situationele contextfactoren (o.a. de normen die spreken uit de conditie van de fysieke en sociale omgeving) aandacht verdienen. Tevens is het van belang om te zorgen voor voldoende normatieve focus op de momenten waarop burgers hun beslissingen nemen ten aanzien van hun omgang met hun afval.
- Ten slotte zijn er bemoedigende inzichten in het succesvol manipuleren van het design van producten die vatbaar zijn om als zwerfafval te eindigen. Dit veronderstelt voor de overheid samenwerking en stimulering van bedrijven die dergelijke producten op de markt brengen.
- Deze inzichten op verschillende vlakken lijken ook een meer integrale aanpak te stimuleren. Gedrag is het gevolg van een complex samenspel van factoren op individueel en sociaal vlak en op cognitief en emotioneel niveau. Dit vergt het proberen te koppelen van verschillende type veelbelovende interventies op plekken waar de omstandigheden hiervoor geschikt zijn.

Literatuur

- Almosa, Y., Parkinson, J. & Rundle-Thiele, S. (2017a). Littering Reduction: A Systematic Review of Research 1995–2015, *Social Marketing Quarterly*, 23 (3): 203-222.
- Almosa, Y., Parkinson, J. & Rundle-Thiele, S. (2017b). A Socioecological Examination of Observing Littering Behavior, *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 29 (3): 235-253.
- Baltes, M.M. & Haywood, S.C. (1976). Application and evaluation of strategies to reduce pollution: Behavioral control of littering in a football stadium, *Journal of Applied Psychology*, 61: 501-506.
- 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 (12), 0082055.
- Bateson, M., Robinson, R., Abayomi-Cole, T., Greenlees, J., O'Connor, A. & Nettle, D. (2015). Watching eyes on potential litter can reduce littering: Evidence from two field experiments, *PeerJ*, (12), e1443 doi 10.7717/peerj.1443.
- Bator, R. & Cialdini, R.B. (2000). The application of persuasion theory to the development of effective proenvironmental public service announcements, *The Journal of Social Issues*, 56 (3): 527-541.
- Bator, R.J., Bryan, A.D. & Schultz, P.W. (2011). Who Gives a Hoot? Intercept Surveys of Litterers and Disposers, *Environment & Behavior*, 43 (3): 295-315.
- Berger, J. & Hevenstone, D. (2016). Norm enforcement in the city revisited: An international field experiment of altruistic punishment, norm maintenance, and broken windows, *Rationality and Society*, 28 (3): 299-319.
- Bicchieri, C. & McNally, P. (2018). Shrieking Sirens: schemata, scripts, and social norms. How change occurs, *Social Philosophy & Policy*, 35 (1): 23-53.
- Burgess, R.L., Clark, R.N. & Hendee, J.C. (1971). An experimental analysis of anti-litter procedures, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4 (2): 71-75.
- Cataldi, J. (2019). The Commons: Separating Tragedy and Triumph at a City Park, *City & Community*, 18 (1): 88-108.
- 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 (6): 1015–1026.
- Cingolani, A.M., Barberá, I., Renison, D. & Barri, F.R. (2016). Can persuasive and demonstrative messages to visitors reduce littering in river beaches?, *Waste Management*, 58: 34-40.
- Dear, K., Dutton, K. & Fox, E. (2019). Do 'watching eyes' influence antisocial behavior? A systematic review & meta-analysis, *Evolution and Human Behavior*, 40 (3): 269-280.
- De Kort, Y.A. de, McCalley, L.T. & Midden, C.J. (2008). Persuasive trash cans activation of littering norms by design, *Environment and Behaviour*, 40 (6): 870–891.
- De Lange, M.A., Debets, L.W., Ruitenburg, K. & Holland, R.W. (2012). Making less of a mess: Scent exposure as a tool for behavioural change, *Social Influence*, 7(2): 90–97.

- De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I. & Schmidt, P. (2015). Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions, *Journal of Environmental Psychology*, 42, 128–138.
- Dijksterhuis, A. & Baren, R. van (2016). Rapportage groene afvalbakken. Nijmegen: Onderzoeks- en adviesbureau D&B.
- Dur, R. & Vollaard, B. (2015). The Power of a Bad Example: A Field Experiment in Household Garbage Disposal, *Environment and Behavior*, 47 (9): 970-1000.
- Ernest-Jones, M., Nettle, D. & Bateson, M. (2011). Effects of eye images on everyday cooperative behavior: a field experiment, *Evolution and Human Behavior*, 32 (3): 172-178.
- Esfandiar, K., Pearce, J. & Dowling, R. (2019). Personal norms and pro-environmental binning behaviour of visitors in national parks: the development of a conceptual framework, *Tourism Recreation Research*, 44 (2): 163-177.
- Grasmick, H.G. , Bursik, R.J. & Kinsey, K.A. (1991). Shame and embarrassment as deterrents to noncompliance with the law: The case of an antilittering campaign, *Environment and Behavior*, 23 (2): 233-251.
- Hansmann, R., Steimer, N. (2015). Linking an integrative behavior model to elements of environmental campaigns: An analysis of face-to-face communication and posters Against littering, *Sustainability*, 7 (6): 6937-6956.
- Hansmann, R., Steimer, N. (2016). A field experiment on behavioural effects of humorous, environmentally oriented and authoritarian posters against littering, *Environmental Research, Engineering and Management*, 72 (1): 34-43.
- Hawkins, G. (2012). The performativity of food packaging: market devices, waste crisis and recycling, *The Sociological Review*, 60: 66-83.
- Hubbub (2015). Neat streets impact report: testing approaches to creating litter free streets. London.
- Huffman, K.T., Grossnickle, W.F., Cope, J.G. & Huffman, K.P. (1995). Litter reduction: A review and integration of the literature, *Environment and Behavior*, 27 (2): 153-183.
- Kallgren, C.A. , Reno, R.R. & Cialdini, R.B. (2000). A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behaviour, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26: 1002-1012.
- Keizer, K., Lindenberg, S. & Steg, L. (2008). The spreading of disorder, *Science*, 322 (5908), 1681-1685.
- Li, J. & Liu, C. (2016). Intergenerational influence on adolescents' proenvironmental behaviour, *Social Behavior and Personality*, 44 (4): 589-601.
- Long, J., Harre, N. & Atkinson, Q.D. (2014). Understanding Change in Recycling and Littering Behavior Across a School Social Network, *American Journal of Community Psychology*, 53 (3-4): 462-474.
- Müller, T. (2011). Zwerfval als teken van wanorde en onveiligheid? *Tijdschrift voor Criminologie*, 53 (1): 40-54.
- Nakamata, T. & Abe, T. (2016). The effects of security camera, past littering, environment, and signboards on littering prevention, *Shinrigaku Kenkyu*, 87 (3): 219-228.
- O'Brien, D. (2012). Managing the Urban Commons, *Human Nature : An Interdisciplinary Biosocial Perspective*, 23 (4): 467-489.

- Ojedokun, O. (2011). Attitude towards littering as a mediator of the relationship between personality attributes and responsible environmental behaviour, *Waste Management*, 31 (12): 2601-2611
- Portman, M.E., Pasternak, G., Yotam, Y., Nusbaum, R. & Behar, D. (2019). Beachgoer participation in prevention of marine litter: Using design for behavior change, *Marine Pollution Bulletin*, 144: 1-10.
- Powers, R.B., Osborne, J.G., & Anderson, E.G. (1973). Positive reinforcement of litter removal in the natural environment, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6 (4): 579-586.
- Rangoni, R. & Jager, W. (2017). Social Dynamics of Littering and Adaptive Cleaning Strategies Explored Using Agent-Based Modelling, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 20 (2). doi: 10.18564/jasss.3269
- Reiter, S.M. & Samuel, W. (1980). Littering as a function of prior litter and the presence or absence of prohibitive signs, *Journal of Applied Social Psychology*, 10 (1): 45-55.
- Sibley, C.G. & Liu, J.H.b. (2003). Differentiating active and passive littering: A two-stage process model of littering behavior in public spaces, *Environment and Behavior*, 35 (3): 415-433.
- Schultz, P.W., Bator, R.J., Large, L.B., Bruni, C.M. & Tabanico, J.J. (2013). Littering in Context: Personal and Environmental Predictors of Littering Behavior, *Environment & Behavior*, 45 (1): 35-59.
- Steg, L. & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda, *Journal of Environmental Psychology*, 29: 309–317.
- Terpstra, J.B., Hotchkis, R. & Scheffer, W.C.M. (1979). Bestrijding van zwerfvuil; achtergronden en uitgangspunten: verslag van een voorstudie. Nijmegen: Instituut voor Toegepaste Sociologie.
- Thaler, R.H. & Sunstein, C.R. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness*. London: Penguin.
- Torgler, B., Garcia-Valinas, M.A. & Macintyre, A. (2012). Justifiability of Littering: An Empirical Investigation, *Environmental Values*, 21 (2): 209-231.
- Torres, H.R., Reynolds, C.J., Lewis, A., Muller-Karger, F., Alsharif, K. & Mastenbrook, K. (2019). Examining youth perceptions and social contexts of litter to improve marine debris environmental education, *Environmental Education Research*: 1-16. doi 10.1080/13504622.2019.1633274
- Volker, B. (2017). Revisiting Broken Windows: The Role of Neighborhood and Individual Characteristics in Reaction to Disorder Cues, *Sociological Science*, 4: 528-551.
- Weaver, R. (2015). Littering in context(s): Using a quasi-natural experiment to explore geographic influences on antisocial behaviour, *Applied Geography*, 57: 142-153.
- Wever, R., Kuijk, J. van & Boks, C. (2008). User-centred design for sustainable behaviour, *International Journal of Sustainable Engineering*, 1 (1): 9-20.
- Wever, R., Onselen, L. van, Silvester, S. & Boks, C. (2010). Influence of packaging design on littering and waste behaviour, *Packaging Technology and Science*, 23 (5): 239-252.
- Wicherts, J.M. & Bakker, M. (2014). Broken windows, mediocre methods, and substandard statistics, *Group Processes & Intergroup Relations*, 17 (3): 388-403.
- Yau, Y. (2012). Social Impacts of the Marking Scheme in Public Housing in Hong Kong, *Social Indicators Research*, 107 (2): 281-303.