



MINDER ZOOI IN DE ZAAL

Minder zwerfvuil in collegezalen
van de Radboud Universiteit
dankzij een gedragsinterventie

Masterthesis Gedragsverandering

Sjors van de Schoot

Radboud Universiteit Nijmegen

Arbo- & Milieudienst Radboudumc

Universitair Vastgoedbedrijf

Nijmegen – 6 juli 2018

COLOFON

Auteur

Sjors van de Schoot
sjorsvdschoot@gmail.com
+31 6 465 114 35
Aantal woorden: 9.995

Opdrachtgevers

Arbo- & Milieudienst Radboudumc
Universitair Vastgoedbedrijf

Begeleiding vanuit opdrachtgevers

Guido van Gemert
Ingrid Roelofsen

Universitair begeleider

Luuk Bos, MSc

Datum en plaats

Nijmegen, 6 juli 2018
Radboud Universiteit Nijmegen

zwerf•vuil (het; o)

Elk item van vast afval dat op een plek ligt waar het niet thuis hoort. Het verwijst naar zowel kleine als grote items, die door mensen zijn weggegooid of die op onacceptabele locaties zijn achtergelaten.

--- Schultz, Bator, Large, Bruni, & Tabanico (2013)

MANAGEMENTSAMENVATTING

Het Universitair Vastgoedbedrijf merkte dat in collegezalen vaak zwerfvuil bleef liggen, dat leverde overlast op en schoonmaakbedrijf Asito kwam daardoor minder aan 'gewone' schoonmaakwerkzaamheden toe. De Radboud Universiteit streeft een duurzame campus na en was daarom op zoek naar een preventieve oplossing die vervuilgedrag aangepakte. We hebben daarom een wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd en een geslaagde gedragsinterventie toegepast die het zwerfvuil in collegezalen met **86%** verminderde en de hoeveelheid afval in de afvalbakken met **57%** liet stijgen. De aanbeveling is dat de interventie ook in andere collegezalen zal worden toegepast.

BESCHRIJVING VAN DE INTERVENTIE

De uitgevoerde interventie bestond uit de volgende onderdelen:

1. Plaatsen van nieuwe recycle afvalbakken

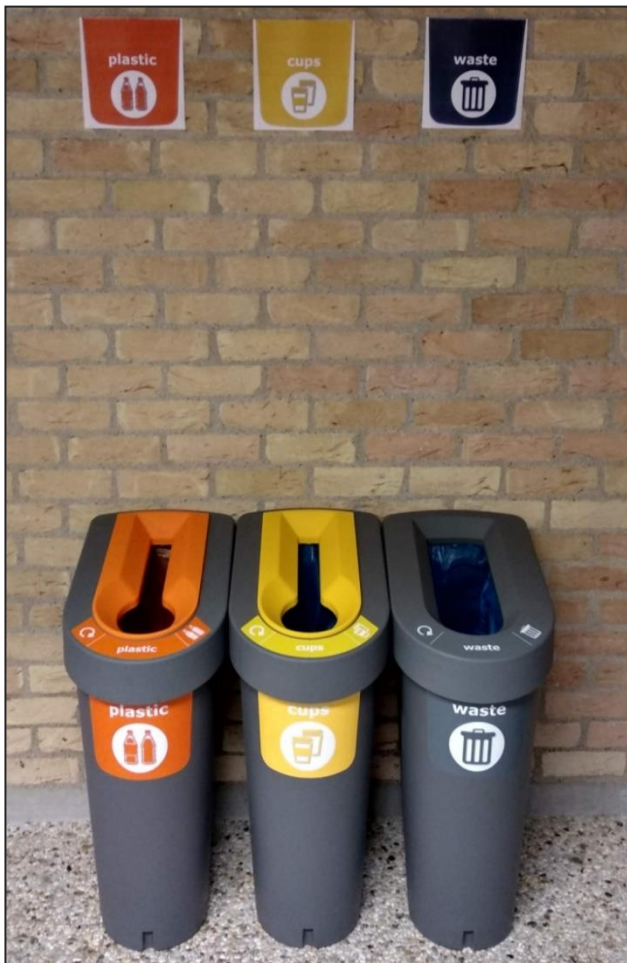
Deze recycle afvalbakken hadden een betere zichtbaarheid en toegankelijkheid dan de oude prullenbakken. De mogelijkheid van afval scheiden weerspiegelde het duurzaamheidsprincipe waar de universiteit naar streeft en zorgde voor een positief gevoel, met als doel het weggooien van afval te stimuleren.

2. Posters met nieuwe sociale norm

"Wij zijn tegen zwerfvuil" / "We are against litter". Tweektalige posters werden op duidelijke plekken in de collegezaal opgehangen en communiceerden een nieuwe **sociale norm**. Deze norm gaf aan welk gedrag anderen niet tolereren en zorgde daarmee voor de meeste aandacht voor de boodschap. Het gevoel van studenten om aangesproken te worden op hun vervuilgedrag zou hierdoor toenemen en aandacht voor het duurzaamheidsprincipe zou verantwoordelijkheidsgevoel stimuleren.

3. Verwijderen van verbodsbordjes

Bordjes in de collegezaal die het eten en drinken verbieden zijn verwijderd, omdat deze aanleiding gaven voor **reactance**. Dit is een emotionele vorm van weerstand en kan ervoor zorgen dat studenten ook andere normen overtreden, met vervuiling van de zaal als gevolg.



Figuur 2. Het plaatsen van nieuwe recycle afvalbakken



Figuur 1. Posters met nieuwe sociale norm

4. PowerPoint-dia met een reminder

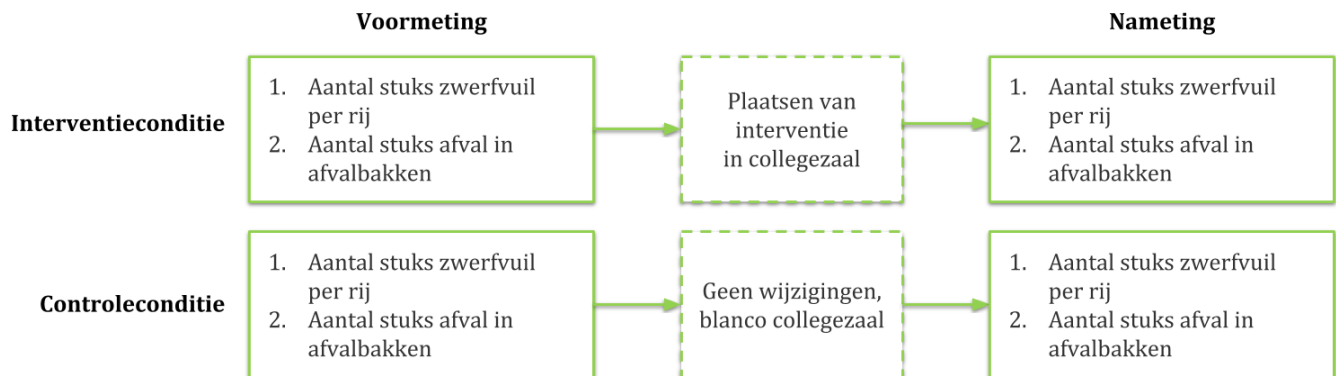
Het beste moment om studenten eraan te herinneren hun afval op te ruimen was op moment van vertrekken. Er is een universele dia gemaakt die de collegepresentatie van de docent afsloot. Vaak ontbrak het studenten aan aandacht voor hun afval, dus werd hen via de autoriteit van de docent gevraagd "Heb je nog wat afval?" en werd hen verteld dat afvalbakken bij de uitgangen stonden.

5. Bureaubladachtergrond van pc collegezaal

De achtergrond van de pc in de collegezaal die gebruikt wordt om presentaties te projecteren is aangepast, zodat studenten een afbeelding met de nieuwe sociale norm en dezelfde reminder als de PowerPoint-dia te zien kregen.

TOETSING VAN DE EFFECTIVITEIT

Een voor- en nameting vond plaats, waartussen het verschil in stuks zwerfvuil en de hoeveelheid afval in de afvalbakken vergeleken is. Die observaties zijn gedaan in twee verschillende condities, een interventieconditie en controleconditie. Elke conditie telde 3 verschillende cursussen, waar de voor- en nameting werd verricht. De interventieconditie is blootgesteld aan alle onderdelen van het interventieplan, de controleconditie niet. Er is ook telkens het aantal studenten in de zaal geteld.



Figuur 3. Overzicht van het onderzoeksdesign

Bij binnenkomst van de collegezaal stond er gratis drank- en etenswaren klaar voor studenten, zodat veel meer van hen moesten beslissen wat ze met het afval gingen doen en een effect van de interventie beter waarneembaar was.

BELANGRIJKSTE RESULTATEN

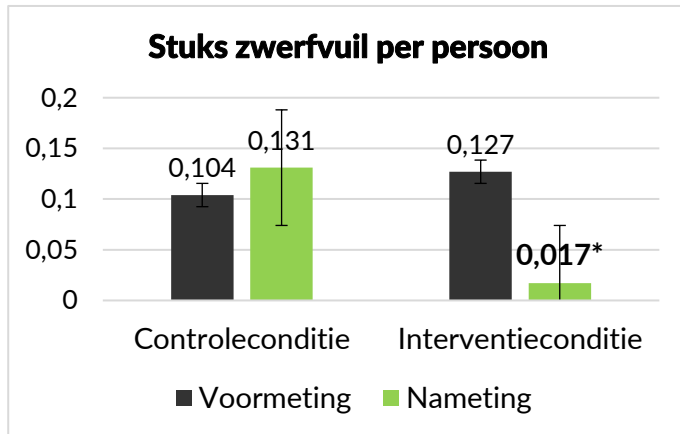
Twee belangrijke conclusies zijn te trekken uit het onderzoek:

1. Er bleef 86% minder afval in de zaal liggen als de interventie was toegepast.

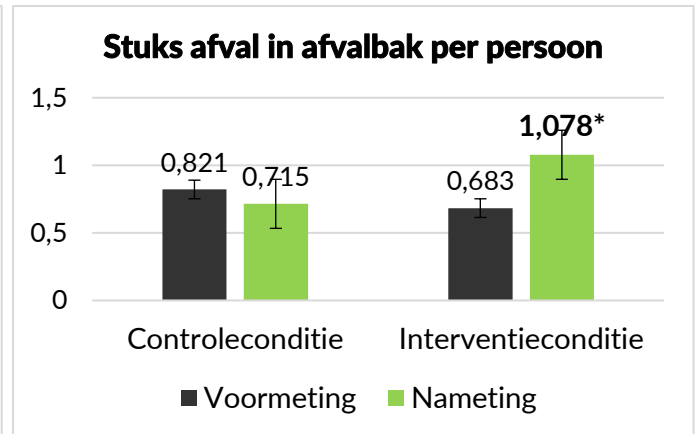
Het verschil tussen de voor- en nameting in de interventieconditie is significant groter dan het verschil tussen de voor- en nameting van de controleconditie. Studenten lieten in de nameting van de interventieconditie significant minder zwerfvuil achter in de zaal dan de controleconditie, het gemiddeld aantal stuks afval daalde met **86%**.

2. 57% meer afval verdween in de prullenbak als de interventie was toegepast.

Ook hier is het verschil tussen de voor- en nameting in de interventieconditie significant groter dan het verschil tussen de voor- en nameting van de controleconditie. Studenten gooiden bij de nameting in de interventieconditie significant meer afval in de afvalbak dan de controleconditie, het gemiddeld aantal stuks weggegooid afval nam met **57%** toe.



Figuur 4. Gemiddeld aantal stuks zwerfvuil per persoon



Figuur 5. Gem. aantal stuks weggegooid afval per persoon

CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van het onderzoek zijn de adviezen:

- Rol de interventie als geheel groter uit:** communiceer welk gedrag je wel wilt zien, plaats nieuwe recycle afvalbakken en help studenten door middel van reminders.
- Houd de zalen schoon:** een schone omgeving blijft langer schoon, een afvalrijke omgeving zorgt sneller voor extra afval.
- Blijf onderzoeken en leren:** blijf de effectiviteit van de interventie onderzoeken en laat je inspireren door toenemende wetenschappelijke kennis en 'best practices'.

INHOUDSOPGAVE

Inleiding.....	9
<i>Situering van het probleem Hoe gedragsverandering kan helpen Doel van dit onderzoek Wat staat er in deze rapportage?</i>	
Wetenschappelijke context.....	12
<i>De basis: willen opruimen Op de automatische piloot Hoe vind je zelf dat het hoort? Wat doen anderen? Volgen van de regels(?) Ervaren moeite Procesmodel: een visuele samenvatting</i>	
Vooronderzoek.....	16
<i>Observaties Perspectief van de schoonmaker Perspectief van de student Samenvattend Procesmodel van de interventie</i>	
Interventieplan.....	23
<i>Recycling afvalbakken Posters met nieuwe sociale norm Verbodsbordjes verwijderen PowerPoint-dia met een reminder Bureaubladachtergrond pc collegezaal Nog even ter herhaling</i>	
Onderzoeksopzet.....	33
<i>Opzet van het onderzoek Meten van de effectiviteit Wat waren de verwachtingen?</i>	
Resultaten.....	38
<i>Enkele analyses vooraf Er blijft minder afval in de zaal liggen Meer afval verdwijnt in de prullenbak</i>	
Conclusies.....	44
<i>Verklaren van de resultaten Reflectie op het onderzoek Toegevoegde waarde van dit onderzoek</i>	
Aanbevelingen.....	47
<i>Rol de interventie groter uit Houd de zalen schoon Blijf onderzoeken en leren</i>	
Dankwoord.....	48
Referentielijst.....	49
Bijlagen.....	55

INLEIDING

In dit hoofdstuk kunt u lezen waarom er onderzoek is gedaan naar het verminderen van zwerfvuil in collegezalen van de Radboud Universiteit. Wat was de aanleiding, welke consequenties heeft zwerfvuil en hoe kan gedragsverandering hierbij helpen?

SITUERING VAN HET PROBLEEM

Radboud Universiteit en duurzaamheid

De Radboud Universiteit heeft in 2016 een duurzaamheidsagenda opgesteld, hierin staan ambities en doelen die zij in 2020 gerealiseerd willen hebben. Duurzaamheid integreren in de dagelijkse gang van zaken is daar een van. Duurzaam gedrag van studenten en medewerkers moet gestimuleerd worden door het gevoel van eigenaarschap te vergroten en hen verantwoordelijker te maken voor hun eigen gedrag. Speerpunten zijn het terugdringen van milieubelasting van werk- en onderwijsruimten en het stimuleren van afvalscheiding en afvalpreventie (Radboud Universiteit, 2016).

Het verbeteren van afvalscheiding en -preventie op de campus vereist meer aandacht. Het Universitair Vastgoedbedrijf (UVB) merkt namelijk al langer dat er afval in studieruimtes en collegezalen blijft slingeren. Sommige studenten laten bij vertrek hun etenswaren, koffiebekers, plastic verpakkingen, etc. achter. Dit wordt zwerfvuil genoemd.

Asito is het schoonmaakbedrijf dat verantwoordelijk is voor de hygiëne van universiteitsgebouwen en -ruimtes. Zij maken elke ochtend voor openingstijd de werk- en onderwijsruimtes schoon. Op sommige locaties is tijdens de middagpauze zelfs een extra schoonmaakronde nodig.

Met name het opruimen van zwerfvuil in collegezalen blijkt tijdrovend, omdat dit grotendeels handmatig moet gebeuren. Het aanpakken van het zwerfvuilprobleem kan ervoor zorgen dat meer tijd vrijkomt voor het poetsen van ruimtes. Deze 'standaard' schoonmaakwerkzaamheden, zoals bijvoorbeeld stofzuigen en wc's poetsen, komen nu geregeld door tijdsnood in het gedrang.

Aanleidingen voor het onderzoek

De universiteit wil een groene, schone en duurzame uitstraling hebben. Dat is in lijn met trends in het bedrijfsleven (Reinhoudt & Teuns, 2017) en past goed in het plaatje van de verkiezing van Nijmegen als European Green Capital 2018 (ICLEI – Local

Governments for Sustainability, 2016). Om deze visie uit te dragen zijn schone collegezalen vereist. Van belang is dat studenten weten dat de universiteit zich inzet voor deze waarden en dat zij daar onderdeel van uitmaken.

Vergeleken met 2014 is het aantal nieuwe studenten op de Radboud Universiteit jaarlijks toegenomen (De Gelderlander, 2017a). Sinds april 2017 is ook een supermarkt op het universiteitsterrein geopend (De Gelderlander, 2017b). Beide factoren hebben een toename in afval veroorzaakt. Zonder structurele veranderingen zal de problematiek blijven bestaan.

Collegezalen zijn belangrijke locaties voor zwerfvuilproblematiek, omdat dit grote ruimtes zijn waar veel studenten tegelijkertijd samenkomen. Zij eten en/of drinken wat en dit leidt tot zwerfvuil. Daarnaast zijn collegezalen geschikte ruimtes voor een gedragsonderzoek. Er is slechts één groep studenten, waardoor gecontroleerd kan worden voor invloedrijke variabelen.

De consequenties van zwerfvuil

De algehele consensus is dat zwerfvuil afzichtelijk en vies is (Pandey, 1990). Een vervuilde omgeving is onprettig om in te werken of studeren en kan negatieve consequenties hebben. In extreme vormen kan zwerfvuil tot brand- of gezondheidsgevaar leiden, in mindere vorm zorgt het voor ongedierte of bacteriën (Schultz et al., 2013). Daarnaast leidt zwerfvuil tot veranderingen van sociaal gedrag of zelfs wangedrag, zoals diefstal. Dit is de zogenaamde '**Broken Window Theory**'. Als mensen zien dat anderen een sociale norm of regel overtreden, dan zijn zij eerder geneigd deze en andere regels te overtreden (Keizer, Lindenberg, & Steg, 2008). De schoonmaakdienst werkt dagelijks om deze vergaande consequenties te voorkomen.

Een onderscheid in vervuilgedrag

Het vervuilgedrag van mensen is op te delen in twee verschillende soorten gedrag: actieve en passieve vervuiling. Het verminderen van passief vervuilgedrag is moeilijker dan actief vervuilgedrag (Sibley & Liu, 2003).

- **Actieve vervuiling:** een student vertrekt uit een collegezaal 'plaatst' zijn afval ergens in de zaal, bijvoorbeeld door het weg te gooien op de grond. Dit is openlijk en actief vervuilgedrag.
- **Passieve vervuiling:** een student zit in een collegezaal en plaatst zijn afval bijvoorbeeld op de grond of tafel. Bij vertrek wordt dit niet meegenomen, maar als afval achtergelaten. Er zit tijd tussen vervuilen en vertrekken. Hier is sprake van een passieve en verborgen vorm van vervuilen, opruimgedrag ontbreekt.

HOE GEDRAGSVERANDERING KAN HELPEN

Passieve vervuiling is lastiger aan te pakken dan actieve vervuiling (Sibley & Liu, 2003). Momenteel wordt vervuiling aangepakt door vaker schoon te maken, maar dit is vooral bedoeld om ergere overlast te voorkomen. Deze werkwijze is duur en het probleemgedrag blijft in stand. Een gedragsinterventie richt zich wel op afvalpreventie, wat aansluit op de duurzaamheidsagenda van het Radboud.

DOEL VAN DIT ONDERZOEK

De universiteit wil een preventieve oplossing die ervoor zorgt dat studenten minder zwerfvuil achterlaten in collegezalen. Een gedragsinterventie moet hier een oplossing voor bieden, met als logisch gevolg dat meer afval in de afvalbakken wordt gegoid. Een extra vraag vanuit de opdrachtgever om de gedragsinterventie zo in te richten, dat deze universitair breed toegepast kan worden. Daarbij is belangrijk dat de oplossing effectief en relatief goedkoop is en een langetermijneffect heeft.

WAT STAAT ER IN DEZE RAPPORTAGE?

In de komende hoofdstukken wordt besproken:

- welke kennis en aanknopingspunten de wetenschappelijke literatuur biedt,
- welke factoren specifiek van invloed zijn op studenten van de Radboud Universiteit,
- met welke interventie zwerfvuilgedrag is aangepakt,
- hoe effectiviteit van deze interventie is gemeten,
- wat de resultaten van deze interventie zijn,
- welke conclusies daaruit te trekken zijn,
- en enkele aanbevelingen om zwerfvuil in collegezalen aan te pakken.

WETENSCHAPPELIJKE CONTEXT

In dit hoofdstuk kunt u lezen welke kennis, inzichten en aanknopingspunten wetenschappelijke literatuur te bieden had met betrekking tot het zwerfvuilprobleem in collegezalen. Welke achterliggende factoren zorgen er met name voor dat studenten afval achterlaten?

Er is al veel bekend over vervuilgedrag en interventies die dit tegen proberen te gaan. Het is een zeer breed probleem, dat maakt dat er veel verschillende factoren van invloed kunnen zijn. De belangrijkste processen voor vervuilgedrag in collegezalen staan hier op een rijtje. Het hoofdstuk eindigt met een procesmodel, dat is een visuele samenvatting die inzicht geeft in de verbanden tussen factoren.

DE BASIS: WILLEN OPRUIMEN

Iemand's intentie is een van de belangrijkste voorspellers van het daadwerkelijke gedrag. Hoe sterker de intentie, hoe waarschijnlijker het gedrag (Ajzen, 1991; Kollmus & Agyeman, 2002). Maar er zijn uiteenlopende factoren die deze relatie tussen intentie en gedrag verstoren, waardoor het gedrag vaak alsnog niet tot stand komt. Dit wordt de **'intentie-gedrag kloof'** genoemd (Bamberg & Moser, 2007).

De intentie hebben om je afval op te ruimen is dus de basis, maar vormt geen garantie dat studenten dit ook daadwerkelijk doen. Andere factoren kunnen ervoor zorgen dat studenten met een opruimintentie alsnog zwerfvuil veroorzaken. Enkelen daarvan worden hier besproken.

OP DE AUTOMATISCHE PILOOT

Gedrag kan **reflectief** of **impulsief** van aard zijn. Reflectief gedrag komt voort uit redenering en de overweging of de uitkomst wenselijk is. Impulsief gedrag ontstaat eenvoudig doordat prikkels van buitenaf gestandaardiseerde handelingen activeren. Veel menselijk gedrag is impulsief **gewoontegedrag** en bestaat uit vaste patronen (Strack & Deutsch, 2004). Iemand kan dus gedrag vertonen dat niet in lijn is met zijn intentie, omdat dit beïnvloed werd door een gewoonte. Een andere handeling dan gepland werd automatisch geactiveerd en uitgevoerd.

Het einde van de collegepresentatie activeert een standaardhandeling: spullen inpakken, opstaan en vertrekken. Als het opruimen van afval niet in die vaste handeling zit dan wordt het makkelijker vergeten, ondanks dat die student de intentie

had om op te ruimen. Deze gewoontes kunnen doorbroken worden als de omgeving sterk verandert en daar aandacht op gericht wordt (Steg & Vlek, 2009). Aandacht kan gewoontegedrag tot het opruimen van afval dus versterken.

Aandacht is ook op zichzelf een belangrijke factor. Afval wat onder een stoel terecht is gekomen wordt onzichtbaar en valt buiten de **selectieve aandacht** van studenten. De collegestof vraagt mentale capaciteit en het stuk afval raakt in vergetelheid (De Fockert, Rees, Frith, & Lavie, 2001). “*Out of sight, out of mind*”. Als het afval bij vertrek niet opnieuw in het zicht komt, dan blijft het liggen tot schoonmakers het opruimen.

HOE VIND JE ZELF DAT HET HOORT?

De **persoonlijke norm** beschrijft het gedrag dat iemand normaal vindt in een bepaalde situatie. Iemands persoonlijke norm ontwikkelt zich. Het laten slingeren van afval komt vaker voor bij tieners, want jongeren tot 20 jaar hebben een minder sterke positieve persoonlijke norm ten opzichte van het weggooien van je afval (De Kort, McAlley, & Midden, 2008).

Welke persoonlijke norm iemand heeft en in hoeverre deze geactiveerd is voorspelt gedrag. Het activeren van de persoonlijke norm zorgt ervoor dat er meer in lijn met die norm gehandeld wordt. De voorwaarde is wel dat de gevraagde actie en de persoonlijke norm op een lijn zitten (Kallgren et al., 2000). Dus, als iemand tegen zwerfvuil is en er in de omgeving gevraagd wordt zwerfvuil op te ruimen, dan is de kans groter dat dit gebeurt.

Verantwoordelijkheidsgevoel is ook een bepalende factor voor vervuilgedrag (Gifford & Nilsson, 2014). Verantwoordelijkheid is situatie overstijgend, het is gebaseerd op iemands waarden (Kollmuss & Agyeman, 2002). Deze waarden, zoals bijvoorbeeld “een schone leefomgeving” of “duurzaamheid”, versterken iemands persoonlijke norm en sturen mede het gedrag. Niet iedereen zal zulke positieve waarden hebben, deze waarden zijn niet geactiveerd of ze worden onderdrukt door normen (Bardi & Schwartz, 2003).

Studenten met geactiveerde duurzaamheidswaarden zullen eerder de verantwoordelijkheid voelen om hun afval op te ruimen. Niet alleen in de collegezaal, maar waarschijnlijk ook in andere situaties. Dit is lang niet altijd het geval, dat maakt dat niet iedereen hun afval opruimt. Schoonmakers maken dagelijks de zalen schoon, dit zou ook het verantwoordelijkheidsgevoel van studenten kunnen onderdrukken.

WAT DOEN ANDEREN?

Los van wat je zelf vindt wat het juiste gedrag is, wanneer we anderen iets zien doen is dat ook bepalend voor het eigen gedrag. Dit is de **descriptieve norm** en die is leidend in ambigue situaties, dat studenten niet precies weten wat te doen. Er wordt naar anderen gekeken wat de geaccepteerde gedragsnorm is en dat wordt nagedaan (Kallgren, Reno, & Cialdini, 2000; Chung & Rimal, 2016). Als er al rommel in de zaal ligt of je ziet anderen vervuilen, dan ben je zelf ook sneller geneigd om zwerfvuil achter te laten in de zaal.

VOLGEN VAN DE REGELS(?)

Een andere norm die gedrag stuurt is de **injunctieve norm** en overtreden daarvan heeft vaak sociale consequenties. Deze norm is het begrip van studenten over wat anderen van hen verwachten (Chung & Rimal, 2016). Met “anderen” worden hier medestudenten en de universiteit bedoeld. Een injunctieve norm die momenteel gecommuniceerd wordt door middel van verbodsbordjes in de zaal is: “Verboden te eten & drinken”. Een specifieke norm gericht op opruimen van afval wordt niet gecommuniceerd, maar dat wordt natuurlijk wel van studenten verwacht.

Verbieden van gedrag kan leiden tot **reactance**. Dit is een emotionele vorm van weerstand die zich uit in irritatie en motivationele opwindings en ontstaat wanneer (keuze)vrijheden worden ontnomen. Dit is het sterkst als mensen de reden niet begrijpen of onrechtvaardig vinden en kan leiden tot het ondermijnen of schenden van normen, waaronder de injunctieve norm (Steindl, Jonas, Sittenthaler, Traut-Mattausch, & Greenberg, 2015). Dit verzwakt de intentie tot het opruimen van afval. De reactance die studenten voelen omdat hen verboden wordt te eten of drinken kan ertoe leiden dat zij bij vertrek hun afval niet opruimen, ook al wordt dat wel van hen verwacht.

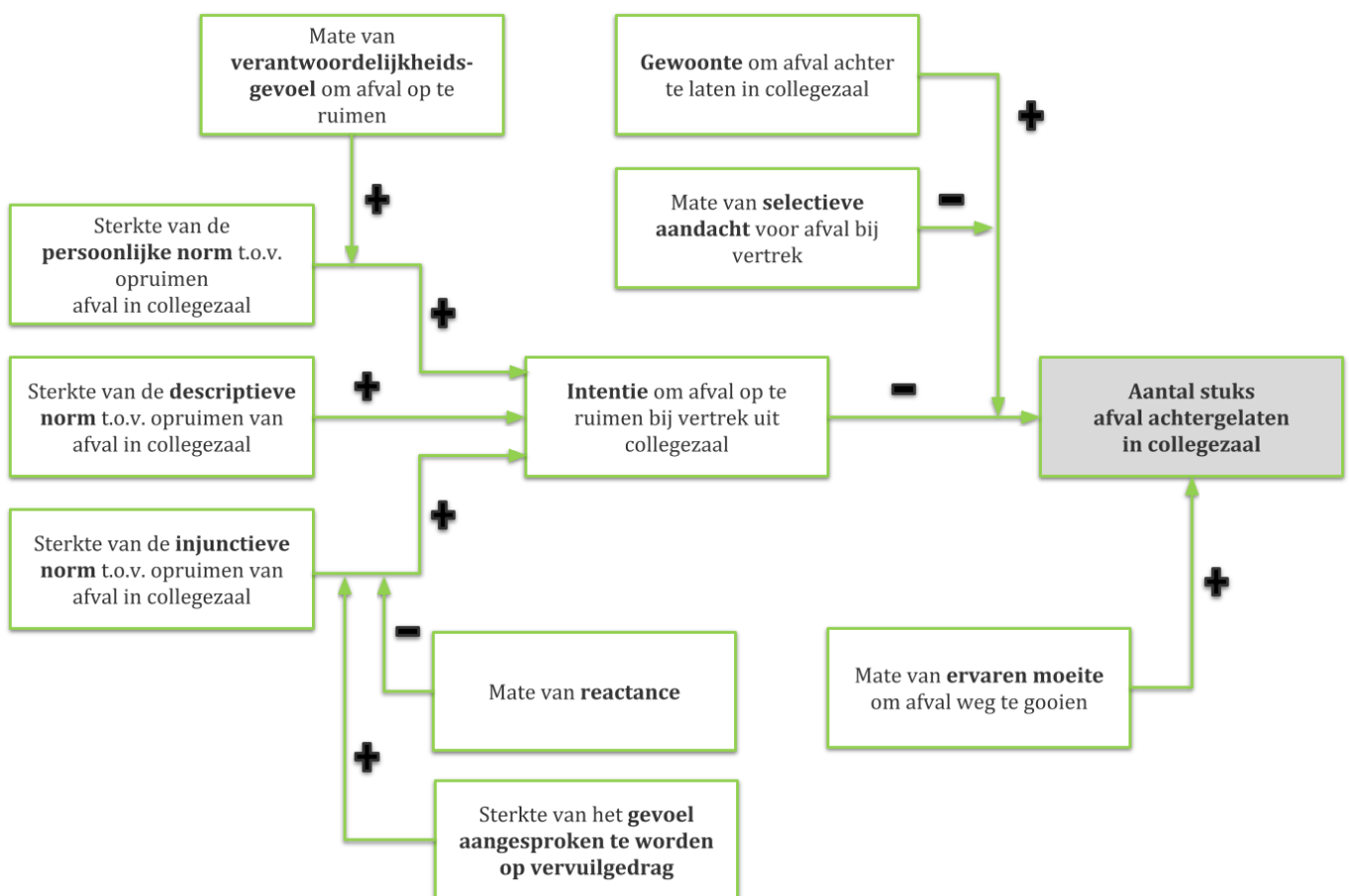
Een factor die het effect van de injunctieve norm kan versterken, is het gevoel aangesproken te kunnen worden op je gedrag door mensen om je heen. Dit **aansprakelijkheidsgevoel** heeft meer invloed op gedrag wanneer bekend is wat het standpunt van die ander is. Dit zorgt ervoor dat het eigen gedrag sneller geconformeerd wordt aan dat van die ander (Lerner & Tetlock, 1999). Als studenten weten dat docenten of medestudenten tegen vervuilen zijn en zij aangesproken kunnen worden als ze afval achterlaten, dan zullen ze sneller hun afval in de afvalbak gooien.

ERVAREN MOEITE

Mensen kiezen vaak voor de weg van de minste weerstand en gedrag wordt eerder vertoond naarmate het makkelijker (gemaakt) wordt (Zipf, 1972). Het tijdelijk bijhouden van spullen om die op een later moment mee te nemen kost meer moeite dan ze te laten liggen. Zo kan zwerfvuil ontstaan (Schultz et al., 2013). Goede toegankelijkheid en zichtbaarheid van afvalbakken kan dit bestrijden en zwerfvuil verminderen (Al-mosa, Parkinson, & Rundle-Thiele, 2017). Studenten zitten in lange collegebanken en moeten hun afval tijdelijk bij zich houden, afvalbakken zijn niet direct bereikbaar. Als iemand zijn rommel kwijt wilt, dan hoort er dus een afvalbak in het zicht en in de buurt te zijn.

PROCESMODEL: EEN VISUELE SAMENVATTING

Hieronder staat een vereenvoudigde weergave van het procesmodel met de beschreven factoren. Pijlen geven de richting van een effect aan. Als een pijl naar een andere pijl wijst, dan versterkt of verzwakt die factor het verband tussen twee andere variabelen. Een '+' betekent een positieve invloed, een '-' betekent een negatieve invloed.



Figuur 6. Procesmodel met psychologische factoren die het aantal stuks zwerfvuil in collegezalen verklaren

VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk kunt u lezen welke factoren uit de wetenschap (het meeste) van toepassing waren op de doelgroep. Wat bleek uit observaties, wat vonden schoonmakers van het zwerfvuil en wat was het perspectief van de student?

Het vorige hoofdstuk heeft inzicht gegeven in algemene psychologische factoren die ten grondslag liggen aan vervuilinggedrag. Het was echter cruciaal om te onderzoeken welke factoren het gedrag van de Nijmeegse student in een collegezaal het meest beïnvloedden, zodat met een interventie het grootst mogelijke effect kon worden behaald (Hansmann & Scholz, 2003). Dit is gedaan door middel van observaties in collegezalen, het meehelpen en gesprekken voeren met schoonmakers en medewerkers, en door een uitgebreide vragenlijst onder studenten af te nemen.

OBSERVATIES

In veel gebouwen van de Radboud Universiteit is een eerste observatie gedaan. Daarbij zijn alle grotere collegezalen van het Linnaeusgebouw, Spinozagebouw, Collegezalencomplex en het Grotiusgebouw meerdere malen bezocht. Geteld is hoeveel afval (en van welke afvalstroom) er in de zaal was achtergebleven en dit gaf een eerste beeld van de omvang van het zwerfvuilprobleem. Daarbij is ook gekeken naar de bezetting van die ruimtes, dus hoeveel uur er die dag colleges zijn gegeven.

Op die manier was een grove inschatting te maken van het aantal studenten dat voor het zwerfvuil had gezorgd. In zaal 1 van het Collegezalencomplex en zaal 2 van het Spinozagebouw was de problematiek structureel het grootst. Mede dankzij deze observaties is bepaald dat de interventie en controleconditie daar ingezet werden.

Wat opviel was dat in veel collegezalen wel enige vorm van zwerfvuil aanwezig was, maar dat het probleem met name in de grote zalen speelde. Kleine zalen hadden hooguit één tot twee stuks afval, de grote zalen telden over het algemeen veel meer afval. Het meest voorkomende zwerfvuil bestond uit:

- Koffiebekers,
- Plastic verpakkingen,
- Petflesjes,
- Papierafval, en soms
- Bioafval.

Sommige studenten bleken creatief in het ‘tijdelijk’ vastklemmen van afval tussen klaptafeltjes, maar onder de klapstoeltjes lag de meeste rommel. Met name lichte of doorzichtige plastic verpakkingen die snel over het hoofd te zien zijn. Het leek alsof deze van de kleine tafeltjes waren gewaaid en nooit meer zijn opgepakt.

In zowat alle collegezalen stond bij iedere uitgang een afvalbak voor restafval. Nergens was de mogelijkheid tot gescheiden weggoien.



Figuur 7. Enkele voorbeelden van zwerfvuil in de collegezaal

PERSPECTIEF VAN DE SCHOONMAKER

Naast eigen observaties hebben er ook gesprekken met de projectleider en schoonmakers van Asito plaatsgevonden. De verhalen en ervaringen van hen waren eenduidig en gaven enkele goede aanknopingspunten voor de interventie.

Zwerfvuil is vaak alleen maar met de hand op te ruimen, omdat de ondergrond niet geschikt is voor bezems. Dit maakt het een tijdrovende klus en andere schoonmaaktaken, zoals het poetsen van wc's, leiden daaronder.

Met name in de eerste maanden van een nieuw collegejaar blijkt de hoeveelheid zwerfvuil in collegezalen enorm te zijn. Asito gaf hiervoor enkele redenen, namelijk dat bijna alle studenten nog naar colleges komen en dat er weinigen nog gestopt zijn met hun studie. Meer mensen zorgen voor meer afval en afval genereert extra afval. Een duidelijke conclusie die ook uit de literatuur bleek (Cialdini, Kallgren, & Reno, 1991).

Om afvaloverlast in collegezalen te voorkomen wordt in het Collegezalencomplex en Spinozagebouw dagelijks in de pauze al een extra schoonmaakronde gedaan.

Ook is aangegeven dat het inzetten van recycling afvalbakken een prettige optie is. Als het afval gescheiden wordt verzameld, dan wordt de hoeveelheid afval over meerdere soorten zakken verspreid en hoeven zakken minder vaak geleegd te worden. Dit scheelt tijd, geld en plastic (vuilniszakken).



Figuur 8. Schoonmakers van Asito

PERSPECTIEF VAN DE STUDENT

Om het vervuilgedrag van studenten beter te begrijpen is onderzoek gedaan naar de motieven, kansen, barrières en triggers van hun gedrag (Tapp, Rundle-Thiele, 2016). Waarom ontstaat er zwerfvuil? Waarom ruimen niet alle studenten hun afval op? Wat kan er gedaan worden om dit te verbeteren? Wat vinden zij belangrijk?

Er is daarvoor een vragenlijst afgenomen bij 67 studenten van de Radboud Universiteit. Deze studenten zijn in 'De Refter' benaderd om deel te nemen, waar zij zaten te eten of studeren. De vragenlijst bevatte stellingen gebaseerd op de wetenschappelijke factoren. Getoetst is in hoeverre deelnemers het eens waren met de stellingen om te toetsen welke factoren het meest van toepassing waren op de doelgroep. De volledige vragenlijst, beschrijving van de resultaten en een correlatiematrix zijn terug te vinden in bijlagen 1, 2 en 3.

Wat in ieder geval sterk naar voren kwam is dat selectieve aandacht, de sociale normen en onduidelijkheid over het verwachte gedrag van studenten een groot deel van het zwerfvuilprobleem verklaarden. Daarnaast stonden deze variabelen met veel andere factoren in verband, waardoor ze erg geschikt leken om op te nemen in de interventie. Aanwezigheid van verbodsbordjes leek bij een deel van de studenten tot reactance te leiden en stond in positief verband met hun eetgedrag ($r = .54$).

De persoonlijke norm van studenten stond in positief verband met hun intentie om op te ruimen ($r = .33$) en hun verantwoordelijkheidsgevoel ($r = .30$), maar er bleek ook een directe relatie tussen intentie en verantwoordelijkheidsgevoel ($r = .30$) te zijn. Studenten vonden dat zowel zij als de schoonmakers de verantwoordelijkheid hebben om de collegezaal netjes te houden. Stimuleren van verantwoordelijkheidsgevoel kan invloed hebben op opruimgedrag van studenten.

Daarnaast bleek de ervaren moeite een verband met vervuilgedrag te hebben ($r = .25$) en studenten gaven aan dat de toegankelijkheid en beschikbaarheid tot afvalbakken beter kon. Ook het gevoel aangesproken te worden op vervuilgedrag bleek amper voor te komen. Door deze onderdelen mee te nemen in de interventie zou het gedrag van studenten positief kunnen veranderen.

Om het probleem vanuit het perspectief van de student te zien, zijn de resultaten vertaald naar quotes. Deze staan op de volgende pagina.



Figuur 9. Studenten in collegezaal (Copyright Radboud Universiteit)

“Het is met niet duidelijk of we nu wel/niet mogen eten & drinken in collegezalen.”

*“Over het algemeen ruim ik mijn afval op.
Mijn medestudenten doen dit ook vaak, maar niet altijd.”*

“Als ik dorst of honger heb dan drink en/of eet ik iets.”

“Bij binnenkomst tref ik collegezalen schoon aan.”

“Ik ben tegen het feit dat er in collegezalen niet gedronken en gegeten mag worden. Soms krijg ik zelfs de neiging om dat dan juist wel te gaan doen.”

“De afgelopen maand heb ik (bewust of onbewust) ca. 1 stuks afval achtergelaten in de zaal.”

“Zowel wij als studenten als de schoonmakers zijn verantwoordelijk dat de zaal netjes is/blijft.”

“De zichtbaarheid en toegankelijkheid van afvalbakken in en rondom collegezalen kan beter.”

“Ik heb het gevoel dat studiegenoten me nog wel aan zouden spreken op vervuilgedrag. Docenten en/of hoogleraren doen dat absoluut niet.”

“Als ik de zaal verlaat heb ik niet altijd in de gaten of ik nog ergens afval had liggen. Dit vergeet ik wel eens te checken.”

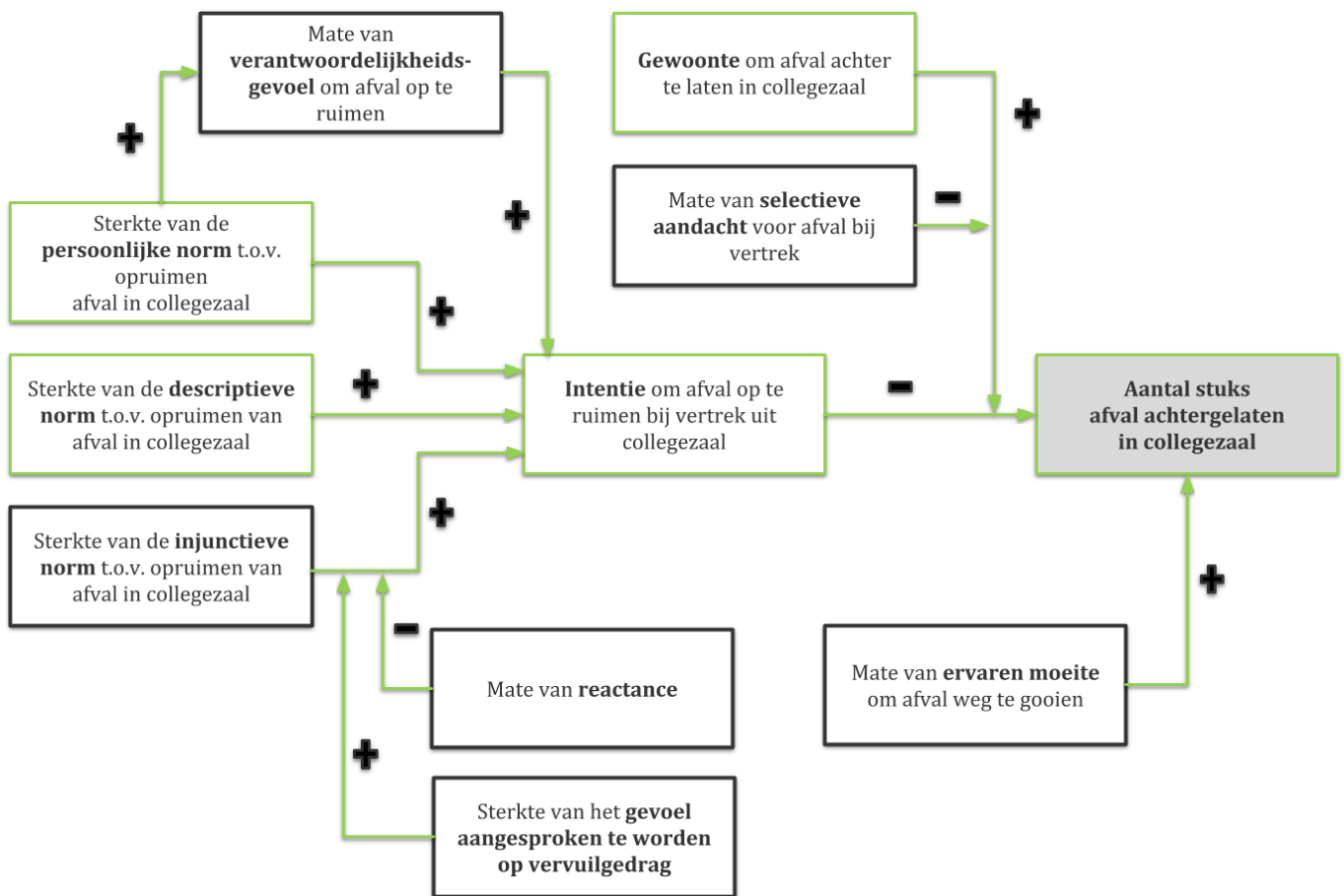
SAMENVATTEND

De belangrijkste conclusies uit het vooronderzoek waren:

1. De verbodsbordjes zijn niet effectief, er is een mismatch tussen wat de universiteit van studenten verlangd en waar studenten behoefte aan hebben. Er is wel een match tussen studenten en de universiteit als het over opruimen gaat. Het is dus tijd om een nieuwe gedragsnorm te communiceren, gericht op opruimen van zwerfvuil.
2. Studenten weten dat ze af en toe afval achterlaten, maar dit leek door een gebrek aan aandacht niet altijd te lukken. Noem het vergeetachtigheid of luiheid, zij hebben een steuntje in de rug nodig om bij vertrek hieraan herinnerd te worden.
3. De mogelijkheid om afval weg te gooien kan beter. Afvalbakken moeten op logische plekken staan, waar ze goed zichtbaar en toegankelijk zijn. Voorkeur gaat uit naar de mogelijkheid om afval gescheiden weg te kunnen gooien.
4. Vergroot de mate van aansprakelijkheidsgevoel, met name door de docent/hoogleraar meer te betrekken. Dat is nu niet het geval.

PROCESMODEL VAN DE INTERVENTIE

Er is opnieuw een procesmodel opgesteld, deze is op de volgende pagina afgebeeld. Enkele factoren bleken van meer belang te zijn dan anderen, daar is in de interventie dus ook meer nadruk op gelegd. Deze zijn in het model met donkere rand gemarkeerd.



Figuur 10. Procesmodel met psychologische factoren waarop in de interventie de nadruk ligt

INTERVENTIEPLAN

In dit hoofdstuk kunt u lezen hoe een interventieplan¹ is opgezet dat aansluit op de wetenschappelijke kennis en het vooronderzoek. Hier zijn de onderdelen beschreven om het zwerfvuil in collegezalen te verminderen door het gedrag van studenten te veranderen.

Collegezalen worden bijna uitsluitend gebruikt om college te geven aan Radboud studenten, dat maakt hen de hoofdverantwoordelijken voor het zwerfvuil en de gekozen doelgroep van deze gedragsinterventie. Circa 11% van die studenten is van internationale komaf. Zij spreken waarschijnlijk geen Nederlands, daar is in de interventie zoveel mogelijk rekening mee gehouden (Radboud Universiteit, 2018). Omdat het vervuilgedrag in collegezalen plaatsvindt, was dat de meest geschikte plek om de interventie in te zetten.

Gedragsverandering om zwerfvuil te verminderen is via een combinatie van twee strategieën aangevlogen (Steg & Vlek, 2009).

1. **Informationeel**, waarbij gedrag, perceptie en normen van de doelgroep zijn veranderd.
2. **Structureel**, waarbij aanpassingen aan de omgeving zijn gedaan.

Het interventieplan telt vijf onderdelen en de psychologische processen die achter elk onderdeel zitten overlappen elkaar. Deze oplossingen zijn samen als een geheel ingezet. Het is te vergelijken met een cocktail, waarvan elk onderdeel een ingrediënt is. De losse ingrediënten komen gecombineerd het beste tot hun recht.

COCKTAIL MET 5 INGREDIËNTEN

De vijf gekozen oplossingen om het vervuilgedrag aan te pakken staan hieronder beschreven. Elke oplossing haakt in op een of meerdere belangrijke factoren uit het literatuur- en vooronderzoek.

¹ Met 'interventie' en 'interventieplan' wordt de mix aan oplossingen bedoeld, die samen ingezet zijn om het probleemgedrag te veranderen.

Ingrediënt 1: Recycling afvalbakken



Figuur 11. Recycling afvalbakken geplaatst bij beide uitgangen

Het eerste onderdeel van de interventie is het plaatsen van nieuwe, grotere afvalbakken geweest, waar drie stromen afval gescheiden weggegooid konden worden: restafval, bekers en plastics. Deze afvalbakken stonden in het looppad richting de uitgang aan weerskanten van de zaal en zorgden voor een betere zichtbaarheid en toegankelijkheid, zodat de ervaren moeite van studenten om afval weg te gooien afnam.

Extra symbolen van de afvalstromen zijn op ooghoogte geplaatst, zodat ook bij drukte duidelijk zichtbaar was waar de prullenbakken stonden. De nieuwe afvalbakken en symbolen waren een 'prompt', een soort reminder voor het juiste gedrag, om meer mensen naar de afvalbakken te lokken. Visuele en tekstuele prompts zijn een effectieve manier om gedrag te beïnvloeden (Sussman & Gifford, 2012).

De aanwezigheid van de afvalbakken zou een positieve invloed op het gevoel van studenten hebben. Afval gescheiden weggooien zorgt er namelijk voor dat mensen een bijdrage leveren aan een schoner milieu. Dat geeft een positief gevoel, werkt stimulerend en zorgt voor een toename in afval dat in de prullenbak verdwijnt (Sun, & Trudel, 2017).

Dus, de afvalbakken richtten zich op de volgende psychologische factoren:

- **Mate van ervaren moeite:** betere zichtbaarheid en toegankelijkheid, veel duidelijker dat afval onderweg naar buiten weggegooid kan worden.
- **Verantwoordelijkheidsgevoel:** de mogelijkheid tot afvalscheiding speelt in op iemands overkoepelende waarden als duurzaamheid.

Ingrediënt 2: Posters met nieuwe sociale norm



Figuur 12. Posters (Engels & Nederlands) met de nieuwe normen

“Wij zijn tegen zwerfvuil” / “We are against litter”. Met tweetalige posters zijn de nieuwe sociale normen gecommuniceerd. Sociale normen zijn met name effectief voor mensen die nog niet (volledig) gemotiveerd zijn om het juiste gedrag te vertonen (McKenzie-Mohr & Schultz, 2014). Met name voor deze vervuilers is een **proscriptieve injunctieve norm** gekozen. Deze norm geeft aan welk gedrag anderen niet tolereren, zorgt daarmee voor de meeste aandacht voor de boodschap en is effectiever dan andere soorten normen (Farrow, Grolleau, & Ibanez, 2017).

De functie van een injunctieve norm is om te dreigen met sociale consequenties. Achterlaten van afval betekent dat je je afzet tegen de universiteit waar je student bent en daardoor buiten deze groep valt. Mensen conformeren hun gedrag aan regels en normen om sociale uitsluiting te voorkomen, met name rond leeftijdsgenoten (Farrow et al., 2017). Daarnaast kan door activering van de injunctieve norm ook het gewenste gedrag in andere situaties plaatsvinden (De Kort et al., 2008).

Met de zin “Help jij ook mee?” werd geïmpliceerd dat anderen dit ook doen, dit is een descriptieve norm. Deze norm geeft informatie over hoe andere mensen in die

bepaalde situatie zich gedragen en beïnvloed gedrag. Een voordeel van het combineren van deze twee typen normen is dat ook langeretermijneffecten op afvalgedrag mogelijk zijn (Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein, & Giskevicius, 2007).

Het idee was dat door de posters met de nieuwe norm in de zaal op te hangen, het gevoel van studenten om aangesproken te worden op hun vervuilgedrag zou toenemen. Vooral omdat zij zich in deze norm wel kunnen vinden. Daarnaast was de boodschap afkomstig van de Radboud Universiteit, zoals te zien aan de huisstijl en het logo, dus docenten zouden misschien ook sneller de verantwoordelijkheid voelen vervuilgedrag van hun studenten te corrigeren.

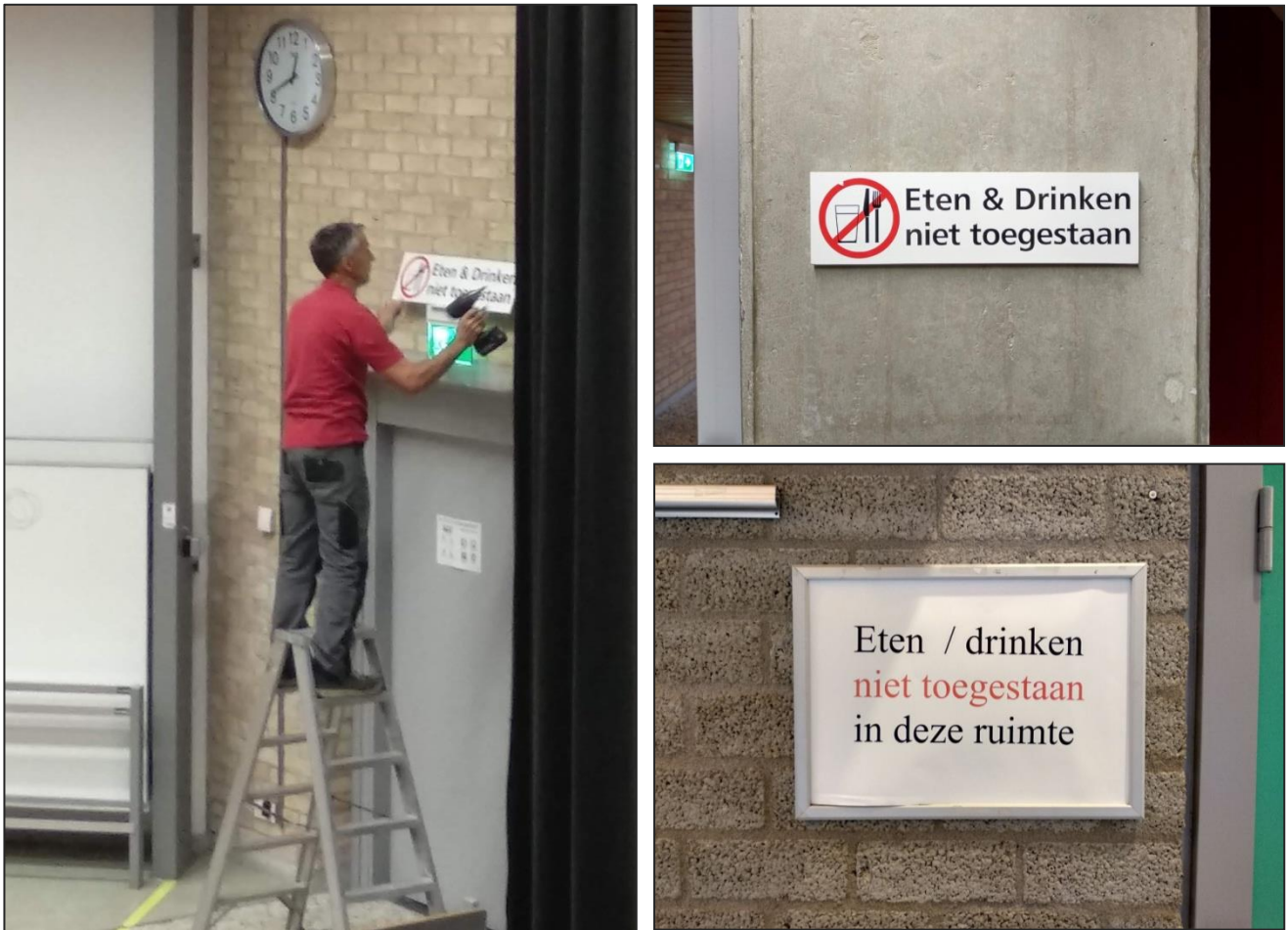
Aandacht voor duurzaamheid zou het verantwoordelijkheidsgevoel wederom stimuleren. Dit werd gedaan door nadruk te leggen op afvalscheiding van de verschillende afvalstromen en het logo van de lopende Radboud campagne van “Wij gaan voor duurzaam” erin te verwerken. Als studenten de zaal verlieten en de posters zagen was dat nogmaals een reminder om hun afval mee te nemen.

De posters waren in kleur en op A3-formaat afgedrukt en op duidelijke plekken in de collegezaal opgehangen. Aan weerszijden op de deur van de ingang/uitgang, op kolommen daar in de buurt en midden op de grote zijwanden van de zaal. Vanuit elke hoek in de zaal was telkens minimaal een van de posters zichtbaar. Zowel Nederlandse als Engelse afdrukken waren om en om opgehangen, zodat iedereen begreep wat er stond.

Dus, de posters met de nieuwe sociale norm richtten zich op de volgende psychologische factoren:

- **Proscriptieve injunctieve norm:** poster maakt duidelijk dat vervuilgedrag sociaal intolerabel is. “Wij zijn tegen zwerfvuil”.
- **Descriptieve norm:** impliceren dat anderen hun afval juist weggooien. “Help jij ook mee?”.
- **Aansprakelijkheidsgevoel:** duidelijke communicatie van een norm waar studenten zich in kunnen vinden, maakt dat elkaar aanspreken eenvoudiger is.
- **Verantwoordelijkheidsgevoel:** vragen om afvalscheiding zorgt dat waarden van duurzaamheid worden gestimuleerd.
- **Selectieve aandacht:** de poster is een reminder voor het meenemen en weggooien van afval voor studenten die de zaal verlaten.

Ingrediënt 3: Verbodsbordjes verwijderen



Figuur 13. Verwijderen van alle verbodsbordjes in en rondom collegezaal

Het derde onderdeel was het verwijderen van verbodsbordjes. Deze zouden aanleiding zijn voor **reactance**, waardoor ook andere normen sneller overtreden worden. Vooral wanneer de boodschap als oneerlijk of onredelijk werd ervaren. Dit bleek uit het vooronderzoek, studenten vonden dat eten en/of drinken moest kunnen.

De verbodsbordjes hingen boven nooddeuren, naast de klok, op kolommen in de zaal en vlak buiten de zaal. Allen zijn verwijderd. Het uiten van een sociale norm stimuleert eerder het gewenste gedrag dan een gedraging te verbieden (Bator, Bryan, & Schultz, 2011). Er ging daarom een nieuwe sociale norm gecommuniceerd worden, namelijk “Wij zijn tegen zwerfvuil”. Door het weghalen van de bordjes zou deze alle aandacht krijgen.

Weghalen van verbodsbordjes richtte zich op de volgende psychologische factoren:

- **Mate van reactance:** het verwijderen van bordjes zal weerstand verminderen.
- **Injunctieve norm:** zonder verbodsbordjes wordt aandacht voor – en het effect van – de nieuwe sociale norm versterkt.

Ingrediënt 4: PowerPoint-dia met een reminder



Figuur 14. Afsluitende PowerPoint-dia om aandacht voor afval te verhogen

Het beste moment om studenten eraan te herinneren hun afval op te ruimen, indien ze het zouden vergeten, was op moment van vertrekken. Dan lieten ze hun plek en eventuele afval achter. Daarom is ervoor gekozen om een universele afsluitende dia te maken die docenten aan het einde van het college lieten zien. Hierboven staat de Engelse versie afgebeeld, de Nederlandse dia is terug te vinden in bijlage 4. Afhankelijk van de nationaliteit van studenten werd vooraf de best passende dia gekozen.

Omdat uit het vooronderzoek bleek dat studenten vaak geen aandacht voor hun achtergelaten rommel hadden, is hen tekstueel gevraagd "Heb je nog wat afval?". De hoop was dat zij het hierdoor sneller meenamen en weggooiden. Ook ervaren moeite bleek een belangrijke factor. Hierop is ingespeeld door te vertellen dat afvalbakken in de directe omgeving stonden.

Ook kwamen dezelfde iconen van de verschillende afvalstromen en het logo van de duurzaamheidcampagne terug in de dia om verantwoordelijkheidsgevoel te vergroten. Omdat de docent/hoogleraar de boodschap bracht was het aannemelijk dat dit de impact vergrootte. Hij of zij had autoriteit en dat maakte dat de doelgroep eerder beïnvloed zou raken om hun afval juist weg te gooien (Cialdini, 2007).

Dus, de PowerPoint-dia met een reminder richtte zich op de volgende psychologische factoren:

- **Selectieve aandacht:** de dia vroeg of men nog afval had en was dus een reminder voor het pakken en weggooien van afval op het moment dat de zaal verlaten werd.
- **Ervaren moeite:** er werd aangegeven dat afvalbakken bij de uitgangen stonden, waardoor het gevoel van ervaren moeite werd verkleind.
- **Aansprakelijkheidsgevoel:** de docent is een autoriteit en spreekt met zijn/haar dia studenten aan het juiste gedrag te vertonen.
- **Verantwoordelijkheidsgevoel:** vragen om afvalscheiding zorgt dat waarden van duurzaamheid worden gestimuleerd.

Wij zijn tegen zwerfvuil

Heb je nog wat afval? Je kunt dat bij de uitgang
in de juiste afvalbak gooien. Bedankt!



ru.nl/duurzaamheid



Radboud Universiteit



Figuur 15. Bureaubladachtergrond pc collegezaal met de nieuwe normen

In de collegezaal stond een pc om presentaties te projecteren. Als er op de pc geen programma's geopend staan is de bureaubladachtergrond te zien. Vaak zat een deel van de studenten al in de zaal, voordat de docent zijn/haar presentatie had opgestart. Daarnaast was het mogelijk dat op het einde (of in de pauze) de presentatie tijdelijk gestopt wordt. Dit zijn momenten waarbij studenten de zaal vrij kunnen verlaten. Om hen dan te beïnvloeden is een aangepaste bureaubladachtergrond ontwikkeld en geïnstalleerd, die in zulke situaties groot geprojecteerd werd.

De bureaubladachtergrond bevatte geen nieuwe elementen, maar was een combinatie van de PowerPoint-dia en de poster om deze effecten te versterken.

NOG EVEN TER HERHALING

Kortom, het verminderen van zwerfvuil in collegezalen is aangepakt door gebruik te maken van onderstaande interventies:

1. Nieuwe recycling afvalbakken bij beide uitgangen
2. Posters (NL & EN) in collegezaal die de nieuwe normen communiceren
3. Het verwijderen van verbodsbordjes in en rondom de collegezaal
4. Afsluitende PowerPoint-dia die aandacht richt op het afval van studenten
5. Bureaubladachtergrond van pc in de collegezaal met de nieuwe normen en het richten van aandacht op het eventuele afval van studenten.

ONDERZOEKSOPZET

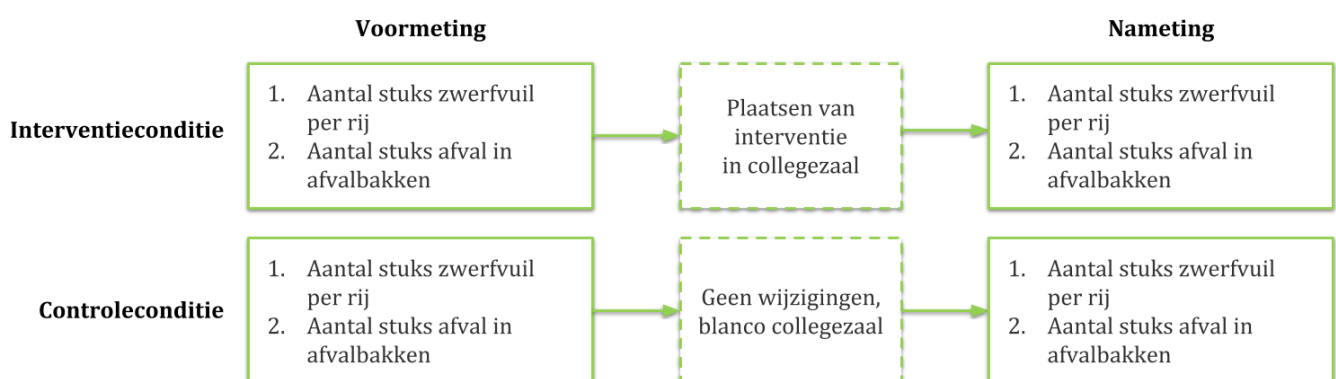
In dit hoofdstuk kunt u lezen hoe het interventieplan is omgezet in een degelijk onderzoek. Hoe hebben wij het onderzoek gedaan en de data verzameld? Hoe werd de effectiviteit van de interventie gemeten? Welke verwachtingen waren er op voorhand en met welke statistische analyses waren deze verwachtingen het beste te toetsen?

OPZET VAN HET ONDERZOEK

Om te kijken of en hoe effectief het interventieplan was, is het werkelijke vervuilgedrag in kaart gebracht. Na afloop van colleges is geteld hoeveel stuks zwerfvuil, en welk afvaltype, er door studenten was achtergelaten. Dit is de meest voorkomende meetmethode om zwerfvuil te meten (Schultz et al., 2013). Er is telkens ook gekeken naar het totaal aantal stuks afval dat wel in prullenbakken is gegooid. Het aantal mensen is van grote invloed op de hoeveelheid geproduceerd zwerfvuil, daarom is ook het aantal studenten geteld (Bator et al., 2011).

Er heeft een voormeting en nameting plaatsgevonden, waarbij per rij het verschil in stuks afval tussen 'voor' en 'na' is vergeleken. Daarnaast is er naar het verschil in zwerfvuil tussen twee condities gekeken, een interventieconditie en een controleconditie. De interventieconditie werd blootgesteld aan alle onderdelen van het interventieplan, de controleconditie zat in een collegezaal waar niks was aangepast.

Random toewijzen aan condities was wegens praktische implicaties niet mogelijk, dat maakte het een **quasi-experimenteel onderzoeksdesign**. Deze zag er als volgt uit:



Figuur 16. Overzicht van het onderzoeksdesign

Hoeveelheid afval vergroten

Het vooronderzoek liet zien dat zwerfvuil een probleem was, maar een vermoeden bestond dat het aantal stuks afval per persoon per college te laag zou zijn om een statistisch effect van de interventie te vinden. Er is daarom besloten om studenten te voorzien van gratis koffie, thee, per stuk verpakte koeken en bananen. Hierdoor werd de hoeveelheid afval per persoon sterk verhoogd. Veel meer mensen moesten beslissen wat ze met het afval gingen doen en een eventueel effect van de interventie was daardoor beter waarneembaar (Cialdini et al., 1990; Buivenga, 2015). Het lustrum van de universiteit is als excuus gebruikt voor het ontvangen van deze etenswaren, zodat studenten geen argwaan zouden krijgen en zich daardoor anders gingen gedragen. Affiches met het logo van het lustrum hingen boven de tafel met etenswaren.



Figuur 17. Gratis drank- & etenswaren en bijbehorende poster

METEN VAN DE EFFECTIVITEIT

Wat?

Bij elke meting is het aantal stuks zwerfvuil en aantal stuks afval per prullenbak geteld. Daarnaast zijn het aantal mensen geteld, waardoor de vervuilingsgraad per persoon berekend kon worden. Observaties zijn per rij van de zaal gedaan, zodat er zoveel mogelijk waarnemingen binnen korte tijd mogelijk waren. Hoe meer observaties, hoe groter de kans dat met statistiek een werkelijk effect zou blijken (Cohen, 1992). De verschillen in afval werden per rij met elkaar vergeleken.

Waar?

Er waren twee condities: de interventie- en controleconditie. De interventie is gemeten in Collegezalencomplex zaal 1 (CC1), omdat dit de grootste en meest vervuilde zaal van de campus was. Uit praktische overwegingen was het niet mogelijk beide condities hier te meten. Voor de controleconditie is daarom de meest vergelijkbare zaal gekozen: Spinoza collegezaal 2 (SP2). De indeling en uitstraling van de zalen zijn bijna identiek, CC1 heeft alleen een grotere capaciteit. Afbeeldingen van beide collegezalen staan in bijlage 5.

Wie?

In elke conditie zijn 3 verschillende cursussen ingedeeld, in totaal dus 6. Deze cursussen zijn gekozen op basis van enkele voorwaarden, mede om de validiteit van het onderzoek te versterken:

- minimaal twee colleges in dezelfde zaal binnen de periode dat metingen werden verricht, zodat een voor- en nameting mogelijk was;
- voldoende tijd voor het college ter voorbereiding van meting;
- voldoende tijd na het college voor afval tellen en opruimen;
- zo min mogelijk dezelfde faculteit;
- niet dezelfde studie.

Elke collegezaal telt 15 rijen, dus hebben er in de voor- en nameting elk 90 waarnemingen plaatsgevonden. Een a priori power-analyse is gedaan om de steekproefgrootte te bepalen. Een vergelijkbaar afstudeeronderzoek is uitgegaan van een effectgrootte van $w = .20$ (Buivenga, 2015). Het overnemen en converteren van

een dergelijk conservatieve effectgrootte ($f = .20$), met een gewenste power die .80 nastreeft, gaf als uitkomst een steekproefgrootte van $N = 52$ ². De onderzoeksopzet leek voldoende waarnemingen te hebben om een aanwezig effect waar te nemen.

Wanneer?

In een tijdsbestek van vijf weken zijn alle metingen uitgevoerd. In de eerste drie weken alle voormetingen, in de laatste twee weken de nametingen. In de nameting van de interventieconditie zijn de onderdelen van de interventie uitgezet.

Overzicht van metingen		week 19	week 20	week 21	week 22	week 23
Voormeting	Controle	●	● ●			
	Interventie		● ●	●		
Nameting	Controle				● ●	●
	Interventie				●	● ●

● = een meting in collegezaal

Tabel 1. Tijdsplanning van het uitvoeren van de metingen

Hoe?

Elke meting moest hetzelfde zijn, anders waren de scores niet met elkaar te vergelijken. Daarom is de zaal voorafgaand aan elk college schoongemaakt en de afvalbakken geleegd. Het gratis eten en drinken is ruim van tevoren op identieke wijze klaargezet en daarna werd een onopvallende plaats achterin de zaal ingenomen, van waaruit goed overzicht was over alle rijen.

Het tellen van de hoeveelheid afval en personen is altijd op dezelfde manier gedaan, voor beide condities en meetmomenten. Tijdens de eerste helft van het college is geteld hoeveel mensen in de zaal zaten en na afloop van het college is geturfd hoeveel (en welk soort) afval in elke rij bleef liggen. Ook is het aantal stuks afval per afvalbak geteld. Hiervoor is een observatieformulier gebruikt, deze staat in bijlage 6. Alle metingen zijn door de onderzoeker zelf uitgevoerd.

² Power-analyse met G*Power voor ANOVA: Repeated measures, within-between interaction. $f = .20$, $\alpha = .05$, power = .80, number of groups = 2, number of measures = 2.

WAT WAREN DE VERWACHTINGEN?

Voorafgaand aan het onderzoek waren er enkele hypothesen:

1. De zalen zijn in de oorspronkelijke situatie enigszins verschillend van elkaar in de hoeveelheid afval die er per persoon achtergelaten wordt. CC1 (interventieconditie) heeft een grotere capaciteit dan SP2 (controleconditie), daar zal meer zwerfvuil zijn. Dit wordt veroorzaakt door sociale normen. Zien vervuilen doet vervuilen, dus meer mensen zorgen voor meer zwerfvuil per persoon.
2. In SP2 is de situatie in de voormeting en nameting gelijk, er zal geen verschil te zien zijn in de proportie zwerfvuil en de hoeveelheid afval die per persoon in de prullenbak wordt gegooid.

De belangrijkste hypothesen gaan over het effect van de interventie:

3. Het toepassen van de interventie in CC1 zal ervoor zorgen dat er in de nameting per persoon minder zwerfvuil wordt achtergelaten dan in de voormeting, in vergelijking met de controleconditie in SP2.
4. Het toepassen van de interventie in CC1 zal ervoor zorgen dat in de nameting per persoon meer afval in de prullenbakken wordt gegooid dan in de voormeting, in vergelijking met de controleconditie in SP2.

RESULTATEN

In dit hoofdstuk kunt u lezen in hoeverre de verwachtingen uitkomen. De effectiviteit van de interventie is besproken en dit effect is uitgelegd en geïnterpreteerd.

Het aantal stuks zwerfvuil per rij staat voor 1 waarneming. In totaal hebben er zowel in de voormeting als in de nameting 90 waarnemingen plaatsgevonden, elke conditie 45 stuks. De verwachting was dat de interventie het zwerfvuil in collegezalen deed verminderen. Dit is met verschillende statistische analyses onderzocht.

ENKELE ANALYSES VOORAF

Om de twee condities eerlijk met elkaar te kunnen vergelijken is het belangrijk te controleren of ze niet teveel van elkaar verschillen. Met andere woorden, lieten studenten in de voormeting gemiddeld evenveel zwerfvuil achter in de zaal? En gooiden ze gemiddeld evenveel afval in de afvalbak?

Gelijkheid van condities: zwerfvuil

In de controleconditie als ook in de interventieconditie werd in de voormeting per persoon evenveel zwerfvuil gegenereerd. Er is een onafhankelijke t-test gedaan waaruit bleek dat de controleconditie ($M = .10$, $SD = .23$) – voorafgaand aan de interventie – niet significant afweek van de interventieconditie ($M = .12$, $SD = .30$), $t = -.398$, $p = .692$.

Verschillen tussen condities: weggegooid afval

In de controleconditie werd in de voormeting per persoon meer afval in de prullenbak gegooid dan in de interventieconditie. Er is een onafhankelijke t-test gedaan waaruit bleek dat de controleconditie ($M = .82$, $SD = .13$) – voorafgaand aan de interventie – significant afweek van de interventieconditie ($M = .68$, $SD = .17$), $t = 4.129$, $p < .001$.

Wat betekent dit?

De twee condities waren op voorhand gelijkwaardig in de hoeveelheid afval dat per persoon achtergelaten werd, maar de controleconditie gooide in de nulmeting meer afval per persoon in afvalbakken dan de interventieconditie.

ER BLIJFT MINDER AFVAL IN DE ZAAL LIGGEN

Om het effect van de interventie te toetsen werd het verschil in de proportie zwerfvuil tussen de voor- en nameting van de interventieconditie met de controleconditie vergeleken.

Allereerst is een **two-way mixed ANOVA** uitgevoerd. Hieruit bleek dat de assumpties die nodig zijn om deze analyse te mogen doen geschonden waren. De voormeting telde 3 uitschieters (2 in de controleconditie; 1 in de interventieconditie) en ook de nameting telde 3 uitschieters (in de controleconditie). Vanwege de vele nulwaarden in de waarnemingen was de proportie zwerfvuil niet normaalverdeeld. Ook was er geen sprake van homogeniteit van variantie en covariantie.

Non-parametrische toets

Als de assumpties geschonden zijn dan kan een non-parametrische toets uitgevoerd worden. Hiervoor gelden dergelijke assumpties niet. De afhankelijke variabele voor deze toets was de “verschilscore in zwerfvuil tussen voor- en nameting” en de onafhankelijke variabele was de “conditie”.

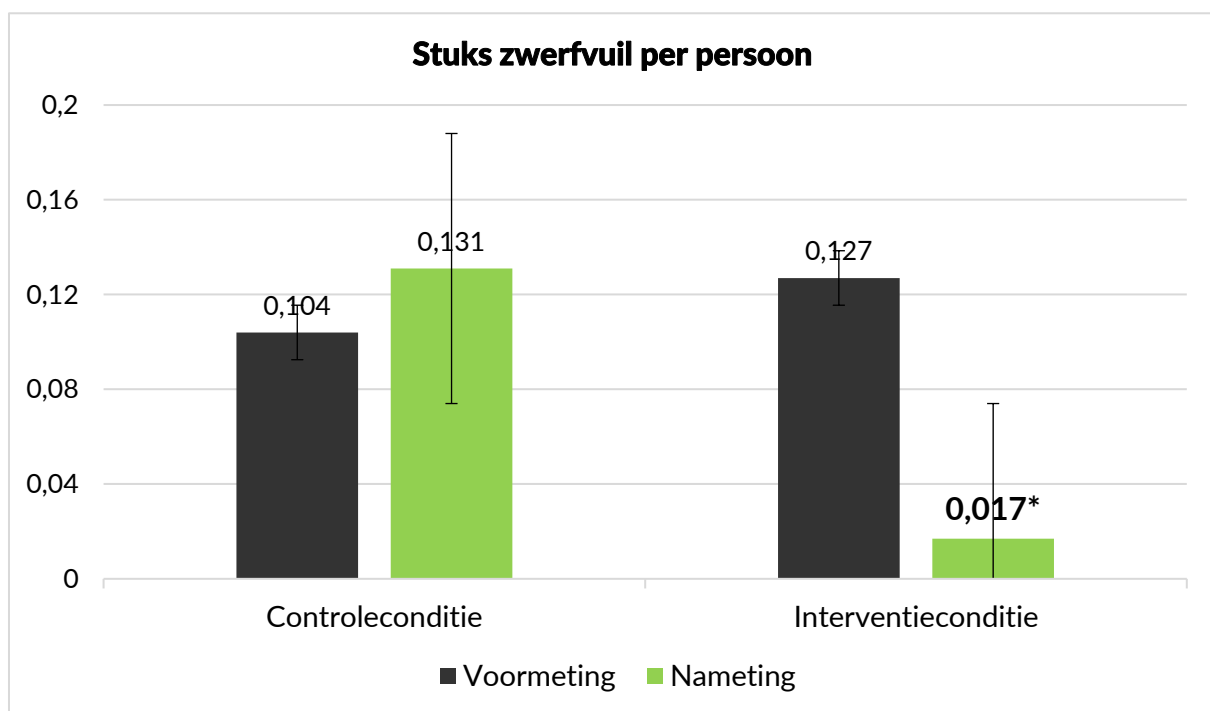
Een **Mann-Whitney U test** is gedaan om vast te stellen of er verschillen waren tussen de controle- en interventieconditie in het aantal stuks achtergelaten zwerfvuil per persoon. De verdeling van scores was voor beide condities gelijk. Ondanks dat de mediaan in beide condities hetzelfde is, was de proportie zwerfvuil in de interventieconditie **statistisch significant lager** ($Mdn = .00$) dan in de controleconditie ($Mdn = .00$), $U = 1286.5$, $z = 2.375$, $p = .018$. Er is in veel rijen geen afval gevonden, daarom is de mediaan van de verschilscore ‘0’. Maar, over het algemeen genomen is er minder afval gevonden in de interventieconditie op de nameting.

Two-way mixed ANOVA

De ANOVA is een robuuste statistische analyse, vooral als er zowel een between-subjects factor als within-subjects factor wordt gebruikt en de groepsgroottes gelijk zijn (Field, 2015). Dat was het geval. De two-way mixed ANOVA is daarom alsnog uitgevoerd. Om te kijken in hoeverre de schending van assumpties invloed had, werd deze analyse op meerdere manieren uitgevoerd en zijn de uitkomsten vergeleken. Er is geprobeerd of transformatie van de data en het weglaten van uitschieters assumpties en uitkomsten deed veranderen.

Allereerst werd de analyse gedaan zonder de data aan te passen. Hierbij is er een **marginaal statistisch significant interactie-effect** tussen conditie en meetmoment op de proportie zwerfvuil gevonden, $F(1,88) = 3.900$, $p = .051$, partial $\eta^2 = .04$, met een geobserveerde power van .49. Er was voor de interventieconditie een significant verschil tussen de voormeting ($M = .13$, $SD = .30$) en nameting ($M = .02$, $SD = .04$), $F(1,44) = 5.673$, $p = .022$, partial $\eta^2 = .11$, met een geobserveerde power van .64. Voor de controleconditie was er geen significant verschil ($p = .602$) tussen voormeting ($M = .10$, $SD = .23$) en nameting ($M = .13$, $SD = .28$).

In onderstaande figuur en tabel staan per conditie en meting het gemiddelde aantal stuks achtergelaten zwerfvuil per persoon.



Figuur 18. Gemiddeld aantal stuks achtergelaten zwerfvuil per persoon. * $p < .05$.

	Controleconditie	Interventieconditie
Voormeting	$M = 0,10$ ($SD = 0,23$), $n = 45$	$M = 0,13$ ($SD = 0,30$), $n = 45$
Nameting	$M = 0,13$ ($SD = 0,28$), $n = 45$	$M = 0,02^*$ ($SD = 0,04$), $n = 45$

Tabel 2. Beschrijvende statistiek van de two-way mixed ANOVA. * $p < .05$.

Two-way mixed ANOVA met getransformeerde data

Bij het schenden van een of meerdere assumpties (waaronder normaliteit) kan het transformeren van de data nodig zijn (Laerd Statistics, 2018b). Na transformatie³ gaf de two-way mixed ANOVA in dit geval wederom een **significant interactie-effect** ($F(1,88) = 6.172, p = .015$, partial $\eta^2 = .07$, met een geobserveerde power van .69). De interventieconditie kende een significant verschil tussen voormeting ($M = .21, SD = .29$) en nameting ($M = .05, SD = .12$), $F(1,44) = 12.924, p = .001$, partial $\eta^2 = .23$, met een geobserveerde power van .94. Voor de controleconditie was er geen significant verschil ($p = .709$) tussen voormeting ($M = .16, SD = .28$) en nameting ($M = .19, SD = .31$). De assumpties bleven geschonden.

Two-way mixed ANOVA zonder uitschieters

Om te zien wat het effect van uitschieters is, kun je deze verwijderen en de analyse nogmaals doen. Uitschieters zijn waarnemingen die sterk afwijken van de rest en zij kunnen de data vertekenen en waren bepaald als 'Studentized values' groter of kleiner dan ± 3 (Laerd Statistics, 2018c). Dezelfde analyse zonder uitschieters laat ook een **significant interactie-effect** zien, $F(1,82) = 4.273, p = .042$, partial $\eta^2 = .05$, met een geobserveerde power van .53. De interventieconditie kende een significant verschil tussen voormeting ($M = .08, SD = .11$) en nameting ($M = .02, SD = .04$), $F(1,43) = 14.668, p < .001$, partial $\eta^2 = .25$, met een geobserveerde power van .96. Voor de controleconditie was er geen significant verschil ($p = .846$) tussen voormeting ($M = .06, SD = .13$) en nameting ($M = .06, SD = .15$). De assumpties bleven geschonden.

Two-way mixed ANOVA met getransformeerde data en zonder uitschieters

Het verwijderen van de uitschieters en het transformeren van de data is de laatste methode. Ook hierbij bleven assumpties geschonden en gaf de analyse een **significant interactie-effect**, $F(1,82) = 5.261, p = .024$, partial $\eta^2 = .06$, met een geobserveerde power van .62. De interventieconditie kende een significant verschil tussen voormeting ($M = .19, SD = .23$) en nameting ($M = .05, SD = .12$), $F(1,43) = 14.112, p = .001$, partial $\eta^2 = .25$, met een geobserveerde power van .96. Voor de controleconditie was er geen significant verschil ($p = .911$) tussen voormeting ($M = .11, SD = .22$) en nameting ($M = .12, SD = .23$).

³ Transformatie vond plaats door middel van 'Square root transformation', omdat overige methodes niet toepasbaar waren wegens de vele nulwaarden (Laerd Statistics, 2018).

Een samenvatting van de analyses

Er kan met redelijke zekerheid gesteld worden dat bij de nameting in de interventieconditie significant minder zwerfvuil achterbleef in de collegezaal dan in de controleconditie. Het uitvoeren van de non-parametrische toets en bijna alle two-way mixed ANOVA's lieten een significant interactie-effect zien tussen conditie en meetmoment op de proportie achtergelaten zwerfvuil. Een two-way mixed ANOVA liet een marginaal significant interactie-effect zien.

De gerapporteerde partial η^2 is de verklaarde variantie die de interventie heeft op het aantal stuks gevonden zwerfvuil. Waardes van .02 zijn 'klein', .13 is 'gemiddeld' en .26 is 'groot' (Bakeman, 2005). In dit geval is de effectgrootte klein.

MEER AFVAL VERDWIJNT IN DE PRULLENBAK

Om de effectiviteit van de interventie verder de ondersteunen is ook gekeken naar de hoeveelheid afval dat wel in de afvalbak gegooid wordt. Als er minder zwerfvuil blijft liggen in de zaal is het de verwachting dat er ook meer afval wordt weggegooid. Dit is op dezelfde manier getoetst door het verschil in weggegooid afval te vergelijken tussen de voor- en nameting van de interventieconditie met de controleconditie. Het gaat hierbij weer om de proportie afval, dus het gemiddeld aantal stuks weggegooid afval in de afvalbak per persoon.

Enkele assumpties die nodig waren voor een **two-way mixed ANOVA** zijn wederom geschonden. Daarom zijn weer meerdere toetsen gedaan om resultaten te vergelijken.

Non-parametrische toets

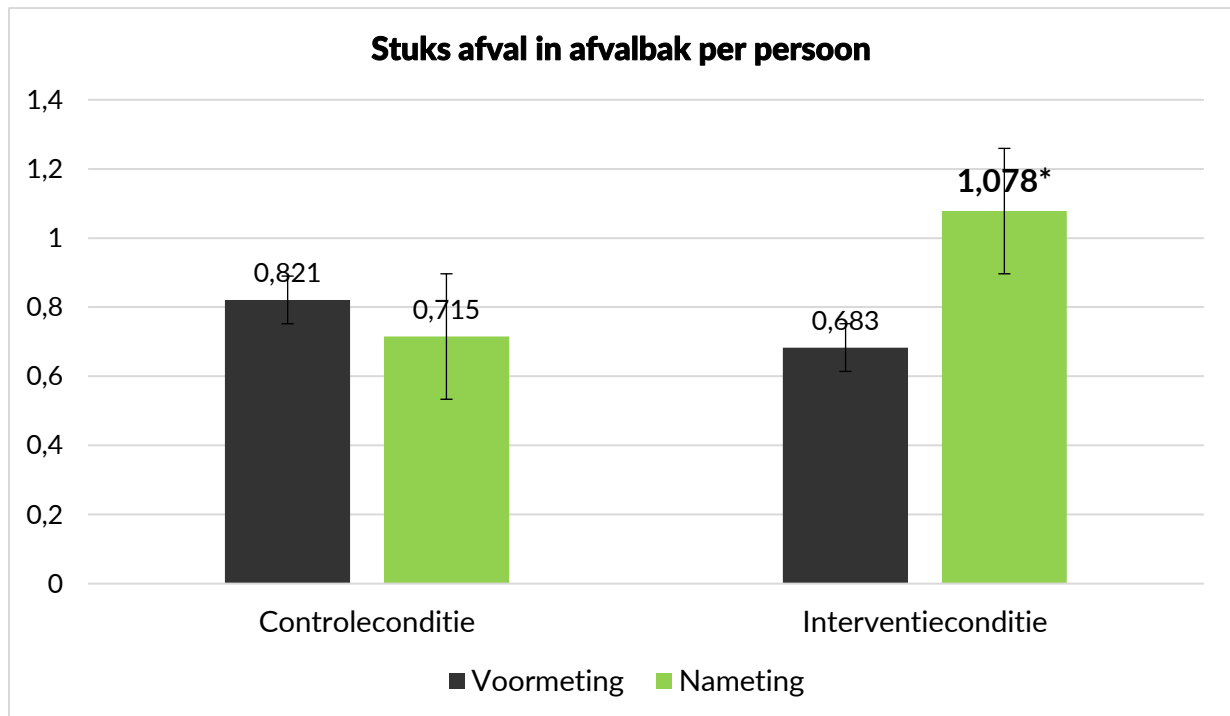
De non-parametrische **Mann-Whitney U test** was gedaan, met als afhankelijke variabele de "verschilscore in weggegooid afval tussen voor- en nameting" en als onafhankelijke variabele de "conditie". De verdeling van scores was voor beide condities ongeveer gelijk. De mediaan in verschilscores was in de interventieconditie statistisch significant hoger ($Mdn = .43$) dan in de controleconditie ($Mdn = -.36$), $U = 1350$, $z = 2.762$, $p = .006$. Er is in de interventieconditie meer afval weggegooid dan in de controleconditie.

Two-way mixed ANOVA

Door alsnog de two-way mixed ANOVA te doen worden deze resultaten bevestigd, ook hiervoor is een **significant interactie-effect** te zien ($F(1,88) = 46.145$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .34$). De interventieconditie kende een significant verschil tussen

voormeting ($M = .68$) en nameting ($M = 1.08$), $F(1,44) = 3095$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .99$, met een geobserveerde power van 1.00. Voor de controleconditie was er geen significant verschil ($p = .156$) tussen voormeting ($M = .82$) en nameting ($M = .72$).

In onderstaande figuur en tabel staan per conditie en meting het gemiddelde aantal stuks afval weggegooid in de afvalbak per persoon.



Figuur 19. Gemiddeld aantal stuks weggegooid afval in de afvalbak per persoon. * $p < .05$.

	Controleconditie	Interventieconditie
Voormeting	$M = 0,82$ ($SD = 0,14$), $n = 45$	$M = 0,68$ ($SD = 0,18$), $n = 45$
Nameting	$M = 0,72$ ($SD = 0,37$), $n = 45$	$M = 1,08^*$ ($SD = 0,22$), $n = 45$

Tabel 3. Beschrijvende statistiek van de two-way mixed ANOVA. * $p < .05$

Een samenvatting van de analyses

Studenten gooiden bij de nameting in de interventieconditie significant meer afval in de afvalbak dan in de controleconditie. Het uitvoeren van de non-parametrische toets en alle two-way mixed ANOVA toetsen lieten een significant interactie-effect zien tussen conditie en meetmoment op de proportie weggegooid afval. De effectgrootte is zeer groot.

CONCLUSIES

In dit hoofdstuk kunt u lezen wat de resultaten precies betekenen en welke conclusies daaruit getrokken konden worden. Daarnaast is er gereflecteerd op het eigen onderzoek.

Uit de significante resultaten uit het vorige hoofdstuk zijn twee belangrijke conclusies te trekken over het onderzoek:

- 1. Er bleef 86% minder afval in de zaal liggen als de interventie was toegepast.**
- 2. 57% meer afval verdween in de prullenbak als de interventie was toegepast.**

De interventie is dus succesvol gebleken, de hoeveelheid zwerfvuil in de zaal is aanzienlijk verminderd. Veel minder zwerfvuil betekent dat schoonmakers meer tijd kunnen besteden aan belangrijkere schoonmaakwerkzaamheden.

Het is belangrijk te weten in hoeverre deze afname met zekerheid toe te schrijven is aan de interventie. De effectgroottes bepalen hoe groot de sterkte van de bevinding is (Durlak, 2009). Afname in zwerfvuil in collegezalen had een kleine tot gemiddelde effectgrootte. Dit betekent dat, naast de interventie, ook andere factoren voor het resultaat gezorgd kunnen hebben. De toename in het aantal stuks afval dat in de prullenbak is gegooid bleek uit de effectgrootte volledig aan de interventie toe te schrijven.

In veldstudies zoals dit onderzoek is het vaak het geval dat er kleine effectgroottes gevonden worden. Andere (omgevings-)factoren beïnvloeden de waarneming, maar elimineren van die factoren is alleen in een laboratorium mogelijk. Desondanks, de aanwezigheid van de interventie zorgde dat het zwerfvuil in de collegezaal afnam en meer in de afvalbak terecht kwam.

De hypothesen zijn grotendeels uitgekomen, met name dat de interventie succesvol was. In de oude situatie lag in CC1 (interventie) niet meer zwerfvuil op de grond dan in SP2 (controle), ondanks dat CC1 een grotere capaciteit heeft. In dit geval resulteerden meer mensen niet tot extra afval, de twee condities bleken beter vergelijkbaar dan vooraf gedacht. Het tegenovergestelde gold echter voor de hoeveelheid afval in afvalbakken. Ondanks het capaciteitsverschil zaten in de oude situatie de afvalbakken in SP2 voller dan in CC1. Dit veranderde dankzij de interventie, in CC1 werd veel meer afval in de afvalbak gegooid.

Er zijn voor de controleconditie geen verschillen tussen voor- en nameting in hoeveelheid zwerfvuil en hoeveelheid afval in de afvalbak gevonden. Dit was te verwachten. De situatie bleef gelijk, er werd geen interventie toegepast.

VERKLAREN VAN DE RESULTATEN

Een logische verklaring is dat de interventie succesvol heeft ingespeeld op de beschreven psychologische factoren, waardoor vervuilgedrag is veranderd. Een andere verklaring voor de resultaten is dat met name de nieuwe afvalbakken succesvol zouden zijn. Aanpassingen aan de omgeving blijken bij passieve vervuiling effectief te kunnen zijn (Liu & Sibley, 2004). Echter, andere factoren waarvoor niet gecontroleerd kon worden zouden van invloed kunnen zijn geweest.

Een alternatieve reden voor de gevonden effecten is dat de oplossingen vernieuwend waren en daardoor het gedrag veranderde. Wanneer iemand dit voor het eerst iets ziet trekt dat meer aandacht (Johnston, Hawley, Plewe, Elliott, & Dewitt, 1990). Normaal gesproken is de collegezaal een neutrale omgeving, nu hingen er posters, was er een afwijkende dia in de presentatie, stonden er andere afvalbakken en was het bureaublad van de pc aangepast.

Het is ook mogelijk dat de interventie het gedrag van slechts een deel van de studenten beïnvloedde. Wanneer zij hun afval netjes opruimden ontstond er een nieuwe descriptieve norm. Oftewel, zij zetten de juiste trend en de rest volgde hun voorbeeld (Chung & Rimal, 2016). Voor de volgers zou de interventie dus een indirect effect op het gedrag hebben gehad.

REFLECTIE OP HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek was om een preventieve gedragsinterventie te implementeren die vervuilgedrag in collegezalen effectief zou terugdringen, relatief goedkoop was en universitair breed toegepast kon worden. Dat doel lijkt behaald. In dit onderzoek is echter slechts een kortdurende interventie getest.

Het ultieme doel van de universiteit is om een nieuw gewoontegedrag te creëren, zodat studenten op lange termijn hun afval juist weggooien. Enkele interventieonderdelen zijn hiervoor geschikt. Veranderingen in de omgeving die de aandacht grijpen, zoals de nieuwe afvalbakken en de reminders in de zaal (PowerPoint-dia en posters), zorgen voor een gedragsverandering die ook over een langere tijd kan blijven werken. Als dat gedrag vaak wordt herhaald en studenten het belonende gevoel van afvalscheiding ervaren, dan kan een nieuwe gewoonte ontstaan (Holland, Aarts, & Langendam, 2006; Wood & Neil, 2016).

Dat de interventie werkt in grote zalen is een mooi resultaat. Voor de universiteit is een oplossing belangrijk die zo breed mogelijk ingezet kan worden, die dus ook in kleinere studieruimtes effectief kan zijn. Voor het merendeel van de factoren is hiermee rekening gehouden. Het communiceren “Wij zijn tegen zwerfvuil” in plaats van verbieden van eten en drinken, nieuwe en goed zichtbare recyclebakken neerzetten en reminders gebruiken om aandacht van de student voor het eigen afval te verhogen zijn interventieonderdelen die ook op andere locaties toepasbaar zijn.

De interventie vond plaats op het einde van het studiejaar. In het begin van het jaar zijn er meer studenten, misschien ook meer studenten die veel vervuilen. Schoonmakers gaven in ieder geval aan dat in die maanden de zwerfvuilproblematiek veel groter is. Collegezalen zouden voorafgaand aan het nieuwe studiejaar ingericht kunnen worden met de nieuwe interventie. Als een soort vervolgonderzoek zou gekeken kunnen worden hoe effectief de interventie is in verschillende zalen en in situaties met veel meer studenten. Er wordt dan ook meteen gemeten wat de langetermijneffecten van de interventie zijn.

Er zijn ook enkele kritische punten naar aanleiding van het onderzoek. Zo is de gebruikte bureaubladachtergrond alleen in het Nederlands getoond, terwijl een gedeelte van de studenten geen Nederlandse spreekt. Een deel van de doelgroep is niet bereikt. Een Engelstalige versie was beter geweest. Een andere kritische noot is dat in elke conditie het gedrag van studenten uit slechts 3 verschillende cursussen is onderzocht. Door onvoorziene factoren zouden deze studenten gevoeliger voor de interventie kunnen zijn geweest dan de gemiddelde student. Het uitrollen van de interventie op grotere schaal zou deze eventuele vertekening kunnen onderzoeken.

TOEGEVOEGDE WAARDE VAN DIT ONDERZOEK

Uit de wetenschappelijke literatuur bleek dat passief vervuilgedrag veel moeilijker aan te pakken was dan actieve vervuiling (Sibley & Liu, 2003). Een interventie die uit de literatuur succesvol bleek was niet geschikt voor deze onderzoeksvraag (Liu & Sibley, 2004). Desalniettemin zijn er significante bevindingen gedaan, de interventie heeft het passieve vervuilgedrag van studenten veranderd. Deze kennis is een toegevoegde waarde voor de wetenschap.

Omdat alle oplossingen als een geheel zijn ingevoerd, is het niet mogelijk om conclusies te trekken over de effectiviteit van de onderdelen los van elkaar. Het was een zogenaamde ‘cocktailinterventie’. Vervolgonderzoek zou de effectiviteit van elk onderdeel moeten uitwijzen.

AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk kunt u lezen welke aanbevelingen er gedaan zijn naar aanleiding van alle opgedane (wetenschappelijke) kennis, waarmee vervuilgedrag in collegezalen van de Radboud Universiteit kan worden aangepakt.

ROL DE INTERVENTIE GROTER UIT

De interventie met vijf gecombineerde onderdelen zorgde voor **86% minder zwerfvuil** in collegezalen en **57% meer afval in afvalbakken**. Het advies is dan ook om dit als geheel toe te passen in alle grote collegezalen, het bleek effectief en sluit aan op de duurzame doelstellingen van de universiteit. Stap af van verbieden en communiceer welk gedrag je wel wilt zien, plaats de nieuwe recycle afvalbakken en help studenten door middel van reminders. Idealiter wordt de opschaling doorgevoerd voor aanvang van het nieuwe studiejaar, waarmee meteen een nieuwe lichter student bereikt wordt.

HOUD DE ZALEN SCHOON

Dit is niet zozeer naar voren gekomen in dit onderzoek, omdat schoonmakers van Asito dit nu al doen. Het is belangrijk dat dit blijft gebeuren. Houd de zalen zo schoon mogelijk, eventueel met een extra schoonmaakronde in de pauze. Een schone omgeving blijft langer schoon, een afvalrijke omgeving zorgt sneller voor extra afval.

BLIJF ONDERZOEKEN EN LEREN

Niet elke omgeving is hetzelfde en het gedrag dat mensen vertonen kan daardoor verschillen. Het is mogelijk dat de interventie daardoor op bepaalde plekken beter werkt dan anderen. Blijf onderzoeken wat het effect van de onderdelen is, zowel als een geheel als ook los van elkaar en zowel op korte als op lange termijn. De wetenschappelijke kennis en 'best practices' blijven zich vernieuwen, laat je hierdoor inspireren.

DANKWOORD

Guido

Bedankt voor je vertrouwen in me, de zelfstandigheid die je me gegeven hebt om dit afstudeeronderzoek op mijn manier te doen en voor het steuntje in de rug wanneer ik het nodig had.

Ingrid

Bedankt voor jouw ondersteuning en kennis van zaken, jouw meedenken en praktische ondersteuning aan mijn project heeft me erg geholpen. Zonder jouw hulp in de 'Speurtocht naar de vermiste Greenbins' had mijn onderzoek een andere uitkomst gehad.

Luuk

Bedankt voor jouw begeleiding. De bijeenkomsten voelde altijd ontspannen, relaxed, maar vooral ook verhelderend. Je feedback was erg leerzaam en ik kwam altijd vol verse energie uit jouw kantoor om weer te knallen. Succes met je nieuwe job!

Coco

Wat ben ik blij dat wij samen in ditzelfde schuitje zaten. Je hebt me met ontzettend veel geholpen met je kennis, je aandacht, je gezelligheid, maar vooral door te zijn wie je bent. Lieve Coco, bedankt.

REFERENTIELIJST

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- Al-mosa, Y., Parkinson, J., & Rundle-Thiele, S. (2017). A socioecological examination of observing littering behavior. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 29(3), 235-253. doi:10.1080/10495142.2017.1326354
- Autry, K. S., & Levine, W. H. (2014). Presupposition processing and the (re)activation of negated concepts. *Discourse Processes*, 51(7), 535-564. doi:10.1080/0163853x.2013.871192
- Bakeman, R. (2005). Recommended effect size statistics for repeated measures designs. *Behavior Research Methods*, 37(3), 379-384. doi:10.3758/bf03192707
- Bardi, A., & Schwartz, S. H. (2003). Values and Behavior: Strength and Structure of Relations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(10), 1207-1220. <http://dx.doi.org/10.1177/0146167203254602>
- Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who gives a hoot?: Intercept surveys of litterers and disposers. *Environment and Behavior*, 43(3), 295-315. doi:10.1177/0013916509356884
- Buivenga, J. (2015). *Een schone boel en een veilig gevoel: Verminderd vervuilgedrag en verhoogde veiligheidsgevoelens door een gedragsinterventie in Rotterdamse straten* (Master's thesis, Radboud Universiteit, Nijmegen, Nederland).
- Chung, A., & Rimal, R. N. (2016). Social norms: A review. *Review of Communication Research*, 4, 1-29, doi: 10.12840/issn.2255-4165.2016.04.01.008

- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). The focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 24, 201–234. doi:10.1016/S0065-2601(08)60330-5
- Cialdini, R.B. (2007). *Influence: The psychology of persuasion*.
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current directions in psychological science*, 1(3), 98-101.
- De Fockert, J. W., Rees, G., Frith, C. D., & Lavie, N. (2001). The role of working memory in visual selective attention. *Science*, 291(5509), 1803-1806. doi:10.1126/science.1056496
- De Gelderlander. (2017a, October 3). Radboud Universiteit groeit maar door. de Gelderlander[Nijmegen]. Retrieved from <https://www.gelderlander.nl/nijmegen/radboud-universiteit-groeit-maar-door~add57457/>
- De Gelderlander. (2017b, April 10). Spar University op Radboud-terrein vandaag open. De Gelderlander [Nijmegen]. Retrieved from <https://www.gelderlander.nl/nijmegen/spar-university-op-radboud-terrein-vandaag-open~a0f6c8b6/>
- De Kort, Y. A., McCalley, L. T., & Midden, C. J. (2008). Persuasive trash cans: Activation of littering norms by design. *Environment and Behavior*, 40(6), 870-891. doi:10.1177/0013916507311035
- Durlak, J. A. (2009). How to select, calculate, and interpret effect sizes. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(9), 917-928. doi:10.1093/jpepsy/jsp004
- Farrow, K., Grolleau, G., & Ibanez, L. (2017). Social norms and pro-environmental behavior: A review of the evidence. *Ecological Economics*, 140, 1-13. doi:10.1016/j.ecolecon.2017.04.017

- Field, A. P. (2015). Comparing several means: ANOVA (GLM 1). In *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: And sex and drugs and rock 'n' roll* (4th ed., pp. 429-477). Los Angeles, CA: SAGE.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157. doi:10.1002/ijop.12034
- Hansmann, R., & Scholz, R. W. (2003). A two-step informational strategy for reducing littering behavior in a cinema. *Environment and Behavior*, 35(6), 752-762. doi:10.1177/0013916503254755
- Holland, R. W., Aarts, H., & Langendam, D. (2006). Breaking and creating habits on the working floor: A field-experiment on the power of implementation intentions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(6), 776-783. doi:10.1016/j.jesp.2005.11.006
- ICLEI – Local Governments for Sustainability. (2016, June 23). Dutch city of Nijmegen wins European Green Capital Award for 2018. Retrieved from <http://www.iclei.org/details/article/dutch-city-of-nijmegen-wins-european-green-capital-award-for-2018.html>
- Johnston, W. A., Hawley, K. J., Plewe, S. H., Elliott, J. M., & Dewitt, M. J. (1990). Attention capture by novel stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119(4), 397-411. doi:10.21236/ada221394
- 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(8), 1002-1012. doi:10.1177/01461672002610009
- Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2008). The spreading of disorder. *Science*, 322(5908), 1681-1685. doi:10.1126/science.1161405

- Knowles, E. S., & Riner, D. D. (2007). Omega approaches to persuasion: Overcoming resistance. In A. R. Pratkanis (Ed.), *Frontiers of social psychology. The science of social influence: Advances and future progress* (pp. 83-114). New York, NY, US: Psychology Press.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. doi:10.1080/13504620220145401
- Laerd Statistics. (2018a). Two-way mixed ANOVA SPSS Statistics. Retrieved June 27, 2018, from <https://statistics.laerd.com/premium/spss/twma/two-way-mixed-anova-in-spss.php>
- Laerd Statistics. (2018b). Transformations SPSS Statistics – How to apply a transformation. Retrieved June 20, 2018, from <https://statistics.laerd.com/premium/spss/t/transformations-in-spss.php>
- Laerd Statistics. (2018c). Two-way mixed ANOVA SPSS Statistics - Outlier checking based on residuals. Retrieved June 20, 2018, from <https://statistics.laerd.com/premium/spss/twma/two-way-mixed-anova-in-spss-15.php>
- Lerner, J. S., & Tetlock, P. E. (1999). Accounting for the effects of accountability. *Psychological Bulletin*, 125(2), 255–275.
- Liu, J. H., & Sibley, C. G. (2004). Attitudes and behavior in social space: Public good interventions based on shared representations and environmental influences. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 373-384. doi:10.1016/j.jenvp.2003.12.003
- McKenzie-Mohr, D., & Schultz, P. W. (2014). Choosing effective behavior change tools. *Social Marketing Quarterly*, 20(1), 35-46. doi:10.1177/1524500413519257

- Pandey, J. (1990). The environment, culture, and behavior. In R. Brislin (Ed.), *Applied cross-cultural psychology* (vol. 14, pp. 254-277). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Reinhoudt, J., & Teuns, A. (2017). MVO Trendrapport 2017. Retrieved from MVO Nederland website: <https://mvonederland.nl/trendrapport-2017>
- Radboud Universiteit. (2016). Duurzaamheidsagenda 2016-2020. Retrieved from <http://www.ru.nl/duurzaamheid/duurzaamheid/duurzaamheidsagenda/vm/duurzaamheidsagenda-ru-2016-2020-0/>
- Radboud Universiteit. (2018). Feiten & cijfers. Retrieved June 21, 2018, from <https://www.ru.nl/over-ons/overradboud/feitencijfers/>
- 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 and Behavior*, 45(1), 35-59.
doi:10.1177/0013916511412179
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, 18(5), 429-434. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x
- Sibley, C. G., & Liu, J. H. (2003). Differentiating active and passive littering: A two-stage process model of littering behavior in public spaces. *Environment and Behavior*, 35(3), 415-433. doi:10.1177/0013916503035003006
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309-317. doi:10.1016/j.jenvp.2008.10.004
- Steindl, C., Jonas, E., Sittenthaler, S., Traut-Mattausch, E., & Greenberg, J. (2015). Understanding Psychological Reactance: New Developments and Findings. *Zeitschrift Fur Psychologie*, 223(4), 205-214. <http://doi.org/10.1027/2151-2604/a000222>

- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220-247.
doi:10.1207/s15327957pspr0803_1
- Sun, M., & Trudel, R. (2017). The effect of recycling versus trashing on consumption: Theory and experimental evidence. *Journal of Marketing Research*, 54(2), 293-305. doi:10.1509/jmr.15.0574
- Sussman, R., & Gifford, R. (2012). Please turn off the lights: The effectiveness of visual prompts. *Applied Ergonomics*, 43(3), 596-603.
doi:10.1016/j.apergo.2011.09.008
- Tapp, A., & Rundle-Thiele, S. (2016). Social marketing and multidisciplinary behaviour change. In *Beyond behaviour change: Key issues, interdisciplinary approaches and future directions* (pp. 135-156). Bristol, United Kingdom: Policy Press.
- Wood, W., & Neal, D. T. (2016). Healthy through habit: Interventions for initiating & maintaining health behavior change. *Behavioral Science & Policy*, 2(1), 71-83.
doi:10.1353/bsp.2016.0008
- Zipf, G. K. (1972). *Human behavior and the principle of least effort: an introduction to human ecology*. New York, NY: Hafner.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: VRAGENLIJST VOORONDERZOEK

Afstudeeronderzoek duurzaamheid Radboud Universiteit

Beste student,

Aankomende vragen en stellingen gaan met name over afval. Hierbij worden de begrippen afval, zwerfvuil en/of zwerfafval gebruikt, hun betekenis zijn in dit geval hetzelfde. Denk hierbij aan koffiebekers, (plastic) verpakkingen, lege flesjes of blikjes, papier, etensresten, etc. Het zijn alle items van vast afval die op een plek liggen waar ze niet thuishoren. Dit kunnen zowel grote als kleine items zijn.

Deze vragenlijst bestaat uit 34 stellingen en 12 andere vragen. Het zal in totaal ongeveer 10 minuten duren om alles te beantwoorden. Al je gegevens zullen anoniem worden verwerkt. Ik vraag je daarom ook om de vragen zo eerlijk mogelijk te beantwoorden, er zijn geen goede of foute keuzes.

Alvast bedankt voor je medewerking aan mijn afstudeeronderzoek!

- Sjors van de Schoot, masterstudent Radboud Universiteit

Proefpersoonnummer:

1. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Als er zwerfafval in mijn directe omgeving ligt, dan geef ik daar niet zo veel om.	☐	☐	☐	☐	☐
Als ik zwerfafval zie liggen dan stoort mij dat.	☐	☐	☐	☐	☐

2. Geef aan in hoeverre onderstaande situaties van toepassing zijn:

	<i>Nooit</i>	<i>Zelden</i>	<i>Soms wel, soms niet</i>	<i>Vaak</i>	<i>Altijd</i>
Voel je een persoonlijke verplichting om afval in een afvalbak te doen, wanneer je een leeg blikje/bekertje drinken vast hebt en er geen afvalbakken in de buurt zijn?	☐	☐	☐	☐	☐
Voel je een persoonlijke verplichting om afval in een afvalbak te doen, wanneer het buiten donker is en niemand kan zien wat je doet?	☐	☐	☐	☐	☐

3. Geef aan in hoeverre onderstaande situaties van toepassing zijn:

	<i>Nooit</i>	<i>Zelden</i>	<i>Soms wel, soms niet</i>	<i>Vaak</i>	<i>Altijd</i>
Mijn studiegenoten doen na het volgen van een (hoor)college hun afval in de afvalbak.	☐	☐	☐	☐	☐
Radboud Universiteit studenten doen na het volgen van een (hoor)college hun afval in de afvalbak.	☐	☐	☐	☐	☐

4. Geef aan in hoeverre onderstaande situaties van toepassing zijn:

	Nooit	Zelden	Soms wel, soms niet	Vaak	Altijd
Als ik de collegezaal verlaat, na het volgen van een (hoor)college, dan check ik even of er nog afval van me op de grond ligt.	☐	☐	☐	☐	☐
Als ik de collegezaal verlaat, na het volgen van een (hoor)college, dan vergeet ik om te checken of ik al mijn afval heb meegenomen.	☐	☐	☐	☐	☐

5. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	Volledig oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Volledig eens
Ik gooi al mijn afval, na het volgen van een (hoor)college, altijd in een afvalbak.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik denk dat ik de afgelopen maand wel eens vergeten ben mijn afval mee te nemen uit een collegezaal.	☐	☐	☐	☐	☐
Tijdens een (hoor)college eet ik wat als ik honger heb.	☐	☐	☐	☐	☐
Tijdens een (hoor)college drink ik wat als ik dorst heb.	☐	☐	☐	☐	☐

6. Geef aan hoe onderstaande situaties voor jou van toepassing zijn (gemiddeld genomen):

	<i>Erg vies</i>	<i>Redelijk vies</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Redelijk schoon</i>	<i>Erg schoon</i>
Bij binnenkomst, hoe tref je een collegezaal aan?	☐	☐	☐	☐	☐
Na het volgen van een (hoor)college, hoe wordt de collegezaal achtergelaten?	☐	☐	☐	☐	☐
Bij binnenkomst, hoe tref je jouw plek in een collegezaal aan?	☐	☐	☐	☐	☐
Na het volgen van een (hoor)college, hoe laat je jouw plek in de collegezaal achter?	☐	☐	☐	☐	☐

7. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Schoonmakers zijn verantwoordelijk voor het opruimen van afval dat wordt achtergelaten in collegezalen.	☐	☐	☐	☐	☐
Studenten zijn verantwoordelijk voor het opruimen van hun eigen afval in collegezalen.	☐	☐	☐	☐	☐

8. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Eten in collegezalen van de Radboud Universiteit is niet toegestaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Eten in collegezalen van de Radboud Universiteit hoort toegestaan te zijn.	☐	☐	☐	☐	☐
Drinken (koffie/water/etc.) in collegezalen van de Radboud Universiteit is niet toegestaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Drinken (koffie/water/etc.) in collegezalen van de Radboud Universiteit hoort toegestaan te zijn.	☐	☐	☐	☐	☐

9. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Ik zou eenmalig mee willen helpen om zwerfafval in een collegezaal op te ruimen.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik zou 1x per maand mee willen helpen om zwerfafval in een collegezaal op te ruimen.	☐	☐	☐	☐	☐

10. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Het is een heel gedoe om in een collegezaal al mijn afval in een afvalbak te gooien.	☐	☐	☐	☐	☐
Je afval uit de collegezaal meenemen en het in een afvalbak gooien kost me heel weinig moeite.	☐	☐	☐	☐	☐

11. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Er zijn voldoende afvalbakken in (de buurt van) collegezalen om mijn afval in te gooien.	☐	☐	☐	☐	☐
Afvalbakken in (de buurt van) collegezalen staan vaak op handige plekken.	☐	☐	☐	☐	☐

12. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Als ik afval (leeg flesje, koffiebeker, verpakking) achterlaat in een collegezaal, dan spreekt een van mijn medestudenten me erop aan deze weg te gooien.	☐	☐	☐	☐	☐
Na het geven van een college vraagt de docent of iedereen zijn/haar plek weer netjes achterlaat.	☐	☐	☐	☐	☐

13. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Als ik een college volg, dan voelt de plek waar ik zit tijdelijk alsof die van mij is.	☐	☐	☐	☐	☐
Tijdens het volgen van een college behandel ik de plek waar ik zit alsof het mijn eigendom is.	☐	☐	☐	☐	☐

14. Geef aan in hoeverre je het eens/oneens bent met onderstaande stellingen:

	<i>Volledig oneens</i>	<i>Oneens</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Eens</i>	<i>Volledig eens</i>
Als ik in een collegezaal een bordje met "Verboden te eten & drinken" zie, dan heb ik de neiging om dat juist wel te gaan doen.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik vind het irritant als me verboden wordt om te eten of te drinken in een collegezaal.	☐	☐	☐	☐	☐
Ik weet dat ik geen afval hoor achter te laten in een collegezaal, maar desondanks doe ik weinig moeite om het op te ruimen.	☐	☐	☐	☐	☐
Na een hoorcollege hoor ik mijn afval in een afvalbak te gooien, maar ik weet nu al zeker dat me dat niet altijd gaat lukken.	☐	☐	☐	☐	☐

15. Maak een schatting van het aantal stuks afval dat je de laatste maand (per ongeluk of expres) hebt achtergelaten in een collegezaal:

..... stuks afval

16. Wat zijn volgens jou de redenen dat studenten hun afval achterlaten in een collegezaal?

17. Welke ideeën heb je om jouw medestudenten, bij het verlaten van een collegezaal, hun afval in de afvalbak te laten gooien?

18. Welke collegezaal had je voornamelijk in gedachten bij het invullen van deze vragenlijst?

19. Jouw leeftijd

..... jaar

20. Geslacht

- ☐ Man
- ☐ Vrouw
- ☐ Anders

21. Faculteit waaraan je momenteel studeert

- ☐ Faculteit der Filosofie, Theologie en Religiewetenschappen
- ☐ Faculteit der Letteren
- ☐ Faculteit der Managementwetenschappen
- ☐ Faculteit der Medische Wetenschappen
- ☐ Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica
- ☐ Faculteit der Rechtsgeleerdheid
- ☐ Faculteit der Sociale Wetenschappen

22. Huidige studie

.....

23. Aantal jaar ingeschreven als student aan Radboud Universiteit

..... jaar

24. Gemiddeld aantal (hoor)colleges per week

..... aantal (hoor)colleges per week

Einde van de vragenlijst!

Je hebt het einde van de vragenlijst bereikt. Bedankt dat je mee wilde werken aan mijn afstudeeronderzoek naar duurzaamheid!

- *Sjors van de Schoot, student Radboud Universiteit*

BIJLAGE 2: RESULTATEN VRAGENLIJST VOORONDERZOEK

De vragenlijst is afgenomen onder 67 studenten van de Radboud Universiteit. De leeftijd varieerde tussen 18 en 28 jaar ($M = 21,09$, $SD = 1,82$). In totaal hebben 27 mannen meegedaan en 40 vrouwen. Het aantal jaar ingeschreven als student aan de Universiteit varieerde tussen de 1 en 5 jaar ($M = 2,72$, $SD = 1,27$). Het aantal (hoor)colleges verschilden van 0 tot 12 ($M = 4,64$, $SD = 2,16$). Studenten van 7 verschillende faculteiten hebben de vragenlijst ingevuld, het aantal studenten per faculteit staat hieronder weergegeven.

Faculteiten	N	%
Filosofie, Theologie en Religiewetenschappen	2	3,0%
Letteren	21	31,3%
Managementwetenschappen	11	16,4%
Medische Wetenschappen	3	4,5%
Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica	1	1,5%
Rechtsgeleerdheid	2	3,0%
Sociale Wetenschappen	26	38,8%
Onbekend	1	1,5%
<i>Totaal</i>	<i>67</i>	<i>100%</i>

Alle scores kunnen van 1 (laag) tot 5 (hoog) lopen, met 3 als middelste score. De kolom 'mean' geeft de gemiddelde score van alle 67 deelnemers weer. In de kolom 'Std. Deviation' wordt de spreiding binnen de groep weergegeven. Hoe kleiner dit getal, hoe eensgezinder de reacties. Leeftijd, geslacht, faculteit of aantal jaar ingeschreven op de universiteit leken geen invloed te hebben op de gemeten variabelen (die vermeld staan in onderstaande tabel).

Tabel: Vooronderzoek – gemiddelde scores (bereik van 1 tot 5)

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Studenten zijn verantwoordelijk voor het opruimen van hun eigen afval in collegezalen.	4,54	,532
Negatieve attitude t.o.v. zwerfvuil	3,98	,583
Persoonlijke norm t.o.v. opruimen	4,33	,653
Waargenomen norm t.o.v. opruimen	3,75	,592
Selectieve aandacht t.o.v. afval	3,80	,969
Gewoontegedrag t.o.v. opruimen	4,17	,886
Consumptiegedrag	4,45	,534
Schoonheid collegezaal binnenkomst	4,00	,507
Schoonheid collegezaal vertrek	3,96	,559
Besef huidige regels	2,50	1,180

Tegen verbodsregels	4,46	,517
Intentie t.o.v. opruimen	2,61	1,043
Reactance	3,19	,792
Inertia	1,67	,731
Ervaren moeite [GESPIEGELD]	4,38	,816
Toegankelijkheid afvalbakken	3,40	,853
Aansprakelijkheidsgevoel	2,08	,706
Public territory	3,03	,863

Tabel 4. Descriptieve statistiek van factoren uit de vragenlijst van het vooronderzoek

Afvalgedrag: schatting van het aantal stuks afval dat ik afgelopen maand heb achtergelaten

Studenten laten (volgens hen) **gemiddeld 0,97 stuks afval** per maand achter. Ruim 49% gaf aan elke keer alles opgeruimd te hebben bij vertrek.

Er is een positief verband met inertia ($r = .45$). Dit kan betekenen dat mensen die meer afval achterlaten diegenen zijn die moeilijk in beweging te krijgen zijn, of dat de reden dat afval wordt achtergelaten schuilt in daadloosheid van studenten. Er is ook een positief verband met de ervaren moeite ($r = .24$). Hoe meer moeite mensen ervaren om afval weg te gooien, hoe meer er wordt achtergelaten in collegezalen.

Er zijn ook enkele negatieve verbanden, een daarvan is in de literatuur beschreven (Cialdini et al., 1990). Hoe schoon een collegezaal wordt aangetroffen bij binnenkomst staat in negatief verband met het aantal achtergelaten stuks afval. Een schonere collegezaal geeft minder afval. Een schatting van het afvalgedrag kan sterk vertekend zijn van het werkelijke afvalgedrag, daarom kan afvalgedrag ook als indicator van iemands intentie gezien worden.

‘Intentie’: mijn toezegging om te helpen een collegezaal afvalvrij te maken

Deze commitment vorm van intentie heeft een gemiddelde score van **2,61**. Er is studenten gevraagd of ze eenmalig of structureel (eens per maand) zouden willen helpen om afval in een collegezaal op te ruimen. Bij beiden is geen verband gevonden tussen deze vorm van ‘intentie’ en de andere psychologische factoren. Deze score van intentie is erg laag, waarschijnlijk omdat hier om een commitment gevraagd wordt. De vraag gericht op afvalgedrag (hierboven beschreven) en opruimgedrag geeft waarschijnlijk een beter inzicht in de mate van intentie.

Mijn negatieve attitude ten opzichte van zwerfvuil

De negatieve attitude t.o.v. zwerfvuil heeft een gemiddelde score van **3,98**.

Het gevoel dat een openbare plek tijdelijk van jou is heeft een positief verband met de afkeurende houding tegenover zwerfvuil ($r = .37$). Naarmate studenten een grotere hekel aan zwerfvuil hebben, voelen zij zich dus meer tijdelijke eigenaar van een stoel en bank in de collegezaal. Het andere positieve verband is met iemands persoonlijke norm om op te ruimen ($r = .33$), dus meer hekel aan zwerfvuil betekent een grotere persoonlijke norm tot opruimen.

Persoonlijke norm: de verplichting die ik voel om op te ruimen

De persoonlijke norm tot opruimen heeft een gemiddelde score van **4,33**.

Er is een positief verband met het zelfgerapporteerde opruimgedrag van mensen ($r = .33$), maar deze is misschien niet zo sterk als verwacht. Een ander positief verband is met de beschikbaarheid en toegankelijkheid van afvalbakken ($r = .27$), wat betekent dat de verplichting die je voelt om op te ruimen groter wordt als afvalbakken in de buurt zijn.

Een negatief verband is er met inertia ($r = -.29$). Dit kan betekenen dat daadloosheid de verplichting die je voelt vermindert of dat deze persoonlijke verplichting de daadloosheid doet wegnemen.

Waargenomen norm: ruimen (mede)studenten hun afval op?

De waargenomen norm tot opruimen heeft een gemiddelde score van **3,75**.

Er is een positief verband met selectieve aandacht ($r = .35$), dit kan betekenen dat wanneer medestudenten hun afval opruimen je zelf ook even checkt of je alles hebt meegenomen. Andersom is ook een optie, dat het checken naar afval ervoor zorgt dat ook anderen hun afval opruimen. Er is ook een positief verband met zelfgerapporteerd opruimgedrag ($r = .34$). Als anderen hun afval opruimen dan doe ik dat ook (of andersom). Een andere invloed is de toegankelijkheid van afvalbakken ($r = .34$). Voldoende prullenbakken zorgen ervoor dat andere studenten hun afval opruimen.

Negatieve verbanden zijn er met inertia ($r = -.29$) en ervaren moeite ($r = -.43$). Hoe meer andere studenten hun afval opruimen, des te lager wordt de eigen ervaren moeite om dat te doen. Dezelfde vermindering geldt voor daadloosheid wanneer andere studenten hun afval wel weggooien.

Selectieve aandacht: check ik even of ik al mijn afval wel meeneem?

De mate van selectieve aandacht voor het eigen afval heeft een gemiddelde score van **3,80**.

Een redelijk sterk positief verband is te zien met zelfgerapporteerd opruimgedrag ($r = .49$), als ik mijn aandacht richt om te checken naar afval dan ruim ik het ook sneller op. Het gevoel aangesproken te worden op onopgeruimd afval heeft een (minder sterk) positief verband met selectieve aandacht ($r = .26$), maar dat aansprakelijkheidsgevoel zou selectieve aandacht voor je eigen afval kunnen vergroten.

Reactance ($r = -.24$), inertia ($r = -.48$) en de ervaren moeite ($r = -.36$) staan in negatieve invloed tot de selectieve aandacht. Een hogere emotionele weerstand tegenover de verbodsregels zou voor minder aandacht kunnen zorgen voor het eigen afval, of andersom, een hogere aandacht voor eigen afval vermindert de weerstand tegenover de verbodsregels. Reden voor een afname van de weerstand zou zijn dat je begrijpt waarom de regels opgesteld zijn. Ook daadloosheid en de ervaren moeite van opruimen zou ervoor kunnen zorgen dat er minder aandacht is voor iemands eigen afval.

Opruimgedrag: gooi ik altijd mijn afval weg als ik de collegezaal verlaat?

De mate van zelfgerapporteerd opruimgedrag (gewoontegedrag) heeft een gemiddelde score van **4,17**. Inertia ($r = -.65$) en de ervaren moeite ($r = -.41$) hebben een vrij sterke negatieve relatie tot het opruimgedrag van mensen. Apathie en de ervaren moeite verminderen het opruimgedrag.

Er is getracht om gewoontegedrag uit te vragen, maar dit is erg moeilijk. Deze scores lijken intentie beter te representeren.

Consumptiegedrag: ik eet en drink tijdens college als ik daar trek in heb

De mate van consumptiegedrag in collegezalen heeft een gemiddelde score van 4,45.

Positieve verbanden zijn er tussen consumptiegedrag en reactance ($r = .30$), de emotionele weerstand tegen het verbieden zorgt voor meer eten (of andersom). Er is ook een sterk positief verband tussen het tegen de verbodsregels zijn en consumptiegedrag ($r = .54$), wat logisch is. Mensen die vaak eten in college zullen eerder tegen het verbod zijn. Omgekeerd, het tegen de verbodsregels zijn zorgt voor meer consumptiegedrag, is ook mogelijk en is een uiting van reactance.

Interessant is dat consumptiegedrag geen invloed lijkt te hebben op hoe schoon een collegezaal wordt beoordeeld en hoeveel afval mensen schatten achter te laten. Dit zou een argument voor afschaffen van de verbodsregel kunnen zijn. Er is echter ook

geen verband gevonden tussen consumptiegedrag en persoonlijke norm of selectieve aandacht. Mensen die vaker eten of drinken zouden zich niet meer verplicht voelen – of aandacht hebben – voor het opruimen van hun afval.

Schoonheid collegezaal bij binnenkomst, de ervaring van de studenten

Studenten beoordelen de schoonheid van een collegezaal bij binnenkomst met een gemiddelde score van **4,00**.

Schoonheid collegezaal bij vertrek, de ervaring van de studenten

Studenten beoordelen de schoonheid van een collegezaal bij vertrek met een gemiddelde score van **3,96**.

Verantwoordelijkheidsgevoel: studenten zijn verantwoordelijk voor het opruimen van afval

De mate waarin studenten vinden dat ze zelf verantwoordelijk zijn voor het opruimen van afval uit een collegezaal heeft een gemiddelde score van **4,54**.

Meerdere factoren hebben een positieve relatie met het verantwoordelijkheidsgevoel van studenten om op te ruimen. Dit zijn de persoonlijke norm ($r = .30$), de waargenomen norm ($r = .28$), het opruimgedrag ($r = .30$), de schoonheid van een collegezaal bij binnenkomst ($r = .25$) en vertrek ($r = .27$), de ervaren moeite ($r = .35$) en de toegankelijkheid van afvalbakken ($r = .31$). Met name die laatste twee variabelen zijn interessant. Een verhoogd verantwoordelijkheidsgevoel kan ervoor zorgen dat afvalbakken als toegankelijker worden ervaren, of dat de toegankelijkheid van deze afvalbakken het verantwoordelijkheidsgevoel vergroot. Een verhoogde verantwoordelijkheid zou ook voor een toename in de ervaren moeite kunnen zorgen of het is omgekeerd, dat een hoge ervaren moeite het verantwoordelijkheidsgevoel laat toenemen.

Een negatieve relatie is er met inertia ($r = -.30$), wat zegt dat een toename in apathie het verantwoordelijkheidsgevoel doet afnemen of dat een toename in verantwoordelijkheid de apathie zal laten afnemen.

Besef van de huidige regels: weten studenten dat eten & drinken nu niet toegestaan is?

De mate waarin studenten weten dat eten & drinken in principe niet toegestaan is heeft een gemiddelde score van **2,50**.

Tegen verbodsregels: eten & drinken zou toegestaan moeten zijn

De mate waarin studenten vinden dat eten & drinken in collegezalen toegestaan zou moeten zijn heeft een gemiddelde score van **4,46**. Het tegen de verbodsregels zijn heeft alleen een positief verband met reactance ($r = .29$), die relatie wordt hieronder beschreven.

Reactance: emotionele weerstand tegen de verbodsregels

De mate waarin studenten zich afzetten tegen de verbodsregels (eten & drinken) in een collegezaal heeft een gemiddelde score van **3,19**.

Een toename in mensen die tegen de verbodsregels zijn zorgt ook voor meer reactance ($r = .29$). Consumptiegedrag en reactance beïnvloeden elkaar positief ($r = .30$), toename van het een zorgt voor toename bij de ander. Voor selectieve aandacht geldt een negatief verband ($r = -.24$). Een verhoogde reactance zorgt dat er minder aandacht is voor het eigen afval.

Inertia: ik weet dat ik mijn afval weg hoor te gooien, maar doe het vaak gewoon niet

De mate waarin er bij studenten sprake is van daadloosheid (apathie) om hun afval op te ruimen heeft een gemiddelde score van **1,67**.

Inertia heeft een sterk positieve relatie met de ervaren moeite om afval weg te gooien ($r = .65$). Hoe moeilijker het ervaren wordt, des te meer apathie treedt er op. Omgekeerd kan ook waar zijn, dat hoe apathischer studenten zijn het weggooien ook als moeilijker ervaren wordt.

Andere relaties met inertia zijn met afvalgedrag ($r = .45$), persoonlijke norm ($r = -.29$), waargenomen norm ($r = -.29$), selectieve aandacht ($r = -.48$), opruimgedrag ($r = -.65$) en de schoonheid van collegezalen bij aankomst ($r = -.41$) en vertrek ($r = -.46$). Deze verbanden worden bij de betreffende factoren elders in dit document besproken.

Ervaren moeite: ik vind het een heel gedoe om mijn afval weg te gooien

De mate waarin studenten het als moeite ervaren om hun afval weg te gooien in een collegezaal heeft een gemiddelde score van **4,38**.

Ervaren moeite heeft een positieve relatie tot afvalgedrag ($r = .24$) en inertia ($r = .65$) en een negatieve relatie tot waargenomen norm ($r = -.43$), selectieve aandacht ($r = -.36$), opruimgedrag ($r = -.41$) en de schoonheid van collegezalen bij aankomst ($r = -.41$) en vertrek ($r = -.33$). Deze verbanden zijn hierboven besproken.

Toegankelijkheid van afvalbakken: is er een afvalbak in de buurt waar ik mijn afval makkelijk in kan gooien?

De mate waarin studenten vinden dat afvalbakken in/rondom een collegezaal beschikbaar en toegankelijk zijn heeft een gemiddelde score van **3,40**.

De toegankelijkheid van afvalbakken heeft een positief verband met iemands persoonlijke norm ($r = .27$), de waargenomen norm ($r = .34$) en de schoonheid van een collegezaal bij binnenkomst ($r = .25$). Er is echter geen relatie gevonden tussen de toegankelijkheid van afvalbakken en de schoonheid van een collegezaal bij vertrek.

Aansprakelijkheidsgevoel: zegt er iemand iets van als ik mijn afval niet opruim?

De mate waarin studenten het gevoel hebben aangesproken te worden op het achterlaten van afval (door medestudenten of docenten) heeft een gemiddelde score van **2,08**. Voor aansprakelijkheidsgevoel is alleen een positief verband gevonden met selectieve aandacht ($r = .26$), die relatie is hierboven al beschreven.

Public territory: voelt de plek in de collegezaal tijdelijk aan alsof het mijn eigendom is?

De mate waarin studenten het gevoel hebben dat een stoel en tafel in een collegezaal tijdelijk van hen is heeft een gemiddelde score van **3,03**. Voor 'public territory' is alleen een verband gevonden met de negatieve attitude t.o.v. zwerfvuil ($r = .37$) en die relatie is hierboven al beschreven.

BIJLAGE 3: CORRELATIEMATRIX

Op de volgende pagina is een correlatiematrix opgenomen met de variabelen uit de vragenlijst van het vooronderzoek. Enkel de significante correlaties zijn in deze matrix opgenomen. Een asterix (*) betekent een significante p-waarde van $p < .05$, een dubbele asterix (**) betekent een significante p-waarde van $p < .01$. Negatieve verbanden hebben een '-' teken voor de correlatie staan (r), maar wegens de smalle marges kunnen die bij sommige waarden er boven staan.

	Afvalgedrag	Intentie	Negatieve attitude	Persoonlijke norm	Waargenomen norm	Selectieve aandacht	Opruimgedrag	Consumptiegedrag	Schoonheid collegezaal binnenk.	Schoonheid collegezaal vertrek	Verantwoordelijkheid student	Besef van huidige regels	Tegen verbodsregels	Reactance	Inertia	Ervaren moeite	Toegankelijkheid afvalbakken	Aansprakelijkheidsgevoel
Afvalgedrag																		
Intentie																		
Negatieve attitude																		
Persoonlijke norm			.331**															
Waargenomen norm																		
Selectieve aandacht					.351**													
Opruimgedrag	-.389**			.333**	.345**	.495**												
Consumptiegedrag																		
Schoonheid collegezaal binnenk.	-.275*				.378**	.285*	.320**											
Schoonheid collegezaal vertrek	-.399**				.349**	.378**	.411**		.774**									
Verantwoordelijkheid student				.301*	.282*		.307*		.253*	.272*								
Besef van huidige regels																		
Tegen verbodsregels								.542**										
Reactance						-.246*	.307*						.295*					
Inertia	.457**			-.294*	-.298*	-.484**	-.657**		-.418**	-.465**	-.309*							
Ervaren moeite	.245*				-.439**	-.363**	-.417**		-.411**	-.338**	.359**				.654**			
Toegankelijkheid afvalbakken				.276*	.349**				.253*		.317**							
Aansprakelijkheidsgevoel						.264*												

Tabel 5. Correlatiematrix met alle factoren uit de vragenlijst van het vooronderzoek

BIJLAGE 4: NEDERLANDSTALIGE POWERPOINT-DIA

Dit was de Nederlandstalige universele afsluitende dia die docenten aan het einde van het college lieten zien, als een herinnering voor studenten om hun afval weg te gooien.



Welke vragen zijn er?

Heb je nog wat afval?
Je kunt dat bij de uitgang in de juiste afvalbak gooien. Bedankt!

waste

plastic

cups

Radboud Universiteit



Figuur 20. Afsluitende PowerPoint-dia om aandacht voor afval te verhogen

BIJLAGE 5: AFBEELDINGEN COLLEGEZALEN

De interventie vond plaats in Collegezalencentrum zaal 1, CC1. Deze is hieronder afgebeeld. Deze zaal heeft een capaciteit van 423 mensen, heeft een vloer van grindbeton en het meubilair bestaat uit rode klapstoelen en smalle houten klaptafeltjes.



Figuur 21. Panoramafoto van collegezalencentrum zaal 1 (CC1)

De controleconditie zat telkens in Spinozagebouw zaal 2, SP2. Hier werd niks aan de zaal veranderd, geen enkel onderdeel van de interventie werd hier ingezet. Deze zaal heeft een capaciteit van 300 mensen, heeft een vloer van grindbeton en het meubilair bestaat uit blauwe klapstoelen en smalle houten klaptafeltjes.



Figuur 22. Foto van Spinozagebouw zaal 2 (SP2)

BIJLAGE 6: OBSERVATIEFORMULIER

Datum: _____

Aanvangstijd college: _____

Cursus: _____

Locatie: CC1 / SP2

Soort meting:

Voor / na

koffiebekers aanvang: _____

koffiebekers na afloop: _____

bananen aanvang: _____

bananen na afloop: _____

ontbijtkoeken aanvang: _____

ontbijtkoeken na afloop: _____

wafels aanvang: _____

wafels na afloop: _____

Rij	#personen	#bekers	#papier	#bio	#PMD	#restafval
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
0 (paden)						

#afval prullenbak 1 (waste): _____

#afval prullenbak 1 (waste): _____

#afval prullenbak 2 (plastic): _____

#afval prullenbak 2 (plastic): _____

#afval prullenbak 3 (cups): _____

#afval prullenbak 2 (cups): _____

Auteur

Sjors van de Schoot
sjorsvdschoot@gmail.com

Datum en plaats

Nijmegen, 6 juli 2018
Radboud Universiteit

Opdrachtgevers

Arbo- & Milieudienst Radboudumc
Universitair Vastgoedbedrijf

- Guido van Gemert
- Ingrid Roelofsen