



Van een weg
met afval

Naar al het
afval weg

Onderzoek AfvalWeg

SCRIPTIE

In dit onderzoek worden mogelijke oplossingen bestudeerd om het zwerfafval langs de snelwegen te verminderen. Hiervoor is een uitgebreide literatuurstudie gedaan, gevolgd door creatieve brainstormsessies met onder andere experts op gebied van zwerfafval. Dit resulteerde in drie concepten die een aanzet geven tot het reduceren van zwerfafval.

Jaro Boer & Thomas Kortekaas

In opdracht van Rijkswaterstaat

11 januari 2018, 's-Hertogenbosch

Colofon

Foto voorkant, links: ©Peter Stam en rechts: ©Robin Utrecht & ©ANP

Auteurs

Jaro Boer (2077773)

Thomas Kortekaas (2078205)

Contact

+31 6 15 65 87 22 (Jaro Boer)

+31 6 28 78 00 28 (Thomas Kortekaas)

In opdracht van



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rijkswaterstaat

avans
hogeschool

Avans Hogeschool

Begeleiding

Begeleiders Rijkswaterstaat: Ing. J. (Jules) Lamour

Drs. S. (Sandra) van der Heijden

Begeleiders Avans: Ing. F.A.M. (Frans) van Gestel

Ir. B.F. (Bart) Dankers

Accordering

| | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| Naam: | Jaro Boer | Thomas Kortekaas | Jules Lamour | Sandra van der Heijden | Frans van Gestel |
| Functie: | Afstudeerder | Afstudeerder | Bedrijfsbegeleider | Bedrijfsbegeleider | Afstudeerdocent |
| Datum: | 11 januari 2018 | 11 januari 2018 | 11 januari 2018 | 11 januari 2018 | 11 januari 2018 |
| Handtekening: |  |  |  |  |  |

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Onderzoek AfvalWeg'. In dit onderzoek worden de mogelijkheden om het zwerfafval langs de Snelwegen te reduceren geanalyseerd. Deze scriptie is geschreven in het kader van ons afstuderen aan de Hogeschool Avans, opleiding Civiele Techniek. In opdracht van Rijkswaterstaat is dit onderzoek uitgevoerd van september 2017 tot en met januari 2018.

Met veel plezier hebben wij dit afgelopen halfjaar onderzoek gedaan naar oplossingen om zwerfafval langs snelwegen te verminderen. In deze scriptie beschrijven we onze bevindingen en aanbevelingen. De zwerfafvalproblematiek binnen Nederland speelt zich al meerdere jaren af wat het een interessant onderzoeksgebied maakt naast onze persoonlijke interesse in duurzaamheid. Het was voor ons een unieke kans om in dit veld te kunnen werken en bij deze opdrachtgever aan de slag te gaan.

Tijdens onze afstudeerperiode hebben wij een fijne samenwerking ondervonden met onze bedrijfsbegeleiders Jules Lamour en Sandra van der Heijden vanuit Rijkswaterstaat. Daarom willen wij hun bedanken voor de fijne samenwerking tijdens dit onderzoek. Ook willen we onze afstudeerdocenten Frans van Gestel en Bart Dankers bedanken voor de begeleiding vanuit de Avans Hogeschool.

Tevens willen we Anne Coehorst en Joost Boer bedanken voor hun wijsheid en ondersteuning. Hiernaast willen wij de concepters Janneke de Beer en Naomi Fennema bedanken voor hun kennis en hulp. Eveneens willen wij Ferd Spreeuwenberg bedanken voor zijn inzicht en behulpzaamheid. Graag willen wij ook alle mensen bedanken die hebben meegedaan aan onze creatieve brainstormsessies. De collega's van de dienst Water, Verkeer en Leefomgeving bedanken wij voor de medewerking en het delen van kennis. Tot slot willen wij de collega's bedanken welke hebben meegedaan hebben aan onze enquête in de hoofdkantoren van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland.

Wij wensen u veel leesplezier toe,

Thomas Kortekaas en Jaro Boer

's-Hertogenbosch, 11 januari 2018

Samenvatting

Afval langs snelwegen ontstaat doordat een deel van de Nederlandse weggebruikers ongegeneerd hun afval in de berm gooit. Dit terwijl de gevolgen van het afval een enorme impact hebben. De overheid heeft al meerdere maatregelen genomen om het zwerfafval te reduceren, maar dit had tot op heden weinig succes. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt daarom als volgt: Hoe kan het zwerfafval langs snelwegen het best gereduceerd worden? De hieruit voortkomende doelen zijn de volgende: (1) het verminderen van de irritatie van de weggebruikers, (2) het bevorderen van de veiligheid, (3) het schetsen van een positief beeld van Rijkswaterstaat, (4) het verlagen van kosten, (5) zorgen voor een schoner milieu. Het streefdoel is, al het (zwerf)afval weg.

Om de doelen te bereiken, zijn hoofd- en deelvragen opgesteld. Voor het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen, zijn twee manieren gebruikt om informatie te verkrijgen. De eerste methode is een literatuurstudie. De literatuurstudie heeft als doel om aan de hand van wetenschappelijke literatuur informatie te verkrijgen met betrekking tot:

- Effecten van zwerfafval langs de snelwegen;
- gedragsverandering;
- gedragsbeïnvloeding door aanpassen van de snelweg;
- internationale data met betrekking tot zwerfafval langs snelwegen.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat het inspelen op gedragsverandering van de weggebruikers een kansrijke manier is om zwerfafval te reduceren. Met name het onbewust gedrag beïnvloeden zal hoogstwaarschijnlijk tot verandering leiden. Uit eerder onderzoek bleek dat er voornamelijk ingespeeld werd op het bewuste gedrag. Net als in Nederland blijkt dat er in overige landen ook weinig tot geen registratie plaatsvindt van het zwerfafval langs de snelwegen. Dit terwijl de registratie noodzakelijk is om meer inzicht te krijgen in het probleem. Tevens blijkt uit internationaal onderzoek dat mensen eerder geneigd is afval te deponeren op locaties waar de overheid beheerder is.

Daarnaast is er informatie opgedaan door het gebruik van creatieve brainstormsessies. Met behulp van verschillende concepting methodes zijn de creatieve brainstormsessies samengesteld en uitgevoerd. Experts bedachten aan de hand van de uitkomsten van de literatuurstudie verschillende creatieve ideeën. Uit de literatuurstudie zijn drie vragen geformuleerd waarop de participanten gevraagd wordt te reageren met meerdere antwoorden, het divergeren. De volgende fase is het beoordelen en selecteren van de ideeën van de ander; het convergeren. Door middel van selectieve procedures, is hieruit een ideeënlister voortgekomen. Dit resulteerde in meerdere ideeën om uit te werken als concepten. Verschillende ideeën hadden betrekking tot technologische elementen, social media en smart mobility. De doeltreffendheid hiervan is echter nog niet onderzocht.

Op basis van de resultaten, zijn er drie concepten ontwikkeld met ieder een eigen kernwaarde. Dit zijn: een taakstraf als gevolg van vervuiling (draagvlak), een rolmodel laten figureren die het goede gedrag vertoont (innovativiteit) en het gebruikmaken van motto teksten op dynamisch route-informatiepanelen (haalbaarheid). Indien het concept van de taakstraf wordt uitgevoerd zullen er controles plaatsvinden met behulp van mobiele flitsers. Hiernaast dient de huidige straf aan de hand van vervuiling aangepast te worden. De juridische en politieke complexiteit maken dit concept lastig uitvoerbaar. In het geval van het rolmodel laat deze het juiste voorbeeld zien aan de doelgroep. Een voorbeeld zou kunnen dat een bekend persoon als een autocoureur, het goede gedrag laat zien op onder andere zijn Facebook fanpage.

Op basis van een multicriteria-analyse wordt aanbevolen om gebruik te maken van de dynamische route-informatiepanelen, welke al in het bezit van Rijkswaterstaat zijn. Door middel van mottoteksten op deze panelen kan er ingespeeld worden op het gedrag van de weggebruiker. De tekst op de panelen heeft betrekking op zwerfafval. Geadviseerd wordt middels een eventueel vervolgonderzoek, een plan op te stellen waarin beschreven staat hoe het concept gerealiseerd en uitgevoerd kan worden.

Abstract

A part of the Dutch highway users disposes their garbage unashamed in the waysides. This results in a huge amount of litter along the highways which has serious consequences for the environment, highway safety, government expenses and the image of Rijkswaterstaat (The executive agency of the Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management). The government tried to implement several anti-litter programs, unfortunately these programs proved to be unsuccessful thus far. The main question of this research is: How can litter along highways be reduced most effectively? This results in the following purposes: reduce the irritation of highway users, improve safety, improve the image of Rijkswaterstaat, lower expenses, care for a better environment. The final purpose of Rijkswaterstaat is to reduce litter along the Dutch highways.

To attain the purposes, main and sub-questions have been formulated. To answer the main and sub questions, two different methods are used to acquire information. The first research method is a literature study. The purpose of the literature study is to obtain information based on scientific literature concerning:

- The effect of litter along highways;
- behavioral change;
- influencing behavior by adjusting the highway;
- international data regarding to litter along the highways.

The literature study proves that influencing the behavior of highway users is a promising way of reducing the litter. Especially influencing the unconscious mind will lead to a change. Literature shows that previous anti-litter programs focused on the conscious mind. There is little to no registration in the Netherlands nor in other countries. This whilst registration is necessary to get more insight about the problem.

Furthermore, international literature tells us that people are inclined to litter in places which are in control of the government.

In addition, information has been gained using creative brainstorm sessions. Using different concepting methods the creative brainstorm sessions were composed. Based on the outcome of the literature study, experts came up with various creative ideas. Both internal and external experts shared their creativity and expertise during the brainstorm session. The creative brainstorm session started with a diverging phase in order to acquire as many ideas as possible. Subsequently the participants would give their thoughts on the ideas of others, the converging of the ideas. With use of selective procedures, a list of ideas was created. This resulted in multiple ideas. Various ideas related to technologic elements, social media and smart mobility could be implemented. The efficiency hereof is not yet being investigated.

Based on the results, three concepts were developed. Each of the three concepts has a different core value. The three concepts are: community service because of littering(support), using a role model which shows the right behavior(innovation) and the use of slogans on variable message signs(feasibility). Once the community service concept is implemented, the government will control littering along roadsides with mobile flash units and adjust the protocol for littering. The government will control with help of section control. The juridical and political complexity of this concept makes it hard to execute. In case of the role model the target audience will be influenced to follow the right example. An example would be a famous person like a race car driver who shows the right example on his Facebook fan page.

Based on a multiple-criteria decision analysis the use of the variable message signs is recommended. The signs are owned by Rijkswaterstaat. By means of text on the signs the behavior of the highway user will be influenced. The text on the signs will be a motto regarding anti-littering. In a possible follow-up research, it is advised to form a plan concerning the execution of this concept.

Inhoudsopgave

| | |
|----------------------------------|----|
| Colofon | 1 |
| Voorwoord | 2 |
| Samenvatting | 3 |
| Abstract | 4 |
| Begrippenlijst | 6 |
| Inleiding | 7 |
| 1 Aanleiding en probleemstelling | 9 |
| 2 Methodiek | 10 |
| 3 Theoretisch kader | 13 |
| 4 Uitvoering | 19 |
| 5 Resultaten | 22 |
| 6 Aanbevelingen/concepten | 24 |
| 7 Conclusie | 37 |
| 8 Discussie | 38 |
| Nawoord | 39 |
| Literatuurlijst | 40 |
| Bijlagen | 41 |

Figuren- en tabellenlijst

| | |
|---|----|
| Figuur 0-1 Loesje over afval ©Loesje | 7 |
| Figuur 2-1 Stroomdiagram 'Onderzoek AfvalWeg' | 10 |
| Figuur 4-1 Input, aanpak en output van de creatieve brainstormsessies | 20 |
| Figuur 4-2 Enquête met 'like' en 'dislike' stempels | 21 |
| Figuur 6-1 De vervuiler die bij een fastfoodketen afval uit de auto heeft gegooid en nu de berm moet schoonmaken ©Bert Beelen | 25 |
| Figuur 6-2 Proces van de partijen | 26 |
| Figuur 6-3 Stripanimatie van concept 1 (Taakstraf) ©Naomi Fennema | 27 |
| Figuur 6-4 Voorbeeld van mediaboodschap met Max Verstappen © Frits van Eldik | 29 |
| Figuur 6-5 Proces van de verschillende partners | 30 |
| Figuur 6-6 Stripanimatie van concept 2 (Rolmodel) ©Naomi Fennema | 31 |
| Figuur 6-7 Voorbeelden van mottoteksten op de DRIP's ©RWS Beeldbank | 32 |
| Figuur 6-8 Schematische procesweergaven | 33 |
| Figuur 6-9 Stripanimatie van concept 3 (DRIP) ©Naomi Fennema | 34 |
| Figuur 6-10 Criteria verdeeld onder input en output | 35 |
| Tabel 3-1 Zwerfafval bestrijdingsacties met gevolgen (NederlandSchoon, 2014) | 15 |
| Tabel 4-1 Deelname experts creatieve brainstormsessies | 19 |
| Tabel 6-1 De bouwstenen van het Business Model Canvas | 24 |
| Tabel 6-2 Uitkomst MCA | 36 |

Begrippenlijst

| | |
|-------------------------------------|--|
| Creatieve brainstormsessies: | Een manier om op een creatieve wijze, zo veel mogelijk bruikbare informatie te verkrijgen in een korte tijd. |
| DRIP: | Dynamisch route-informatiepaneel |
| BMC: | Business Model Canvas |
| Pilot: | Klein project of onderzoek dat bedoeld is om iets uit te proberen. |
| Motie: | Moties zijn uitspraken van de Tweede of Eerste Kamer, die door één of twee Kamerleden of door een commissie worden voorgesteld. |
| Smart mobility: | Digitalisering van mobiliteit. |
| Theoretisch kader: | Wetenschappelijke verantwoording van het onderzoek. |
| Concept: | Een plan voor hoe je iets gaat maken of denkbeeldige voorstelling van iets (Kernerman Dictionaries, 2014). |
| Concepting: | Het bedenken en maken van concepten. |
| COCD-methode: | Een effectieve vorm om ideeën in te delen op basis van een innovativiteit, gemakkelijk te implementeren en ideeën voor de toekomst. |
| Delphi-methode: | Een methode voor het structureren van een groepscommunicatieproces zodat het proces effectief is om een groep individuen, als geheel, een ingewikkeld probleem op te laten lossen. (Kieft, 2011) |
| Provinciale norm: | De norm die geldig is voor de directe omgeving waar de persoon zich in bevindt. |
| Descriptieve norm: | Beschrijven percepties van welk gedrag populair is (wat doen we allemaal/wat is gewoon). |
| Subjectieve norm: | Wat men denkt dat anderen ervan vinden dat je het gedrag uitvoert. |
| Injunctieve norm: | Beschrijven wat gedaan zou moeten worden. |
| Priming: | Priming is de activatie van mentale representaties (concepten in de hersenen) door invloeden van buitenaf, op een passieve, subtiele en niet opgedrongen manier, zodanig dat mensen zich niet bewust zijn van en zich ook niet bewust worden van deze invloeden (<i>Bargh & Huang, 2009</i>) (de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014). |
| Framing: | Framing is een overtuigingstechniek in communicatie. De techniek bestaat eruit woorden en beelden zo te kiezen, dat daarbij impliciet een aantal aspecten van het beschrevene worden uitgelicht. Deze uitgelichte aspecten helpen om een bepaalde lezing van het beschrevene of een mening daarover te propageren. |
| Klantsegment: | Het proces, waarin op basis van één of meer kenmerken, homogene groepen klanten (segmenten) worden vastgesteld en klanten aan deze segmenten worden toegewezen. |
| Hotspot : | Locatie waar veel zwerfafval wordt gedeponeerd. |
| Onderzoekers: | Het onderzoek duo, Jaro Boer & Thomas Kortekaas |

Inleiding

Jaarlijks dumpen weggebruikers ruim 30.000 ton afval langs de snelwegen in Nederland. Rondvliegende plastic zakjes, rottende appelkroosjes en roestende blikjes zijn hedendaagse voorbeelden van zwerfafval op en langs de snelwegen. Het opruimen hiervan kost de Nederlandse maatschappij jaarlijks acht miljoen euro (Tauw, 2013).

In 1999 bracht Rijkswaterstaat het document uit 'Afval langs wegen' wat aangeeft dat het probleem zich al jaren voordoet. Sinds 1999 lopen er verschillende programma's bij Rijkswaterstaat met als doel het zwerfafval te reduceren. Inmiddels zijn er door de jaren heen al meer dan 20 campagnes/pilots uitgevoerd zonder doorslaggevend resultaat. Er zijn veel mensen betrokken bij het probleem wat het lastig maakt om 'een alles overkoepelende oplossing' te bedenken. Uit onderzoek is gebleken dat 94% van de Nederlanders zich ergert aan het zwerfafval. Toch gooit bijna 1 op de 4 mensen zelf ook weleens wat op de weg (Milieu centraal, 2017). De ergernis van de weggebruikers wordt steeds groter naarmate het zwerfafval toeneemt. Dit resulteert in: veel kritiek op de Nederlandse overheid, vervuiling van de leefomgeving en kosten voor de maatschappij. Tot de dag van vandaag worden er moties ingediend met betrekking tot zwerfafval langs de snelwegen (Kamerstuk, 2017).

Het doel van het onderzoek is om een advies te geven welke: (1) de irritatie van weggebruikers vermindert, (2) de veiligheid bevordert, (3) een minder negatief beeld schetst van Rijkswaterstaat, (4) kostenverlagend is en (5) zorgt voor een schoner milieu. Hieruit volgt de hoofdvraag:

"Hoe kan het zwerfafval langs snelwegen het best gereduceerd worden?"

Om deze vraag te beantwoorden, zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat heeft zwerfafval voor een geschiedenis in Nederland en wat is de huidige situatie van het probleem?
2. Welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?
3. Welke methodes zijn er om zwerfafval langs internationale snelwegen te verminderen?
4. Hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?
5. Hoe kunnen elementen als technologie, social media en smart mobility geïmplementeerd worden bij het advies om zwerfafval te reduceren?

**WAAROM
AFVAL PRODUCEREN**

**ALS HET TOCH
WORDT WEGGEGOID**



Postbus 1045
6801 BA Arnhem
www.loesje.nl

Figuur 0-1 Loesje over afval ©Loesje

Leeswijzer

De scriptie is als volgt opgebouwd:



1 Aanleiding en probleemstelling

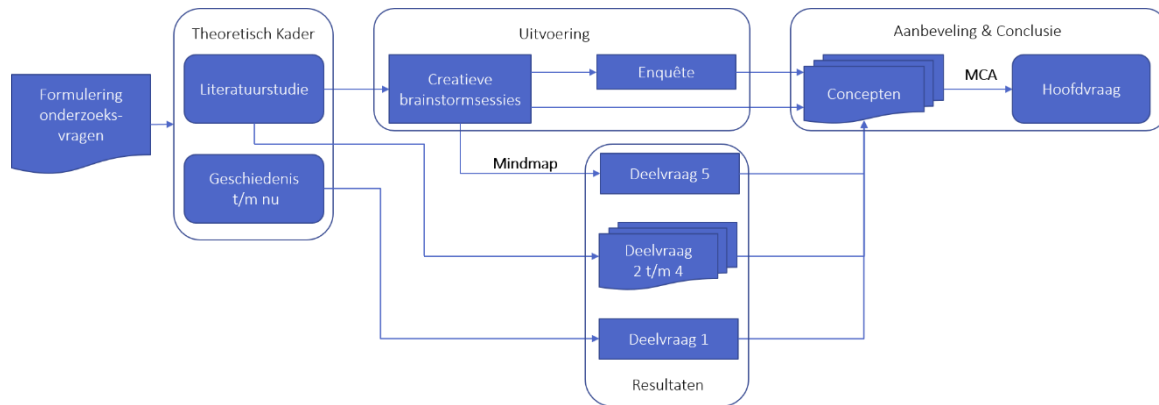
Hoe ernstig is het zwerfafval momenteel in Nederland? Het probleem speelt momenteel bij elke gemeentelijke, provinciale en landelijke organisatie. Naast de toe- en afritten van snelwegen liggen er grote hoeveelheden zwerfafval door heel Nederland. *“In enkele weken onderzoek werden er meer dan duizend stuks zwerfafval geconstateerd op één op- en afrit”* (Stiemsma, 2016). Een groot deel van de Nederlandse weggebruikers stoort zich aan het afval blijkt uit de klachtenregistratie van Rijkswaterstaat. *Uit onderzoek blijkt dat 94% van de Nederlanders zich met bepaalde regelmaat ergert aan zwerfafval. De helft van deze burgers ergert zich in hoge mate* (Milieu centraal, 2017). Het zwerfafval in de leefomgeving heeft verschillende gevolgen. *Zwerfafval is slecht voor mensen, dieren en het milieu. Op plekken waar veel afval ligt voelen ze zich minder prettig en veilig* (NederlandSchoon, 2017). Dit zijn maar een aantal van de gevolgen van het zwerfafval. Om hier verandering in te brengen, dienen er oplossingen onderzocht te worden voor het probleem. Dit leidt tot de volgende probleemstelling:

“Een deel van de Nederlandse weggebruikers gooit ongeneerd hun afval in de berm van de snelwegen. Dit terwijl de gevolgen van het afval een enorme impact hebben. De overheid heeft al meerdere programma’s uitgerold om het zwerfafval te reduceren maar dit had weinig succes.”

De afdeling Netwerkontwikkeling en Visie van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland, krijgt een groot aantal klachten binnen via de landelijke informatielijn van Rijkswaterstaat betreffende zwerfafval. Het kost de maatschappij en Rijkswaterstaat geld, tijd, energie en negatieve emotie. De vraag aan de onderzoekers was om met een andere/frisse aanpak te komen.

2 Methodiek

In dit onderzoek zijn vele documenten met betrekking tot zwerfafval onderzocht. Rijkswaterstaat is in het bezit van veel van deze documenten. Om te voorkomen dat het wiel opnieuw uitgevonden zou worden, is er geanalyseerd welke oplossingen met betrekking tot zwerfafval hieraan vooraf zijn gegaan. Dit is gedaan aan de hand van een theoretisch kader bestaande uit de literatuurstudie en de ‘geschiedenis tot en met nu’. Om tot nieuwe creatieve ideeën te komen zijn er creatieve brainstormsessies gehouden. Vervolgens zijn drie ideeën als concepten uitgewerkt. Dit zijn tevens ook de aanbevelingen aan de opdrachtgever Rijkswaterstaat. In **Figuur 2-1** is de volgorde van de methodiek schematisch afgebeeld door middel van een stroomdiagram.



Figuur 2-1 Stroomdiagram 'Onderzoek AfvalWeg'

2.1 Theoretisch Kader

Het theoretisch kader bevat de 'geschiedenis tot en met nu' en de literatuurstudie. Beiden zijn gebaseerd op literatuur.

2.1.1 Geschiedenis tot en met nu

In de geschiedenis tot en met nu wordt door middel van verschillende literatuur een tijdlijn geschetst. Hiervoor zijn meerdere bedrijven gecontacteerd om informatie te verzamelen. Door middel van het beschrijven van de bedrijven en organisaties kan een beeld geschetst worden van alle eerdere onderzoeken/oplossingen. Door het werken met een Aanleiding-Actie-Gevolg methode, wordt per oplossing duidelijk waarom deze geen gewenst effect hebben.

2.1.2 Literatuurstudie

De literatuurstudie, die onderdeel is van het theoretisch kader, is opgebouwd uit de probleem-, vraag- en doelstelling. De literatuur is deels aangereikt vanuit Rijkswaterstaat en deels opgedaan door eigen onderzoek. Voor de literatuurstudie is er gebruik gemaakt van zowel Nederlands- als Engelstalige literatuur. In de Engelstalige literatuur is er onderzocht hoe het zwerfafval probleem internationaal wordt aangepakt. Hiernaast is er specifiek gekeken naar de invloed van het aanpassen van de snelweg en hoe er op het gedrag van de bestuurder ingespeeld kan worden. In de literatuurstudie is onderscheid gemaakt in op theoretisch vlak als op praktisch vlak.

Omdat er een breed scala aan documenten beschikbaar is, is er een keuze gemaakt welke literatuur is gebruikt. Om dit te bepalen is er een lijst gemaakt waarop de literatuur gesorteerd is op relevantie en kwaliteit. Deze selectie van de literatuur is geanalyseerd en zal tevens antwoord geven op diverse deelvragen. De resultaten van de literatuurstudie zijn gebruikt om tot specifieke vragen voor de creatieve brainstormsessie te komen. De studie is te vinden in **Bijlage Literatuurstudie**.

2.2 Uitvoering

Om naast de literatuurstudie meer kennis te vergaren, zijn er creatieve brainstormsessies gehouden met verschillende personen. Deze creatieve brainstormsessies zijn gedaan met medewerkers van Rijkswaterstaat (7 personen), NederlandSchoon (2 personen), gedragspsychologen (2 personen), de weggebruiker (3 personen) en externe experts op gebied van (zwerf)afval (2 personen). Met behulp van de resultaten van de literatuurstudie (vertaald naar vragen), kregen de personen drie vragen die zij moesten beantwoorden. Tijdens de creatieve brainstormsessie werden de personen geacht vragen te beantwoorden in de vorm van ideeën. Vervolgens moesten de personen ideeën prioriteren en categoriseren van de persoon die eraan voorafging. Dit doormiddel van de COCD in combinatie met de Delphi-methode. Deze methodes worden toegelicht in **Paragraaf 4.1.1 & 4.1.2**. De beste ideeën zijn gepresenteerd aan de werknemers van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland en zij mochten door middel van een enquête hun mening hierover geven. De uitslag hiervan is deels meegenomen in de uitwerking van de concepten. Doormiddel van deze enquête werd er draagvlak voor de ideeën gecreëerd.

2.3 Resultaten

Om de hoofdvraag te beantwoorden, moeten de deelvragen als eerst beantwoord zijn. De wijze waarop de beantwoording van de deelvragen tot stand is gekomen, wordt in deze paragraaf kort behandeld.

2.3.1 Deelvraag 1: Wat heeft zwerfafval voor een geschiedenis in Nederland en wat is de huidige situatie van het probleem?

Om deze deelvraag te beantwoorden, is er gebruik gemaakt van gepubliceerde documenten en websites betreffende het onderwerp zwerfafval in Nederland. In het theoretisch kader (onderdeel geschiedenis tot en met nu) is onderzocht welke programma's er hebben plaatsgevonden en het doel hadden om het zwerfafval te reduceren. Verder is er een schematisch overzicht gemaakt waarin verschillende acties benoemd zijn die het zwerfafval zouden reduceren. Om tot deze informatie te komen zijn organisaties als Rijkswaterstaat, de Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement (NVRD) en NederlandSchoon geraadpleegd.

2.3.2 Deelvraag 2: Welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?

Er is in deelvraag 1 al onderzocht welke acties aan dit onderzoek voorafgingen. Door dit te onderzoeken krijgen de onderzoekers kennis en zal het ervoor zorgen dat het wiel niet opnieuw wordt uitgevonden. Om potentiële kansen te vinden, zijn er ook documenten geraadpleegd welke betrekking hebben op de communicatie naar de weggebruiker. Ook wetenschappelijke uitgaven zijn geraadpleegd. Hierin is onderbouwd hoe de weggebruiker benaderd kan worden en welke methodes hiervoor bruikbaar zijn. Naast de uitgaven, is er gesproken met experts die meerdere jaren actief zijn op het gebied van afval. De kennis die is opgedaan is vastgelegd en ook meegenomen voor de beantwoording van deze deelvraag.

2.3.3 Deelvraag 3: Welke methodes zijn er om zwerfafval langs internationale snelwegen te verminderen?

Om deze deelvraag te beantwoorden zijn er wetenschappelijke publicaties uit het buitenland geanalyseerd. Er is met name gekeken naar landen uit een ander continent omdat de verwachting is dat methodes van het benaderen van het probleem meer zullen verschillen dan de benaderingsmethodes van Europese landen. Met hulp van een literatuuronderzoek expert zijn er kwalitatieve publicaties uit het buitenland gevonden.

2.3.4 Deelvraag 4: Hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?

Deze deelvraag is beantwoord door gebruik te maken van documenten waarin het zwerfafval langs de snelwegen geanalyseerd is. Hierin vinden analyses plaats over de locaties waar het zwerfafval wordt weggegooid. In de documenten worden aanpassingen aan de snelwegen en bermen besproken, waardoor het zwerfafval reduceert. Hiernaast zijn er gesprekken geweest met wegontwerpers en gedragswetenschappers die kunnen leiden tot nieuwe inzichten.

2.3.5 Deelvraag 5: Hoe kunnen elementen als technologie, social media en smart mobility geïmplementeerd worden bij het advies om zwerfafval te reduceren?

Door eigen expertise op het gebied van social media maar ook lezingen door Rijkswaterstaat op het gebied van smart mobility en technologie, is er gekeken naar de mogelijkheden voor het implementeren van de elementen. De creatieve brainstormsessies zijn gebruikt om een mindmap te maken met hierin het antwoord op deze deelvraag. In de mindmap worden er drie verschillende categorieën gemaakt namelijk technologie, social media en smart mobility. Dit zijn mogelijkheden hoe elementen als technologie, social media en smart mobility gebruikt kunnen worden in een advies voor zwerfafval reductie.

2.4 Aanbeveling & Conclusie

De aanbeveling bestaat uit de drie concepten. Een van deze concepten is als beste uit de multicriteria-analyse gekomen. Dit is de beantwoording van de hoofdvraag. De beantwoording van de hoofdvraag is ook een deel van de conclusie.

2.4.1 Concepten

De resultaten zijn verwerkt in de vorm van concepten. Met deze methode worden er scenario's geschetst hoe de ideeën in werkelijkheid zouden functioneren. Omdat er met bijzondere oplossingen gewerkt wordt, is concepting een voor de hand liggende methode. Doormiddel van concepting wordt er betekenis gegeven aan de gekozen oplossingen. Er zijn drie concepten uitgewerkt in de eindfase van dit onderzoek na het beantwoorden van de deelvragen. De concepten komen voort uit de ideeën die opgedaan zijn tijdens de creatieve brainstormsessies. Hieruit zijn drie concepten gekozen aan de hand van de volgende kernwaarden: draagvlak (enquête Rijkswaterstaat Zuid-Nederland), eis opdrachtgever (social media & innovatie) en haalbaarheid. De concepten zijn op een toegankelijke manier uitgewerkt zodat ze voor iedereen te begrijpen zijn. Het betreft dus geen definitief uitvoeringsplan. In elk concept is beschreven hoe het werkt, wie er betrokken zijn, wat ervoor nodig is en hoeveel het oplevert en/of kost. Dit is gedaan aan de hand van het Business Model Canvas (BMC) wat is toegelicht in **Hoofdstuk 6**. Vervolgens is er een korte hypothese van het desbetreffende concept. Hierin staat wat er hypothetisch zal gebeuren met de aspecten tijd, kosten, haalbaarheid en reductie zwerfafval, wanneer het concept uitgevoerd wordt. De kennis die is opgedaan uit de literatuurstudie, is gedeeltelijk toegepast bij het uitwerken van de concepten.

2.4.2 Hoofdvraag: Hoe kan het zwerfafval langs snelwegen het best gereduceerd worden?

Door gebruik te maken van de kennis uit het theoretisch kader en de creatieve brainstormsessies, zijn er oplossingen bedacht om het zwerfafval te reduceren langs de snelwegen. De beantwoording van de deelvragen is meegenomen in de drie concepten. Deze drie concepten vormen samen de aanbeveling aan Rijkswaterstaat hoe het zwerfafval het best gereduceerd kan worden en dragen bij aan een duurzame leefomgeving. De concepten zullen verschillende kernwaarden bevatten, denk hierbij aan effectiviteit, haalbaarheid of kosten. Aan de hand van een multicriteria-analyse (MCA) is bepaald welk concept het beste gebruikt kan worden om het zwerfafval te reduceren. Dit is het antwoord op de hoofdvraag mondt uit in een voorkeursconcept.

3 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt de reeks bestaande theorie met betrekking tot het onderwerp in kaart gebracht. De geschiedenis en de huidige situatie van zwerfafval langs snelwegen in Nederland worden toegelicht.

Hiernaast is er een literatuurstudie gedaan naar nationale en internationale literatuur. Hierin worden de conclusies welke positief of minder positief zouden zijn voor het onderzoek uitgelicht. De onderbouwing van de conclusies zijn te vinden in **Bijlage Literatuurstudie**.

3.1 Geschiedenis tot en met nu

Om een geschikt onderzoek tot stand te laten komen dient de geschiedenis onderzocht te worden. Het is belangrijk dat men weet wat er aan het onderzoek vooraf is gegaan. Daarom is in deze paragraaf toegelicht wat de geschiedenis is van zwerfafval langs de snelwegen en welke bedrijven en programma's hierbij betrokken zijn.

3.1.1 Bedrijven en organisaties

In het verleden hebben verschillende bedrijven en organisaties gefocust op de zwerfafvalproblematiek. Dit zijn de volgende bedrijven/organisaties:

- Rijkswaterstaat (1848-nu)
- NVRD (1907-nu)
- Nederland schoon (1991-nu)

In 2000 is **Rijkswaterstaat** gestart met het starten van campagnes op drie terreinen: informeren, controleren en bestraffen. In 2003 werd het zwerfafvalprobleem steeds groter op de door Rijkswaterstaat beheerde verzorgingsplaatsen. De onderhoudscontracten werden opnieuw belicht. Gedragsverandering werd in 2007 gezien als een potentiële kans om zwerfafval te verminderen (VNO-BCW, VNG, Ministerie van VROM, 2007). De algemene focus verschoof in 2009 naar positieve benaderingen om zwerfafval te verminderen. Ook veiligheid, economische waarde en beleving kregen steeds meer prioriteit (NederlandSchoon, 2014).

De **Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement** (NVRD) verenigt de Nederlandse gemeenten en hun publieke bedrijven die verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer en het beheer van de openbare ruimte. De NVRD ondersteunt hen bij het bereiken van hun doelstellingen en brengt professionals bij elkaar. De NVRD heeft veel campagnes mede georganiseerd en heeft meegedaan aan verschillende programma's over het reduceren van zwerfafval (NVRD, 2017).

Stichting **NederlandSchoon** is opgericht in 1991 door het bedrijfsleven, de ANWB en de NVRD. Het doel van de organisatie is zwerfafval in Nederland te voorkomen en te bestrijden. De stichting voert campagnes tegen zwerfafval, doet onderzoek, adviseert bedrijven en zet aanstekelijke acties op. Ook zijn zij organisator van Supporter van Schoon die opruimacties opzet samen met buurtbewoners (NederlandSchoon, 2017).

3.1.2 Programma's

In het verleden zijn er verschillende programma's gestart met als doel om zwerfafval te reduceren. De programma's die hieronder verder worden toegelicht zijn:

- Project Zwerfafval (1999-onbekend)
- Het Convenant Verpakkingen III (2002-2005)
- Impulsprogramma Zwerfafval (2007-2009)
- Gemeente Schoon (2010-2017)
- Landelijke Aanpak Zwerfafval (2015-nu)

Het **project Zwerfafval**: *"In 1999 startte het Project Zwerfafval met een duidelijke focus op het zwerfafval van blikjes en plastic flesjes en met een sterke betrokkenheid van stakeholders vanuit bedrijfsleven, lagere overheid en maatschappelijke organisaties."* (Stichting Ons Statiegeld, 2017)

In het **Convenant Verpakkingen III Deelconvenant Zwerfafval**, stonden doelstellingen en maatregelen voor de bestrijding van zwerfafval. Dit programma was opgesteld door het ministerie van volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en vertegenwoordigers van het bedrijfsleven (VROM, 2002). Belangrijke doelstellingen waren dat het bedrijfsleven voor 2005 de hoeveelheid blikjes en flesjes in het zwerfafval met 80% moest reduceren samen met de doelstelling om het overige zwerfafval met 45% te reduceren voor 2005. Deze aanpak verzandde echter in onenigheid over de monitoring, waarna werd aangenomen dat er geen conclusies konden worden getrokken en werd de doelstelling niet gehaald (Stichting Ons Statiegeld, 2017).

Het **Impulsprogramma Zwerfafval** is opgesteld door het bedrijfsleven, de gemeenten en rijksoverheid om binnen drie jaar zwerfafval te verminderen. De uitvoeringscomponenten van het programma zijn: preventie & innovatie, handhaving en slim en effectief opruimen. De impuls staat voor de snelle uitrol van de drie pijlers. Een budget van €48 miljoen was hiervoor beschikbaar (VNO-BCW, VNG, Ministerie van VROM, 2007).

Gemeente Schoon is een programma van Rijkswaterstaat en de NVRD. Het programma ondersteunde gemeenten met de aanpak van zwerfafval. Dit doormiddel van een werkwijze te bepalen, de regierol te pakken en het uitbreiden van de kennis. Het doel van Gemeente Schoon is om de burgers, bedrijven, scholen en andere organisaties te betrekken bij een schone leefomgeving. (CCV, 2012) *“Vanaf 2017 hebben Rijkswaterstaat (voorheen Gemeente Schoon), NVRD en NederlandSchoon hun krachten gebundeld. Gezamenlijk ondersteunen we gemeenten bij de aanpak van zwerfafval”* (Gemeente Schoon, 2017).

De **Landelijke Aanpak Zwerfafval** (LAZ) is een lopend plan opgesteld door de initiatiefnemers: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), NederlandSchoon/Afvalfonds Verpakkingen, Rijkswaterstaat/Gemeente Schoon, de NVRD en vereniging voor de bakkerij- en zoetwarenindustrie (VBZ). Dit plan is gefocust op de integrale aanpak van het probleem om zo een consistente sturing om het gedrag te verduurzamen én de aanpak wordt door grotere armslag en kennis efficiënter en effectiever te maken (Projectteam LAZ, 2015).

3.1.3 Eerdere onderzoeken zonder gewenst resultaat

In deze paragraaf wordt toegelicht waarom dit onderzoek dient worden uitgevoerd. Wat de gevolgen van eerdere onderzoeken/acties zijn, is in **Tabel 3-1** beschreven.

In **Tabel 3-1** zijn verschillende acties genoemd waarbij het gevolg niet gewenste effect had of niet haalbaar was. De kerngevolgen van de acties zijn hierin dik gedrukt.

| Aanleiding | Actie | Gevolg |
|--|---|---|
| In 2001 is er onderzoek uitgevoerd door TNS NIPO met als opvallendste uitkomst dat weggebruikers zelf een hogere boete als meest effectieve wapen zagen tegen weggooigedrag van de weggebruiker. | Plaatsen mottoborden waarmee weggebruikers werden geïnformeerd over de kosten van zwerfafval. | Handhaving bleek echter niet altijd haalbaar in verband met de capaciteit, kosten en prioriteit . Daarom zijn in de daaropvolgende jaren op verschillende locaties wisselende mottoborden geplaatst en is de inzet van politie beperkt gebleven. |
| In 2004 werd de ZIA (Zwerfafval Innovatie Award) uitgezet. Dit om een nieuw mobiel middel tegen zwerfafval te ontwerpen. | In 2004 werd het auto afvalzakje geïntroduceerd. Het auto afvalzakje was het resultaat van de ZIA. Het ontwerp was relatief eenvoudig en focuste zich op het concentreren van afval in de auto. | Het afvalzakje werd door weggebruikers zeer gewaardeerd. Het lukte niet om hier een business case voor te ontwikkelen waardoor het zakje uiteindelijk weer van het toneel is verdwenen. |

| | | |
|---|--|---|
| <p>In 2006 heeft NederlandSchoon, mede op basis van de gegevens van Tauw en de ANWB een rapport uitgebracht richting Rijkswaterstaat over de regionale ernst en aanpak van zwerfafval waarin ze in kaart brengen hoe de aanpak van zwerfafval op dat moment was ingericht, wat de gewenste situatie was en welke stappen moesten worden ondernomen.</p> | <p>Rijkswaterstaat moest meer aandacht besteden aan gastheerschap, prestatiecontracten, standaardisatie van de werkwijze van de dienstenkring, en meer inzicht moest krijgen in de kosten van zwerfafval.</p> | <p>Het advies met betrekking tot de kosten is niet opgevolgd.</p> |
| <p>Vanaf 2005 is onderzoek gedaan naar de vervuiling van afritten. Daarbij bleek dat de lage snelheid, de anonimiteit en de slechte zichtbaarheid van de voorganger bij afritten extra aantrekkelijk werkte voor het wegwerpen afval.</p> | <p>Via verschillende pilots en experimenten is de langwerpige G-Snake ontworpen om te faciliteren in het weggooigedrag bij afritten. De weggebruiker begreep direct waar dit voor diende en gebruikte de G-Snake goed.</p> | <p>Bij deze vorm van voorzieningen speelde echter het gevaar van een aanzuigende werking, waardoor de kosten te hoog zouden worden. Tevens was er een risico voor de verkeersveiligheid. Daarom heeft geen verdere uitrol van de G-Snake plaatsgevonden.</p> |
| <p>Rijkswaterstaat heeft ervoor gekozen om alle onderhoudswerkzaamheden aan verzorgingsplaatsen en de (snel)wegen volledig uit te besteden aan uitvoerders/aannemers.</p> | <p>Contracten worden per regio op de markt gebracht en de partij die het laagst inschrijft (qua prijs) is over het algemeen de winnaar van het contract.</p> | <p>De aannemer is verantwoordelijk dat er geen storend zwerfafval ligt. De definitie van 'storend' zwerfafval is echter niet uitgewerkt of gekoppeld aan een meetbaar niveau. Rijkswaterstaat heeft hierin geen aanpassingen gedaan.</p> |
| <p>Rijkswaterstaat heeft als systeem ervoor gekozen om alle onderhoudswerkzaamheden aan verzorgingsplaatsen en de (snel)wegen volledig uit te besteden aan uitvoerders/aannemers.</p> | <p>Contracten worden per regio op de markt gebracht en de partij die het laagst inschrijft (qua prijs) is over het algemeen de winnaar van het contract.</p> | <p>In de wetenschap dat een plek die eenmaal vervuild is steeds sneller vuil wordt, is de afspraak gemaakt dat de aannemer binnen drie dagen storend zwerfafval opruimt. Rijkswaterstaat heeft hierin geen aanpassingen gedaan.</p> |

Tabel 3-1 Zwerfafval bestrijdingsacties met gevolgen (NederlandSchoon, 2014)

Uit **Tabel 3-1** blijkt dat veel oplossingen niet (compleet) uitgevoerd kunnen worden doordat de prioriteit bij Rijkswaterstaat op andere aspecten ligt. Hierdoor worden er weinig financiële middelen voor relatief grote maatregelen ter beschikking gesteld die de zwerfafvalproblematiek verminderen. Veel gevolgen zijn anders uitgepakt dan verwacht werd, waarschijnlijk was er onvoldoende gelegenheid om maatregelen van te voren te toetsen.

3.1.4 Huidige situatie

De huidige staat van de zwerfafvalproblematiek is dat er nog steeds geen concrete oplossing is. Door Rijkswaterstaat en overige instellingen worden oplossingen onderzocht. Er zijn in het verleden meerdere onderzoeken en pilots uitgevoerd om het zwerfafval te reduceren. Momenteel vindt de uitvoering van de pilot 'Schone wegen aanpak' in en rond Hoogeveen plaats. De pilot focust de interventies op communicatie bij uitgiftepunten van verpakkingen en anderzijds op gedragsbeïnvloeding van weggebruikers bij gebruik van afvalvoorzieningen (NederlandSchoon, 2017).

3.2 Literatuurstudie

In de literatuurstudie zijn verschillende documenten geraadpleegd. De hoofdstukken van de literatuurstudie zijn ingedeeld aan de hand van de deelvragen van het onderzoek. Hierin zullen kort conclusies benoemd worden van de hoofdstukken van de literatuurstudie. Net zoals in de literatuurstudie is dit opgesplitst in een theoretisch deel en een praktisch deel. De onderbouwing van de conclusies is te vinden in **Bijlage Literatuurstudie**.

3.2.1 Zwerfafval langs snelwegen

In het hoofdstuk 'Zwerfafval langs snelwegen' worden documenten met als onderwerp zwerfafval in het algemeen langs de snelwegen geanalyseerd samen met de effecten hiervan. Uit deze analyse zijn de volgende kansen bepaald door de onderzoekers welke succesvol of minder succesvol zijn.

Succesvolle theoretische kansen

- De invloed van zwerfafval op veiligheid laten doordringen op weggebruikers en wegbeheerders.
- Bekendheid maken over het feit dat zwerfafval creëren strafbaar is.
- De weggebruikers aanspreken op milieuvervuiling.

Succesvolle praktische kansen

- Meer verantwoordelijkheid voor de betreffende berm creëren bij de weggebruiker.
- Registratie van zwerfafval op de locaties waar het weggoigedrag plaatsvindt.
- Richten op mannen en jongeren want die zijn eerder geneigd afval uit de auto te gooien.
- Inspelen op het gedrag wanneer het plaatsvindt dus op de locatie zelf.
- Ervoor zorgen dat afval in de auto houden een "normale zaak" is.
- Maak gebruik van een provinciale norm; een norm die het meest overeenkomt met de onmiddellijke omgeving of situatie.

Minder succesvolle theoretische kansen

- Kans op uitvoering minder groot wanneer de verkeersveiligheid in gevaar wordt gebracht.
- Handhaven is lastig omdat het moeilijk te zien is wanneer men iets uit het raam gooit.

Minder succesvolle praktische kansen

- Wanneer er zichtbaar prikploegen aan het werk zijn, zouden weggebruikers het idee kunnen krijgen dat het behouden van schone bermen niet een verantwoordelijkheid van henzelf is.
- Een landelijke campagne resulteert in te weinig resultaat omdat het tijdstip en locatie meestal niet in de buurt van het gedrag dat deze campagne beoogt te veranderen.
- De effectiviteit van borden kan van korte duur zijn, omdat de nieuwigheid van de stimulus eraf gaat.

3.2.2 Gedragsverandering

In het hoofdstuk 'Gedragsverandering' wordt er onderzocht hoe gedragsverandering een rol kan spelen in het reduceren van zwerfafval. Omdat het zwerfafval geproduceerd wordt door de mens, speelt gedragsverandering een grote rol in het zwerfafvalprobleem. Hieronder bevinden zich de kansen met betrekking tot gedragsverandering.

Succesvolle theoretische kansen

- Gedragsbeïnvloeding door middel van een beloningssysteem. Onder de voorwaarde dat:
 - Mensen moeten beseft hebben van de gevolgen van zwerfafval.
 - Er moet behoefte zijn aan een oplossing; een schone leefomgeving belangrijk vinden.
 - Mensen moeten het idee hebben een bijdrage te kunnen leveren aan de oplossing.
 - Mensen moeten daarbij het gevoel hebben dat hun inspanning billijk is. Dat wil zeggen dat ze niet als enige het probleem proberen op te lossen, terwijl anderen alleen maar profiteren van hun inspanning (belonen en niet belonen).
- Inspelen op het automatische gedrag van de weggebruikers (b.v. d.m.v. 'priming').
- Inspelen op intentie en gedrag wordt in veel gevallen beter voorspeld door gedrag uit het verleden, oftewel gewoonten, dan door attitudes, subjectieve norm en waargenomen controle.
- Wanneer men inspeelt op het milieu kan er beter gedaan worden met negatieve framing dan positieve framing.
- Gebruik maken van sociale signalen (signalen geven dat de weggebruiker bekeken wordt).
- Speel in op de descriptieve norm (het gangbare gedrag in de omgeving), dus zorg dat de bermen schoon zijn/maak mensen bewust dat anderen vervuilgedrag afkeuren.

Succesvolle praktische kansen

- Bedenk een gemakkelijkere manier om het afval weg te kunnen gooien of te bewaren.

Minder succesvolle theoretische kansen

- Gebruik maken van rationele argumenten.
- Campagnes via de massamedia.
- Het activeren van de descriptieve norm werkt alleen wanneer deze geactiveerd wordt in een omgeving waarin de mogelijkheid bestaat om bepaald gedrag te vertonen.
- De interventies die het gedrag willen veranderen welke gebaseerd zijn op positieve intenties zullen minder succesvol zijn.

Minder succesvolle praktische kansen

- Inspelen op de injunctieve norm, want mensen weten al dat het afval niet in de natuur/berm hoort.

3.2.3 Gedragsbeïnvloeding door aanpassen snelweg

Hoe aanpassingen aan de snelweg het gedrag van de weggebruiker beïnvloeden wordt onderzocht in het hoofdstuk 'Gedragsbeïnvloeding door aanpassen van de snelweg'. Aan de hand van analyses kunnen de gevolgen verbonden worden aan de oorzaken. Verschillende aanpassingen worden hieronder genoemd met het bijkomende effect.

Theoretische aanpassingen met positief effect

- Verminder de anonimiteit waardoor mogelijk een groter gevoel van verantwoordelijkheid gecreëerd wordt.

Praktische aanpassingen met positief effect

- Aanpassingen op de snelheid van de weggebruiker (hoe lager de snelheid hoe groter de neiging tot weggooigedrag).
- De complexiteit van de rijbaan aanpassen (lengte, hoogteverschil, type aansluiting).

Praktische aanpassingen met negatief effect

- Maak gebruik van tekst, veel tekst leidt de bestuurder af en maakt het verkeer onveilig.

3.2.4 Internationale literatuur

Om internationale methodes te onderzoeken is er Engelstalige literatuur onderzocht in het hoofdstuk 'International literature'. Uit onderzoek is gebleken dat Noord-Amerika programma's in gebruik heeft om het zwerfafval te reduceren. Dit in tegenstelling tot andere landen waar prioriteiten op andere problemen liggen. Hieronder zijn een aantal methodes weergegeven welke gebruikt worden in Noord-Amerika om het zwerfafval te bestrijden.

Internationale anti zwerfafval methodes

- Een uitgebreide zwerfafvalcampagne waarin gebruik gemaakt wordt van verschillende methoden en technieken van sociale marketing.
- Reclame langs de weg waarop weergegeven wordt dat het veroorzaken van zwerfafval illegaal is.
- Adoptie van een snelweg, maakt gebruik van lokale gemeenschappen (bv. vrijwilligers) om hun eigen snelweg te adopteren.
- Minder vaak maaien van bermen, niet gemaaide bermen zijn minder bezaaid met zwerfafval. Zwerfafval verwijderen voordat er gemaaid wordt.
- Het aangeven van een zwerfafval ontdoener, in Pennsylvania hebben mensen de mogelijkheid anderen aan te geven als ze zwerfafval produceren wat kan resulteren in een 300 dollar boete.

4 Uitvoering

In dit hoofdstuk wordt de uitvoering van het onderzoek toegelicht. Dit zijn de creatieve brainstormsessies en de enquête. Als eerste zal de aanpak toegelicht worden gevolgd door de resultaten van het desbetreffende uitvoering onderwerp.

4.1 Creatieve brainstormsessies

Omdat de onderzoekers zowel interne als externe experts in het onderzoek wilde betrekken bij het bedenken van oplossingen, werden er creatieve brainstormsessies uitgevoerd. Op deze manier werden de experts actiever betrokken bij het onderzoek dan bij het afnemen van een interview het geval was geweest. Ook zijn er mensen die minder kennis hebben met betrekking tot dit onderwerp betrokken bij creatieve brainstormsessies. In **Tabel 4-1** is een overzicht te vinden met de functies en het bedrijf van de personen die geïnterviewd zijn. Naast deze tabel hebben er nog drie weggebruikers meegedaan met de creatieve brainstormsessies aangezien zij de eindgebruiker zijn en met een ander perspectief het onderwerp belichten.

| | Functie | Bedrijf |
|----|---------------------------------|--|
| 1 | Expert verkeersveiligheid | ANWB |
| 2 | Entrepreneur afval | ZZP'er |
| 3 | Medewerker adviseur omgeving | Rijkswaterstaat Zuid-Nederland |
| 4 | Medewerker Communicatieadviseur | Rijkswaterstaat Zuid-Nederland |
| 5 | Psycholoog | Pluryn |
| 6 | Psycholoog | Pro Persona |
| 7 | Senior adviseur omgeving | Rijkswaterstaat Zuid-Nederland |
| 8 | Trainee Smart Mobility | Rijkswaterstaat Corporate Dienst |
| 9 | Senior adviseur wegontwerp | Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud |
| 10 | Senior adviseur wegontwerp | Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud |
| 11 | Trainee Zwerfafval | Rijkswaterstaat Corporate Dienst |
| 12 | Adviseur Gezonde Leefomgeving | Nederland Schoon |
| 13 | Projectleider | Nederland Schoon |

Tabel 4-1 Deelname experts creatieve brainstormsessies

De creatieve brainstormsessies bestaan uit twee delen namelijk: het bedenken van ideeën en het oordelen over voorgaande ideeën. Tijdens het bedenken van de ideeën kregen de personen drie verschillende vragen voor zich. Zij hadden voor elk vijf minuten de tijd om zoveel mogelijke antwoorden of ideeën op een post-it (per idee, een post-it) te schrijven. De drie vragen zijn voortgekomen uit de belangrijkste conclusies van de literatuurstudie. De drie vragen luiden als volgt:

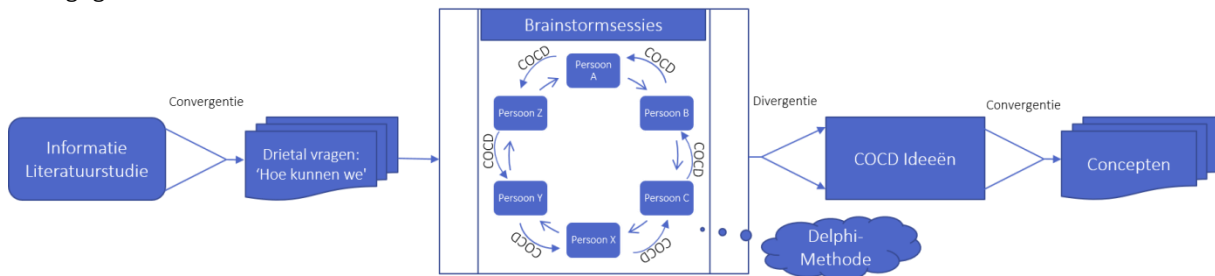
- Hoe kunnen we jongeren (17-25 jaar) triggeren om minder zwerfafval te veroorzaken?
- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de weggebruiker bewust ervan is dat hij het afval weggooit?
- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de anonimiteit verminderd wordt op de toe- en afritten?

Door gebruik te maken van de 'hoe kunnen we' vragen wordt er op een creatieve manier gevraagd om ideeën (HatRabbits, 2017). De persoon werd gevraagd op zijn minst vijf ideeën per vraag te bedenken met de toevoeging dat geen enkel antwoord fout kan zijn. De onderzoekers deden zelf ook mee om minder druk uit te oefenen en om aan te sporen om met (veel) *out-of-the-box* ideeën te komen. Per antwoord/idee werd toelichting gevraagd ter verduidelijking.

Na het beantwoorden van de drie vragen, werd de persoon gevraagd ideeën van de vorige persoon categoriseren en prioriteren. Deze aanpak is een combinatie van de COCD-methode (categoriseren) en de Delphi-methode (terugkoppelingsmechanisme). De personen geven het oordeel aan de hand van drie categorieën. Per categorie moest hij de twee beste kiezen. Dit resulteert in de volgende COCD-categorieën:

- twee goede innovatieve ideeën (WOW);
- twee goede ideeën welke gemakkelijk te implementeren zijn (NOW);
- twee goede ideeën welke voor de toekomst zijn (HOW).

Door deze manier worden de ideeën overzichtelijk gecategoriseerd en geprioriteerd. De COCD-methode houdt in dat de resultaten gecategoriseerd worden in verschillende categorieën als innovatief, gemakkelijk implementeerbaar en ideeën voor de toekomst. Het deel van de Delphi-methode dat gebruikt wordt, is beoordeling van de geïnventariseerde ideeën van de vorige persoon. Zo worden meningen gegeven van een persoon op de ideeën van een ander. Door deze methodes te combineren en toe te passen ontstaat er een lijst met relevante ideeën. In Figuur 4-1 is schematisch het creatieve brainstormsessie proces weergegeven.



Figuur 4-1 Input, aanpak en output van de creatieve brainstormsessies

De creatieve brainstormsessies worden ook gebruikt voor de beantwoording van deelvraag 5. In de deelvraag wordt gevraagd hoe technologie, social media en smart mobility geïmplementeerd kan worden in een oplossing. Men wordt gevraagd om tot creatieve ideeën te komen. Deze kunnen ook gebruikt worden als een voorbeeld van deelvraag 5. Er is voor gekozen om creatieve brainstormsessies te houden met werknemers van Rijkswaterstaat welke kennis hebben op de gebieden van technologie, wegontwerp, social media en smart mobility. Door met hen in gesprek te gaan, konden de mogelijkheden besproken worden en werd aan de hand van de creatieve brainstormsessie verschillende ideeën bedacht.

4.1.1 Delphi-methode

De Delphi-methode is opgebouwd uit een serie schriftelijke 'gesprekken' met een groep deskundigen over een bepaald onderwerp, met als doel om via het op systematische wijze verzamelen van opvattingen van deelnemers te komen tot een zo groot mogelijke overeenstemming over mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

Om die gestructureerde communicatie tussen de deelnemers tot stand te brengen, heeft een Delphi-onderzoek de volgende kenmerken:

1. De deelnemers krijgen herhaaldelijk, in verschillende rondes, de mogelijkheid hun zegje te doen.
2. Er kunnen verschillende communicatievormen worden gebruikt.
3. Er is een terugkoppelmecanisme.
4. Er is sprake van stapsgewijze oordeelsvorming door overzichtelijkheid en de voortdurende mogelijkheden tot afgemeten interventies en bijstellingen.
5. Een statistische verwerking van de antwoorden.

(Kieft, 2011)

4.1.2 COCD-methode

De COCD-methode is een effectieve vorm om ideeën in te delen op basis van een aantal factoren. Hiernaast is het ook een interactieve methode. Tijdens de COCD-methode worden verschillende ideeën bedacht en op post-its geschreven. Vervolgens worden de post-its in een van de volgende categorieën ingedeeld: NOW (gewone ideeën, realiseerbaar), WOW (originele ideeën, realiseerbaar) en HOW (originele

ideeën maar nog niet realiseerbaar) (Trivento, 2017). Door deze methode toe te passen worden de ideeën tactisch ingedeeld en kan bepaald worden welke ideeën de prioriteit krijgen.

4.1.3 Resultaten

De resultaten van de creatieve brainstormsessies zijn verwerkt in een lijst met ideeën. Overeenkomende ideeën zijn samengevoegd tot één idee. Alle ideeën zijn gecategoriseerd door middel van de COCD-Methode. De tabel met de ideeën van de creatieve brainstormsessies is te vinden in **Bijlage B**. Deze lijst wordt ook wel een menukaart genoemd. Hierin staan alle ideeën niet-gecategoriseerde en geprioriteerde ideeën uit de creatieve brainstormsessie.

Hiernaast is er door middel van de creatieve brainstormsessies een mindmap gevormd. Deze mindmap is te vinden in **Bijlage A**. In de mindmap worden voorbeelden gegeven hoe elementen als technologie, social media en smart mobility geïmplementeerd kunnen worden. Deze voorbeelden zijn resultaten welke voortgekomen zijn uit de creatieve brainstormsessies. Op deze manier worden er mogelijke antwoorden gegeven op deelvraag 5, in de vorm van voorbeelden.

4.2 Enquête

Om draagvlak te creëren binnen Rijkswaterstaat, is een enquête uitgevoerd onder 120 medewerkers van Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. Hierdoor kunnen de onderzoekers meten wat menig Rijkswaterstaat vindt van de ideeën welke opgedaan zijn tijdens de creatieve brainstormsessies. Het doel van de enquête is alleen om de opinie te peilen van Rijkswaterstaat over de ideeën. Welk idee de hoogste score krijgt, wordt uitgewerkt als één van de drie concepten. De lijst waarmee geënquêteerd is, is te vinden in **Bijlage C**.

Omdat de onderzoekers draagvlak wilde creëren bij Rijkswaterstaat Zuid-Nederland, hebben de onderzoekers in de twee hoofdkantoren in Maastricht & 's-Hertogenbosch geënquêteerd. Door gebruik te maken van de hoofdkantoren is het mogelijk om een groot aantal werknemers van Rijkswaterstaat te bereiken.

Er werd een korte toelichting gegeven aan de participanten over het onderzoek en waarom deze enquête afgenomen werd. Om ervoor te zorgen dat het onderzoek valide is, kregen de werknemers van Rijkswaterstaat ieder een individuele lijst met ideeën. Hierop kon ieder persoon zijn of haar mening geven met betrekking tot de ideeën. Doordat telkens weer een niet ingevulde lijst werd gegeven, werd er gewaarborgd dat mensen elkaar niet beïnvloeden. Op de lijst bevinden zich 40 ideeën welke mogelijk het zwerfafval langs de snelwegen zouden reduceren. Iedere participant mocht drie goede ideeën aangeven en drie minder goede ideeën. Dit werd gedaan met behulp van stempels, een 'like' voor een goed idee en een 'dislike' voor een minder goed idee. Dit is te zien in **Figuur 4-2**. De toevoeging van de 'like' en 'dislike' stempels gaf een leuke twist aan de enquête. In het algemeen waren de participanten erg enthousiast over het onderzoek en de manier van enquêteren.



Figuur 4-2 Enquête met 'like' en 'dislike' stempels

4.2.1 Resultaten

In het totaal hebben 120 personen de enquête ingevuld. De resultaten van de enquête zijn verwerkt in een tabel. Deze tabel is te vinden in **Bijlage D**. Elke 'like' telde als een pluspunt en elke 'dislike' telde als een minpunt. De plussen en minnen werden bij elkaar opgeteld en hieruit kwam een subtotale score. Het idee welke het meeste is verkozen was onder de medewerkers van Rijkswaterstaat is: "Laat de vervuilers het zwerfafval opruimen" gevolgd door "Minder (milieuschadelijke) verpakkingen produceren" en "Statiegeld invoeren op blikjes en kleine plastic flesjes". Het idee "Laat de vervuilers het zwerfafval opruimen" zal uitgewerkt worden als concept.

5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit het onderzoek toegelicht aan de hand van de beantwoording van de deelvragen.

5.1 Deelvraag 1: Wat heeft zwerfafval voor een geschiedenis in Nederland en wat is de huidige situatie van het probleem?

Het zwerfafval speelt al jaren een rol in Nederland. In 1991 werd door het bedrijfsleven, de ANWB en de NVRD, de stichting NederlandSchoon opgericht met als doel het zwerfafval te reduceren. Rijkswaterstaat heeft al een lange geschiedenis met dit onderwerp. In 1999 bracht Rijkswaterstaat het document uit 'Afval langs wegen' welke aangeeft dat het probleem zich al jaren voordoet. Sinds 1999 lopen er verschillende programma's bij Rijkswaterstaat met als doel het zwerfafval te reduceren. Veel mogelijke **oplossingen zijn niet (compleet) uitgevoerd** doordat de **prioriteit** bij Rijkswaterstaat op **andere aspecten ligt**. Hierdoor worden er weinig financiële middelen ter beschikking gesteld voor grote maatregelen die de zwerfafvalproblematiek verminderd. Veel onderzoeken, waaronder ook dit onderzoek, concluderen dat er **onduidelijkheid is tussen de aannemer en Rijkswaterstaat** over het beheer van de berm.

5.2 Deelvraag 2: Welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?

Zwerfafval langs de snelwegen zorgt voor veel negatieve effecten voor zowel de veiligheid als voor het milieu. De registratie van het zwerfafval in Nederland is summier. **Registratie is noodzakelijk** om meer inzicht te krijgen in het probleem. Meerdere studies concluderen dat als men het zwerfafval langs de snelweg wil bestrijden, dit op de locatie zelf moet gebeuren. Een oplossing voor het zwerfafvalprobleem zal hoogstwaarschijnlijk waargemaakt worden door **gedragsverandering van de weggebruikers**. Dit omdat de reden achter het veroorzaken van zwerfafval vaak het **gevolg is van automatisme**. Omdat het een automatisme is voor bepaalde mensen, betekent het dat deze mensen het in de desbetreffende situatie normaal vinden. Verschillende voorbeelden en suggesties beschrijven hoe men het gewoontegedrag zou kunnen beïnvloeden. In het verleden zijn er maar een beperkt aantal experimenten uitgevoerd op het gebied van gedragsbeïnvloeding in het verkeer. De weggebruikers weten in het algemeen dat het afval niet in de berm hoort, maar kiezen er alsnog ervoor om het in de berm te gooien. Omdat er al veel afval in de berm ligt, wordt dit als normaal gezien. De persoonlijke verantwoordelijkheid voor afval is in het algemeen laag, terwijl het weggooien van afval als zeer asociaal wordt beschouwd.

5.3 Deelvraag 3: Welke methodes zijn er om zwerfafval langs internationale snelwegen te verminderen?

In het buitenland zijn er veel onderzoeken gedaan naar zwerfafval. Een groot aantal van deze onderzoeken heeft betrekking op het algemene probleem zwerfafval. Landen in ontwikkeling hebben meestal een slechter afvalbeheer omdat zij hier geen tijd en geld in steken. Een onderzoek uit Japan concludeert dat **afval sneller geloosd** wordt op plaatsen waar de **overheid beheerder** is zoals snelwegen, parken etc. **Noord-Amerika** is al meer dan **60 jaar bezig met programma's** die betrekking hebben op zwerfafval langs snelwegen. De programma's zijn als volgt: het adopteren/sponsoren van snelwegen, het inzetten van gedetineerden voor het opruimen van zwerfafval, anti-zwerfafval campagne met behulp van sociale marketing, educatie over zwerfafval plaatsen langs de snelweg, het (niet) maaien van bermen en het aangeven van wegvervuilers met mogelijke boete als gevolg. Alle bovengenoemde programma's hebben positieve effecten op de reductie van het zwerfafval langs de Noord-Amerikaanse snelwegen. Helaas hebben **andere landen geen evaluatieve rapportages** over zwerfafval.

5.4 Deelvraag 4: Hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?

Inspelen op de verantwoordelijkheid van weggebruikers kan gedaan worden door bepaalde aanpassingen van de snelweg. Voorbeelden hiervan zijn: het plaatsen van bomen, verlichting of obstakels. Ook kan er ingespeeld worden op de verantwoordelijkheid van de weggebruiker door de **anonimiteit te verminderen**. Meerdere onderzoeken concluderen dat er **veel afval ligt langs de toe- en afritten**. Hier wordt langzamer gereden. Dit betekent dat de **snelheid een belangrijk factor** is bij het weggooiën van afval.

5.5 Deelvraag 5: Hoe kunnen elementen als technologie, social media en smart mobility geïmplementeerd worden bij het advies om zwerfafval te reduceren?

Elementen zoals technologie, social media en smart mobility kunnen geïmplementeerd worden in de concepten. Voorbeelden hiervan zijn: het bereiken van de doelgroep door reclame of advies via Facebook, nummerbordherkenning toepassen als een weggebruiker een overtreding maakt of meldingen via de smartphone als de weggebruiker zich op een hotspot bevindt door behulp van locatievoorziening. Dit zijn enkel voorbeelden hoe de elementen gebruikt kunnen worden in een concept. Het is mogelijk deze elementen te implementeren in een advies om zwerfafval te reduceren. Om alle mogelijkheden te benoemen is een mindmap gemaakt. Hierin staan meerdere voorbeelden hoe de elementen gebruikt kunnen worden in een concept. De mindmap is te vinden in **Bijlage A**.

6 Aanbevelingen/concepten

De definitie van een concept is: een plan voor hoe je iets gaat maken of denkbeeldige voorstelling van iets (Kernerman Dictionaries, 2014). Wanneer je concepten aan het maken bent, doe je aan concepting. Dit houdt in dat je een idee aan het bedenken bent. Het concept is een vertaling van de marketingstrategie naar vorm en inhoud, naar een zichtbaar, begrijpelijk verhaal. (Cross Media Communication Group, 2017). De concepten zijn dus niet een definitief uitvoeringsplan maar een manier om een beeld te schetsen van een idee. Omdat de concepten globaal beschreven zijn, zijn deze makkelijk leesbaar.

Er is voor gekozen om drie concepten uit te werken, zodra er een afvalt, is er nog steeds een keuze tussen twee andere. Meer dan drie concepten uitwerken zou ten koste gaan van de kwaliteit. Die drie concepten zijn gekozen door middel van:

1. Een uitslag van een enquête met de uitkomst van de ideeën uit de creatieve brainstormsessie afgenomen bij Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. Het idee wat het meest gekozen is, is uitgewerkt. Dit om draagvlak te creëren.
2. Een eis van de opdrachtgever namelijk: "Het gebruik van social media als mogelijke oplossing" en het denken zonder grenzen (innovatief).
3. Een haalbare idee. Dat wil zeggen dat het idee makkelijk uitvoerbaar moet zijn en weinig werkzaamheden en kosten met zich mee brengt.

De drie concepten die zijn gekozen, zijn: een taakstraf als gevolg van vervuiling, een rolmodel laten figureren en het gebruikmaken van dynamisch route-informatiepanelen. Al deze concepten hadden een positieve score in de uitslag van de enquête. Ook is voor elk concept een expert benaderd op dit terrein. Deze concepten zijn uitgewerkt aan de hand van het Business Model Canvas ook wel BMC. Dit model zorgt voor een overzichtelijke en visuele weergave aan de hand van negen bouwstenen. De bouwstenen met de uitleg zijn te vinden in **Tabel 6-1**.

| Bouwsteen (Engelse benaming) | Key Partners | Key Activities | Value Proposition | Customer Relationships | Customer Segments |
|---------------------------------------|--------------|----------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| Waarde (Value Proposition) | | | | | |
| Klantsegment (Customer Segment) | | | | | |
| Klantrelatie (Customer Relationship) | | | | | |
| Kanalen (Channels) | | | | | |
| Strategische partners (Key Partners) | | | | | |
| Kernactiviteiten (Key Activities) | | | | | |
| Kernmaterialen (Key Resources) | | | | | |
| Kostenstructuur (Cost Structure) | | | | | |
| Inkomsten Structuur (Revenue Streams) | | | | | |

Tabel 6-1 De bouwstenen van het Business Model Canvas

Om een beeld te schetsen van de uitvoering, is een hypothese gemaakt. Hierin staat wat er hypothetisch zal gebeuren met de aspecten tijd, kosten, haalbaarheid en reductie zwerfafval, wanneer het concept uitgevoerd wordt. Hierna is om tot een voorkeursconcept te komen, een paarsgewijze multicriteria-analyse uitgevoerd.

6.1 Concept 1 – Prikken om het niet nogmaals te flikken (Taakstraf)

Dit concept is door Rijkswaterstaat Zuid-Nederland gekozen als idee om uit te werken. Van alle 40 ideeën is deze het vaakst gekozen. Samenvattend houdt dit concept in: een taakstraf als gevolg van vervuiling. In **Bijlage E** is het ingevulde Business Model Canvas (BMC) te vinden van dit concept.

6.1.1 Wat

Waarde (Value Proposition)

Dit concept houdt in dat de vervuiler van de berm zelf het afval zal moeten opruimen als gevolg van zijn eigen vervuilgedrag. De wegininspecteurs van Rijkswaterstaat die een BOA (buitengewoon opsporingsambtenaar) bevoegdheid hebben, controleren op het weggooien van afval langs de snelweg door middel van locatiecontrole met een camera. De vuilveroorzaker wordt ter plaatse bekeurd op het gedrag en krijgt vervolgens een taakstraf opgelegd door de BOA's. De taakstraf houdt in dat de vervuiler onder begeleiding van de aannemer, zwerfafval opruimt langs de snelweg. Door dit concept toe te passen wordt diegene die het vervuilgedrag vertoont, bereikt. Dit is de doelgroep. Omdat de doelgroep specifiek wordt aangepakt, zal er bewustwording en imagoschade plaatsvinden. Ook zou het anonimiteitsgevoel afnemen. Niemand wil graag langs de weg het zwerfafval opruimen in het zicht van anderen. Als dit concept uitgerold wordt, zal de vervuiler weten dat er een vervelende straf op het vervuilgedrag staat (zie **Figuur 6-1**) en is de verwachting dat hierdoor dit gedrag afneemt. De vervuiler mag langs de weg het afval opruimen indien er gebruik gemaakt wordt van een rijdende tijdelijke afzetting.



Figuur 6-1 De vervuiler die bij een fastfoodketen afval uit de auto heeft gegooid en nu de berm moet schoonmaken ©Bert Beelen

6.1.2 Wie

Klantsegment (Customer Segment)

De doelgroep waar dit concept zich op richt is de daadwerkelijke vervuiler, hij die het afval uit de auto gooit. De vervuiler kan iedere weggebruiker zijn. Het voordeel van dit concept is, dat het alleen de vervuilers aanpakt, en niet de afvalbewuste weggebruiker. Het doel is niet alleen om vervuilers aan te pakken, maar ook het afgeven van een signaal dat vervuiling tot vervolging leidt. Door middel van deze zichtbare taakstraffen wordt een beeld geschetst waardoor de vervuilers zich 'nog een keer achter hun oor krabben' voordat ze het afval uit de auto gooien. Internationale (vrachtwagen) bestuurders zullen deels buiten de doelgroep vallen. Vaak zijn er te weinig juridische middelen voor strafvervolging.

Klantrelatie (Customer Relationship)

Dit concept leidt tot de volgende waarden van een vervuiler: hij wordt bewuster van zijn gedrag, de vervuiler krijgt imagoschade en zijn anonimiteit neemt af. Imagoschade loopt de vervuiler op omdat hij een taak aan het doen is waarvan zijn of haar reputatie naar beneden gaat. Het imago van een “keurige zakenman” die afval uit de auto heeft gegooid, wordt aangetast als hij langs de weg loopt om afval op te ruimen. De anonimiteit van de vervuiler neemt af omdat hij direct wordt aangesproken op zijn vervuilgedrag. De vervuiler krijgt hierdoor in de toekomst het gevoel dat hij bekeken wordt en dat de pakkans groter is. Hiernaast zorgt dit concept ervoor dat de vervuiler bewust wordt van zijn gedrag. Door deze direct aan te spreken op zijn overtreding, beseft de vervuiler dat hij onwettig gedrag vertoont.

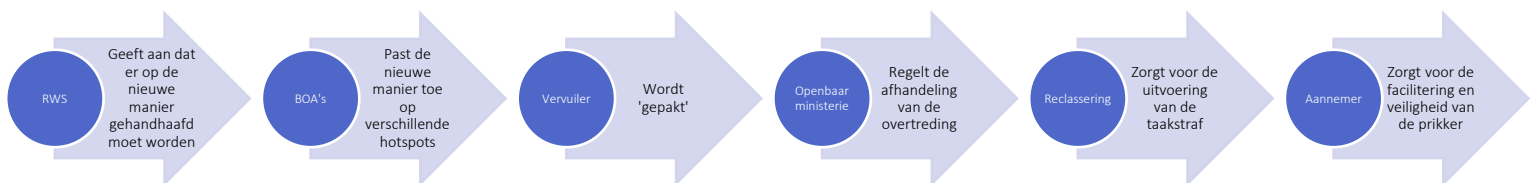
Kanalen (Channels)

Om (meer) effect te creëren met dit concept, is het belangrijk dat er gecommuniceerd wordt naar de vervuiler. Tezamen met de daadwerkelijke handhaving, is dit een nog doeltreffendere aanpak. Door vooraf via verschillende kanalen te communiceren, schrikt dit meer vervuilers af om afval uit de auto te gooien. Kanalen die hiervoor gebruikt kunnen worden zijn: nieuwsberichten, het aanhalen bij de media en mottoborden. Via nieuwsberichten wordt duidelijk gemaakt wat de nieuwe aanpak is. Door de media wordt dit snel opgepikt. Zij verspreiden het weer en zorgen ervoor dat het bekend wordt bij een groter publiek. Rijkswaterstaat dient een waterdicht communicatieplan te hebben omdat dit concept politiek gevoelig ligt.

6.1.3 Hoe

Strategische partners (Key Partners)

Rijkswaterstaat en haar wegininspecteurs met BOA bevoegdheid, zullen een samenwerking moeten aangaan met een aannemer, Openbaar Ministerie en reclassering. De BOA's dienen ingelicht te worden om zaken te bespreken zoals: locatie bepalen van controles, hoe vaak controles plaatsvinden, duidelijkheid over wanneer weggebruikers de wet overtreden. De BOA's zijn verantwoordelijk voor het controleren op vervuilgedrag. Het Openbaar Ministerie geeft de overtreder een wettelijke taakstraf. Vervolgens zorgt de reclassering ervoor dat de taakstraf wordt uitgevoerd. Hiernaast zal Rijkswaterstaat nieuwe samenwerking aangaan met een aannemer welke bereid is de vervuilers te begeleiden. Contact is noodzakelijk tussen



Figuur 6-2 Proces van de partijen

deze partijen zodat het duidelijk is voor de aannemer wat hun taak is. Dit is te zien in **Figuur 6-2**.

Kernactiviteiten (Key Activities)

De kernactiviteiten van dit concept worden uitgevoerd door de BOA's van Rijkswaterstaat en de stakeholders. De BOA's zullen de controles uitvoeren en gebruiken hierbij een camera om alles vast te leggen. Een inspectievoertuig staat klaar om de vervuiler van de weg te halen en deze ter plaatse te bekeuren. Het Openbaar Ministerie zal de vervuiler taakstraf opleggen. Vervolgens ontvangt de overtreder een taakstraf. De reclassering houdt toezicht op het feit dat de taakstraf wordt uitgevoerd. De vervuiler zal onder begeleiding zijn taakstraf uitvoeren bij de aannemer. De taakstraf is het opruimen van zwerfafval langs de snelwegen. In **Figuur 6-3** is een versimpelde weergave van deze activiteiten te zien.

Kernmaterialen (Key Resources)

Rijkswaterstaat zal verschillende materialen en BOA's moeten inzetten voor dit concept. Er zal een camera aanwezig moeten zijn om de overtreding vast te leggen, een inspectievoertuig om de overtreder aan te houden en er zal een mottobord met de tekst: 'hier wordt gecontroleerd op weggooiedrag' neergezet worden. Het Openbaar Ministerie zal personeel moeten aanstellen om de straf wettelijk op te leggen. De reclassering zal ook extra personeel moeten inzetten omdat deze meer overtreders krijgen waarvoor ze een taakstraf moeten regelen. De aannemer dient materialen en personeel te hebben om te overtreders te begeleiden. De overtreders moeten voorlichting krijgen en bijpassende materialen (hesjes, prikstokken, etc.). Er zal speciaal personeel aangesteld moeten worden om overtreders te kunnen begeleiden.

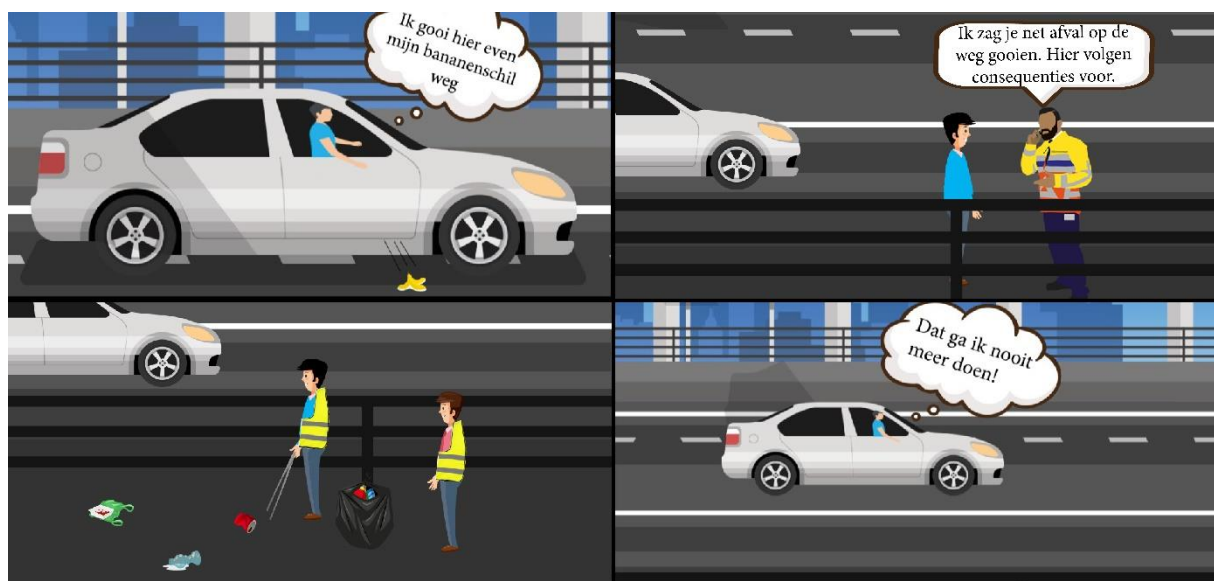
6.1.4 Hoeveelheid

Kostenstructuur (Cost Structure)

Voor Rijkswaterstaat zijn er investeringskosten en constante kosten. Het daadwerkelijk laten starten, kost tijd en geld. Een grote post is personeel ter beschikking stellen voor het uitvoeren van het concept. Ook de communicatie rondom de uitvoering van dit concept, kost Rijkswaterstaat tijd en geld. Rijkswaterstaat moet investeren in nieuw materiaal voor de locatiecontroles. Hiernaast zou Rijkswaterstaat extra personeel moeten inzetten voor de uitvoering van het concept. Het Openbaar Ministerie heeft meer administratie voor het uitdelen van de taakstraffen. Dit resulteert in hogere administratiekosten. Ook heeft het Openbaar Ministerie eenmalige kosten aan het veranderen van het proces zodat de vervuiler een taakstraf krijgt in plaats van een boete. Daarnaast moet de reclassering meer tijd beschikbaar maken om de vervuilers op de juiste plaats te krijgen. De aannemer heeft de verantwoordelijkheid om de vervuilers te laten prikken, hiervoor zijn opruimmaterialen, veiligheidsvoorzieningen en opleidingskosten nodig in combinatie met begeleiding.

Inkomsten Structuur (Revenue Streams)

Inkomsten van dit concept zijn niet specifiek meetbaar in geld. Wel zorgt dit concept voor een reducering van zwerfafval wat Rijkswaterstaat minder geld kost. Dit omdat er meer geprikt wordt en omdat mensen minder snel geneigd zijn om afval uit de auto te gooien. Hiermee bereikt Rijkswaterstaat een vermindering van de irritatie van de weggebruiker. Daarnaast wordt het milieu ook bevorderd. Uiteindelijk resulteert dit in een beter imago van Rijkswaterstaat.



Figuur 6-3 Stripanimatie van concept 1 (Taakstraf) ©Naomi Fennema

6.1.5 Hypothese

Het uitrollen van dit concept kost veel tijd. Om het proces in werking te laten treden, dienen alle partijen goed samen te werken. Omdat er met veel verschillende partijen gewerkt wordt, zorgt dit voor een tragere doorvoering van veranderingen. Wanneer het proces eenmaal vorm heeft gekregen, is alleen de tijd van de weginspecteurs (BOA's) enige tijd die Rijkswaterstaat er mee bezig is.

De kosten zullen voornamelijk vormings- personeels- en materiaalkosten zijn. Net zoals tijd, zijn er ook veel kosten gebonden aan het vormen en het in werking zetten van dit concept. Omdat het proces geïntegreerd moet worden binnen verschillende partijen, is er elke keer weer een andere benadering nodig. Dit resulteert in hoge personeelskosten. Het maken van borden met betrekking tot het aankondigen van de controles en de aanschaf van een aantal controle materiaal, is verhoudingsgewijs te overzien. Dit concept vermindert schoonmaakkosten van de bermendoordat er onbetaalde krachten (de vervuilers) het afval opruimen.

Dit concept is lastig haalbaar. Het is moeilijk maar wel mogelijk om dit concept uit te voeren op juridisch vlak gezien. Het zou voor Rijkswaterstaat moeilijk zijn om haar belangen over te brengen op het Openbaar Ministerie en de reclassering. Ook wordt de boete die op dit moment staat op het maken van zwerfafval, niet makkelijk omgezet naar een taakstraf. Verder zullen contracten aangepast moeten worden voor de aannemer. Op dit moment ervaart Rijkswaterstaat al veel moeite met dit aspect.

Er zou meteen een zichtbaar effect zijn op het zwerfafval langs de snelwegen. De afname zou direct waargenomen worden wanneer het bekend wordt dat er daadwerkelijk gecontroleerd wordt en taakstraffen uitgedeeld worden. Het zou een primeur worden in de nieuwsbladen waarin staat dat er daadwerkelijk mensen aan het prikken zijn langs de snelweg. Zo zullen mensen afgeschrikt worden en zullen mensen het afval prikken waardoor er reductie plaatsvindt.

6.2 Concept 2 – Rolmodel doet het wel (Rolmodel)

Concept 2 is een innovatieve oplossing waar social media een grote rol in speelt. Mede door de innovativiteit en gebruik van social media is dit concept uitgewerkt. Samenvattend houdt dit concept in: Een rolmodel laten figureren. In **Bijlage E** is het ingevulde Business Model Canvas (BMC) te vinden van dit concept.

6.2.1 Wat

Waarde (Value Proposition)

In dit concept wordt er gebruik gemaakt van een nader te bepalen rolmodel. Dit rolmodel zal het juiste weggooi gedrag (mogelijk in combinatie met andere belangenpunten van Rijkswaterstaat) vertonen in een foto of filmpje aan de doelgroep. Het rolmodel zal de mediaboodschap vanuit zijn eigen kanaal overbrengen op de doelgroep. Zo krijgt de doelgroep minder de indruk van een reclame. Omdat de doelgroep de mediaboodschap bekijkt uit intrinsieke motivatie, zullen zij eerder het gedrag van het rolmodel overnemen. Op deze manier wordt er ingespeeld op het gedrag van de doelgroep. Om meer doelgroepen te bereiken, is het mogelijk om meerdere rolmodellen te gebruiken.

Een voorbeeld zou het rolmodel Max Verstappen kunnen zijn. Hij heeft een grote fanbase die hem op de voet volgt. Hij rijdt voor het bedrijf Red Bull dat actief is op milieuvriendelijke gebied. Max Verstappen neemt samen met het mediabureau een mediaboodschap op die zijn fans bereikt. Max Verstappen zal de mediaboodschap verspreiden op zijn kanalen zoals Snapchat en Facebook. Zie **Figuur 6-4** waarin een eenvoudige weergave is te vinden van dit voorbeeld.



Figuur 6-4 Voorbeeld van mediaboodschap met Max Verstappen © Frits van Eldik

6.2.2 Wie

Klantsegment (Customer Segment)

Bij dit concept wordt een groot publiek aangesproken. Niet alleen de weggebruiker of de vervuiler maar iedereen die de mediaboodschap te zien krijgt. Uitgezocht moet worden welk rolmodel het best aansluit bij de doelgroep. Het rolmodel verspreidt de mediaboodschap naar de personen die het rolmodel volgen. De doelgroep waarop het concept uiteindelijk effect moet hebben, zijn de personen die de mediaboodschap bekijken en nu nog vervuiling veroorzaken.

Klantrelatie (Customer Relationship)

Dit concept is gebaseerd op de overdracht van waarde, bewustwording en voorbeeldgedrag. Doordat het rolmodel het goede gedrag vertoont en een hoge status heeft, is hij een voorbeeld voor weggebruikers. De vervuiler realiseert zich bewust of onbewust dat dit ook van hem wordt verwacht. De kijker/volger neemt het voorbeeld aan het rolmodel. Hierdoor wordt het gedrag van de persoon beïnvloed en kopieert de persoon het gedrag van het rolmodel.

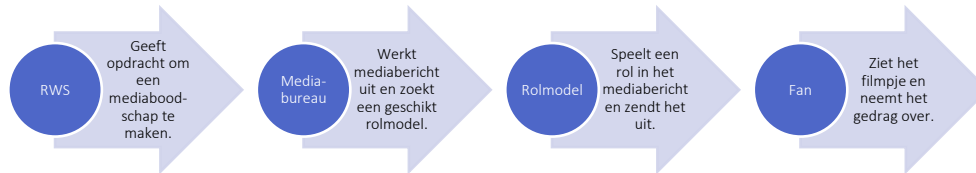
Kanalen (Channels)

De kanalen die gebruikt kunnen worden voor het verspreiden van de mediaboodschap zijn divers. Zo kan social media gebruikt worden (denk aan YouTube, Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn & Snapchat) maar ook de oudere kanalen zoals televisie en radio kunnen nog steeds doeltreffend zijn. De keuze van het uitzenden van de mediaboodschap wordt bepaald door het rolmodel als ook door de te bereiken doelgroep. Zo bereiken LinkedIn en Twitter in het algemeen een oudere doelgroep dan Snapchat of Instagram.

6.2.3 Hoe

Strategische partners (Key Partners)

Een belangrijke partner is het rolmodel zelf. Deze bepaalt hoe groot de doelgroep zal zijn en in welke leeftijdscategorie deze valt. Rijkswaterstaat dient goed vooronderzoek te doen naar een geschikt rolmodel welke bereid is om mee te werken aan het concept. Er dient hiervoor een mediabureau ingezet te worden om een goede vorm te bepalen, zoals foto's of film. De uitvoering van de campagne zou gaan via het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. In **Figuur 6-5** het proces weergegeven.



Figuur 6-5 Proces van de verschillende partners

Kernactiviteiten (Key Activities)

Dit concept bestaat uit drie kernactiviteiten namelijk het creëren, verspreiden en opnemen van de mediaboodschap. In samenwerking met Rijkswaterstaat, het rolmodel en een mediabureau wordt bepaald hoe er ingespeeld wordt op het gedrag van de doelgroep. Dit dient goed doordacht te zijn om een maximaal effect te kunnen behalen. Het verspreiden van de mediaboodschap wordt vanuit het eigen kanaal van het rolmodel gedaan. Hierdoor is de doelgroep niet verplicht om de mediaboodschap te zien maar zullen zichzelf ervoor kiezen om het te bekijken. Hierdoor zal de doelgroep eerder geneigd zijn om het gedrag van het rolmodel ook te vertonen. In **Figuur 6-6** is een versimpelde weergave van de activiteiten te zien.

Kernmaterialen (Key Resources)

Voor het maken van de mediaboodschap is ten eerste een mediabureau nodig. Zij regelen het creëren, opnemen en deels het verspreiden van de mediaboodschap. Hiervoor dienen zij personeel ter beschikking te stellen. Het liefst jonge mensen welke enthousiast zijn maar vooral ook de markt van de moderne media goed kennen. Rijkswaterstaat zal personeel moeten aanstellen die de opdrachtgevende rol invult van het mediabureau en hiermee gaan samenwerken. Het mediabureau dient mediagereedschap te hebben om de mediaboodschap op te nemen. Het rolmodel is het belangrijkste middel voor dit concept. Het rolmodel zal beschikking moeten hebben over een eigen kanaal met genoeg volgers. Verder is het rolmodel de persoon die de boodschap uitzendt.

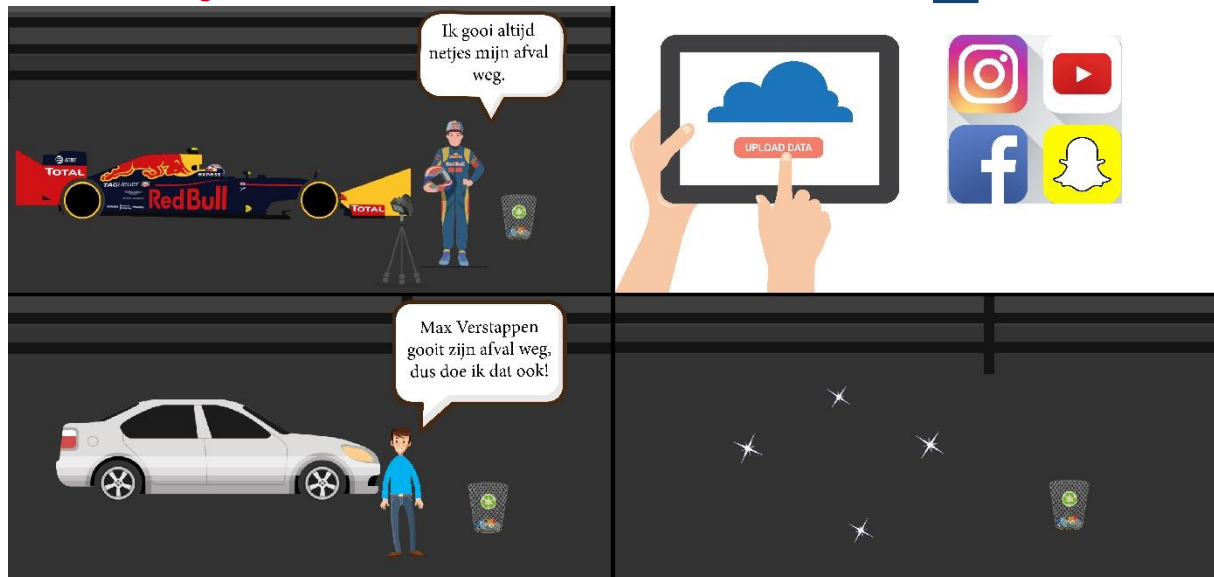
6.2.4 Hoeveelheid

Kosterstructuur (Cost Structure)

De kosten voor dit concept gaan voornamelijk uit naar het inhuren van het rolmodel. Hoe bekender rolmodel hoe duurder deze waarschijnlijk is. Ook het aanstellen van het mediabureau kost geld. Overige kosten zullen gaan naar het maken en het verspreiden van de mediaboodschap. Zo dient onder andere materiaal ter beschikking gesteld te worden zoals mediagereedschap.

Inkomsten Structuur (Revenue Streams)

Directe inkomsten zijn niet meteen zichtbaar bij dit concept. Dit komt omdat de inkomsten niet in geld worden uitgedrukt maar in resultaat. Zo zou hoe langer het concept loopt, het zwerfafval steeds meer gereduceerd worden. Dit heeft uiteindelijk invloed op de irritatie van de weggebruiker die naar verwachting afneemt. Doordat de weggebruiker niet meer geïrriteerd is, zou hij een minder negatief beeld krijgen van Rijkswaterstaat wat resulteert in een beter imago van Rijkswaterstaat. Ook neemt de veiligheid toe en zorgt minder afval voor een schoner milieu.



Figuur 6-6 Stripanimatie van concept 2 (Rolmodel) ©Naomi Fennema

6.2.5 Hypothese

De tijd die Rijkswaterstaat met het concept bezig is, zal gering zijn. Het opzetten van het proces kost echter wel veel tijd. Deze tijd ligt vooral bij het mediabureau. Zij zullen het creëren, verspreiden en opnemen onder handen nemen. De tijd die de uitvoering is beslag neemt, is beperkt. Als de mediaboodschap eenmaal verspreid is, zal Rijkswaterstaat en het mediabureau er weinig extra tijd in hoeven te steken. Een optie is om het rolmodel invulling te laten geven aan het actief reageren op posts en reacties van fans.

Het mediabedrijf zal samen met het rolmodel een groot deel van de kosten zijn van dit concept. Deze kosten hangen af van de prijs die het rolmodel vraagt. De kwaliteit van het mediabureau en de tijd die ermee gemoeid is zullen ook hun prijs hebben. Verder neemt Rijkswaterstaat de opdrachtgevende rol in. Dit kost tijd en geld. Omdat Rijkswaterstaat het uitbesteedt aan het mediabureau, zullen deze personeelskosten van Rijkswaterstaat niet hoog uitvallen.

Dit concept is haalbaar. Uiteraard zal Rijkswaterstaat zelf de kosten die gemaakt worden, dienen af te wegen tegen de verwachte resultaten. Rijkswaterstaat dient hiervan het belang in te zien. Wanneer dit zo is, hoeft er alleen nog maar een mediabureau gecontracteerd te worden. Dit maakt het concept makkelijk haalbaar.

De hoeveelheid zwerfafval zou terugdringen. De mate waarin bij deze aanpak het zwerfafval verminderd wordt, is lastig in te schatten. Dit hangt af van verschillende factoren zoals de bereikte doelgroep, de overtuigingskracht van het rolmodel en de mate van verspreiding van de mediaboodschap. Hierin is Rijkswaterstaat afhankelijk van het mediabureau en het rolmodel.

6.3 Concept 3 – Van niks naar matrix (DRIP)

Door gebruik te maken van voorzieningen die in eigendom zijn van Rijkswaterstaat maakt dit concept makkelijker haalbaar. Tevens brengt het concept in vergelijking met de overige weinig kosten met zich mee. Op basis deze twee basisprincipes is dit concept uitgewerkt. Samenvattend houdt dit concept in: Gebruikmaken van dynamische route-informatiepanelen. In **Bijlage E** is het ingevulde Business Model Canvas (BMC) te vinden van dit concept.

6.3.1 Wat

Waarde (Value Proposition)

In dit concept wordt er gebruik gemaakt van de dynamische route-informatiepanelen (DRIP). Dit zijn digitale panelen boven de snelwegen waarop informatie weergegeven kan worden. De bedoeling is dat op deze panelen tekst weergegeven wordt die inspeelt op het gedrag van de weggebruiker. Voor dit concept worden de bestaande DRIP's gebruikt. De tekst speelt in op het gedrag van de weggebruikers die zich op de locatie van het DRIP bevinden. Door in te spelen door middel van 'priming' worden de weggebruikers op een subtiele manier beïnvloed. Een voorbeeld is te vinden in **Figuur 6-7**.



Figuur 6-7 Voorbeelden van mottoteksten op de DRIP's ©RWS Beeldbank

6.3.2 Wie

Klantsegment (Customer Segment)

De doelgroep bij dit concept blijft de weggebruiker. Specifiek de vervuiler wordt beïnvloed door het bewust of onbewust lezen van het DRIP. Naast dat alle weggebruikers bereikt worden, kan dit bericht ook zijn doel bereiken door de mond-tot-mond communicatie. Dit resulteert in een breder scala mensen die de boodschap bereikt.

Klantrelatie (Customer Relationship)

Door middel van priming wordt de doelgroep benaderd. Priming is de activatie van mentale representaties door invloeden van buitenaf, subtiele en niet- opgedwongen manier, zodanig dat de weggebruikers zich niet bewust zijn van en zich ook niet bewust worden van deze invloed. Dit wordt geactiveerd door middel van een tekst. Een ander belangrijk psychologisch effect op gedrag van de weggebruiker is herhaling. De weggebruikers slaan een herhalende boodschap beter op in het geheugen.

Kanalen (Channels)

In dit concept wordt de doelgroep enkel bereikt die langs de dynamische route-informatiepanelen rijden. Deze panelen hangen op 121 locaties verspreid over Nederland. Het is alleen mogelijk om tekst en symbolen te plaatsen op de DRIP's.

6.3.3 Hoe

Strategische partners (Key Partners)

Omdat dit concept intern bij Rijkswaterstaat gefaciliteerd wordt, zijn er geen werkelijke key partners voor dit concept.

Kernactiviteiten (Key Activities)

Dit concept bestaat uit één kernactiviteit, dit is de communicatie naar de weggebruiker via het DRIP. Het bericht dat op het paneel wordt weergegeven, dient samengesteld te worden door Rijkswaterstaat. Het is belangrijk om aandacht te besteden aan de communicatie. Hierdoor zal het bericht meer effect hebben op de weggebruiker. Het bedenken van een passende tekst is ook een onderdeel van de communicatie naar de weggebruiker. In **Figuur 6-9** is een versimpelde weergave van de activiteiten te zien.

Kernmaterialen (Key Resources)

Het belangrijkste onderdeel van dit concept zijn de dynamische route-informatiepanelen. Dit zijn bestaande borden welke momenteel gebruikt worden voor verkeersinlichtingen zoals tijdelijke verkeersmaatregelen, omleidingen of informatie over gebeurtenissen. Er dient personeel te zijn die de tekst goedkeurt en doorvoert op het DRIP. Hiernaast zal personeel van Rijkswaterstaat tijd moeten steken in het bedenken van het bericht, denk hierbij bijvoorbeeld aan de adviseurs human factors (HF) van Rijkswaterstaat. Zij weten welke teksten pakkend zijn en het meeste effect hebben op de weggebruiker. Vervolgens plaatst de dienst Verkeer- en Watermanagement (VWM) de tekst op de DRIP's. In **Figuur 6-8** is dit proces schematisch weergegeven.



Figuur 6-8 Schematische procesweergaven

6.3.4 Hoeveelheid

Kosterstructuur (Cost Structure)

De kosten die gemaakt worden voor het uitvoeren van dit concept, zullen alleen binnen Rijkswaterstaat vallen. Dit zijn de personeelskosten uitgedrukt in tijd die de werknemers van Rijkswaterstaat bezig zijn met het implementeren van dit concept. Hierbij zijn verschillende afdelingen betrokken. Hierdoor zijn er ook verschillende kosten per afdeling.

Inkomsten Structuur (Revenue Streams)

Afhankelijk van het aantal mensen en hoe vaak zij de tekst gezien hebben, zal er meer reductie van zwerfafval plaatsvinden. Dit resulteert in minder kosten omdat de berm minder opgeruimd te hoeven worden. Verder zal de irritatie van de weggebruiker afnemen. Zo wordt ook de veiligheid beter en blijft het milieu schoner. Als laatst heeft Rijkswaterstaat er profijt van omdat zij minder klachten krijgen over zwerfafval. Dankzij een relatieve eenvoudige aanpak zou veel materiële en overige kosten bespaard worden.



Figuur 6-9 Stripectanimatie van concept 3 (DRIP) ©Naomi Fennema

6.3.5 Hypothese

De voorbereidingstijd en uitvoeringstijd bestaat slechts uit enkele werkzaamheden. De tijd die het Rijkswaterstaat in het concept moet steken zal nihil zijn. Het doorvoeren van het idee zou enkel tijd zitten in het bedenken van het motto en in het laten uitzenden van de boodschap. Wanneer het motto eenmaal op de DRIP's weergegeven wordt, zullen er geen verdere werkzaamheden plaatsvinden.

De kosten die gemaakt worden bedragen alleen voorbereidingskosten. Deze kosten zullen alleen personeelskosten bedragen en lopen in lineair verband met de tijd. Er zullen geen uitvoeringskosten zijn. De kosten zijn gebonden aan de tijd die het personeel van Rijkswaterstaat hiermee bezig is.

De haalbaarheid van dit concept is hoog. Het enige obstakel is de bevoegdheid krijgen om de boodschap uit te zenden. Wanneer dit toegelaten is en het motto bedacht is, kan het concept uitgerold worden. Omdat het concept alleen betrekking heeft tot Rijkswaterstaat intern, is het minder complex dan wanneer er externe samenwerkingen zijn.

De reductie van zwerfafval is lastig meetbaar bij dit concept. De locaties waar het zwerfafval afneemt is tevens ook afhankelijk van waar de DRIP's staan. Ook is het effect van priming lastig in te schatten hoe effectief dit is. Echter zou er altijd een reductie plaatsvinden. Om de mate waarin te bepalen zal er gemonitord moeten worden.

6.4 Multicriteria-analyse

De multicriteria-analyse (MCA) is een manier om verschillende alternatieven tegen elkaar af te wegen op een rationele manier. Hierbij worden alternatieven, bij dit onderzoek de concepten, getoetst aan de hand van criteria. De variant van de MCA die hier is toegepast is een paarsgewijze vergelijking. Het verschil met de standaard MCA-variant is dat hierbij steeds twee concepten onderling worden vergeleken en gerangschikt aan een criterium. Het concept welke het beste is van de twee, krijgt een score 1 (gelijk aan 75 punten). Het andere concept, de minder goede, krijgt dan een score 3 (gelijk aan 25 punten). Wanneer beide concepten gelijk zijn aan elkaar krijgen ze allebei de score 2 (gelijk aan 50 punten). Dit proces wordt bij elk criterium herhaald zodat alles tegen elkaar is afgewogen. Uiteindelijk worden de punten per concept opgeteld. Het concept met de hoogste aantal punten, is het beste concept. Verder wordt de MCA ook gebruikt om de gegevens te ordenen en het inzichtelijk maken van beslissingen. De MCA-tabel is te vinden in **Bijlage F**.

6.4.1 Criteria

De criteria waaraan getoetst wordt, zijn opgedeeld in twee categorieën. De eerste categorie is input. Deze criteria bevatten de nodige aspecten die nodig is om concept te realiseren. De tweede categorie is output. Deze categorie bevat de doelstelling van dit onderzoek omgezet in gespecificeerde criteria. In **Figuur 6-10** worden de criteria per categorie weergegeven. De 12 criteria zijn samen bedacht met de opdrachtgever Rijkswaterstaat.



Figuur 6-10 Criteria verdeeld onder input en output

Input

- Juridische complexiteit
 - Welk concept is juridisch het makkelijkst haalbaar? Hierbij wordt gedacht aan mogelijke aanpassing binnen de wetgeving en bevoegdheden van Rijkswaterstaat.
- Maatschappelijk draagvlak (politieke gevoeligheid)
 - Welk concept zorgt voor de minste onrust in de maatschappij? Hierbij wordt gedacht aan normen en waarden van de maatschappij en de algehele politieke gevoeligheid.
- Complexiteit interne samenwerking
 - Welk concept is het minst afhankelijk van interne samenwerking? Hierbij wordt gedacht aan de hoeveelheid interne samenwerking, de bereidheid intern om mee te werken en de moeilijkheidsgraad.
- Complexiteit externe samenwerking
 - Welk concept is het minst afhankelijk van externe samenwerking? Hierbij wordt gedacht aan de hoeveelheid externe samenwerking, de professionaliteit van externen, de bereidheid extern om mee te werken.
- Voorbereidingstijd
 - Welk concept heeft het minste voorbereidingstijd nodig en kan het snelst uitgevoerd worden? Hierbij wordt gedacht aan de administratieve tijd, de planfase en de goedkeuringsfase.
- Voorbereidingskosten
 - Welk concept heeft de minste voorbereidingskosten? Hierbij wordt gedacht aan de voorbereidingstijd, de plankosten en de personeelskosten.

Output

- Irritatie weggebruikers/omwonende
 - Welk concept wekt het minste irritatie op bij weggebruikers en omwoners? Hierbij wordt gedacht aan hinder van weggebruikers/omwonende, negatieve interpretatie van weggebruikers/omwonende en de hoeveelheid zwerfafval.

- Imago Rijkswaterstaat
 - Welk concept resulteert in de minste imagoschade voor Rijkswaterstaat? Hierbij wordt gedacht aan een concept welke voor weinig meldingen bij de Landelijke Informatielijn van Rijkswaterstaat zal zorgen.
- Verkeersveiligheid zwerfafval
 - Welk concept heeft de beste verkeersveiligheid? Hierbij wordt gedacht aan de afleidingsfactor van zwerfafval, de invloed van zwerfafval op verkeersveiligheid en de hoeveelheid zwerfafval.
- Verkeersveiligheid maatregel
 - Welk concept heeft de beste verkeersveiligheid ten opzichte van de invoer van de maatregel/concept? Hierbij wordt gedacht aan de afleidingfactor van de weggebruiker en de veiligheid van de uitvoering van het concept.
- Flora & Fauna
 - Welk concept heeft de minste invloed op de flora & fauna? Hierbij wordt gedacht aan de invloed van zwerfafval op de flora & fauna en de hoeveelheid zwerfafval.
- Uitvoeringskosten
 - Welk concept heeft de minste uitvoeringskosten? Hierbij wordt gedacht aan de kosten die gemaakt worden na de voorbereidingsfase en de kosten om het concept te behouden.

6.4.2 Weging

Normaliter wordt er aan de criteria een bepaalde weging gekoppeld. Dit bepaalt de zwaarte van de criteria. Standaard is dit 1,0. Omdat het totaal aantal punten tussen de concepten erg verschillen van elkaar, is ervoor gekozen om geen weging te geven. Zo gaf Rijkswaterstaat aan dat zij de criteria ‘Verkeersveiligheid maatregel’ en ‘Juridische complexiteit’ belangrijk vinden. Wanneer de weging van het criterium ‘Verkeersveiligheid maatregel’ wordt aangepast, blijft de top drie altijd hetzelfde. Pas wanneer het criterium ‘Juridische complexiteit’ een weging van 6,5 krijgt, vindt er een omslag in de top drie plaats.

6.4.3 Resultaat

De uitkomst van de MCA is te vinden in **Tabel 6-2**. Uit de MCA komt naar voren dat het concept dat gebruikt maakt van de dynamische route-informatiepanelen (DRIP) het beste is. Dit is het voorkeursconcept. Zoals te zien is in **Bijlage F** scoorde dit concept op input het hoogste van allemaal. Dit concept was in elk aspect beter dan de andere twee concepten. De inspanning die dit concept kost, is dus laag. Met weinig moeite en geld kan dit concept gerealiseerd worden. Op output scoorde het concept boven het gemiddelde. Op het criteria verkeersveiligheid zwerfafval scoorde het concept het laagst. Dit was tevens gelijk aan het concept ‘Rolmodel’. De verklaring hiervoor is dat de reductie van het zwerfafval gelijk zal zijn als bij het concept ‘Rolmodel’. Beide concepten reduceren het zwerfafval in mindere mate dan concept ‘Taakstraf’. Door weinig zwerfafval reductie scoort de verkeersveiligheid minder goed.

| Concept | Punten totaal |
|-----------|---------------|
| DRIP | 1550 |
| Rolmodel | 1275 |
| Taakstraf | 775 |

Tabel 6-2 Uitkomst MCA

7 Conclusie

De hoofdvraag van dit onderzoek welke beantwoord wordt, luidt als volgt:

Hoe kan het zwerfafval langs snelwegen het best gereduceerd worden?

Uit het onderzoek is gebleken dat indien men vermindering wil in de hoeveelheid zwerfafval langs de snelwegen, een grote kans ligt op het gebied van gedragsverandering van de weggebruiker. Een belangrijke factor bij het reduceren van zwerfafval is de complexiteit van het uitvoeren en de kosten welke erbij komen kijken. Met behulp van een multicriteria-analyse is er bepaald met welke oplossing het zwerfafval het beste gereduceerd kan worden langs de snelwegen. Uit de resultaten van het multicriteria-analyse is gebleken dat het gebruikmaken van dynamische route-informatiepanelen om zwerfafval te reduceren de beste methode is. Dit is het voorkeursconcept, in overeenstemming met Rijkswaterstaat. De dynamische route-informatiepanelen zijn al op 121 plekken aanwezig in het verkeersnetwerk van Nederland waardoor de methode gemakkelijk uitgevoerd kan worden. Hierdoor zullen ook de kosten van dit concept laag blijven. Op de panelen dient een mottotekst weergegeven worden waarmee er ingespeeld wordt op het gedrag van de weggebruiker. Het gedrag van de weggebruiker wordt beïnvloed middels priming. Hierdoor wordt de weggebruiker onbewust getriggerd om minder zwerfafval te veroorzaken. De panelen zullen daarom bijdragen aan de reductie van zwerfafval.

8 Discussie

Tijdens het onderzoek is een literatuurstudie gedaan en hebben er meerdere creatieve brainstormsessies plaatsgevonden.

De bronnen van de literatuurstudie worden gewaarborgd middels een schema. In het schema worden de bronnen getoetst op kwaliteit en relevantie, hierdoor is de validiteit gewaarborgd. De creatieve brainstormsessies zijn gestructureerd door middel van de Delphi-methode te combineren met COCD-methode. Door het toepassen van de Delphi-methode, is er een terugkoppelingsmechanisme in de uitvoering geweest.

Op basis hiervan kan gesteld worden dat de input op een valide manier is verkregen. Hierdoor kan gesteld worden dat bij herhaling van dit onderzoek, de resultaten hetzelfde zouden zijn.

Uit de resultaten van de literatuurstudie blijkt dat er verschillende mogelijkheden zijn om afval te reduceren. Belangrijke aspecten hierbij zijn het inspelen op zowel de gedragsbeïnvloeding als op de anonimiteit van de weggebruiker. Dit resultaat is in overeenstemming met de verwachting dat gedragsbeïnvloeding veel effect zal hebben. Ook anonimiteit is in overeenstemming de verwachting dat wanneer mensen niet in de gaten gehouden worden, zij eerder ongewenst gedrag vertonen. Er werden veel ideeën bedacht tijdens de creatieve brainstormsessies, dit kwam overeen met de verwachtingen die de onderzoekers hadden.

Het huidige onderzoek is een aanvulling op eerdere onderzoeken die gedaan zijn naar vermindering van zwerfafval langs snelwegen. In deze onderzoeken werden vooral kleine pilots gehouden op enkele locaties. In combinatie met een vragenlijst en een interventie werd de reden van het weggooien en de soorten afval bepaald. Echter was er nog geen uitgebreide literatuurstudie met betrekking tot gedragsbeïnvloeding en snelwegen in combinatie met zwerfafval. Ook is er in eerdere onderzoeken niet zo breed gekeken naar een groter scala aan oplossingen. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat het onderzoek zich richt op het bedenken van innovatieve oplossingen. De mogelijkheid om vaker de berm op te ruimen, behoort niet tot de oplossing. De visie van Rijkswaterstaat is meegenomen in de uitwerkingen van het onderzoek. Economische en tijdsgebonden aspecten zijn hierin niet meegenomen. Indien hier wel op gefocust wordt, zou het resultaat mogelijk anders zijn.

Indien Rijkswaterstaat besluit een van de drie concepten uit te werken, wordt er aangeraden een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit zal bestaan uit een uitvoeringsplan waarin beschreven staat wat er dient te gebeuren. Bij het concept waar gebruik gemaakt wordt van de DRIP's is het belangrijk dat de locatie van de panelen bekend is. De enige panelen welke gebruikt mogen worden voor motto's, zijn de zogenoemde berm brede DRIP's. Aan de hand van gegevens van Rijkswaterstaat zijn alle locaties van deze panelen bepaald. De teksten die op de panelen zullen verschijnen, dienen samengesteld te worden. Dit kan bijvoorbeeld door samenwerking met gedragspsychologen die verstand hebben van priming. Zo kan er bedacht worden met welke woorden er het beste ingespeeld kan worden op de weggebruikers zodat zij het goede gedrag vertonen. Tevens zal de beschikbaarheid van de panelen gecontroleerd moeten worden, sommige panelen vertonen belangrijke verkeersinformatie welke voorrang heeft.

Nawoord

Het onderzoek hebben wij beiden als interessant en leerzaam ervaren. Wij zijn trots op de scriptie welke we in deze periode hebben gemaakt. We zijn Rijkswaterstaat dankbaar voor de mogelijkheid om te afstuderen op het onderwerp zwerfafval. Dit was voor ons een nieuw onderwerp, maar wij vonden het leerzaam hieraan te werken en het heeft ons met een hoop leuke en deskundige mensen in contact gebracht.

Tijdens het onderzoek is er gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethodes. Door deze methodes zijn wij tot kwalitatieve resultaten gekomen. Wij hebben veel nieuwe mogelijkheden geleerd hoe tot innovatie te komen.

Het proces van het onderzoek was in het begin lastig te bepalen. Er was een einddoel maar hoe hier te komen op een methodische wijze, was lastig. Daarom werd per fase van het onderzoek bepaald wat de activiteiten waren. Naarmate het onderzoek vorderde, ontstond er meer duidelijkheid.

Het verloop van het onderzoek was in het begin lastig in te schatten. In de loop van het onderzoek ontstond er meer duidelijkheid over het verloop.

Onze onderlinge samenwerking tijdens het onderzoek verliep vlot. Dit hadden we ook verwacht omdat we elkaar al lang kennen en vaker hebben samengewerkt. Wij kijken met plezier terug op een leerzame periode die wij bij Rijkswaterstaat hadden en staan klaar om verder onderzoek te doen.

Jaro Boer & Thomas Kortekaas

's-Hertogenbosch, 11 januari 2018

Literatuurlijst

- CCV. (2012, Januari 2012). *Gemeente Schoon*. Opgehaald van Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid: <https://hetccv.nl/onderwerpen/gemeentelijke-handhavers/documenten/gemeenteschoon/>
- Cross Media Communication Group. (2017, December 7). *Concepting*. Opgehaald van CMCG: <https://www.crossmediacommunicatiegroep.nl/concepting/>
- de Groot-Mesken, J., & Vlakveld, W. (2014). *Een duwtje in de goede richting verkeersveilig gedrag*. Den Haag: SWOV.
- Gemeente Schoon. (2017, Oktober 3). *Landelijke Aanpak Zwerfafval*. Opgehaald van Gemeente Schoon: <http://www.gemeenteschoon.nl/>
- HatRabbits. (2017, mei 2). *Hoe het stellen van vragen je creatiever maakt*. Opgehaald van HatRabbits: <https://hatrabbits.com/nl/vragen-stellen/>
- Kernerman Dictionaries. (2014). *Kernerman Nederlands Leerderswoordenboek*. K Dictionaries Ltd.
- Kieft, M. (2011). *De Delphi-methode nader bekeken*. Nijmegen: Samenspraak Advies Nijmegen .
- Milieu centraal. (2017, September 6). *Zwerfafval*. Opgehaald van www.milieucentraal.nl: <https://www.milieucentraal.nl/minder-afval/afval-scheiden-en-recyclen/afval-verminderen/zwerfafval/>
- NederlandSchoon. (2014). *Samenvatting zwerfafval in verkeer*. NederlandSchoon.
- NederlandSchoon. (2017, Oktober 2). *Over Nederlandschoon*. Opgehaald van NederlandSchoon: <https://www.nederlandschoon.nl/over-nederlandschoon>
- NederlandSchoon. (2017, 10 03). *Start pilot 'schone wegen aanpak' in en rond Hoogeveen*. Opgehaald van www.nederlandschoon.nl: <https://www.nederlandschoon.nl/Start-pilot-Schone-wegen-aanpak-in-en-rond-Hoogeveen>
- NederlandSchoon. (2017, 10 03). *www.nederlandschoon.nl*. Opgehaald van De gevolgen van zwerfafval voor mens en milieu: <https://www.nederlandschoon.nl/wat-jij-kan-doen/werkstuk-zwerfafval/zwerfafval-gevolgen>
- NVRD. (2017, Oktober 2). *Over de NVRD*. Opgehaald van NVRD: <http://www.nvrd.nl/over-de-nvrd>
- Projectteam LAZ. (2015). *Plan van aanpak Landelijke aanpak Zwerfafval*.
- Stichting Ons Statiegeld. (2017, Oktober 3). *Zwerfafval: Aanpak overheid*. Opgehaald van Een echte held kiest statiegeld: http://www.echteheld.nl/zwerfafval/750/aanpak_overheid
- Stiemsma, M. (2016). *Bloemrijke Bermen: met verrijking minder vervuiling*. Nijmegen: Rijkswaterstaat.
- Tauw. (2013). *Zwerfafval op en langs de Nederlandse snelwegen*. Utrecht: Tauw.
- Trivento. (2017, December 20). *Intrapreneur toolbox: COCD box*. Opgehaald van Intrapreneur: <https://www.intrapreneur.nl/2015/02/06/cocd-box/>
- Van Raan, & Kröger. (2017, November 29). *Kamerstuk*. Opgehaald van Officiële bekendmaking: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-34775-XII-49.html>
- VNO-BCW, VNG, Ministerie van VROM. (2007). *Impulsprogramma zwerfafval*.
- VROM. (2002, December 13). Inwerkingtreding Convenant Verpakkingen III. *Staatscourant*, p. 28.

Bijlagen

| | |
|--|--------------------------|
| Mindmap deelvraag 5 | Bijlage A |
| Menukaart | Bijlage B |
| Enquête ideeënlijst | Bijlage C |
| Enquête uitslag | Bijlage D |
| Business Model Canvas (BMC), Concept 1 t/m 3 | Bijlage E |
| Multicriteria-analyse (MCA) | Bijlage F |
| Literatuurstudie | Bijlage Literatuurstudie |



Van een weg
met afval

Naar al het
afval weg

Onderzoek AfvalWeg

BIJLAGEN

Bijlage A tot en met bijlage F van het Onderzoek AfvalWeg.

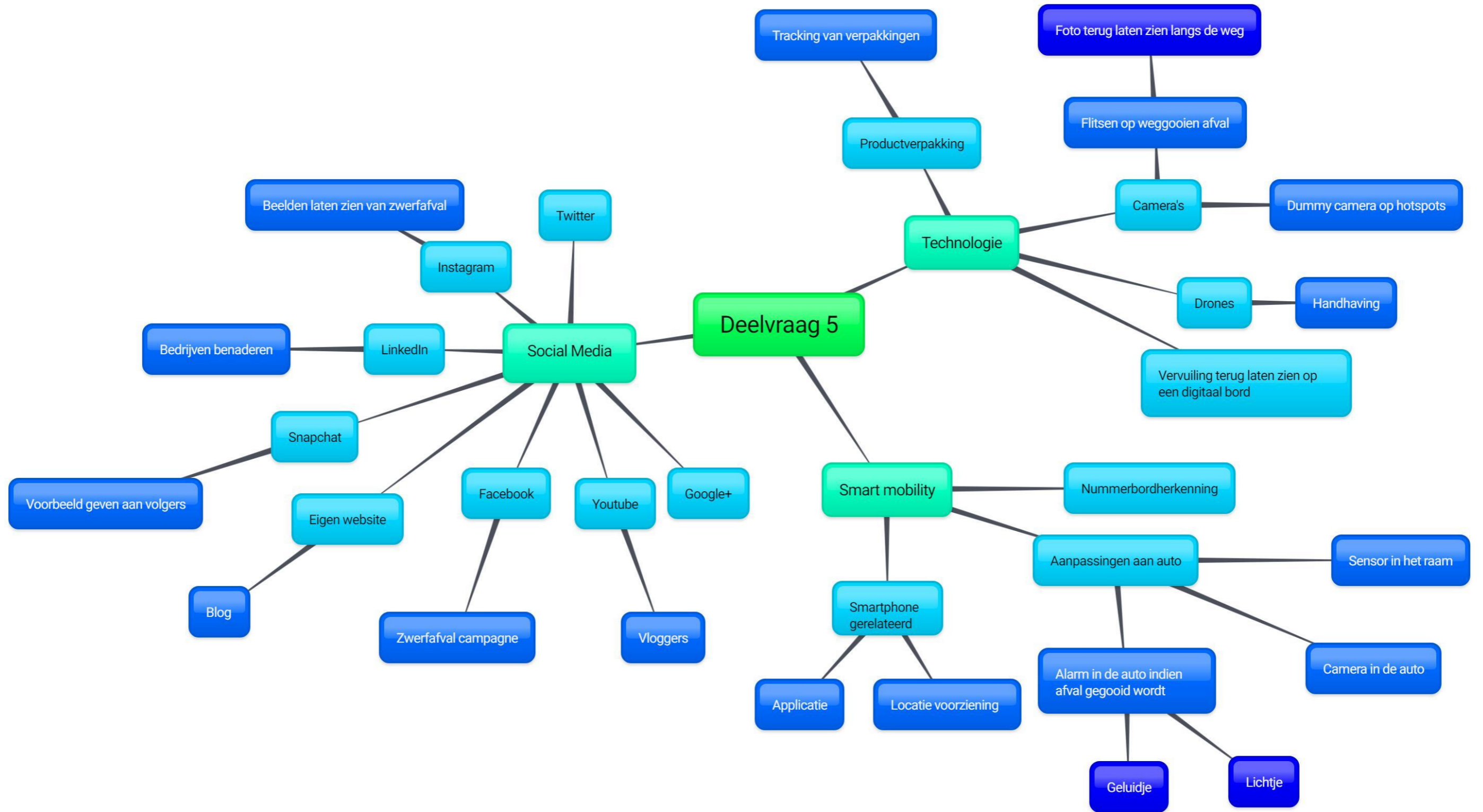
Jaro Boer & Thomas Kortekaas

In opdracht van Rijkswaterstaat

11 januari 2018, 's-Hertogenbosch

Bijlage A

Mindmap deelvraag 5



created with www.bubbl.us

Bijlage B

Menukaart

| De letterlijke genoemde ideeën | Categorie | Nr. | Functie | Categorie/Prio |
|--|--------------------|-----|---|----------------------|
| Rommel sparen en cadeaus bij x aantal kilo of volume | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Scholieren die strafwerk krijgen, schoolomgeving laten opruimen -> bewustwording campagne. Eventueel zwerfafval opruimen als taakstraf | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Gericht acties in omgeving van b.v. Mac Donalds | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Framen als loser gedrag | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Filmpje van maken en verspreiden op facebook. Verdekt opgestelde camera in berm en echt gedrag registreren. | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Pakkans verhogen | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Zware boetes opleggen | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Zelf laten opruimen | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Gevolgen laten zien | | 1 | Expert verkeersveiligheid | |
| Minder zwerfafval produceren via andere verpakkingen | Productgerelateerd | 1 | Expert verkeersveiligheid | Innovatief |
| Sociale omgeving spreekt er schande van dat er afval hufters zijn. Het is not-done. | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Blijft liggen en het is een bende. | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Voelt zich betrappt (al of niet met boete). | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Valt op (enige blikje in open veld) | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Ziet er smerig uit. | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Gevolgen laten zien/horen/ruiken/voelen door explosie/knal/stank/terug gooien. | | 2 | Expert verkeersveiligheid | |
| Oplichtend bord dat aangeeft dat het waargenomen is. | Terugkoppeling | 2 | Expert verkeersveiligheid | Goed idee, maar hoe? |
| Ziet het terug (foto). | Terugkoppeling | 2 | Expert verkeersveiligheid | Goed idee, maar hoe? |
| Hij wordt erop aangesproken. | Terugkoppeling | 2 | Expert verkeersveiligheid | Innovatief |
| Het idee geven dat er gekeken wordt (necamera's aanbrenge) | Controle | 3 | Expert verkeersveiligheid | Morgen uitvoerbaar |
| Meldpunt instellen om afvalhufters te melden | | 3 | Expert verkeersveiligheid | |
| Tweede passage aangeven dat je er weer rijdt. | | 3 | Expert verkeersveiligheid | |
| Kenteken tonen zodat ze weten dat er was. | | 3 | Expert verkeersveiligheid | |
| Spiegel plaatsen zodat je jezelf ziet (dan zal een ander je ook kunnen zien) | Terugkoppeling | 3 | Expert verkeersveiligheid | Morgen uitvoerbaar |
| Blogs | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| What's in it for me? Wat levert het opruimen mij op | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Werkdagen op school over invloed van zwerfafval op jou | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Voorlichting | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Shaming (via Facebook of Instagram) | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Confrontatie | | 1 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Statiegeld op alles! | Productgerelateerd | 1 | Medewerker adviseur omgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Belonen (met evt geld) | Productgerelateerd | 1 | Medewerker adviseur omgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Vloggen/ Rolmodellen | Sociale Norm | 1 | Medewerker adviseur omgeving | Innovatief |
| Gerichte campagne postbus 51 + NL Schoon | Participatie | 2 | Medewerker adviseur omgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Billboards aan eind van toe- afrit van snelweg | | 2 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Shaming (Niet alleen positief nieuws maar ook minder positief nieuws op Rijkswaterstaat Facebook/site of dergelijk nieuwsitem) | | 2 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Samenwerking met verpakingsindustrie + fastfood restaurants + tankstation leveranciers | | 2 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Campagnes/Slogans op verpakkingen van fastfood restaurants/drive-thru throughs (Gooi mij niet zomaar weg!) | | 2 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Bord met: Wat super dat je geen afval gooit! | Communicatie | 3 | Medewerker adviseur omgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Snapshot projectie (Litter-Flitser) | Controle | 3 | Medewerker adviseur omgeving | Innovatief |
| Nummerbord herkenning | | 3 | Medewerker adviseur omgeving | |
| Hoge boetes, handhaving! | Controle | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | Goed idee, maar hoe? |
| Minder verpakkingen materiaal industrie | Productgerelateerd | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | Innovatief |
| Gratis vuilniszakken (papier). Bij tankstation, fastfood, verzorgingsplaatsen, etc. Bij aanschaf. | Productgerelateerd | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | Morgen uitvoerbaar |
| Voldoende vuilnisbakken die op tijd geleegd worden. | | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Bewustzijn -> gevolgen -> visualiseer (plastic soep, dieren) | | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Niet cool -> lifestyle zoals roken | Sociale Norm | 1 | Medewerker Communicatieadviseur | Morgen uitvoerbaar |
| Achteloosheid in beeld brengen... Verwijtend sentiment creëren. | Terugkoppeling | 2 | Medewerker Communicatieadviseur | Goed idee, maar hoe? |
| Voorbeeld tonen – Herkenbaar maken – hoe? video? | Terugkoppeling | 2 | Medewerker Communicatieadviseur | Innovatief |
| Afvalzak/bak in de auto? Leeg? Kan niet dus! | | 2 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Oh, niet bij stil gestaan! | | 2 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Confrontatie -> afval teruggooien | | 2 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Ogen (Motto bord) | | 3 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Handhaving (blijft overtreding) acties | | 3 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Camera's (fictief) lang/boven weg | | 3 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Motto borden (tekst? Beeld?) | | 3 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Dashcam beelden | | 3 | Medewerker Communicatieadviseur | |
| Laat zichtbaar schoonmaken zien. Zo zien ze onbewust wat ze veroorzaken -> beter gedrag | Terugkoppeling | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Voorzoningen | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Niet | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Handhaving | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Rolmodellen | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Begin vroeg. Start op basisschool met educatie over zwerfafval. Op de lange termijn heb je daarmee effect op jongeren 17-25. Jong geleerd, oud gedaan. | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Moet een voordeel voor ze inzitten -> statiegeld o.i.d. | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Moet ze er niet op wijzen, betuttelend, werkt averechts | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Basis op orde: Maak het gemakkelijk -> goed afvalbakken beleid | | 1 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Matrixborden langs de weg met positieve boodschap. Smiley op verpakking "neem mij mee naar huis" | Communicatie | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Innovatief |
| Iets met tracking van afval. Nummer, mail naar weggebruiker. | Productgerelateerd | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Bij tankstation onder aandacht brengen hoe je afval bij je kan houden -> middelen als auto-afvalzakje | Productgerelateerd | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Verleiden tot weggooien op geschikte plekken -> drive by afvalbak | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Detectiesysteem in raam gekoppeld aan elektrisch circuit in stoel -> stroomstoot | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Opmerkelijk maken op alternatieve oplossingen bv. Autoafvalzakje | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Grote reclamestunt met bv. Autocoureur op tv borden/social media. Werken aan Nederlandse schone wegen. | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Verkeersbord toevoegen | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Communicatie op verpakkingen "gooi mij in de afvalbak" "geef mij een tweede leven" Alvast bedankt -> recycle | Productgerelateerd | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Innovatief |
| DNA-controle | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Iets met video | | 2 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Vrolijke, kleurrijke, bloemrijke bermen -> natuur en kleur voelt prettig en heeft positief effect | Sociale Norm | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Vergroot het overzicht, weidsheid, door bv. lage begroeiing "mensen kunnen mij zien" | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Camera's en/of verlichting | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Verwijs naar een locatie verderop | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Cameratoezicht met kenteken herkenning | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Piet met een naam | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Sponsoring a la Rabobank | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Adoptie van toe/afrit door bv aangelegen fastfoodrestaurant -> reclame in ruil voor schoonmaken (zichtbaar) | | 3 | Projectleider & Adviseur Gezonde Leefomgeving | |
| Vervuilende spullen zoals verpakking duur maken | Productgerelateerd | 1 | Psycholoog | Morgen uitvoerbaar |
| Belonen van schoon gedrag | | 1 | Psycholoog | |
| Statiegeld op vervuilende stoffen/verpakking | | 1 | Psycholoog | |
| Auto's zonder opengaande ramen en cabrio's verbieden | | 1 | Psycholoog | |
| Richt je op de meisjes die zijn gedragsgetrouwer of gevoeliger voor omgeving. En hebben invloed op het gedrag van mannen. | | 1 | Psycholoog | |
| "Cool" maken van een schone omgeving | | 1 | Psycholoog | |
| Reclame door b.v. rolmodellen (artiesten) | | 1 | Psycholoog | |
| Camera's plaatsen | Controle | 2 | Psycholoog | Morgen uitvoerbaar |
| Ingebouwde camera, toezicht in de auto's | Controle | 2 | Psycholoog | Innovatief |
| Hoge boetes | Controle | 2 | Psycholoog | Morgen uitvoerbaar |
| Al het materiaal met een chip uitrusten, soort track en trace. Zodat je de vervuiler kan opsporen | Productgerelateerd | 2 | Psycholoog | Innovatief |
| Grotere pakkans op bekeuring | | 2 | Psycholoog | |
| Scholen of instelling of gemeente adopteren van toe/afrit | Participatie | 3 | Psycholoog | Goed idee, maar hoe? |
| Toe- en afritten vol zetten met tribunes | | 3 | Psycholoog | |
| Toe- en afrit maken deel uit van een mooi ingericht park of tuin gebied | | 3 | Psycholoog | |
| Toe- en afrit in een "kooi" – dus geen ruimte om iets weg te gooien. | | 3 | Psycholoog | |
| Verlichting van toe- en afrit – de bermen ook verlicht | | 3 | Psycholoog | |
| Kunstwerken langs de toe- en afrit | | 3 | Psycholoog | |
| Boetes | | 1 | Senior adviseur omgeving | |
| Handhaving (Drones camera's) | Controle | 1 | Senior adviseur omgeving | Innovatief |
| Beelden zenden via media, de shit laten zien | | 1 | Senior adviseur omgeving | |
| Geen verpakkingen kopen | Productgerelateerd | 1 | Senior adviseur omgeving | Innovatief |
| Info gevolgen | Participatie | 1 | Senior adviseur omgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Opvoeding | | 1 | Senior adviseur omgeving | |
| Zelf ruimen | Controle | 1 | Senior adviseur omgeving | Goed idee, maar hoe? |
| Belasting aan kosten zwerfafval koppelen | | 1 | Senior adviseur omgeving | |
| Boodschap via radio | Participatie | 2 | Senior adviseur omgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Iets voelbaars, slaan | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| Posters, stickers | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| Beelden | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| Tekst op product | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| Toezicht | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| "Iets" in auto? Geluid? | | 2 | Senior adviseur omgeving | |
| Drones die afval ruimen + Camera (Robot) | | 3 | Senior adviseur omgeving | |
| 'S nachts sensor + lamp | | 3 | Senior adviseur omgeving | |

| De letterlijke genoemde ideeën | Categorie | Nr. | Functie | Categorie/Prio |
|--|--------------------|-----|---------------------------|----------------------|
| Camera's | | 3 | Senior adviseur omgeving | |
| Ruimers zichtbaar tijdstippen | Terugkoppeling | 3 | Senior adviseur omgeving | Morgen uitvoerbaar |
| Medeweggebruikers dashcam | | 3 | Senior adviseur omgeving | |
| De ouders van de jongeren arresteren en de boel op laten ruimen. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Arresteren en zelf laten opruimen. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Spotje op tv, gericht op de doelgroep (a la BOB). | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Rij taak hooghouden. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Ramen dicht laten (geur of iets dergelijks). | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Geen drive through langs de weg of in de buurt van toeritten. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Minder potentieel zwerfafval aanbieden (zakjes, bakjes, e.d.). | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Iets met hergebruik. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Statiegeld. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Socialmediacampagne. | Participatie | 1 | Senior wegontwerpers | Morgen uitvoerbaar |
| Foto van boze politieman bij de toerit. | | 1 | Senior wegontwerpers | |
| Verzameld afval laten zien in doorzichtige kokers. | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Troep trekt troep aan, zorg ervoor dat de troep zorgvuldig wordt opgeruimd. | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Bord bij de afrit "En waar heb jij, je afval gelaten". | Communicatie | 2 | Senior wegontwerpers | Morgen uitvoerbaar |
| Detecteer dat er afval wordt weggegooid en geef een signaal dat het gezien is. | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Geluid/licht signaal bij het uitwerpen van afval (radar detectie of iets dergelijks). | Terugkoppeling | 2 | Senior wegontwerpers | Innovatief |
| Als de auto aan het eind minder weegt dan aan het begin van de rit dan wil een kwartier lang het portier niet meer open. | Terugkoppeling | 2 | Senior wegontwerpers | Goed idee, maar hoe? |
| Video van gedrag op VRI-kruispunt laten zien. | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Als hij het raampje opent vraagt de auto of ie soms afval weg wil gooien. | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Sociaal onwenselijkheid onderstrepen (BOB). | | 2 | Senior wegontwerpers | |
| Eigenaarschap van het afval laten ervaren. | Productgerelateerd | 2 | Senior wegontwerpers | Goed idee, maar hoe? |
| Systeem voor kentekenherkenning en dan op een bord: Hallo naam, fijne dag nog. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Gsm uitlezen en 06- nummer laten zien in rustige uren. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Videobeelden live laten zien (beveiliging camera). | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Overduidelijke (nep)camera's plaatsen. Met bord erbij dat dat tegen vervuilers gericht is. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Een op de tien weggebruikers aanhouden en vragen of ze nog afval aan boord hebben. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Achteropkomen! Verkeer projecteren (hologram). | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Bij de drive through je bestemming vragen. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| In-car signaal sturen dat je je op die locatie bevindt via radio. | Terugkoppeling | 3 | Senior wegontwerpers | Innovatief |
| Spiegels plaatsen. | | 3 | Senior wegontwerpers | |
| Integreren in sustainability beweging | | 1 | Trainee Smart Mobility | |
| Onderwijs: Guestlecture/Themadag | | 1 | Trainee Smart Mobility | |
| Doelgroep: Geitewollensokken/vegetariërs -> Jongeren die hun gedrag al aanpassen -> Die zijn de advocates van minder zwerfafval | | 1 | Trainee Smart Mobility | |
| Facebook ads -> verbinden aan 'hip' merk | Sociale Norm | 1 | Trainee Smart Mobility | Morgen uitvoerbaar |
| Boetes | Controle | 1 | Trainee Smart Mobility | Morgen uitvoerbaar |
| Guerilla-stunt: een dag, enorme puinhoop langs de weg | | 2 | Trainee Smart Mobility | |
| Blikje langs de weg zie je niet: Camera erop plaatsen en vergroten en langs de weg projecteren | | 2 | Trainee Smart Mobility | |
| Afval-footprint voor weggebruikers -> wat is de impact van je afval | | 2 | Trainee Smart Mobility | |
| Holle Bolle Gijs in de stad | Sociale Norm | 2 | Trainee Smart Mobility | Innovatief |
| Kunstenaar betrekken (e.g. Roosegaarde) om mensen op een andere manier naar afval te laten kijken. | Communicatie | 2 | Trainee Smart Mobility | Innovatief |
| Overdreven zichtbare nepcamera's | | 3 | Trainee Smart Mobility | |
| Onderhoud van omliggend gebied, moostukje natuur langs de weg -> minder geneigd om afval weg te gooien | | 3 | Trainee Smart Mobility | |
| Niet meer alleen in de auto -> combinatie met carpooling -> eraan gelinkte smart mobility oplossingen | Sociale Norm | 3 | Trainee Smart Mobility | Goed idee, maar hoe? |
| Colonnevorming -> niet meer alleen op de toe-/afrit voor vrachtverkeer | Sociale Norm | 3 | Trainee Smart Mobility | Goed idee, maar hoe? |
| Link leggen met de natuur. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Holle bolle Gijs concept. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Belonen als ze iets weggooien in de prullenbak (vb. geld en/of korting). | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Inspelen op bewustwording. Wat doet het zwerfafval. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Educatie/Lespakketten. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Afval minder "vies" (gevoel) maken. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Verpakkingen: Jongere zijn gevoeliger voor hippe en mooie verpakkingen. Daarop melden dat het in de prullenbak hoort. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Populaire merken, via deze merken beïnvloeden. | | 1 | Trainee Zwerfafval | |
| Vloggers. | Sociale Norm | 1 | Trainee Zwerfafval | Morgen uitvoerbaar |
| Weggebruikers willen het niet in de auto hebben. Zorgen dat het in de auto kan blijven en niet tot last is. | Productgerelateerd | 2 | Trainee Zwerfafval | Innovatief |
| Diegene die voor jou (diegene die afval weggooit) prikken een gezicht geven. | | 2 | Trainee Zwerfafval | |
| Borden langs de weg (vb. tekst: 'Pas op, kans op zwerfafval'). | | 2 | Trainee Zwerfafval | |
| Bewustwording. | | 2 | Trainee Zwerfafval | |
| Afvalbakken in auto. | | 2 | Trainee Zwerfafval | |
| Alarm in de auto als je iets weggooit. | Controle | 2 | Trainee Zwerfafval | Innovatief |
| Bij de winkel/restaurants/pompstations al melden dat het in de prullenbak hoort. | Productgerelateerd | 2 | Trainee Zwerfafval | Morgen uitvoerbaar |
| Borden met marketing/teksten die beïnvloeden (vb. Je bent niet alleen op de wereld). | Communicatie | 3 | Trainee Zwerfafval | Morgen uitvoerbaar |
| Cameratoezicht. | | 3 | Trainee Zwerfafval | |
| Dubbele toe- en afritten in plaats van enkele. | | 3 | Trainee Zwerfafval | |
| Via radio beïnvloeden met reclameteksten en radio dj's. | | 3 | Trainee Zwerfafval | |
| Carpoolen, niet alleen in de auto. | Sociale Norm | 3 | Trainee Zwerfafval | Goed idee, maar hoe? |
| Informeren over gevolgen van zwerfafval op school of documentairs | Participatie | 1 | Weggebruiker | Goed idee, maar hoe? |
| Motivatie richting voor recycling, Recycling hip/trendy maken | Sociale Norm | 1 | Weggebruiker | Innovatief |
| Influencers zoeken op YouTube/Instagram etc. | Sociale Norm | 1 | Weggebruiker | Innovatief |
| Taakstraffen die te maken hebben met zwerfafval als gevolg van "vervuilen" | | 1 | Weggebruiker | |
| Promoten van vervangers door dingen als plastic flesjes, plastic tassen, etc | | 1 | Weggebruiker | |
| Zelfde als pakjes sigaretten "zo ziet dit blikje erna x jaar uit in de natuur" | Productgerelateerd | 1 | Weggebruiker | Morgen uitvoerbaar |
| Telefoon "ads" met zwerfafval campagne | | 1 | Weggebruiker | |
| Afval weggooien "leuk" maken (blikvanger idee) | | 1 | Weggebruiker | |
| Voorlichting school | | 1 | Weggebruiker | |
| Verpakkingsdesign -> Denk aan een "ik kies bewust"- logo maar dan voor het weggooien van afval | Productgerelateerd | 2 | Weggebruiker | Morgen uitvoerbaar |
| SmartCar: Auto ziet wanneer er dingen uit het raam gegooid worden en geeft een alert | Terugkoppeling | 2 | Weggebruiker | Goed idee, maar hoe? |
| Billboards langs de weg -> categorie BOB | Communicatie | 2 | Weggebruiker | Morgen uitvoerbaar |
| Apps/navigatie met meldingen -> voordat een rit begint of tijdens. | | 2 | Weggebruiker | |
| Alles bij een toe/afrit op een grote berg vegen "dot os x maanden zwerfafval op de afrit blabla" (dit kan het ook juist erger maken) | Terugkoppeling | 2 | Weggebruiker | Morgen uitvoerbaar |
| Sensoren in de ramen als er iets naar buiten gaat | Controle | 2 | Weggebruiker | Innovatief |
| Camera die ziet dat je afval weggooit. Foto als je iets uit het raam gooit een maand lang op die plek laten hangen. | Controle | 2 | Weggebruiker | Innovatief |
| Rotte/Dode plekken in het gras bij afritten. (Hier lag zwerfafval, nu groeit er niets meer, is ook kostenbesparend) | | 2 | Weggebruiker | |
| Indeling van toe-en afritten veranderen op zo'n manier dat het weggooien van afval zichtbaarder wordt voor anderen. | | 3 | Weggebruiker | |
| Bordjes met snelheidsdisplay maar dan voor mensen die afval weggegooiden. -> Shame on you | | 3 | Weggebruiker | |
| Werken met scanners van kentekenplaten in samenwerking met sensoren | | 3 | Weggebruiker | |
| SmartCar: Na het weggooien -> Een app die dat bijhoudt etc. | | 3 | Weggebruiker | |
| Bordjes met "camerabewaking of nummerbordcontrole" | Communicatie | 3 | Weggebruiker | Goed idee, maar hoe? |
| Overal borden met ogen langs de weg | Communicatie | 3 | Weggebruiker | Goed idee, maar hoe? |
| Gebouwen in het midden van een afrit | | 3 | Weggebruiker | |
| Afritten gelijkvloers maken dat je niet hoger/lager zit dan het andere verkeer | | 3 | Weggebruiker | |
| Zielige plaatjes met dieren die doodgaan van zwerfafval. Mensen zijn hier met name vrouwen zijn hier gevoelig voor. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Verpakkingen zijn "gechipt" b.v. McDonalds zodat vervuiler te achterhalen is. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| "Spotjes" Via social media. B.v. Facebook of andere | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Cultuur jongere gericht op buitenhuis eten -> minder verpakt eten verkopen. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Jongeren bewust maken van schadelijkheid van zwerfafval op milieu. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Bewustwording, in McDonalds overall bilboards met zielige doffijnen verstikt in plastic of andere fastfoodketens ophangen. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Statiegeld op afval. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Opvoeding in middelbare school d.m.v. excursies naar vuilnisverbranders of -belt. Dan wel confronteren met zwerfvuil. | Participatie | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | Morgen uitvoerbaar |
| Preventie op scholen door RWS. | | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Na wegrijden bij McDonalds grote prullenbakken midden op de weg. | Participatie | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | Morgen uitvoerbaar |
| Zorgen dat er minder afval geproduceerd wordt, milieuvriendelijk materiaal. | Productgerelateerd | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | Goed idee, maar hoe? |
| Het "cool" maken om afval op goede plek te deponeren d.m.v. spotjes, rolmodellen (voetballers e.d.) | Sociale Norm | 1 | Weggebruiker & Psycholoog | Goed idee, maar hoe? |
| Direct last hebben van het weggooien. U wordt gezien!! | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Grote logo's op verpakkingen "laat niet als dank" ook op vuilnisbak. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Kleur van verpakkingen en de grootte bepalen of het makkelijk is om weg te gooien. Kleur verpakking maakt bewust. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Persoonlijk aangesproken worden door producent. bv. McDonalds die dit aangeeft. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| "Auto" die waarschuwt raam open dan "piepje" of stem. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Met 'n chipje in de verpakking die iets negatiefs teweegbrengt. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Door de weggebruiker te laten schrikken (zonder dat het 'n gevaar op de weg oplevert) | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Bilboards/elektronische borden op de snelweg die dit gedrag afschrikken. Vaak herhalen bv. om de paar minuten zo'n bord. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Door de weggebruiker te straffen middels gedragsbeïnvloeding. Bv. dat je er vieze vingers van krijgt, dat je weet dat je beboet kun worden, dat je een pijnprikkel krijgt. | | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Door bv. stickers te krijgen per verpakking (via smartphone kan ook) 4 stickers is gratis eten. | Productgerelateerd | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | Innovatief |
| Een actie (door de RWS) uit te zetten als de gouden wikkel in Sjakie en de chocoladefabriek. Dus: er bestaat dan 'n kans dat je geld weggooit! | Productgerelateerd | 2 | Weggebruiker & Psycholoog | Innovatief |
| "Daders" Staan bij begin van de op- en afrit als taakstraf. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Duitse op- en afritten maken, zijn gevaarlijk dus moeilijkheid inbouwen. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| RWS weet wie en op de weg zit en mag dit bij mistanden gebruiken. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Camera's maken zo nodig foto's van de "misbruikers". | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |

| De letterlijke genoemde ideeën | Categorie | Nr. | Functie | Categorie/Prio |
|--|--------------------|-----|---------------------------|----------------------|
| Mogelijk meer spiegel borden bij bochten dus reflectie!! | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Dubbele baan geeft meer verkeer en medeweggebruikers (u wordt gezien). | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Camera's "U wordt gezien". | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Persoon neerzetten bv. van Rijkswaterstaat die de vervuiler ziet./ De vervuiler wordt dan gezien = live registratie. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Grote spiegels (spiegel billboard) neerzetten bij elke op- en afrit. Zien ze in ieder geval eigen gedrag. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| (Foto) Flitsers maken/neerzetten net zoals snelheid flitsers, fotoshoot. | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Chip, kentekenregistratie bij elke toe en afrit | | 3 | Weggebruiker & Psycholoog | |
| Verbieden/Straffen – flitsers hotspot – bord | Controle | 1 | ZZP'er | Goed idee, maar hoe? |
| Feedback geven. | Feedback | 1 | ZZP'er | Goed idee, maar hoe? |
| Onderdeel van de rijopleiding. | | 1 | ZZP'er | |
| "Als ... dan" redenering. | | 1 | ZZP'er | |
| Belonen. | | 1 | ZZP'er | |
| Hotspots aanpakken. Pimpen. | | 1 | ZZP'er | |
| Sociale Norm "Zo hoort het" | | 1 | ZZP'er | |
| Statiegeld kleine flesjes en blikjes – jongere en waarde geld. | Productgerelateerd | 1 | ZZP'er | Morgen uitvoerbaar |
| Autoriteit: Voorbeeldfunctie – Bekende sporters – Iemand binnen groep. | Sociale Norm | 1 | ZZP'er | Morgen uitvoerbaar |
| Festivals, openbare ruimte, thuis – eenduidigheid. | Sociale Norm | 1 | ZZP'er | Innovatief |
| Cameratoezicht + Bordjes "hier heerst cameratoezicht". | | 2 | ZZP'er | |
| Tankstation (vb. lekker wijf) zakjes voor afval. | | 2 | ZZP'er | |
| Afvalzakje in de auto – bewustheids campagne. | | 2 | ZZP'er | |
| Muren plaatsen tegen gooien. | | 3 | ZZP'er | |
| Weggooi area's. Sport van maken. | | 3 | ZZP'er | |
| Adoptie, sponsoring, naam bedrijf in het gras maaien. (vb. rotondes) | Participatie | 3 | ZZP'er | Innovatief |

Nr. staat voor het vraagnummer:

1. Hoe kunnen we jongeren (17-25 jaar) triggeren om minder zwerfafval te veroorzaken?
2. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de weggebruiker bewust ervan is dat hij/zij het afval weggooit?
3. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat anonimiteit verminderd wordt op de toe- en afritten?

Categorie/Prio is beoordeeld volgens de COCD Methode.

Categorie is opgedeeld in:

- Communicatie
- Controle
- Participatie
- Product gerelateerd
- Sociale norm
- Terugkoppeling

In het totaal hebben er 16 mensen meegedaan aan de creatieve brainstormsessie.

Bijlage C

Enquête Ideeënlijst

Onderzoek AfvalWeg

Hoe kan het zwerfafval langs Rijkswegen (bij toe- en afritten) het best gereduceerd worden?

Wij hebben ons de afgelopen maanden verdiept in het onderzoek AfvalWeg. Graag willen wij jullie mening horen over de volgende ideeën als een oplossing van dit probleem. Geef een **like** bij een idee dat je goed vindt (duimpje omhoog), en geef bij een slecht idee een **dislike** (duimpje omlaag). Graag eerst doorlezen en dan **drie like én drie dislike stempels** zetten.

| Nr. | Categorie | Idee/Oplossing | Like 👍 / Dislike 👎 |
|-----|---------------------|---|--------------------|
| 1 | Communicatie | Gebruikmaken van bestaande matrixborden boven de weg met een pakkend motto. | |
| 2 | Communicatie | Kunstenaar betrekken om het langs de snelwegen te reduceren. | |
| 3 | Communicatie | Borden langs de weg met ogen die de weggebruiker aankijken. | |
| 4 | Communicatie | Bord of billboard langs de weg met een pakkend motto. | |
| 5 | Controle | De auto geeft een alarm wanneer er afval uit de auto wordt gegooid. | |
| 6 | Controle | Ingebouwde camera in de auto als toezicht. | |
| 7 | Controle | Handhaving door middel van drones met camera's. | |
| 8 | Controle | Aanbrengen van flitsers die de overtredders vastleggen en beboeten. | |
| 9 | Controle | Laat de vervuilers het zwerfafval opruimen. | |
| 10 | Controle | Hogere boetes en meer handhaving hierop. | |
| 11 | Controle | Dummycamera's in combinatie met borden welke aangeven dat er cameracontrole plaats vindt bij de hotspots. | |
| 12 | Participatie | Toe- en afritten laten adopteren of sponsoren zodat de toe- en afritten zichtbaar beheerd worden. | |
| 13 | Participatie | Zwerfafval social media campagne opzetten. | |
| 14 | Participatie | Prullenbakken plaatsen bij de uitritten van verzorgingsplaatsen. | |
| 15 | Participatie | Informereren via (auto)radio over zwerfafval. | |
| 16 | Participatie | Educatie over de gevolgen van zwerfafval. | |
| 17 | Product gerelateerd | Minder (milieuschadelijke) verpakkingen produceren. | |
| 18 | Product gerelateerd | Belonen van het goede gedrag door middel van acties. | |
| 19 | Product gerelateerd | Afval traceerbaar maken door middel van een chip of een code zodat de vervuiler achterhaald kan worden. | |

Onderzoek AfvalWeg

| Nr. | Categorie | Idee/Oplossing | Like 👍 / Dislike 👎 |
|-----|---------------------|---|--------------------|
| 20 | Product gerelateerd | De koper eigenaarschap van de verpakking laten ervaren. | |
| 21 | Product gerelateerd | Statiegeld invoeren op blikjes en kleine plastic flesjes. | |
| 22 | Product gerelateerd | Het uitdelen van gratis afvalzakjes bij tankstations en wegrestaurants. | |
| 23 | Product gerelateerd | Accijns heffen op vervuilende verpakkingen. | |
| 24 | Product gerelateerd | Bij aankoop van een product mondeling inlichten dat het in de prullenbak hoort. | |
| 25 | Product gerelateerd | Via het product communiceren dat het in de prullenbak hoort. | |
| 26 | Sociale norm | Carpoolen promoten zodat men niet meer alleen in de auto zit en hierdoor geen afval uit het raam gooit. | |
| 27 | Sociale norm | Meer colonnevorming van vrachtwagens zodat ze elkaars gedrag in de gaten kunnen houden. | |
| 28 | Sociale norm | Kleurrijke en bloemrijke bermten welke natuurlijk en prettig aanvoelen. | |
| 29 | Sociale norm | Hip/trendy/cool maken van het juist deponeren van afval. | |
| 30 | Sociale norm | Gebruikmaken van rolmodellen en vloggers. | |
| 31 | Sociale norm | Zwerfafval verbinden aan een hip merk. | |
| 32 | Sociale norm | Het leuk/interessant maken van het afval weggooien. | |
| 33 | Terugkoppeling | In-car signaal sturen dat de weggebruiker zich op een hotspot locatie bevindt. | |
| 34 | Terugkoppeling | Digitaal bord dat aangeeft dat er afval uit de auto is gegooid. | |
| 35 | Terugkoppeling | Digitaal bord welke de vervuiler weergeeft met een foto. | |
| 36 | Terugkoppeling | Achteloosheid in beeld brengen bij de weggebruiker en hierdoor verwijtend sentiment creëren. | |
| 37 | Terugkoppeling | Als de auto aan het eind minder weegt dan aan het begin, wordt het portier tijdelijk vergrendeld. | |
| 38 | Terugkoppeling | Plaatsen van een spiegel zodat de weggebruiker zichzelf ziet en gezien wordt door anderen. | |
| 39 | Terugkoppeling | Laat het zwerfafval zichtbaar opruimen. | |
| 40 | Terugkoppeling | Al het zwerfafval bij hotspots op een grote berg veggen en de weggebruiker het laten zien. | |

Bijlage D

Enquête uitslag

| Nr. | Categorie | Ideeën / Oplossingen | Likes M | | Likes DB | | Dislikes M | | Dislikes DB | | Totaal score | |
|-----|---------------------|---|---------|----|----------|----|------------|----|-------------|-----|--------------|----|
| | | | M | DB | M | DB | M | DB | M | DB | M | DB |
| 9 | Controle | Laat de vervuilers het zwerfafval opruimen. | 14 | 20 | 34 | 1 | 5 | 6 | 13 | 15 | 28 | |
| 17 | Product gerelateerd | Minder (milieuschadelijke) verpakkingen produceren. | 13 | 14 | 27 | | 2 | 2 | 13 | 12 | 25 | |
| 21 | Product gerelateerd | Statiegeld invoeren op blikjes en kleine plastic flesjes. | 16 | 14 | 30 | 2 | 3 | 5 | 14 | 11 | 25 | |
| 10 | Controle | Hogere boetes en meer handhaving hierop. | 14 | 9 | 23 | 1 | 4 | 5 | 13 | 5 | 18 | |
| 28 | Sociale norm | Kleurrijke en bloemrijke bermen welke natuurlijk en prettig aanvoelen. | 7 | 10 | 17 | 1 | 1 | 2 | 6 | 9 | 15 | |
| 13 | Participatie | Zwerfafval social media campagne opzetten. | 4 | 12 | 16 | 1 | 1 | 2 | 3 | 11 | 14 | |
| 29 | Sociale norm | Hip/trendy/cool maken van het juist deponeren van afval. | 5 | 9 | 14 | | 1 | 1 | 5 | 8 | 13 | |
| 16 | Participatie | Educatie over de gevolgen van zwerfafval. | 6 | 8 | 14 | | 1 | 1 | 6 | 7 | 13 | |
| 32 | Sociale norm | Het leuk/interessant maken van het afval weggooien. | 3 | 10 | 13 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 10 | |
| 18 | Product gerelateerd | Belonen van het goede gedrag door middel van acties. | 11 | 5 | 16 | 2 | 5 | 7 | 9 | 0 | 9 | |
| 30 | Sociale norm | Gebruikmaken van rolmodellen en vloggers. | 1 | 9 | 10 | 2 | | 2 | -1 | 9 | 8 | |
| 22 | Product gerelateerd | Het uitdelen van gratis afvalzakjes bij tankstations en wegrestaurants. | 7 | 4 | 11 | 3 | | 3 | 4 | 4 | 8 | |
| 12 | Participatie | Toe- en afritten laten adopteren of sponsoren zodat de toe- en afritten zichtbaar beheerd worden. | 2 | 9 | 11 | 2 | 3 | 5 | 0 | 6 | 6 | |
| 40 | Terugkoppeling | Al het zwerfafval bij hotspots op een grote berg vegen en de weggebruiker het laten zien. | 9 | 5 | 14 | 6 | 4 | 10 | 3 | 1 | 4 | |
| 8 | Controle | Aanbrengen van flitsers die de overtreders vastleggen en beboeten. | 3 | 8 | 11 | 3 | 5 | 8 | 0 | 3 | 3 | |
| 35 | Terugkoppeling | Digitaal bord welke de vervuiler weergeeft met een foto. | 6 | 9 | 15 | 4 | 8 | 12 | 2 | 1 | 3 | |
| 15 | Participatie | Informereren via (auto)radio over zwerfafval. | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | |
| 39 | Terugkoppeling | Laat het zwerfafval zichtbaar opruimen. | 1 | 4 | 5 | 3 | | 3 | -2 | 4 | 2 | |
| 14 | Participatie | Prullenbakken plaatsen bij de uitritten van verzorgingsplaatsen. | 5 | 9 | 14 | 6 | 7 | 13 | -1 | 2 | 1 | |
| 25 | Product gerelateerd | Via het product communiceren dat het in de prullenbak hoort. | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | |
| 4 | Communicatie | Bord of billboard langs de weg met een pakkend motto. | 3 | 5 | 8 | 4 | 4 | 8 | -1 | 1 | 0 | |
| 1 | Communicatie | Gebruikmaken van bestaande matrixborden boven de weg met een pakkend motto. | 5 | 5 | 10 | 4 | 6 | 10 | 1 | -1 | 0 | |
| 11 | Controle | Dummycamera's in combinatie met borden welke aangeven dat er cameracontrole plaats vindt bij de hotspots. | 2 | 4 | 6 | 1 | 5 | 6 | 1 | -1 | 0 | |
| 34 | Terugkoppeling | Digitaal bord dat aangeeft dat er afval uit de auto is gegooid. | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 1 | -1 | 0 | |
| 20 | Product gerelateerd | De koper eigenaarschap van de verpakking laten ervaren. | 1 | 1 | 2 | | 3 | 3 | 1 | -2 | -1 | |
| 23 | Product gerelateerd | Accijns heffen op vervuilende verpakkingen. | 2 | 5 | 7 | 5 | 3 | 8 | -3 | 2 | -1 | |
| 36 | Terugkoppeling | Achteloosheid in beeld brengen bij de weggebruiker en hierdoor verwijtend sentiment creëren. | 1 | 1 | 2 | | 3 | 3 | 1 | -2 | -1 | |
| 26 | Sociale norm | Carpoolen promoten zodat men niet meer alleen in de auto zit en hierdoor geen afval uit het raam gooit. | | 1 | 1 | 3 | | 3 | -3 | 1 | -2 | |
| 33 | Terugkoppeling | In-car signaal sturen dat de weggebruiker zich op een hotspot locatie bevindt. | | | 0 | 1 | 1 | 2 | -1 | -1 | -2 | |
| 38 | Terugkoppeling | Plaatsen van een spiegel zodat de weggebruiker zichzelf ziet en gezien wordt door anderen. | | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | -3 | 1 | -2 | |
| 2 | Communicatie | Kunstenaar betrekken om het langs de snelwegen te reduceren. | 2 | 5 | 7 | 3 | 7 | 10 | -1 | -2 | -3 | |
| 31 | Sociale norm | Zwerfafval verbinden aan een hip merk. | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 | 8 | -5 | -1 | -6 | |
| 5 | Controle | De auto geeft een alarm wanneer er afval uit de auto wordt gegooid. | 1 | 5 | 6 | 7 | 7 | 14 | -6 | -2 | -8 | |
| 3 | Communicatie | Borden langs de weg met ogen die de weggebruiker aankijken. | 2 | 1 | 3 | 8 | 7 | 15 | -6 | -6 | -12 | |
| 24 | Product gerelateerd | Bij aankoop van een product mondeling inlichten dat het in de prullenbak hoort. | | | 0 | 6 | 8 | 14 | -6 | -8 | -14 | |
| 7 | Controle | Handhaving door middel van drones met camera's. | 1 | | 1 | 5 | 16 | 21 | -4 | -16 | -20 | |
| 27 | Sociale norm | Meer colonnevorming van vrachtwagens zodat ze elkaars gedrag in de gaten kunnen houden. | | 1 | 1 | 9 | 17 | 26 | -9 | -16 | -25 | |
| 19 | Product gerelateerd | Afval traceerbaar maken door middel van een chip of een code zodat de vervuiler achterhaald kan worden. | 1 | 2 | 3 | 11 | 18 | 29 | -10 | -16 | -26 | |
| 6 | Controle | Ingebouwde camera in de auto als toezicht. | | | 0 | 10 | 19 | 29 | -10 | -19 | -29 | |
| 37 | Terugkoppeling | Als de auto aan het eind minder weegt dan aan het begin, wordt het portier tijdelijk vergrendeld. | 1 | | 1 | 30 | 21 | 51 | -29 | -21 | -50 | |

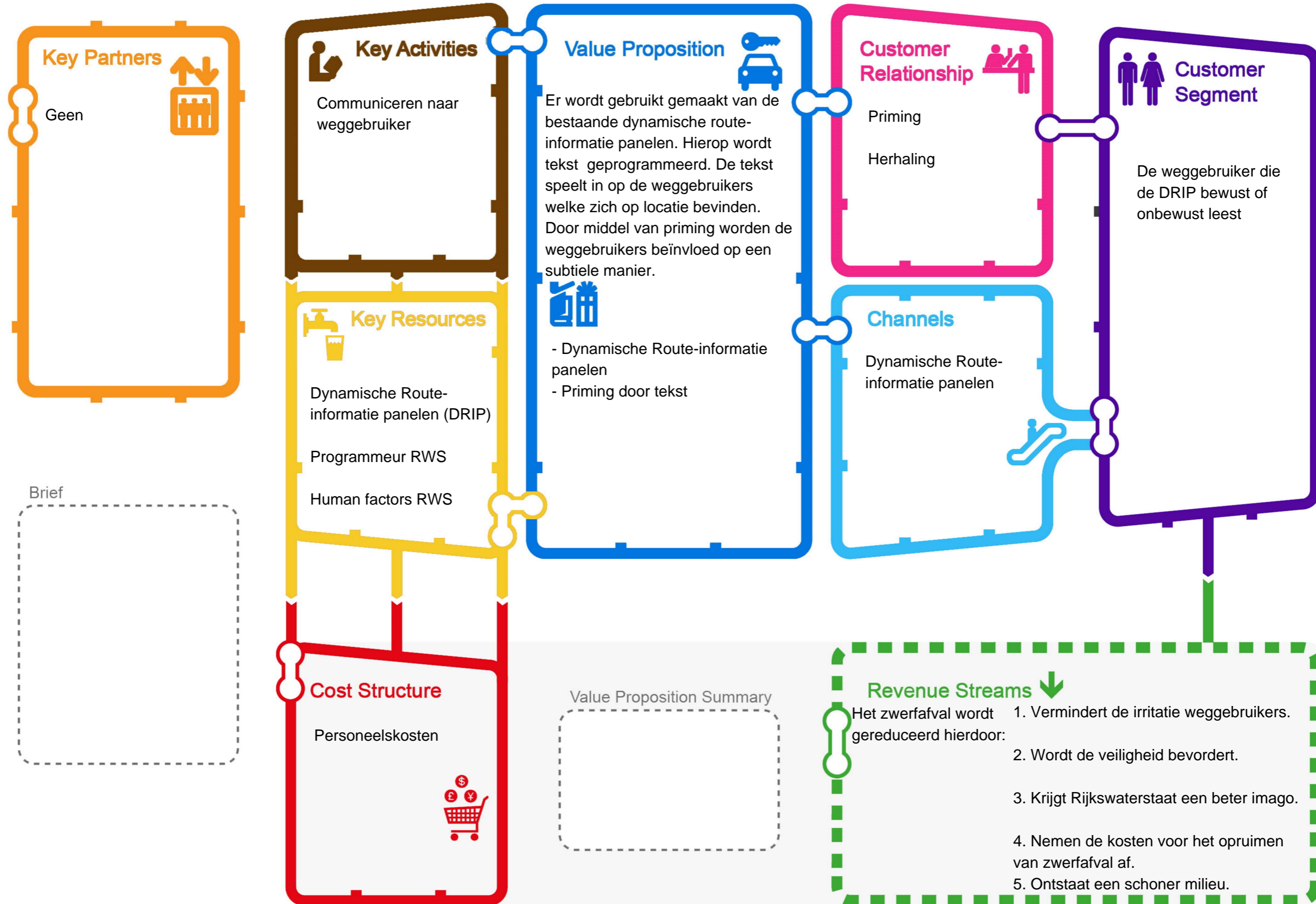
Likes tellen als +1, Dislikes tellen als -1. Subtotaal is deze score bij elkaar opgeteld.
M = Hoofdkantoor RWS Zuid-Nederland Maastricht.
DB = Hoofdkantoor RWS Zuid-Nederland Den Bosch.
In het totaal zijn er bij 120 mensen de enquête afgenomen.

Bijlage E

Business Model Canvas (BMC)

Met het BMC model van:

1. Concept 1 – Prikken om het niet nogmaals te flikken (taakstraf)
2. Concept 2 – Rolmodel doet het wel (rolmodel)
3. Concept 3 – Van niks naar matrix (DRIP)



Bijlage F

Multicriteria-analyse (MCA)

Tabel Totaalpunten

| Concept | Irritatie weggebruikers/omwonende | Imago RWS | Verkeersveiligheid zwerfafval | Verkeersveiligheid maatregel | Flora & Fauna | Kosten vast onderhoud | Juridische complexiteit | Maatschappelijk draagvlak | Complexiteit interne samenwerking | Complexiteit externe samenwerking | Voorbereidingstijd | Voorbereidingskosten | Punten totaal |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| Taakstraf | 50 | 125 | 150 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 775 |
| Rolmodel | 125 | 75 | 75 | 150 | 125 | 125 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1275 |
| DRIP | 125 | 100 | 75 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 1550 |

Tabel criteria & gewing

| | Criteria | Weging | Standardscore | Standaard punten |
|--------|----------|-----------------------------------|---------------|------------------|
| Output | C1 | Irritatie weggebruikers/omwonende | 1,0 | 1 75 |
| | C2 | Imago RWS | 1,0 | 2 50 |
| | C3 | Verkeersveiligheid zwerfafval | 1,0 | 3 25 |
| | C4 | Verkeersveiligheid maatregel | 1,0 | |
| | C5 | Flora & Fauna | 1,0 | |
| | C6 | Kosten vast onderhoud | 1,0 | |
| Input | C7 | Juridische complexiteit | 1,0 | |
| | C8 | Maatschappelijk draagvlak | 1,0 | |
| | C9 | Complexiteit interne samenwerking | 1,0 | |
| | C10 | Complexiteit externe samenwerking | 1,0 | |
| | C11 | Voorbereidingstijd | 1,0 | |
| | C12 | Voorbereidingskosten | 1,0 | |

Tabel vergelijking concepten

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Taakstraf | 3 25 | 1 75 | 1 75 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 |
| Rolmodel | 1 75 | 3 25 | 3 25 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 |
| DRIP | 1 75 | 2 50 | 3 25 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 |
| Taakstraf | 3 25 | 2 50 | 1 75 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 |
| DRIP | 1 75 | 2 50 | 3 25 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 |
| Rolmodel | 2 50 | 2 50 | 2 50 | 1 75 | 2 50 | 2 50 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 | 3 25 |
| DRIP | 2 50 | 2 50 | 2 50 | 3 25 | 2 50 | 2 50 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 | 1 75 |

In **Tabel totaalscores** worden de punten per criteria per concept weergegeven. Deze worden opgeteld en resulteren in een totaalaantal punten (laatste kolom). Groen (meeste aantal punten) is het beste, Rood (minste aantal punten) is het slechtste.

In **Tabel criteria & gewing** worden de criteria bepaald en worden hieraan wegen gekoppeld. Wanneer een gewing hoger is dan 1,0 telt het criteria zwaarder mee dan wanneer hij lager is dan 1,0.

In **Tabel vergelijking concepten** worden de concepten een op een vergeleken met elkaar per criterium. Het beste scorende concept krijgt een score 1. Het slecht scorende concept krijgt dan automatisch een 3 bij de onderlinge vergelijking. Wanneer de twee concepten allebei hetzelfde scoren, krijgen zij allebei een 2 als score. De score zijn gekoppeld aan punten. De uitkomst is te zien in Tabel totaalscores.

Bijlage Literatuurstudie

Literatuurstudie



Van een weg
met afval

Naar al het
afval weg

Onderzoek AfvalWeg

LITERATUURSTUDIE

In dit document is op basis van literatuur een antwoord gegeven op de vragen naar: 'potentiële kansen, internationale methodes en beïnvloeding door middel van aanpassing van snelwegen' binnen het onderzoek.

Jaro Boer & Thomas Kortekaas

In opdracht van Rijkswaterstaat
12 januari 2018, 's-Hertogenbosch

Auteurs

Jaro Boer (2077773)

Thomas Kortekaas (2078205)

Contact

+31 6 15 65 87 22 (Jaro Boer)

+31 6 28 78 00 28 (Thomas Kortekaas)

In opdracht van



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rijkswaterstaat



Avans Hogeschool

Begeleiding

Interne begeleiders: Ing. J. (Jules) Lamour

Drs. S. (Sandra) van der Heijden

Externe begeleiders: Ing. F.A.M. (Frans) van Gestel

Ir. B.F. (Bart) Dankers



Spaar het milieu, print niet of dubbelzijdig!

Samenvatting

De literatuurstudie is gestructureerd aan de hand van de volgende onderwerpen: zwerfafval langs snelwegen, gedragsverandering, gedragsbeïnvloeding door het aanpassen van de snelweg en internationale literatuur. De literatuurstudie geeft antwoord op de volgende deelvragen:

2. Welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?
3. Welke methodes zijn er om zwerfafval langs internationale snelwegen tegen te gaan?
4. Hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?

2. Zwerfafval langs de snelwegen zorgt voor veel negatieve effecten voor zowel de veiligheid als voor het milieu. Veel onderzoeken concluderen dat er onduidelijkheid is over de verantwoordelijkheid van het beheer van de berm. De registratie van het zwerfafval in Nederland is summier. Registratie is noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in het probleem. Meerdere studies concluderen dat als men het zwerfafval langs de snelweg wil bestrijden, dit op de locatie zelf moet gebeuren. Een oplossing voor het zwerfafvalprobleem zal hoogstwaarschijnlijk waargemaakt worden door gedragsverandering van de weggebruikers. Dit omdat de reden achter het veroorzaken van zwerfafval vaak het gevolg is van automatisme. Verschillende voorbeelden en suggesties beschrijven hoe men het gewoontegedrag zou kunnen beïnvloeden. In het verleden zijn er maar een beperkt aantal experimenten uitgevoerd op het gebied van gedragsbeïnvloeding in het verkeer. Omdat het een automatisme is voor bepaalde mensen betekent het dat deze mensen het in de desbetreffende situatie normaal vinden. De weggebruikers weten in het algemeen dat het afval niet in de berm hoort, maar kiezen er alsnog ervoor om het in de berm te gooien. Omdat er al veel afval in de berm ligt, wordt dit als normaal gezien. De persoonlijke verantwoordelijkheid voor afval is in het algemeen laag alhoewel het weggooien van afval als zeer sociaal wordt beschouwd.

3. In het buitenland zijn er veel onderzoeken gedaan naar zwerfafval. Een groot aantal van deze onderzoeken heeft betrekking op het algemene probleem zwerfafval. Landen in ontwikkeling hebben meestal een slechter afvalbeheer omdat zij hier geen tijd en geld in steken. Een onderzoek uit Japan concludeert dat afval sneller geloosd wordt op plaatsen waar de overheid beheerder is zoals snelwegen, parken etc. Noord-Amerika is al meer dan 60 jaar bezig met programma's die betrekking hebben op zwerfafval langs snelwegen. De programma's zijn als volgt: het adopteren/sponsoren van snelwegen, het inzetten van gedetineerden voor het opruimen van zwerfafval, anti-zwerfafval campagne met behulp van sociale marketing, educatie over zwerfafval plaatsen langs de snelweg, het (niet) maaien van bermen en het aangeven van wegvervuilers met mogelijke boete als gevolg. Alle bovengenoemde programma's hebben positieve effecten op de reductie van het zwerfafval langs de Noord-Amerikaanse snelwegen. Helaas hebben andere landen geen evaluatieve rapportage over zwerfafval.

4. Inspelen op de verantwoordelijkheid van weggebruikers kan gedaan worden door bepaalde aanpassingen van de snelweg. Voorbeelden hiervan zijn: het plaatsen van bomen, verlichting of obstakels. Ook kan er ingespeeld worden op de verantwoordelijkheid van de weggebruiker door de anonimiteit te verminderen. Meerdere onderzoeken concluderen dat er veel afval ligt langs de toe- en afritten. Hier wordt langzamer gereden. Dit betekent dat de snelheid een belangrijk factor is bij het weggooien van afval.

Summary

This literature review is based on the following subjects: litter along highways, influencing behavior, influencing behavior by adjusting the highway, international literature. The literature review answers the following sub-questions:

2. Which potentials are there to find a unique solution regarding reduction of litter along roadsides?
3. Which methods do already exist to reduce roadside litter along international highways?
4. How does the adjustment of highways affect the behavior of road users the most effective?

2 Litter along the highways causes a lot of negative effects both in safety and the environment. Many researches conclude that there are obscurities about the responsibility of the management of the berms. The registration of litter in The Netherlands is concise. The registration is necessary to gain more insight into the problem. Several studies conclude that the act against litter along highways, should happen at the location itself. A solution for the litter problem will be most likely due to changing the behavior of road users. This because the reason behind causing litter is often a result of automatism. Different examples and suggestions describe how the automatism of people could be influenced. In the past, only a limited number of experiments have been conducted in the field of influencing automatic behavior in traffic. Because littering is an automatism for some people, it means that littering is normal in a concerned area. The road users generally know that litter doesn't belong along the roadside, but still they choose to throw it in the berm. The fact that there already is litter in the berms, makes it become normal. The responsibility of waste is low, although the disposal of waste at inappropriate places is considered highly asocial.

3 Many researches regarding litter have been conducted abroad. A large amount of these studies relate to the general litter problem. Developing countries have a rather poor garbage management, because their budgets on waste are stretched thin. A Japanese study concludes that litter is thrown faster in places where the government has ownership of property such as highways, parks, etc. North America has been active in antilittering for over 60 years. North America has programs such as: Adopt-A-Highway/Sponsor-A-Highway, inmate collection programs, antilitter campaigns with use of social marketing, Educational advertising along highways, Roadside mowing and citing of litterers with a fine as consequence. All of the programs above have positive effects on the reduction of litter along the North American highways. Unfortunately, other countries do not have documents with evaluations of litter along highways.

4 Influencing, for example, the responsibility or anonymity of road users can be done by adjusting the highway. Examples of options that effect the anonymity are adding trees, lights or obstacles. Several studies conclude that most of the litter lies along the entrance and exit ramps where road users drive slowly. This means that speed is an important factor in the disposal of litter.

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Colofon | 1 |
| Samenvatting | 2 |
| Summary | 3 |
| Figurenlijst | 5 |
| Begrippenlijst | 6 |
| Inleiding | 7 |
| 1 Methodiek | 8 |
| 2 Zwerfafval langs snelwegen | 9 |
| 3 Gedragsverandering | 14 |
| 4 Gedragsbeïnvloeding door aanpassen van de snelweg | 20 |
| 5 International literature | 24 |
| Literatuurlijst | 32 |
| Bijlagen | 33 |

Figurenlijst

| | |
|---|----|
| Figuur 2-1 De afbraaktijd van verschillende producten (NederlandSchoon, 2017) | 10 |
| Figuur 4-1 Indicatie schoonheidsgraad op- en afritten (Tauw, 2013). | 21 |
| Figuur 4-2 Visuele inventarisatie schoonheidsgraad snelwegen (Tauw, 2013) | 22 |

Begrippenlijst

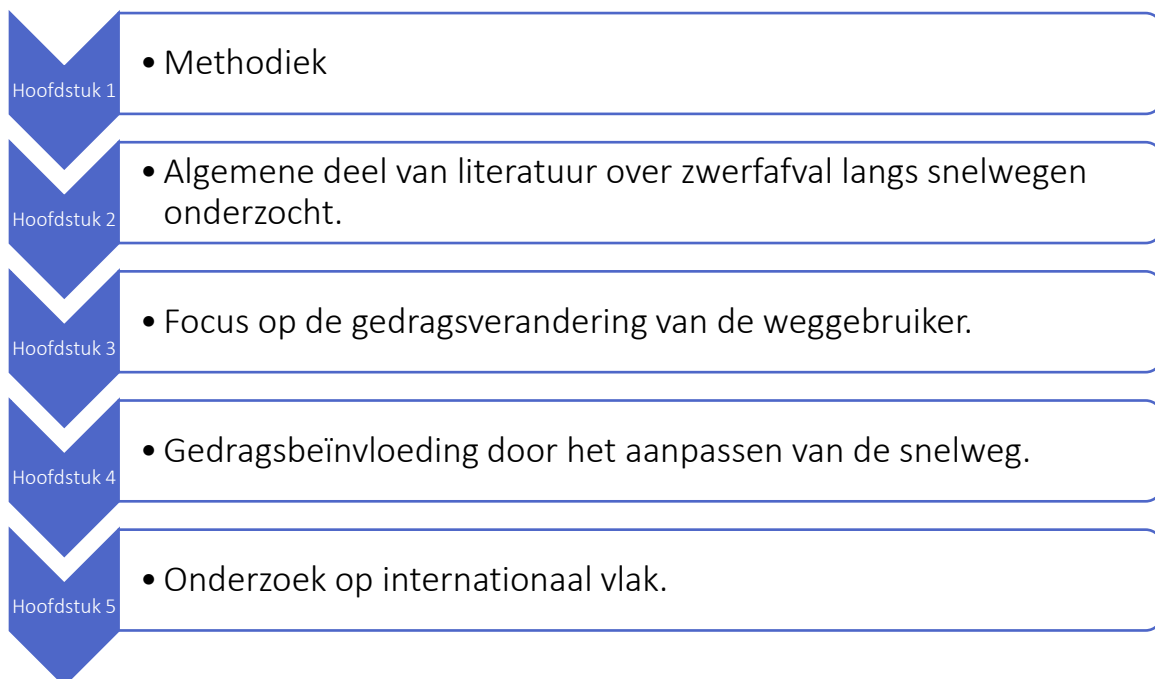
| | |
|---|--|
| G-Snake: | Een langwerpige afvalbak voor langs de weg waarin mensen hun afval kunnen ingooien. |
| Framing: | Framing is een overtuigingstechniek in communicatie. De techniek bestaat eruit woorden en beelden zo te kiezen, dat daarbij impliciet een aantal aspecten van het beschrevene worden uitgelicht. Deze uitgelichte aspecten helpen om een bepaalde lezing van het beschrevene of een mening daarover te propageren. |
| Priming: | Priming is de activatie van mentale representaties (concepten in de hersenen) door invloeden van buitenaf, op een passieve, subtiele en niet opgedrongen manier, zodanig dat mensen zich niet bewust zijn van en zich ook niet bewust worden van deze invloeden (<i>Bargh & Huang, 2009</i>) (de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014). |
| Transportmodi: | Transportmogelijkheden. |
| Injunctieve norm: | Beschrijven wat gedaan zou moeten worden. |
| Descriptieve norm: | Beschrijven percepties van welk gedrag populair is (wat doen we allemaal/wat is gewoon). |
| Subjectieve norm: | Wat men denkt dat anderen ervan vinden dat je het gedrag uitvoert. |
| Provinciale norm: | De norm die geldig is voor de directe omgeving waar de persoon zich in bevindt. |
| Cognitief: | Alle informatie verwerkende processen die zich afspelen in de menselijke hersenen. |
| DOT: | Department of Transportation, ministerie van verkeer in de Verenigde Staten. |
| REB: | Responsible Environmental Behavior, verantwoordelijk milieugedrag |
| Litter: | Rubbish such as paper, cans, and bottles left lying in an open or public place, Nederlandstalig: zwerfafval |
| APA-standaard: | American Psychological Association (standaarden voor wetenschappelijke teksten) |
| Universele normen: | Normen onafhankelijk van enige cultuur, religie of filosofie. |
| Intuïtief: | Het gevoelsmatig weten, zonder erover te hoeven nadenken |
| De activatie van mentale representaties: | Kortetermijngeheugen |
| Social cues: | Sociale signalen |
| RAW-categorie: | RAW-systematiek is een stelsel juridische, administratieve en technische voorwaarden voor het samenstellen van contracten. |

Inleiding

De literatuurstudie is het document dat fase één het theoretisch kader tot een einde brengt. Het doel van deze fase is het aanscherpen van de hoofdvraag en hier inzichtelijk te maken waar de kansen liggen om het zwerfafval te reduceren langs de snelwegen. In de literatuurstudie analyseren we nationale en internationale onderzoeken over het reduceren van zwerfafval. Hiernaast is er ook onderzocht wat er in het verleden bedacht is om geen oplossing te herhalen. Een deel van de geschiedenis is benoemd in dit onderzoek. Het programmagerichte onderdeel is te vinden in het hoofdstuk geschiedenis tot en met nu.

Deelvraag twee, drie en vier van het onderzoek worden behandeld in deze literatuurstudie. Er is voor gekozen deze vragen te behandelen in een literatuurstudie zodat er gekeken kan worden naar wat de bevindingen en meningen van anderen zijn. Op deze manier kunnen de meningen en bevindingen met elkaar vergeleken worden. Door meerdere bronnen te gebruiken voor het onderzoek, wordt de kwaliteit van het onderzoek beter. De overige deelvragen die niet behandeld worden, kunnen beantwoord worden door rechtstreeks onderzoek of door de creatieve brainstormsessies en niet door het vergelijken van rapporten en meningen.

De antwoorden op de deelvragen worden per hoofdstuk in de conclusie genoemd. De beantwoording is in vorm van een opsomming. Door systematisch en projectmatig te werk te gaan, wordt de algemene kwaliteit van de literatuurstudie hooggehouden.



De hoofdstukken bestaan uit een theoretisch en praktisch deel. Elk hoofdstuk eindigt met een conclusie van het onderwerp. In het theoretische deel wordt voornamelijk hetgeen beschreven in rapporten wat niet werkelijk is uitgevoerd. Het praktische deel beschrijft verschillende uitgevoerde onderzoeken. In de conclusie zal toegelicht worden wat er uit het desbetreffende hoofdstuk geconcludeerd kan worden en wat de uitwerking is van de bijbehorende deelvraag.

1 Methodiek

Om tot voldoende kwalitatieve en relevante literatuur te komen, zijn de volgende stappen gemaakt:

- Zoeken op het internet op begrippen als: zwerfafval, afval, wegen, verkeer, snelweg.
- Intern werden er documenten over het onderwerp aangereikt.
- Met behulp van Dhr. R.G.P. (Rob) Denevers werd er internationale documenten verzameld.
- Prioriteren van de literatuur op de volgende manier:

Het prioriteren werd gedaan aan de hand van een tweetal criteria, namelijk de kwaliteit en de relevantie. Dit werd gedaan doormiddel van een zelfgemaakt Excel bestand genaamd: "Registratie & controlelijst literatuur" welke te vinden is in **bijlage A**. De criteria werden gekoppeld aan een beoordeling tussen de één (slecht) en vier (goed). Met de formule [Kwaliteit + (Relevantie x 2) = score] werd bepaald hoe bruikbaar de bronnen waren. De criteria zorgden voor een valide en representatieve uitkomst van de documenten binnen het onderzoek. Wanneer een onderzoek ouder was dan 10 jaar, werden er twee scorepunten vanaf gehaald. Zo werd gewaarborgd dat de bronnen actueel genoeg waren. Literatuur met een score hoger dan een negen werd meegenomen in deze literatuurstudie. De documenten die niet zijn opgenomen in de literatuurstudie zijn wel doorgelezen door het duo.

Het belangrijkste onderwerp van de literatuurstudie zijn de deelvragen twee, drie en vier:

2. Welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?
3. Welke methodes zijn er om zwerfafval langs internationale snelwegen tegen te gaan?
4. Hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?

Deze deelvragen zullen in deze literatuurstudie beantwoord worden. De resultaten die volgen uit de literatuurstudie zullen toegepast worden in het vervolgonderzoek. In het eindrapport wordt beschreven hoe hier gebruik van gemaakt kan worden.

Deelvraag drie is een onderzoek op internationale basis. Er is gekeken naar welke methodes zijn er in andere landen geprobeerd zijn. Door dit in de taal van de onderzoeken (Engels) te schrijven blijft de kwaliteit gewaarborgd en wordt de literatuur correct geïnterpreteerd. Dit heeft meerwaarde voor de internationale bijdrage aan het onderzoek. De hoofdstukken zijn ingedeeld op basis van de deelvragen. Zo geven hoofdstuk twee en drie antwoord op deelvraag twee. Hoofdstuk drie geeft een antwoord op deelvraag vier. En het internationale deel geeft antwoord op deelvraag drie.

In dit onderzoek zijn citaten uit citaten gebruikt. Om de bron van het oorspronkelijke citaat te houden, zijn beide citaten erin gelaten. Dit is als volgt aangegeven:

Normaal Citaat: (Kortekaas, 2017)

Oorspronkelijke Citaat: *(Boer, 2017)*

2 Zwerfafval langs snelwegen

In dit algemene deel wordt beschreven wat de effecten zijn van zwerfafval langs de snelwegen. Dit wordt eerst toegelicht in theorie. Hierna wordt toegelicht hoe het zwerfafval in de praktijk beheerd en gemonitord wordt, en hoe er gecommuniceerd kan worden met de weggebruiker. Dit hoofdstuk draagt bij aan de ontwikkeling van potentiële kansen om een unieke oplossing te vinden.

2.1 Theorie

De theorie gaat in op de aspecten waar zwerfafval langs snelwegen effect op heeft. Het deel veiligheid wordt opgevolgd door strafbaarheid. Om de veiligheid te waarborgen, is straffen een manier om dit doel te bereiken. Ook het milieu is een belangrijk aspect en wordt besproken in dit hoofdstuk. Hiernaast wordt er beschreven wat de negatieve invloeden van zwerfafval zijn op het milieu.

2.1.1 Veiligheid

Het weggooien van afval brengt de verkeersveiligheid (Eijk, 2002) en veiligheidsbeleving (*VROM, 2003*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010) in gevaar. De automobilisten en vrachtwagenchauffeurs zien zwerfafval als belemmering van de verkeersveiligheid. Ruim 80% van de automobilisten en 82% van de vrachtwagenchauffeurs zien zwerfafval langs de wegen als een groot verkeersgevaar (Santen, 2014). Zo kunnen grote stukken afval (autobanden) en/of glas schade aanrichten aan een auto, verpakkingen zijn over algemeen wel minder schadelijk (Tauw, 2013). Wegbeheerders focussen op verkeersveiligheid en in mindere mate op hoeveelheid afval langs de wegen (Tauw, 2013). Blijkbaar wordt door de wegbeheerders de hoeveelheid afval langs wegen niet verbonden met verkeersveiligheid en de verkeersbeleving.

Belangrijk voor het oplossen van het zwerfafvalprobleem is dat de verkeersveiligheid niet in gevaar gebracht wordt. De langwerpige G-Snake was ontworpen om het zwerfafval te reduceren bij afritten. Het ontwerp bracht risico's mee voor de verkeersveiligheid. Daarom heeft er geen verdere uitrol van het ontwerp plaatsgevonden (Santen, 2014). Ook bij onderzoek ter voorkoming van zwerfafval, werd het volgende verondersteld:

“Zo mag de interventie, de bewegingsvrijheid en het zicht van de weggebruiker niet verstoren. Daarnaast is het verboden om de weggebruikers langdurig af te leiden. Zonder te voldoen aan deze eisen zal de wegbeheerder geen toestemming verlenen voor het uitvoeren van de interventie.” (Dessenes, 2016)

2.1.2 Strafbaar

Het is voor veel weggebruikers duidelijk dat het weggooien van afval niet kan, maar dat het ook strafbaar is en er een zware boete op staat als men betrapt wordt, is voor velen onbekend. Deze onbekendheid is een zwak punt. Wanneer men weet dat het deponeren van zwerfafval strafbaar is en duidelijk wordt dat de politie ook op deze overtreding controleert, wordt de subjectieve pakkans verhoogd (Eijk, 2002). Ondanks het feit dat het weggooien van afval strafbaar is, worden daders vrijwel nooit betrapt op hun overtreding. Dit heeft ermee te maken dat het voor de handhavers moeilijk te zien is wanneer men iets uit het raam gooit. De enige manier om overtreders te betrappen is door direct achter ze te rijden en hen op heterdaad te betrappen (Eijk, 2002). Automobilisten vinden zelf een hogere boete als meest effectief wapen tegen weggooigedrag. Maar liefst 77% van de verkeersdeelnemers in 2001 vond een boete het beste middel tegen zwerfafval (Santen, 2014).

2.1.3 Milieu

Zwerfafval is een maatschappelijk probleem dat niet alleen veel ergernis oproept, maar ook gevolgen heeft voor het milieu (*VROM, 2003*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Bij vrijwel iedere weggebruiker is het duidelijk dat zwerfafval negatieve gevolgen heeft op het milieu (Eijk, 2002). Zwerfafval heeft negatieve effecten op de leefbaarheid van de publieke ruimte, zowel in bebouwde als meer natuurlijke omgevingen (*VROM, 2003*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010) zie Figuur 2-1.



Figuur 2-1 De afbraaktijd van verschillende producten (NederlandSchoon, 2017)

De grote hoeveelheid zwerfafval vormt een obstakel voor het ecologisch bermbeheer omdat het gemaaid gras door het zwerfafval minder geschikt is voor veevoer en compostering. (Eijk, 2002). Verder impliceert de lange afbraaktijd van zwerfafval het ecosysteem waarin het afval rondzwerft kan de aanzienlijke schade oplopen. Bij het uiteenvallen van bijvoorbeeld plastic verpakkingsmaterialen komen schadelijke chemicaliën vrij die de bodem zwaar kunnen verontreinigen (*Schultz, Bator, Brown-Large, Bruni & Tabanico, 2011*) (Dessenes, 2016). Daarnaast brengt zwerfafval verlies van grondstoffen met zich mee. Normaliter wordt een groot deel van het ingezamelde afval gescheiden en verder verwerkt voor recyclingdoeleinden (Dessenes, 2016).

Weggebruikers kunnen zich niet persoonlijk aangesproken voelen wanneer het om milieuvervuiling gaat. Automobilisten kunnen afval namelijk vrijwel anoniem uit het autoraam gooien. Dit kan de drempel tot vervuiling verlagen (*Tauw, 2013*) (Dessenes, 2016).

2.2 Praktijk

De praktijk geeft weer hoe er met zwerfafval langs snelwegen wordt omgegaan. Dit is opgedeeld in beheer & onderhoud, monitoring en overbrengen boodschap.

2.2.1 Beheer & Onderhoud

De taken van de wegbeheerders Rijkswaterstaat, Provincie & Gemeente zijn in de praktijk niet altijd duidelijk afgebakend (Tauw, 2013). Er zijn dus geen duidelijke afspraken over hoe het afval wordt opgeruimd. In veel gevallen gaat het afval tijdens het maaien mee en wordt dit niet voor het maaien opgeruimd (Tauw, 2013). Ook krijgen op- en afritten en bochten geen speciale aandacht in de meeste beheers- en onderhoudssystemen van de beheerder (Tauw, 2013).

Volgens onderzoek van Santen (2014) zou Rijkswaterstaat meer aandacht moeten besteden aan gastheerschap, prestatiecontracten, standaardisatie van de werkwijze van de dienstenkring. En hiernaast meer inzicht krijgen in de kosten van zwerfafval. Ook aandacht besteden aan de uitstraling (gemaaid gras of hoog gras, een schone berm of vervuilde berm etc.) van de berm zou invloed kunnen hebben op de aantrekkingskracht van vervuiling (Mijnders, 2017).

Een gebrek aan verantwoordelijkheid (bij de weggebruiker) voor de betreffende berm kan als één van de oorzaken voor het weggooigedrag worden aangewezen. Weggebruikers kunnen het idee hebben dat de overheid het onderhoud van bermen voor haar rekening neemt, met als gevolg dat de drempel tot vervuiling wordt verlaagd. Het afval wordt immers toch wel opgeruimd (*Ong & Sovacool, 2012*) (Dessenes, 2016). Echter wanneer prikploegen worden ingezet om het afval in de bermen op te ruimen, zou het de weggebruikers het idee kunnen geven dat de verantwoordelijkheid voor het behoud van schone bermen niet voor henzelf is. Maar dat de verantwoordelijkheid eerder voor de partijen is die zich bezighouden met schoonhouden van de bermen. Deze perceptie zou de eigen verantwoordelijkheid voor het schoonhouden van de bermen ondermijnen (*Ong & Sovacool, 2012*), met als gevolg dat de weggebruikers eerder geneigd kunnen zijn om het afval in de bermen te gooien. (Dessenes, 2016)

2.2.2 Monitoring

Afgevallen lading en resten autobanden die langs en op de weg liggen, haalt Rijkswaterstaat op jaarbasis samen met zwerfafval zo'n slordige 10.000 ton afval van de rijkswegen af (van den Berg & Verstrael, 1999). In de eerste fase van het onderzoek 'Kenniss en informatie' is aangegeven zo'n 30.000 ton zwerfafval ligt in de berm van Rijkswaterstaat (Eijk, 2002).

Het afvoeren en verwerken van deze enorme stapel kostte toen al 13 miljoen gulden (ongeveer 9 miljoen euro) per jaar. Dat was althans de situatie rond 1994 (*Verstrael et al., 1998*) (van den Berg & Verstrael, 1999). De geschatte kosten specifiek gebonden aan het zwerfafval langs de autowegen in Nederland liggen in 2010 rond de 6 miljoen euro per jaar (*Deloitte, 2010*). (Mijnders, 2017).

Uit de afvalanalyse bij Hoogeveen bleek dat er vooral blikjes uit de auto werden gegooid (Mijnders, 2017). Bijna 20% van het afval bestond namelijk uit blikjes (373 stuks van de in totaal 1947 stuks afval). Daarnaast kan er naar aanleiding van het vragenlijstonderzoek van (Mijnders, 2017) geconcludeerd worden dat mannen en jongeren eerder geneigd zijn afval uit de auto te gooien. Dit is een van de onderzoeken over de registratie van afvalstoffen. De dienstkringen(districten) van Zuid-Holland hielden (in 1999) een afvalstoffenregistratie bij. De aannemers registreerden de hoeveelheden afval per RAW-categorie. Ze werden eens per kwartaal door de dienstkringen aan de directie Zuid-Holland toegestuurd, waar de hoeveelheden (ook van de natte en uitvoerende diensten) bijgehouden werden (van den Berg & Verstrael, 1999). Verdere registratie was er niet. Het rapport concludeert dat er geen standaardisatie aanwezig was voor de registratie van de hoeveelheden afval van wegen noch met de gepaard gaande kosten.

Inzicht in de huidige situatie is niet alleen van belang om uiteindelijk het effect van het programma te kunnen meten. Door inzicht te krijgen in de hoeveelheid afval langs de wegen en in de kosten die gemoeid zijn met het verwijderen van dit afval, kan beter in kaart gebracht worden hoe groot het probleem is en waar de mogelijkheden liggen om dit probleem terug te dringen (van den Berg & Verstrael, 1999).

Kort samengevat leiden de resultaten van van den Berg en Verstrael tot de volgende conclusies

- Binnen de droge dienstkringen van Rijkswaterstaat is geen standaardisatie aanwezig voor de registratie van de hoeveelheden verwijderd afval van wegen noch van de daarmee gepaard gaande kosten.
- Om die reden is het voor de organisatie moeilijk en tijdrovend om op korte termijn een betrouwbare opgave te doen van verwijderde hoeveelheden en kosten.
- Daardoor is er geen inzicht in de ontwikkelingen in hoeveelheden en kosten.
- Het is waarschijnlijk dat tussen de dienstkringen grote verschillen bestaan in de hoeveelheden verwijderd afval.
- Als gevolg van de grote verschillen tussen dienstkringen onderling is kennis over hoeveelheden verwijderd afval van een beperkt aantal dienstkringen niet voldoende om een landelijk beeld voor Rijkswaterstaat samen te stellen.

(van den Berg & Verstrael, 1999)

Uit het onderzoek van Krinkels (2017) blijkt dat 72% tevreden en 22% ontevreden is over de reinheid van de berm langs de weg rondom Den Bosch. Als aandachtspunt wordt aangegeven dat voornamelijk bij afritten, verbindingswegen (bij knooppunten) en lange bochten meer afval in de berm wordt gedumpt (Krinkels, 2017).

2.2.3 Overbrengen boodschap

Uit onderzoek van (Mijnders, 2017) volgde de aanbeveling om ook andere media te gebruiken dan alleen borden om vervuiling tegen te gaan. De effectiviteit van borden kan van korte duur zijn, omdat de nieuwigheid van de stimulus eraf kan gaan. Het heeft echter een groot voordeel dat de interventie plaats vindt op het moment waarop zwerfafval feitelijk geproduceerd wordt. Dit is met behulp van een landelijke

campagne via de media haast onmogelijk (Cialdini, 2003). Het moment van interventie, de campagne, bevindt zich voor wat betreft tijdstip en locatie meestal niet in de buurt van het gedrag dat deze campagne beoogt te veranderen (Broeders, Midden, & Ham, 2010). De boodschap die gecommuniceerd wordt via de landelijke media, vaak een normatieve zoals “Kijk, Nederland wordt schoner”, is niet aanwezig wanneer het gewenste gedrag vertoond moet gaan worden (Cialdini, 2003), waardoor een groter beroep moet worden gedaan op het geheugen. (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Dit is in tegenspraak met het de conclusie van het zwerfafvalproject Autosnelwegen directie Noord-Brabant:

“De grote aandacht van de media heeft zeker bijgedragen aan de bekendheid van het zwerfafvalproject. De aftrap door de minister en de discussie over het invoeren van statiegeld op blikjes en kartonnen drinkverpakkingen hebben zwerfafval tot een hot item' gemaakt. Gedurende de campagne zijn ruim 75 artikelen gepubliceerd met betrekking tot het zwerfafvalproject van de directie Noord-Brabant. De artikelen varieerden van een artikel in de zaterdageditie van De Volkskrant tot een ingezonden artikel in de Zevenaar Post. De aftrap van het zwerfafvalproject is op het radio 1 -journaal en het journaal van RTL-televisie geweest. Gedurende de looptijd van de campagne is de projectleider van het project diverse keren geïnterviewd door de regionale radio en televisie. De actie van Rijkswaterstaat heeft een katalyserende werking gehad. Een groot aantal gemeenten in zuidoost Brabant hebben in navolging van de zwerfafvalcampagne gelijktijdig een actie uitgevoerd tegen zwerfafval. Daarnaast hebben een aantal middelbare scholen, de McDonalds-vestiging in Veldhoven, een asielzoekerscentrum en de Zeeuwse plattelandsvrouwen de affiches aangevraagd om op kleine schaal in de eigen omgeving actie tegen zwerfafval te voeren.” (Eijk, 2002)

De manier waarop de campagne uitgevoerd wordt is een belangrijke factor in het geheel. Zo zijn de volgende twee campagnes voorbeelden die wel succes hadden:

Bob-campagne

Het bijzondere aan de Bob-campagne is dat deze niet gebaseerd is op afschrikking. Men laat zien wat je in groepsverband kunt doen om uit te gaan en toch kunt voorkomen dat je zelf onder invloed naar huis rijdt. Ook wordt in de campagne benadrukt dat het aanstellen van een Bob de normaalste zaak van de wereld is. Er wordt gedaan of het de norm is om een Bob aan te stellen. Sociale normen spelen dus duidelijk een rol in de Bob-campagne (de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014). Dit is een campagne voorbeeld die erg effectief is gebleken.

Hergebruik Handdoeken

Onderzoek naar het hergebruiken van handdoeken tijdens een meerdaags verblijf in een hotel liet zien dat wanneer provinciale normen werden weergegeven op het informatiekaartje in de badkamer, bijvoorbeeld 75% van de gasten die in deze kamer (kamernr.: 197) verbleven hebben deelgenomen aan milieubesparingsprogramma door hun handdoek meerdere keren te gebruiken, significant meer gasten bereid waren om hun handdoek meerdere dagen te gebruiken dan personen die geconfronteerd werden met een globale descriptieve norm, met injunctieve normen of meer universele normen die appelleerden aan een algemeen milieubewustzijn (Goldstein, Cialdini, & Griskevicius, 2008). Hotelgasten waren ook eerder genegen om de handdoek meerdere dagen te gebruiken wanneer de provinciale norm refereerde aan een groep relatief vreemden, namelijk de hotelgasten die ook in kamer 197 geslapen hadden, dan wanneer gerefereerd werd aan een sociale categorie die intuïtief belangrijker zou moeten zijn voor de identiteit van een persoon, bijvoorbeeld het geslacht man of vrouw. (Bardach & Park, 1996; Maccoby, 1988; Meyers-Levy, 1988; Stitka & Maslach, 1996) (Broeders, Midden, & Ham, 2010)

2.3 Conclusie

De deelvraag luidde als volgt: welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen? Deze potentiële kansen die gevonden zijn in de literatuurstudie worden weergegeven in een opsomming gebaseerd op theorie en praktijk (evenals de sub paragrafen).

De volgende opsomming hieronder geeft aan waar nog potentiële kansen zijn en waar deze niet zijn:

Succesvolle theoretische kansen

- De invloed van zwerfafval op veiligheid laten doordringen op weggebruikers en wegbeheerders.
- Bekendheid maken over het feit dat zwerfafval creëren strafbaar is.
- De weggebruikers aanspreken op milieuvervuiling.

Succesvolle praktische kansen

- Meer verantwoordelijkheid voor de betreffende berm creëren bij de weggebruiker.
- Registratie van zwerfafval op de locaties waar het weggooigedrag plaatsvindt.
- Richten op mannen en jongeren want die zijn eerder geneigd afval uit de auto te gooien.
- Inspelen op het gedrag wanneer het plaatsvindt dus op de locatie zelf.
- Ervoor zorgen dat afval in de auto houden een "normale zaak" is.
- Maak gebruik van een provinciale norm; een norm die het meest overeenkomt met de onmiddellijke omgeving of situatie.

Minder succesvolle theoretische kansen

- Kans op uitvoering minder groot wanneer de verkeersveiligheid in gevaar wordt gebracht.
- Handhaven is lastig omdat het moeilijk te zien is wanneer men iets uit het raam gooit.

Minder succesvolle praktische kansen

- Wanneer er zichtbaar prikploegen aan het werk zijn, zouden weggebruikers het idee kunnen krijgen dat het behouden van schone bermen niet voor henzelf is.
- Een landelijke campagne resulteert in te weinig resultaat omdat het tijdstip en locatie meestal niet in de buurt van het gedrag dat deze campagne beoogt te veranderen.
- De effectiviteit van borden kan van korte duur zijn, omdat de nieuwsgierigheid van de stimulus eraf kan gaan.

3 Gedragsverandering

Het voorkomen of oplossen van zwerfafval zal hoogstwaarschijnlijk gebeuren door middel van gedragsverandering is gebleken uit eerder onderzoek. Verschillende meningen en manieren waarop dit bereikt kan worden zullen in dit hoofdstuk besproken worden. Om een unieke oplossing te vinden voor het probleem wordt de gedragsverandering onderzocht. Hiermee wordt, net zoals in hoofdstuk 2, antwoord gegeven op deelvraag twee: welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen?

3.1 Theorie

Welke beweegredenen hebben de weggebruikers zodat ze afval uit het raam gooien? Om deze vraag te beantwoorden heeft Mijnders (2017) een onderzoek uitgevoerd onder weggebruikers. Uit het onderzoek is gebleken dat 'gemak' (het is een gemakkelijke manier om van afval af te komen) het vaakst genoemd is. Daarna volgt de 'injunctieve norm' (anderen gooien ook afval langs de weg), 'gewoonte' (ze denken er niet over na en gooien het afval onbewust weg) en de 'deductieve norm' (er ligt toch al afval in de berm) (Mijnders, 2017).

3.1.1 Belonen

Om het probleem op te lossen, zal verandering in gedrag moeten optreden. Een manier om het gedrag van de mens te beïnvloeden, is het belonen van een bepaalde daad. Belonen stimuleert preventie en is een middel voor gedragsverandering. Belonen kan naast preventie ook mensen stimuleren tot het opruimen van zwerfafval en leiden tot hogere scheidingspercentages van afval (Gemeente Schoon, 2013). Belonen werkt over het algemeen beter dan straffen. Dit komt onder andere doordat belonen een vrijwillige bijdrage impliceert, terwijl straffen voortkomen uit iets dwingend en verplichts (Gemeente Schoon, 2013). Mensen intrinsiek motiveren op het gebied van afval werkt als er voldaan wordt aan de volgende punten:

- Mensen moeten beseft hebben van de gevolgen van zwerfafval.
- Er moet behoefte zijn aan een oplossing; een schone leefomgeving belangrijk vinden.
- Mensen moeten het idee hebben een bijdrage te kunnen leveren aan de oplossing.
- Mensen moeten daarbij het gevoel hebben dat hun inspanning billijk is. Dat wil zeggen dat ze niet als enige het probleem proberen op te lossen, terwijl anderen alleen maar profiteren van hun inspanning (belonen en niet belonen).

(Gemeente Schoon, 2013)

“Wil je op een positieve manier gedragsverandering realiseren die blijvend is, dan moet er intrinsieke motivatie ontstaan, bijvoorbeeld: ervan overtuigd zijn dat afval niet op straat of in de natuur thuishoort.”
(Gemeente Schoon, 2013)

“Belonen moet niet alleen effectief zijn, maar ook doelmatig. Dat wil zeggen dat er een balans is tussen de financiële lasten en de financiële/maatschappelijke baten. De financiële lasten bestaan uit de investerings- en beheerskosten van het beloningssysteem. De financiële/maatschappelijke baten bestaan uit de impact op de sociale omgeving, een schonere buurt en/of besparingen op het beheer van de openbare ruimte.”
(Gemeente Schoon, 2013)

3.1.2 Gewoontegedrag

Bij gewoontegedrag is het van belang dat op het moment dat de gedraging plaatsvindt, het gedrag beïnvloed dient te worden (Mijnders, 2017). Vervuilgedrag is vaak automatisch gewoontegedrag dat doorbroken kan worden door de aandacht te trekken van de voorbijganger (Mijnders, 2017).

Het automatische en onbewuste karakter van het produceren van zwerfafval wordt daarnaast beaamd in een rapport van *SenterNovem* (2007) waarin gesteld wordt dat in veel gevallen mensen niet bewust

zwerfafval veroorzaken, maar dat zwerfafval een gevolg is van automatismen. Daarom wordt gesteld dat het geen zin meer heeft mensen met rationele argumenten voor te lichten (*SenterNovem, 2007*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Een belangrijke factor is het feit dat vervuilgedrag vaak onbewust en uit een bepaalde gewoonte ontstaat (Mijnders, 2017).

Verder blijkt uit onderzoek dat interventies gericht op het veranderen van bepaald gedrag, bijvoorbeeld gezondheid- of milieu gerelateerd gedrag, gebaseerd op positieve intenties ten opzichte van dit gedrag juist weinig succesvol zijn (*Aarts, Verplanken, & Van Knippenberg, 1998; Geller, 1981; Gifford, 1997; Finger, 1994; Verplanken & Faes, 1998*). Recent onderzoek laat daarnaast zien dat intentie en gedrag in veel gevallen beter voorspeld worden door gedrag uit het verleden, oftewel gewoonten, dan door attitudes, subjectieve norm en waargenomen controle (*Aarts & Dijksterhuis, 2000a, 2000b; Aarts, Dijksterhuis, & Midden, 1998; Holland, Aarts, & Langendam, 2006; Ouellette & Wood, 1998*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Neem bijvoorbeeld het gebruik van autogordels. Wanneer mensen een veiligheidsgordel om doen voordat zij de auto starten, wordt niet iedere keer de bewuste afweging gemaakt om dit wel of niet te doen (*Dijksterhuis, 1999*). Het herhaalde gedrag van het vastklikken van veiligheidsgordels, in de context van een auto, met behulp van het middel autogordels om het doel van veiligheid tijdens het autorijden te bereiken, zorgt ervoor dat een gewoonte ontstaat. Personen maken geen bewuste afweging voor wat betreft hun veiligheid, maar maken bij het zien van hun dashboard of de veiligheidsgordels een automatische beweging naar links om de gordels te pakken en vast te klikken (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Avineri, Owen & Waygood (2013) deden onderzoek naar positieve en negatieve framing bij transportkeuzes. Zij presenteerden verschillende transportmodi aan proefpersonen en gaven aan dat ze door het kiezen van, bijvoorbeeld, de trein, ofwel een positieve bijdrage leverden aan het milieu, ofwel de negatieve invloed op het milieu reduceerden. Dit onderzoek toonde aan dat de negatieve framing effectiever was dan de positieve framing (de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014).

Rokers en mensen die vaker een klokhuis uit de auto gooien zijn eerder geneigd afval uit de auto te gooien. Volgens Mijnders heeft dit waarschijnlijk te maken met de aanwezigheid van een automatisme of gewoonte om afval uit de auto te gooien (Mijnders, 2017). Met andere woorden, veel zwerfafval producerend gedrag is het gevolg van automatische processen (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Een mogelijkheid om een gewoonte of het automatische te beïnvloeden is 'priming'. In 2014 hebben de Groot-Mesken & Vlakveld verschillende onderzoeken geanalyseerd waar er gebruik van priming gemaakt werd. Deze onderzoeken worden hieronder in het kort toegelicht:

- Charlton
 - In deze studie werd onder andere bekeken of het onbewust of bewust gezien hebben van een verkeersbord met een waarschuwing voor een specifiek gevaar, de herkenning van situaties die dat gevaar bevatten, vergemakkelijken. De herkenning van het gevaar was sneller en accurater wanneer er een prime was aangeboden dan wanneer dat niet het geval was.
- Lewis-Evans et al
 - Doormiddel van subliminale activatie (het tonen van een beeld, zó kort dat men er zich niet van bewust is) werd het concept 'oppassen' geprimed, en dat leidde tot veiliger rijgedrag. In een rijnsimulator werden ultrakorte beelden van stopborden getoond; in deze conditie gingen mensen langzamer rijden.
- Verkeersnet
 - Onderzoek naar de effecten van het op straat tekenen van een hinkelpad op de gemiddelde snelheid van automobilisten. Het bleek dat de gemiddelde snelheid na het tekenen van het hinkelpad 3 km/uur lager lag dan voor het tekenen van het hinkelpad, althans overdag. Ook bleek dat automobilisten beter in zijwegen keken en meer remden in de situatie na het tekenen van het hinkelpad dan daarvoor.
 - Aangenomen werd dat wachtende ouders bij de ingang van een schoolplein zorgden voor een chaotische en gevaarlijke situatie. Door het tekenen van voetstappen en het markeren van een pad werd ervoor gezorgd dat kinderen een vrije doorgang hadden.
- Vlakveld et al
 - Dit principe, dat 'Natuurlijk Sturen' wordt genoemd, houdt in dat enerzijds wegen zo worden ingericht dat ze passen in het natuurlijke landschap, en anderzijds dat de wegomgeving op een natuurlijke, vanzelfsprekende manier het gewenste rijgedrag uitlokt. Het onderzoek, dat op drie testlocaties in Limburg is uitgevoerd, toonde echter geen effect aan op snelheidsbeleving. Wel werden enkele effecten op veiliger kijkgedrag gevonden.

(de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014)

In de verkeersveiligheid wordt automatische gedragsbeïnvloeding nog maar op beperkte schaal toegepast en de experimenten die ermee zijn uitgevoerd, zijn meestal niet geëvalueerd volgens wetenschappelijk erkende criteria (de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014).

In het licht van de problematiek rondom zwerfafval is aandacht voor automatische processen een bruikbare benadering, aangezien automatisen ook spelen bij milieuproblemen (*Gregory & Di Leo, 2003*). Op basis van deze bevindingen binnen de sociaalpsychologische literatuur kan gesteld worden dat de stap van de benadering van het probleem zwerfafval met behulp van bijvoorbeeld massamedia en opruimcampagnes naar daadwerkelijk gedrag, groot is. Volgens de onderzoekers van Human-Technology Interaction zit er nog een stap tussen het algemene sociale bewustzijn (bijvoorbeeld campagnes via de massamedia) en het gedrag in de specifieke context (daadwerkelijk afval produceren), die verder gaat dan attitudes (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Mensen zijn gevoelig voor wat we in de sociale psychologie social cues, oftewel sociale signalen noemen. Onderzoek laat zien dat minimale signalen die aangeven dat mensen bekeken worden, onbewust coöperatief gedrag activeert bij personen (*Bateson, Nettle, & Roberts, 2006*). In een veldexperiment werd aangetoond dat het kopiëren van ogen op een mededeling blad onbewust leidt tot meer medewerking (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Een andere verklaring is dat het gevoel bekeken te worden onbewust bevordert dat de eigen reputatie geactiveerd wordt, waardoor personen aandacht gaan besteden aan het managen van hun reputatie (imago management) en pro-sociaal gedrag gaan vertonen (*Shariff & Norenzayan, 2007*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Campagnes via de massamedia zijn gericht op bewustwording en attitudeverandering; Ze zijn hierdoor abstracter en minder op de individuele persoon gericht. Door de focus van de boodschap te richten op een (generieke) attitudeverandering kan deze gemakkelijk over de hoofden van mensen schieten waardoor interventies met behulp van campagnes via de massamedia geen effect hebben (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Zoals beschreven lijkt het zwerfafvalbeleid tot nu toe voornamelijk gericht te zijn op bewustwording. Met behulp van campagnes in de media, schoonmaakacties, buurtprojecten, wedstrijden en informatiebijeenkomsten op scholen wordt gepoogd de bewustwording van het probleem zwerfafval te vergroten. Deze manier van overtuiging is vaak gericht op een bewuste attitudeverandering van mensen (*Dijksterhuis, 1999; Kenrick, Neuberg, & Cialdini, 2007*), in dit geval ten opzichte van zwerfafval, en gebaseerd op een intensieve informatieverstrekking (*McKenzie-Mohr, 2000*), in de verwachting dat attitudeverandering tot gedragsverandering zal leiden (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

3.1.3 Injunctief & descriptief

Afval achterlaten is blijkaar wat mensen in de desbetreffende situatie normaal vinden en doen. Wanneer er op een locatie veel zwerfafval ligt, communiceert dit indirect dat dit de norm is binnen deze omgeving. Het omgekeerde geldt ook. Wanneer een omgeving schoon is, blijft deze vaker schoon. In een dergelijke situatie vinden mensen dit normaal (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Weggebruikers weten wel dat afval niet de berm hoort (injunctief), maar als ze afval in de berm zien (descriptief) komt dit niet overeen met hun (injunctieve) norm. Deze tegenstelling kan ertoe leiden dat de intentie om het afval in de auto houden wordt afgezwakt (Dessenes, 2016).

Mensen willen afkeuring vermijden en gedragen zich daarom naar de injunctieve norm. Verschillende onderzoeken hebben al laten zien dat boodschappen die de injunctieve norm communiceren het vervuilgedrag verminderen (*d&b, 2015*) (Stiemsma, 2016). De effecten van injunctieve normen worden zelfs gevonden wanneer het mentaal activeren van de betreffende norm plaats vindt in een andere omgeving dan waar het zwerfafval zich bevindt (*Reno, Cialdini, & Kallgren, 1993*) (Broeders, Midden, & Ham, 2010).

Over het algemeen wordt aangenomen dat de injunctieve norm een grote invloed uitoefent op het gedrag van mensen, omdat deze norm algemeen bekend is (*Cialdini et al., 2006; Manning, 2009*). Zo kan verondersteld worden dat iedere weggebruiker wel weet dat het afval in de afvalbakken hoort. De vraag is echter of deze norm ook saillant is als weggebruikers zich op de op- en afritten bevinden. Immers, nergens wordt op de op- of afrit benadrukt dat het afval in een afvalbak hoort. Hierdoor is het waarschijnlijk dat de injunctieve norm op de op- en afritten niet invloedrijk is. Daartegen kan gesteld worden dat de descriptieve norm op de op- en afritten aanwezig én saillant is volgens Dessenes. De weggebruikers kunnen immers zien dat de berm bezaaid zijn met afval van andere mensen (Dessenes, 2016).

Onderzoek door *Reno, Cialdini en Kallgren* (1993) laat bijvoorbeeld zien dat wanneer de descriptieve norm ("dit is het gangbare gedrag in deze specifieke omgeving") mentaal geactiveerd wordt om zwerfafval tegen te gaan, dit alleen werkt in een omgeving die reeds schoon is (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Het mentaal activeren van een descriptieve norm werkt dan ook alleen wanneer deze geactiveerd wordt in een omgeving waarin de mogelijkheid bestaat om bepaald gedrag te vertonen (Broeders, Midden, & Ham, 2010). Weggebruikers zouden het idee kunnen hebben dat het weggooien van afval in berm normaal gedrag is (*Cialdini, Reno & Kallgren, 1990*). Dit is een activatie van een descriptieve norm op de locatie waardoor bepaald gedrag ontstaat. De weggebruikers zien immers zwerfafval van andere weggebruikers in berm liggen (Dessenes, 2016). Vuil trekt vuil aan; als er zichtbaar werpafval ligt versterkt dit de toename hiervan (Tauw, 2013). Door in te spelen op de descriptieve norm zou er meer bereikt kunnen worden in vergelijking met de injunctieve norm.

De Groot-Meesken & Vlakveld geven aan dat als men een campagne wil opzetten op basis van descriptieve normen, je aan de volgende punten moet denken:

- In de eerste plaats moeten mensen overschatten hoe vaak een bepaalde norm in het verkeer overschreden wordt. Vaak zal men normovertredend gedrag overschatten, maar bij sommige gedragingen zal dit niet het geval zijn.
- Daarnaast helpt het veel als de doelgroep denkt, dat de meerderheid van de mensen vindt dat het overschrijden van de norm onbehoorlijk is (de imperatieve norm).
- Het is ook van belang voor het succes van een campagne op basis van descriptieve normen dat het gewenste gedrag in de ogen van de doelgroep voordeel biedt (de uitkomstverwachtingen) en dat de doelgroep zich op één of andere manier verbonden weet met mensen die het gedrag al vertonen (groepsidentiteit).
- Ten slotte moet voorkomen worden dat mensen die het gedrag al vertonen gaan denken dat ze zich wel wat minder aan de regels kunnen houden.

(de Groot-Mesken & Vlakveld, 2014)

3.1.4 Gemak

Dat gemak meespeelt bij het zwerfafvalprobleem in de bermen, wordt ondersteund door gesprekken met verschillende wegbeheerders (Stiemsma, 2016). Mensen hebben over het algemeen de voorkeur om te reageren op situaties op een manier die cognitief weinig moeite kost, waardoor mensen doen wat het makkelijkste is (Broeders, Midden, & Ham, 2010)

Uit het onderzoek uitgevoerd door Mijnders (2017) bleek dat, wanneer de deelnemers gevraagd werd naar hun redenen over het weggooiën van afval, het merendeel antwoordde met: 'het afval dat ik weggooi is biologisch afbreekbaar' of 'ik gooi geen afval uit de auto'. Daarna volgde 'gemak' (het is een gemakkelijke manier om van het afval af te komen) en 'beperkte voorzieningen' (geen afvalzakje in de auto) (Mijnders, 2017). Mensen proberen van nature de weg van de minste weerstand te bewandelen (Zipf, 1965). Dit heeft tot gevolg dat mensen eerder geneigd zijn om afval uit de auto te gooien, in plaats van het afval in een afvalbak te deponeren. Dit laatste kost immers meer moeite (Dessenes, 2016).

3.2 Praktijk

Hoewel het weggooiën van afval op grote schaal plaatsvindt, wordt het door het merendeel van de bevolking toch als asociaal beschouwd. Men zal er niet snel voor uit komen dat men weleens wat uit het raam gooit en men veroordeelt anderen die het wel doen (Eijk, 2002). Weggebruikers realiseren zich wellicht niet wat de consequenties zijn van zwerfafval in de bermen (Kollmuss & Agyeman, 2002). Dit kan tot gevolg hebben dat weggebruikers zich minder bezwaard voelen om afval in de bermen te gooien (Dessenes, 2016). Verantwoordelijkheid voor afval is al beperkt, zowel individueel als gezamenlijk (Tauw, 2013).

Mensen zijn gevoelig voor wat anderen als normaal gedrag beschouwen. Houdt de bermen schoon en/of maak mensen bewust van wat anderen van vervuilgedrag vinden (Mijnders, 2017). Hoewel het natuurlijk geen excuus is voor het weggooiën van afval, is het een feit dat er in de meeste huidige auto's geen goede manier is om afval op te bergen tot men thuis is. Dit vergroot de kans dat men het afval uit het raam gooit (Eijk, 2002).

3.3 Conclusie

De deelvraag luidde als volgt: welke potentiële kansen zijn er om een unieke oplossing te vinden voor het reduceren van zwerfafval langs snelwegen? Deze potentiële kansen die gevonden zijn in dit hoofdstuk, worden weergegeven in een opsomming gebaseerd op positieve en negatieve bijdragen.

Succesvolle theoretische kansen

- Gedragsbeïnvloeding door middel van een beloningssysteem. Onder de voorwaarde dat:
- Mensen moeten beseft hebben van de gevolgen van zwerfafval.
 - Er moet behoefte zijn aan een oplossing; een schone leefomgeving belangrijk vinden.
- Mensen moeten het idee hebben een bijdrage te kunnen leveren aan de oplossing.
- Mensen moeten daarbij het gevoel hebben dat hun inspanning billijk is. Dat wil zeggen dat ze niet als enige het probleem proberen op te lossen, terwijl anderen alleen maar profiteren van hun inspanning (belonen en niet belonen).
- Inspelen op het automatische gedrag van de weggebruikers (b.v. d.m.v. 'priming').
- Inspelen op intentie en gedrag wordt in veel gevallen beter voorspeld door gedrag uit het verleden, oftewel gewoonten, dan door attitudes, subjectieve norm en waargenomen controle.
- Wanneer men inspeelt op het milieu kan er beter gedaan worden met negatieve framing dan positieve framing.
- Gebruik maken van sociale signalen (signalen geven dat de weggebruiker bekeken wordt).
- Speel in op de descriptieve norm (het gangbare gedrag in de omgeving), dus zorg dat de berm schoon zijn/maak mensen bewust dat anderen vervuilgedrag afkeuren.

Succesvolle praktische kansen

- Bedenk een gemakkelijkere manier om het afval weg te kunnen gooien of te bewaren.

Minder succesvolle theoretische kansen

- Gebruik maken van rationele argumenten.
- Campagnes via de massamedia.
- Het activeren van de descriptieve norm werkt alleen wanneer deze geactiveerd wordt in een omgeving waarin de mogelijkheid bestaat om bepaald gedrag te vertonen.
- De interventies die het gedrag willen veranderen welke gebaseerd zijn op positieve intenties zullen minder succesvol zijn.

Minder succesvolle praktische kansen

- Inspelen op de injunctieve norm, want mensen weten al dat het afval niet in de natuur/berm hoort.

4 Gedragsbeïnvloeding door aanpassen van de snelweg

Er kan op verschillende manieren ingespeeld worden op het gedrag van de mens op een snelweg. Zo kan er gekeken worden naar een oplossing waarbij de anonimiteit verminderd wordt. Mogelijk kan er ook een praktische oplossing uitgewerkt worden. Mening en gedachten over het onderwerp worden in dit hoofdstuk besproken. Hiermee wordt deelvraag vier beantwoord: hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief?

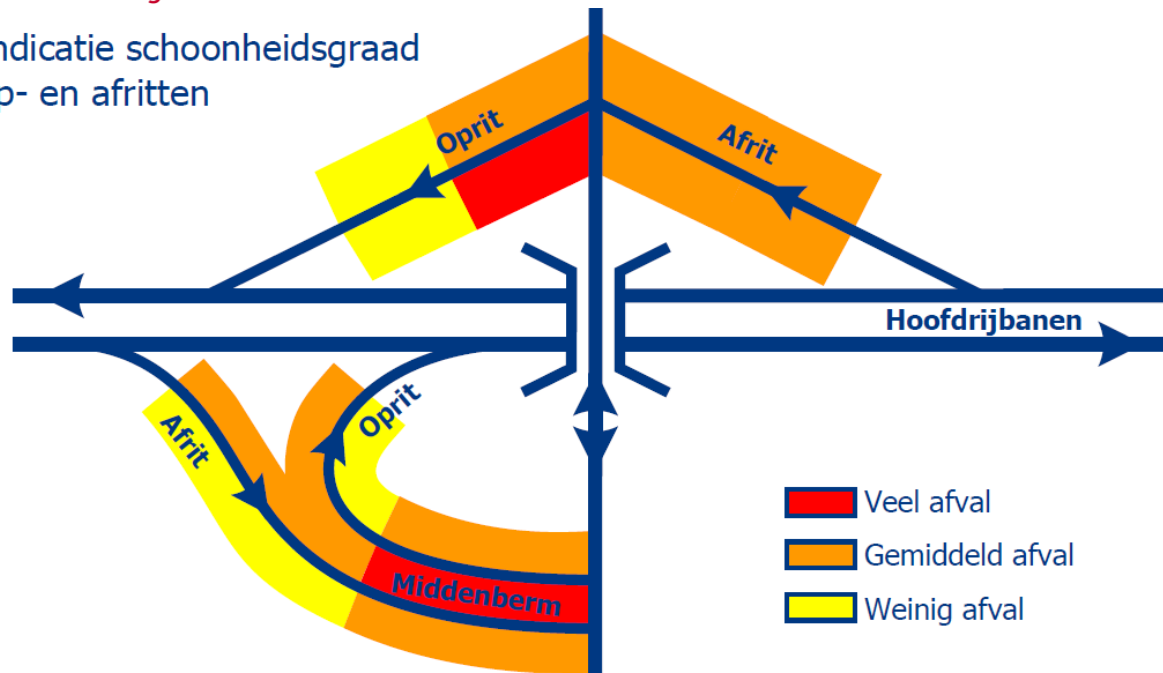
4.1 Theorie

Dat weggebruikers zich minder bekeken voelen op de op- of afritten is zeer aannemelijk. De verkeerssituatie op een op- of afrit is immers stukken rustiger dan op de snelweg (Dessenes, 2016). Het feit dat de weggebruikers zich minder bekeken voelen creëert anonimiteit. Anonimiteit kan bijdragen aan een verminderd gevoel van verantwoordelijkheid. Als weggebruikers niet worden bekeken, kunnen zij het gevoel krijgen dat zij minder snel tot verantwoording zullen worden geroepen. Dit zou de drempel tot het afwijken van de sociale regels kunnen verlagen (*Kaiser & Shimoda, 1999*) (Dessenes, 2016). Hoewel de groep van weggebruikers niet moeilijk bereikbaar is, is de groep van overtreders door hun anonimiteit wel moeilijk te bereiken. Vrijwel niemand komt tenslotte uit voor het feit dat hij zijn asbak leegt op straat (Eijk, 2002). Om de invloed van anonimiteit te beoordelen is er een onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is er gevraagd naar de rol van anonimiteit als oorzaak van de vervuilde berm. Slechts een klein deel van de respondenten (4,3%) gaf aan dat anonimiteit voor zichzelf een reden is om het afval in de berm te gooien. Daarentegen bleek dat bijna veertig procent van de respondenten dacht dat anonimiteit wel een aanleiding kan vormen voor andere weggebruikers om het afval in de berm te gooien (Dessenes, 2016). Belangrijk is dus om het gevoel van eigen verantwoordelijkheid voor het schoonhouden van de berm te vergroten. Dit wordt gedaan door het gevoel van anonimiteit te verlagen (Mijnders, 2017). Mogelijke opties om het gevoel van anonimiteit te beïnvloeden is het toevoegen van bomen, verlichting of obstakels (Touw, 2013).

4.2 Praktijk

Bermen langs snelwegen, op- en afritten en verbindingsovergangen (en parkeerplaatsen) worden door weggebruikers veelal als niet schoon ervaren (Touw, 2013). Om het probleem in kaart te brengen kan er gebruik gemaakt worden van een afvalanalyse op locatie. Een afvalanalyse kan gebruikt worden om meer te weten te komen over de omvang, locatie en het type afval in de berm (Mijnders, 2017).

Indicatie schoonheidsgraad
op- en afritten



Figuur 4-1 Indicatie schoonheidsgraad op- en afritten (Tauw, 2013).

Uit de uitgevoerde afvalanalyse kan er geconcludeerd worden dat het afval met name wordt aangetroffen aan het begin van een oprit en aan het einde van een afrit, dat een scherpe bocht invloed heeft op de plek waar het afval zich ophoopt (namelijk in de bocht) en dat er meer afval ligt aan de bestuurderskant per m² dan aan de bijrijderskant (Mijnders, 2017). Hetzelfde resultaat is aangetoond in een studie door Tauw (2013). Uit onderzoek blijkt er aan de bestuurderskant ligt meer afval dan aan de bijrijder kant. De middenberm heeft dit dubbel effect dus vaak ook meer afval. Bij een oprit ligt afval meer geconcentreerd aan begin, bij afrit meer verspreid. Er wordt geconcludeerd dat er meer afval ligt op plaatsen waar met lagere snelheden gereden wordt zoals bij op- en afritten (Tauw, 2013). In Figuur 4-1 bevindt zich een overzicht waar het meeste afval ligt geproduceerd door Tauw (2013). Uit onderzoek is gebleken dat de bestuurders dit bewust op de op- en afritten en verbindingsochten doen (Tauw, 2013).

Volgens Tauw (2013) zijn er verschillende technische aspecten welke invloed hebben op het ontstaan van zwerfafval. Deze zijn hieronder opgesomd:

- De complexiteit en het type aansluiting
- De lengte van de op- en afrit en verbindingsocht
- Het hoogteverschil
- De dichtheid van aanwezige begroeiing
- De intensiteit van aanwezige verlichting
- De hoeveelheid en soort obstakels
- Hoe complexer/moeilijker de rijbaan, hoe minder zwerfafval er ontstaat.

(Tauw, 2013)

Uit de hoeveelheden afval blijkt dat met name op de plaatsen waar men stil moet staan veel afval uit het raam gegooid wordt (Eijk, 2002). Op kruispunten, bij stoplichten en ook bij op- en afritten ligt het afval vaak in grote hoeveelheden bij elkaar (Stiemsma, 2016). Deze verschillende studies tonen allemaal aan dat het dumpen van afval voornamelijk plaatsvindt bij snelheidsvermindering of stilstand van het voertuig. Het onderzoek van Denesses (2016) langs de A67 brengt ook een aantal praktische voorwaarden met zich mee. Weggebruikers rijden hier met hoge snelheid over toe- en afritten. In deze situatie is het dus niet verstandig om het gedrag van de weggebruikers te beïnvloeden door veel tekst. (Dessenens, 2016).

Visuele GoogleMaps bureau inventarisatie van ruim 230 op- en afritten en 64 verbindingsbochten. (Verbindingsbochten binnen 13 knooppunten).

- Willekeurig geselecteerd en verspreid door heel Nederland.
- Alle typen op- en afritten en verbindingsbochten langs of op autosnelwegen.

Beoordeeld met beeldkwaliteit scores (CROW).

- Scores A+ t/m D (5 niveaus)
- Verkregen op basis van Streetview

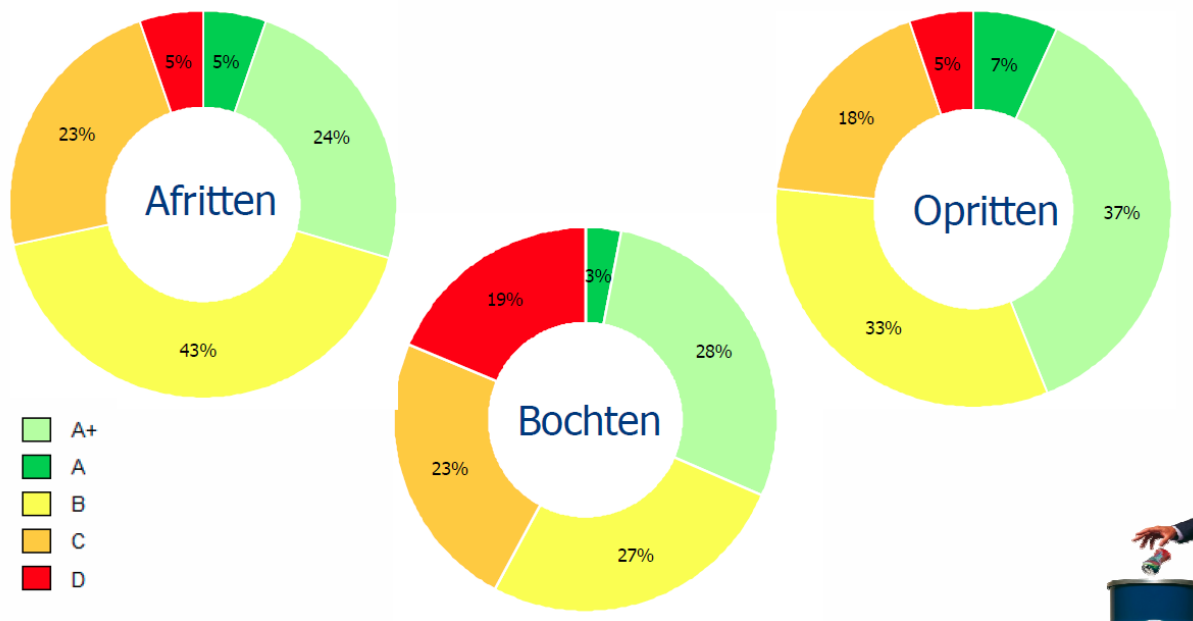
Voldoende op- en afritten en verbindingsbochten zorgen voor een goed overall beeld

- Middeling van gegevens zorgt voor beeldvorming problematiek
- Beeld sluit niet altijd aan bij werkelijkheid (bijv. afhankelijk van fotodatum)

(Tauw, 2013)

In het onderzoek van Tauw (2013) is er onderscheid gemaakt in de afritten, opritten en bochten. Deze zijn vervolgens beoordeeld naar schoonheidsgraad. Verdere uitleg is geciteerd uit het onderzoek. Uit de visuele inventarisatie is gebleken dat bochten het meest vervuild zijn, gevolgd door afritten en vervolgens de toeritten. De uitleg van Figuur 4-2 vindt hieronder plaats.

Visuele inventarisatie schoonheidsgraad snelwegen



Figuur 4-2 Visuele inventarisatie schoonheidsgraad snelwegen (Tauw, 2013)

4.3 Conclusie

De deelvraag luidde als volgt: hoe beïnvloedt de aanpassing van snelwegen het gedrag van weggebruikers het meest effectief? De verschillende aanpassingen die gevonden zijn in de literatuurstudie worden weergegeven in een opsomming:

Theoretische aanpassingen met positief effect

- Verminder de anonimiteit waardoor mogelijk een groter gevoel van verantwoordelijkheid gecreëerd wordt.

Praktische aanpassingen met positief effect

- Aanpassingen op de snelheid van de weggebruiker (hoe lager de snelheid hoe groter de neiging tot weggooigedrag).
- De complexiteit van de rijbaan aanpassen (lengte, hoogteverschil, type aansluiting).

Praktische aanpassingen met negatief effect

- Maak geen gebruik van veel tekst, dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid.

5 International literature

Sub-question three is about the litter problem international, that's why it would be natural to do this chapter in English. In recent years, various studies have been conducted on waste. Some studies are focused on the behavior and attitude of the "people", while other studies seem to target practical researches in the past. In this chapter we take a look at different countries and their approach on littering especially along roadsides. This will be the answer to sub-question 3: what methods are there to counter litter waste along international highways?

5.1 Littering in general

"The term "litter" is generally defined as misplaced solid waste, although different jurisdictions have their own definitions. Regardless of the definition used, litter has been a persistent problem in the United States since at least 1953 when Keep America Beautiful (KAB), a nationwide nonprofit organization, was formed with a mandate of litter prevention. As the number of vehicle-miles of travel increases, so too does the potential for roadside litter. At present, roadside litter appears to be omnipresent. The impacts of roadside litter and litter collection are staggering. The estimated cost of collecting roadside litter exceeds \$130 million per year by state highways alone, and approaches \$500 million by all levels of government. These figures are fairly dated at this time, as evidenced by the Georgia Department of Transportation (DOT), which reported \$14 million spent on litter collection in 2006, and a trend of increasing costs at a rate of 20% per year." (Forbes, 2009)

The quote above shows that the American government have been active since 1953 in litter prevention. The costs for litter prevention are increasing by millions of dollars every year. Mexico on the other hand, doesn't have the money or priority to focus the prevention of litter. The quote down below shows the current state of litter prevention in Mexico.

"In Mexico's rural areas, where municipal budgets to manage garbage are already stretched thin, litter prevention and clean-up are often ignored. Yet the presence of litter combined with expectations of environmental sustainability can lead to the perception of a place as unclean, poorly managed, and less-developed by residents and outsiders (Hanson 2013). Thus, litter is more than an environmental issue, but also as a political issue, placing it within the context of governance research." (Hilburn, 2016)

"In many cities of developing countries, waste management is poor, and solid wastes are dumped along roadsides; there are several reports concerned with the roadside dumping in developing countries (Henry et al., 2006; Tadesse et al., 2008)." (Moriwaki, Kitajima, & Katahira, 2008)

The Japanese study points out that a lot of developing countries have a poor waste management, which results in dumping waste along roadsides. The dumping of waste will become a bigger problem for the developing countries as time moves on.

"Even though areas such as highways, roadsides, motor parks, market areas, drainages, streets, rivers, and lakes belong to everybody, externals are more likely to attribute their fewer tendencies to exhibit REB to the inaction of the government or an environmental agency who fail to provide litter bins at appropriate place. Thus, internals and externals are likely to need different measures for them to take appropriate environmental actions." (Oluyinka, 2011)

The REB mentioned in the quote refers to responsible environmental behavior. The study claims that the people think it's the fault of the government or environmental agency for failing at litter prevention. Externs are more likely to litter in places which belong to everybody. Both highways and roadsides belong to those areas.

5.2 Theoretical

The findings throughout the literature based on theory will be represented in this sub chapter. Topics will have a variety from behavior to geology related problems.

A study in Ibadan suggests that stakeholders which utilize waste management should have an integrated approach to litter prevention that combines empowerment, cognitive, social and technical solutions.

“The findings of this study summarily establish that altruism and locus of control are significant antecedents to attitude toward littering and REB, respectively, while attitude towards littering significantly mediates the relationship between altruism and REB on one hand, and the relationship between locus of control and REB on the other hand. It is therefore recommended that stakeholders who have waste management as their priority should utilize this information when guidelines for public education and litter prevention programs are being developed. An integrated approach to litter prevention that combines empowerment, cognitive, social, and technical solutions is recommended as the most effective tool of tackling litter problem among residents of Ibadan metropolis.” (Oluyinka, 2011)

“Thus, waste managers should incorporate cognitive solution to litter prevention measures among residents of Ibadan city. It is therefore suggested that psychologists should be involved in the designing of litter prevention strategies. This will ensure the inclusion of behavioral issues in such strategies.” (Oluyinka, 2011)

“The case studies clearly support the need for a multistakeholder approach that uses solid data to select and implement multiple, targeted antilitter strategies. Advertising campaigns (for education and encouragement) might benefit from being comparable to traditional private sector commercial advertising, with slogans and other advertising materials that deliver a straightforward, unapologetic message concerning the unacceptability of roadside littering.” (Forbes, 2009)

Both studies suggest that the approach of litter prevention should consist of multiple strategies. If the solution of the problem is working together from different disciplines on the same goal, why is there no solution for the problem right now? Gerry Forbes has made an interesting study to all litter prevention programs and concluded the following:

“Synergy that could be created by better coordination of roadside litter prevention efforts is lacking. One of the primary obstacles in developing effective litter prevention campaigns, and in attracting funding for these programs reported in survey responses, is the lack of reliable data on the roadside litter problem. Evaluations are produced by only a few roadside litter prevention programs, and typically they use the frequency or density of visible roadside litter as the sole measure of success. Other performance measures could be considered, such as injuries to workers and volunteers, motor vehicle crashes, roadside fires, and so on, were reported lacking as well. The costs and impacts of roadside litter might be better documented and widely publicized. The cost of roadside litter and litter collection in the United States is staggering and likely would be surprising to the general public and decision makers. Publicizing the impacts of roadside litter likely would bring greater resources to bear on the roadside litter problem.” (Forbes, 2009)

This is similar to the problem we encountered earlier in our research. The fact that there is no reliable data regarding roadside litter seems to be a problem in North America too. The most viable data the Dutch government possessed descended from 2001.

5.3 In practice

In the past there have been numerous of experiments and antilittering programs. The most valuable experiments and programs are described in this sub chapter. The approaches of different countries in antilittering will be cited here. A lot of the quotes are directed to North America because it's one of the world's leading in antilittering.

In the North America, a study was held to compare the effect of two different litter prevention signs. The result was rather miraculously because it didn't show difference whether the sign was threatening or cooperative.

“Reiter and Samuel (1980) compared the effect of two types of litter prevention signs (threatening versus cooperation) on the littering behavior of users of a public parking lot in Sacramento, California. They hypothesized that the presence of the sign would reduce the litter rate and that signs with a cooperative message would be more effective in reducing litter than signs bearing a threatening message. The threatening message was “Littering Is Unlawful and Subject to a \$10 Fine”; the cooperative sign showed a man placing trash into a receptacle, with the caption “Pitch In.” The researchers found that both signs produced lower litter rates relative to a no-sign condition. However, the cooperative sign was no more effective than the threatening sign.” (Forbes, 2009)

The experiment by Reiter and Samuel was conducted in 1980 and the first antilittering program started in 1953. Because North America has been active in antilittering for over 60 years it makes North America one of the world's leading in antilittering. While most countries are still observing and examining the litter waste, North America have already done significant number of antilitter programs.

“Roadside litter is a serious problem in North America, and addressing the problem is a significant social cost. DOT (Department Of Transportation) staff has developed a multitude of enforcement, public education, and awareness strategies to address the growing concern with litter. State DOTs that are visibly active in the prevention of roadside litter include Texas (Don't Mess With Texas), California (Don't Trash California), Tennessee (Stop Litter: Tennessee's Had Enough), and Mississippi (Pick It Up Mississippi, I'm Not Your Mama!). These states and many others have AAH, Sponsor-A-Highway, and inmate collection programs in place. These programs are costly, however, and often divert funding from other DOT programs for congestion mitigation, roadway maintenance and preservation, and road safety”. (Forbes, 2009)

Although it is clear that North America has a roadside litter problem, and that DOTs have developed programs to address the problem, it is unclear what programs are in effect, what organizational structures work, what resources are required, and which programs are producing results. A July 2007 report from KAB (Beck 2007b) documents that programs such as AAH are effective but that more research is required for DOTs and other agencies to make informed decisions regarding roadside litter reduction. The lack of program evaluations in particular is a concern, because this has resulted in the successes and limitations of programs going undocumented.” (Forbes, 2009)

As stated in the quotes North America has a serious problem and many antilitter programs running as we speak. There is no proper evaluation of the programs which makes it hard to tell which programs do work. The paid litter pickup programs which are in use do work immediately but it has a high cost and the litter builds back up in no time.

“The two most expensive ways to remove or prevent litter from streets and roadsides are paid litter pickup programs, which cost \$1.29 to remove one item of litter, and beverage container deposits, which only reduce beverage container litter at a cost of \$4.24 per item. Paid litter pickup programs immediately reduce litter by 90%, but litter builds back up again to near precleaning levels within 7 to 31 weeks.” (Forbes, 2009)

The Shinshu University has studied the distribution and quantity of 'poi-sute' waste in Japan. The word 'pot-sute' is Japanese for litter. *“The result shows that the quantity of 'poi-sute' waste was not simply due*

to the traffic density but was changed by the land utilization around the roads and the administration and traffic conditions of the roads. (Moriwaki, Kitajima, & Katahira, 2008)

The study in Japan examined three different places due the density of litter. The result of the study showed that the density of traffic does not affect the density of litter. Instead the density of litter is determined by the land utilization, administration and traffic conditions of the roads.

5.3.1 Don't mess with Texas

"The Texas DOT's Don't Mess With Texas campaign is a comprehensive litter campaign that employs several social marketing methods and techniques. It is generally regarded as a best practices model for DOT litter prevention efforts, and the campaign has reduced the amount of visible litter on Texas highways by 72% in 6 years (Texas Department of Transportation 2008). The DOT asserts that the success is the result of, at least in part, the use of athletes and musicians who are admired by the target audience. There is no universally accepted pictogram or symbol for litter prevention, but the "tidyman" symbol is used globally to remind people and entities to be thoughtful in disposing of their solid waste." (Forbes, 2009)

"The use of this symbol is not limited to one country, transcends language barriers, and therefore makes it a good candidate for inclusion in litter prevention materials. Also, it is a positive message depicting the act of proper trash disposal, as opposed to a negative message (e.g., "don't litter), which some research suggests is more effective." (Forbes, 2009)

"The core of the DMWT program is an advertising campaign that uses roadside billboards, television, radio, and print mediums. The advertisements have been tailored to appeal to the target audiences identified through research and that use famous Texans as spokespersons (e.g., Lance Armstrong and Willie Nelson). DMWT has developed Spanish-language DMWT advertising to target the Hispanic audience." (Forbes, 2009)

"The campaign is credited with reducing litter on Texas highways 52% between 1995 and 2001. A subsequent evaluation in 2005, demonstrates a further 33% drop in litter. However, this same research indicates one in two Texans still litters. Whatever the results of the DMWT program on visible litter and behaviors, it is clear that the broadcasted advertising campaign is being received—in 2005, 71% of Texans knew what "Don't Mess With Texas" meant, compared with 62% in 2001." (Forbes, 2009)

5.3.2 Roadside Advertising

"Roadside advertising is intended to educate drivers that littering is illegal, act as a deterrent to littering, and prompt witnesses to report litterers to the appropriate authorities. Roadside signs also remind motorists that the community is addressing litter, and it promotes a sense of social responsibility." (Forbes, 2009)

"The Victoria Litter Action Alliance (VLAA) in Australia in conjunction with VicRoads and Victoria Environmental Protection Agency developed a series of approved roadside litter prevention signs designed for permanent placement on roads with a speed limit up to 110 kilometers per hour (Victoria Litter Action Alliance 2006)". (Forbes, 2009)

Focus group testing undertaken to develop the messages for roadside signs found that the most effective signs:

- *Appear in a series where the message is built upon by each sign viewed (signs could be repeated or varied in the series; a sign appearing once only on a stretch of road was more likely to be missed).*
- *Are used sparingly to avoid visual pollution and diluting the impact.*
- *Include signs that address littering and illegal dumping separately, as research shows that people differentiate between the acts of littering and illegal dumping.*
- *Include a phone number, such as a toll-free number, to act as a deterrent against littering.*
- *Have the clarity of an immediate and short message, a phone number, and applicable logos*

(Forbes, 2009)

“Dowling (2005) reported on the effectiveness of a short-term community roadside litter campaign in Australia, which included the following: a publicized launch of the campaign, mobile billboards installed for 3 weeks, six permanent roadside signs, a litter-reporting hotline promoted by means of radio, newspaper advertisements, brochures, and distribution of free car litterbags. The campaign produced an average litter reduction of about 65%. The authors attribute the good results not solely to the roadside advertising, but also to the integration of multiple measures that engage the target audience in different ways.” (Forbes, 2009)

5.3.3 Adopt-a-Highway Programs

“The results from the studies in Florida provide evidence of the strong connection between volunteer-adopted road programs and reductions in litter (Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management 1997). In 1995, the litter density for large litter items on adopted sites was 36% less than on nonadopted sites, and the adopted sites had 33% fewer items per site than nonadopted sites. In 1996, the litter density for large litter items was 20% less on adopted sites than on nonadopted sites, and adopted sites had 19% fewer items per site than nonadopted sites. The data for 1997 did not show a statistically significant difference between the amount of litter on adopted and nonadopted sites. AAH programs provide an average reduction of 31% of visible litter items.” (Forbes, 2009)

The ‘Adopt-a-Highway’ program was one of the first antilittering programs. Using local communities seems to be a solution some countries use because it’s effective. Several examples are cited down below.

“A local version of the Adopt-a-Highway program involving civic groups and others could channel such efforts into more sustainable litter mitigation. In fact, since its inception in the 1960s in Texas, the Adopt-a-Highway program can be seen as a model that addresses both the physical problems associated with litter and also exhibits some control over litter by citizens (Clark 1989; Grasmick et al. 1991; Walter 2009). A number of studies have shown the role of non-state actors to be essential. Forsyth (2005), through case studies (Hilburn, 2016) in Indonesia and India, indicates how a highly communicative and participatory approach of public-private governance over garbage dump regulation can be successful for local communities and waste service providers. Bhuiyan (2010), using data from Dhaka and Chittagong, Bangladesh, shows how community-based garbage management can supplement the often-inadequate state-run garbage collection service. Joseph (2006) also draws attention to how increased social participation of informal actors in more formal garbage management can result in increased access to sanitation.” (Hilburn, 2016)

Adopt-a-Highway is only one of the many examples North America have used as an antilittering program. Since there are a lot of programs/campaigns regarding antilittering there will be given some examples of which are most effective.

5.3.4 Roadside Mowing

“Roadside mowing has been investigated as a factor in visible litter rates (Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management 1997; Beck 2007a, b). The Florida Litter Survey found that, as grass height increased, the amount of large litter (litter that was 4 square inches or larger) increased and the amount of small litter decreased (Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management 1997). For large litter, the litter density at sites with a grass height of 3 to 6 inches was 22% higher than the litter density at sites with a grass height of less than 3 inches. Furthermore, long grass had 21% more large litter items per site than short grass. The litter density and total number of items per site for small litter items are shown in Table 6. These results are not surprising because roadside mowing typically involves maintenance workers collecting large items before mowing (to avoid damage to the mowing equipment), or requires mowing over large items and shredding them into several smaller items.” (Forbes, 2009)

“The Georgia Visible Litter Survey (Beck 2007a) confirmed the Florida results. In Georgia, mowed areas were found to be more than twice as littered than non-mowed areas (when measuring items per mile).” (Forbes, 2009)

5.3.5 Pennsylvania citing

“Pennsylvania can cite people for roadside littering under the Vehicle Code (covers litter dropped or thrown from a vehicle), the Crimes Code (covers litter that lands on public property without consent), or the Environmental Protection Code (touches on waste management and transportation). If charged under the Vehicle Code, the penalty is \$300 for a violation and a requirement to remove the litter; if charged under the Crimes Code, the penalty is a \$50 to \$300 fine or up to 90 days’ imprisonment.” (Forbes, 2009)

All the antilitter programs are shown to have a positive effect on littering along roadsides. But which of the North American programs is most valuable. Gerry Forbes asked the experts working on the programs what their opinion is on successful roadside antilittering.

“When queried about their most successful antilitter practices (based on either experience or research), respondents stated that AAH and Sponsor-A-Highway programs, litter collection (particularly before mowing), education, fines and enforcement, and public awareness and media campaigns are all successful practices.” (Forbes, 2009)

Some specific comments follow:

- *Spring litter collection by paid staff and volunteers.*
- *Education, outreach, and enforcement all play a part. However, the most successful [practice] is just to go pick it up.*
- *Keep the highway clean and litter picked up and it will discourage littering.*
- *Don’t Mess [With] Texas is an excellent model for successful antilitter practices that actually do change behaviors. Establishing an antilitter slogan as a statewide nonprofit organization goes a long way toward paving the way for corporate funding and the implementation of creative ideas without the political bickering and hesitancy that so often bogs down state and local governments.*
- *Seeing other people conduct litter-cleanups seems to have the best effect at reducing littering.*
- *School educational programs, publicized litter events (with T-shirts, caps, and meals typically provided).*
- *Our DMV campaign with free car litterbags was well received and therefore successful, as are articles that are placed in local newspapers or magazines.*
- *Having a strong, hard-hitting antilitter media campaign*

(Forbes, 2009)

Similarly, when asked to give their opinion on the key elements of a successful roadside antilittering program, respondents mentioned education, advertising, public awareness, and enforcement (not necessarily in order of importance).” (Forbes, 2009)

Unordered examples of some specific detailed comments are as follows:

- Every element contributes. Just one element cannot make a significant impact by itself.
- Consistent and regular messages aimed at all age groups, enforcement, educational advertisements using animals as victims of litter, and strategically placed disposal options.
- Community pride is necessary.
- Deposits on all bottles and cans.
- Partnering is key. Also, active implementation of littering fines. Washington State is a great example of partnering with the state patrol and the legislature and court system to raise fines; define “dangerous litter,” which is subject to higher fines, and then actively implement those fines.
- Education, training, public involvement, public awareness, measuring success, and setting standards.
- Communication—using various type of mediums to educate and increase awareness of litter prevention. This includes all elements we have in place to reach all different ages and have available all different means of communication, meaning having information available visually (billboards, signs), electronically (e-mail blasts, viral marketing, website, online advertising on other websites where our target audience goes too), radio and television (spreading the litter prevention messaging while the public is driving or at home while they are relaxing), and outreach (events, music venues, games, theaters, etc.; having the one-on-one communication with the public, interacting with them with games and give-aways; going where they go to reach them).
- Motivated volunteers, community partners, creating awareness.
- Funding.
- Strong, repeated messages with real people and real images. The program must be well-budgeted and ongoing. There must be buy-in from law enforcement, as well as an effort by the courts to convict those who receive citations.
- A strong penalty system, recycling programs, and education.

(Forbes, 2009)

Based on above, it can be concluded that North America has a lot of knowledge and experience regarding antilittering programs along roadsides. Most programs make use of social/community groups (AAH), fines for littering or advertising for antilittering. Some programs are focused on the fact of cleaning the litter which is already in place, while other campaigns try to change the behavior of litterers.

5.4 Conclusion

The sub-question which this chapter led to an answer was: what methods are there to counter litter waste along international highways? Clearly much information about litter waste along roadsides goes undocumented, this resulted in only little information about methods to counter litter waste. A lot of countries have done research about litter waste but not in fact research on methods how to prevent litter. The methods which were found in this literature review will be summed up below:

International anti-litter methods

- A comprehensive litter campaign that includes several social marketing methods and techniques (Don't mess with Texas, America)
- Roadside advertising, advertising that littering is illegal (The Victoria Litter Action Alliance in Australia)
- Adopt-A-Highway, using local communities (volunteers) to adopt their own highway (Texas, America).
- Roadside mowing, less mowing because non-mowed areas seemed to be less littered and involve the maintenance workers collecting litter before mowing (Georgia, America).
- Pennsylvania citing, people being able to cite people for roadside littering which can result in a penalty of \$300 (Pennsylvania, America).

Literatuurlijst

- Broeders, R., Midden, C., & Ham, J. (2010). *Zwerfafval: Met automatisch gemak gooi je het in de afvalbak*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven .
- de Groot-Mesken, J., & Vlakveld, W. (2014). *Een duwtje in de goede richting verkeersveilig gedrag*. Den Haag: SWOV.
- Dessenes, M. (2016). *Door een blik op de weg, geen blik langs de weg*. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Eijk, A. v. (2002). *Zwerfafvalproject Autosnelwegen directie Noord-Brabant*. Eindhoven: Rijkswaterstaat.
- Forbes, G. (2009). *Reducing litter on roadsides*. Burlington: Intus Road Safety Engineering.
- Gemeente Schoon. (2013). *Beloningssystemen voor gedragsverandering en het effect op zwerfafval*. Utrecht: Gemeente Schoon.
- Hilburn, A. (2016). *Gauging the Material Magnitude, Public Perception, and Governance of Roadside Litter in a Rural Mexican Municipio*. Austin: Texas University.
- Krinkels. (2017). *Gebruikerstevredenheidsonderzoek*. Breda: Krinkels.
- Mijnders, M. (2017). *Blik op de weg*. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Moriwaki, H., Kitajima, S., & Katahira, K. (2008). *Waste on the roadside, poi-sute waste Its distribution and elution potential of pollutants into environment*. Nagano: Shinshu University.
- NederlandSchoon. (2017). *Integrale gebiedsaanpak zwerfafval Hoogeveen*. Den Haag: NederlandSchoon.
- NederlandSchoon. (2017, September 11). *Wat is zwerfafval*. Opgehaald van NederlandSchoon: <https://www.nederschoon.nl/over-nederschoon/over-zwerfafval>
- Oluoyinka, O. (2011). *Attitude towards littering as a mediator of the relationship between personality and responsible environmental behavior* . Akungba: Adekunle Ajasin University.
- Santen, A. v. (2014). *Samenvatting zwerfafval in verkeer*. Den Haag: NederlandSchoon.
- Stiemsma, M. (2016). *Bloemrijke Bermen: met verrijking minder vervuiling*. Nijmegen: Radboud universiteit.
- Tauw. (2013). *Zwerfafvalproblematiek op en langs de Nederlandse snelwegen*. Deventer: Tauw.
- van den Berg, S., & Verstrael, T. (1999). *Afval langs wegen*. Delft: Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

Bijlagen

Registratie & controlelijst literatuur _____ Bijlage A

| Titel | Wat | Auteur(s) | Datum | Instelling | In opdracht van | Q | R | Score |
|--|-----------------|--|------------|-------------------------------|---|---|---|-------|
| Waste on the roadside | Rapport | Hiroshi Moriwaki, Shiori Kitajima, Kenshi Katahira | 11-10-2008 | Shinshu University | | 4 | 4 | 12 |
| Gauging the Material Magnitude, Public Perception, and Governance of Roadside Litter | Rapport | Andrew Hilburn | 10-8-2016 | Texas University | | 4 | 4 | 12 |
| Gebruikerstevredenheidonderzoek | Rapport | Vos Advies, Ester Lammertink | 9-10-2017 | Krinkels | Rijkswaterstaat | 3 | 4 | 11 |
| Afval langs wegen | Programma | Sandra van den Berg, Theo Verstrael | 1-1-1999 | Rijkswaterstaat | | 4 | 4 | 10 |
| Een duwtje in de goede richting verkeersveilig gedrag | Rapport | Jolieke de Groot-Mesken, Willem Vlakveld | 1-1-2014 | SWOV | | 4 | 3 | 10 |
| Zwerfafvalproblematiek op en langs de Nederlandse snelwegen | Presentatie | | 30-8-2013 | Tauw | NederlandSchoon | 2 | 4 | 10 |
| Attitude towards littering | Rapport | Ojedokun Oluyinka | 10-9-2011 | Adekunle Ajasin University | | 4 | 3 | 10 |
| Littering in context(s) | Rapport | Russell Weaver | 22-1-2015 | Texas University | | 4 | 3 | 10 |
| Zwerfafval: Met automatisch gemak gooi je het in de afvalbak | Rapport | Ron Broeders, Cees Midden, Jaap Ham | 1-4-2010 | TU Eindhoven | NederlandSchoon | 4 | 3 | 10 |
| Reducing Litter on Roadsides | Rapport | Gerry Forbes | 1-1-2009 | Intus Road Safety Engineering | | 2 | 4 | 10 |
| Integrale gebiedsaanpak zwerfafval Hoogeveen | Projectopdracht | | 21-4-2017 | NederlandSchoon | | 2 | 4 | 10 |
| Samenvatting zwerfafval in verkeer | Samenvatting | Anne van Santen | 1-1-2014 | NederlandSchoon | | 2 | 4 | 10 |
| Zwerfafvalproject Autosnelwegen directie Noord-Brabant | Rapport | Ard van der Eijk | 1-3-2002 | Rijkswaterstaat | | 3 | 4 | 9 |
| Blik op de weg | Rapport | Marloes Mijnders | 1-6-2017 | Radboud Universiteit Nijmegen | Rijkswaterstaat | 1 | 4 | 9 |
| Bloemrijke Bermen: met verrijking minder vervuiling | Rapport | Milou Stiemsma | 1-6-2016 | Radboud Universiteit Nijmegen | Rijkswaterstaat | 1 | 4 | 9 |
| Door een blik op de weg, geen blik langs de weg | Rapport | Maurizio Dessenes | 4-7-2016 | Radboud Universiteit Nijmegen | Rijkswaterstaat | 1 | 4 | 9 |
| Beloningssystemen voor gedragsverandering en het effect op zwerfafval | Rapport | | 1-9-2013 | Gemeente schoon (RWS) | | 3 | 3 | 9 |
| A review of litter studies, attitude surveys and other litterrelated literatuur | Rapport | Steven Stein, Kristian Ferguson | 13-7-2017 | R W Beck | Keep America Beautiful | 2 | 3 | 8 |
| Richtlijn Verzorgingsplaatsen 2010 | Rapport | | 2-12-2009 | Rijkswaterstaat | Rijkswaterstaat | 3 | 2 | 7 |
| Afval langs snelwegen (verzorgingsplaatsen) | Rapport | Paul Mul, Stephan Roos | 9-7-2017 | Royal HaskoningDHV | Rijkswaterstaat | 3 | 2 | 7 |
| Evaluatie Impulsprogramma Zwerfafval 2007-2009 | Programma | Hans Bressers, Thomas Hoppe, Theo de Bruijn, Laura Fra | 1-3-2010 | Universiteit Twente | | 4 | 1 | 6 |
| An index to quantify street cleanliness The case of Granada (Spain) | Rapport | Aitana Sevilla, Miguel Luis Rodríguez, Ángela García-Mar | 19-2-2013 | University of Granada | | 4 | 1 | 6 |
| Landelijke Aanpak Zwerfafval (LAZ) | Programma | | 1-1-2015 | Projectteam IPZA | | 4 | 1 | 6 |
| Inspiratielijst voorkomen zwerfafval in openbare ruimte | Rapport | Rick van Baaren, Ap Dijksterhuis | 19-1-2015 | d&b | NederlandSchoon | 4 | 1 | 6 |
| De VEGER | Rapport | Paul Mul | 1-12-2004 | TU Delft | DHV | 1 | 3 | 5 |
| Een blauwdruk voor schone en veilige verzorgingsplaatsen | Notitie | | 1-1-2013 | NederlandSchoon | | 1 | 2 | 5 |
| Nationale Zwerfvuilophaalregeling | Rapport | J.M. Suesan-Regoort, M. van den Kieboom | 17-7-2017 | Anteagoup | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 5 |
| Kostenonderzoek zwerfafval Nederland | Rapport | Dieuwertje Ewalts | 1-1-2010 | Deloitte | Stuurgroep zwerfafval (RWS) | 3 | 1 | 5 |
| Zwerfafval | Rapport | Sytske de Waart, Wies de Jong, Margot Tijs | 3-6-2015 | Milieu Centraal | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 5 |
| Monitoringprotocol zwerfafval | Rapport | Guus van den Berghe | 16-12-2015 | Rijkswaterstaat | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 5 |
| Zwerfafval toekomstige aanpak | Presentatie | Marc Pruijn | 24-9-2015 | Rijkswaterstaat | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 5 |
| Zwerfafval: Een schoonmaakactie langs rijkswegen | Rapport | Duco Reineman | 7-2-2005 | Tauw | NederlandSchoon | 2 | 2 | 4 |
| Impulsprogramma zwerfafval | Programma | | 31-10-2006 | Stuurgroep zwerfafval | | 4 | 1 | 4 |
| Hoeveelheden en kosten van zwerfvuil in Vlaanderen | Rapport | | 24-2-2015 | KplusV | Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij | 2 | 1 | 4 |
| Kosten en omvang zwerfafval | Rapport | | 5-6-2015 | KplusV | | 2 | 1 | 4 |
| Aanpak zwerfafval in omliggende landen | Rapport | | 1-11-2003 | Afval overleg orgaan (RWS) | | 3 | 1 | 3 |
| Zwerfafval (internationaal) | Rapport | Martin van Nieuwenhoven | 1-4-2006 | SenterNovern | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 3 |
| Inzamel- en beloningssystemen ter vermindering van zwerfafval | Rapport | Jan Vroonhof | 1-10-2001 | CE Delft | Ministerie van VROM (RWS) | 3 | 1 | 3 |
| Monitoring Overig Zwerfafval 2004 | Rapport | M de Jong, E Fleur, K Feunekes, S de Vries | 27-10-2004 | Oranjewoud | Rijkswaterstaat | 3 | 1 | 3 |
| Sectorplan 10 Zwerfafval | Notitie | | 3-12-2014 | Rijkswaterstaat | Rijkswaterstaat | 1 | 1 | 3 |
| Factsheet aanpak zwerfafval | Rapport | Frank Nouws, Indra te Ronde | 1-10-2015 | D66 | | 1 | 1 | 3 |
| Statiegeld tegen zwerfafval | Rapport | Hidde Boonstra | 1-10-2006 | TBS NIPO | Recycling Netwerk | 1 | 1 | 1 |
| Zwerfafval anno 2005 | Rapport | | 1-11-2005 | TBS NIPO | Recycling Netwerk | 1 | 1 | 1 |

Score wordt berekend door:

Kwaliteit + (Relevantie x 2) = score

Bron ouder dan 10 jaar = score -2

Laagste score telt bij criteria

Score 12 t/m 9 meenemen in literatuuronderzoek

Criteria Kwaliteit (Q)

4 Professoren / Programma's / Universiteit

3 Door RWS of voor RWS

2 Nederland Schoon / Bedrijven

1 Meningingen / Studenten / Notities

Criteria Relevantie (R)

4 Snelwegen bermen zwerfafval

3 Gedrag m.b.t. zwerfafval / gedrag m.b.t. verkeer

2 Verzorgingsplaatsen

1 Zwerfafval algemeen