TAUW



Kostenonderzoek Zwerfafval

Peiljaar 2021

23 december 2022

Kenmerk **R001-1285523KHK-V02-los-NL**

Verantwoording

Titel	Kostenonderzoek Zwerfafval
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Projectleider	5.1,2,e 5.1,2,e
Auteur(s)	5.1,2,e
	5.1,2,e
	Joanne van 't Zelfde
	Amir Argaman
	5.1,2,e 5.1,2,e
	5.1,2,e (5.1,2,e Advies- en Begeleiding)
Tweede lezer	Geert Cuperus (Gemax B.V.)
Projectnummer	1285523
Aantal pagina's	7575
Datum	23 december 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Samenvatting

Aanleiding

De publieke gebiedsbeheerders besteden jaarlijks miljoenen euro's aan het voorkomen, opruimen, monitoren en verwerken van zwerfafval (verder zwerfafvalkosten). De kosten hiervoor komen nu via de afvalstoffenheffing bij de burger terecht. Met de komst van de Single Use Plastic (SUP) richtlijn en de omzetting hiervan in Nederlands recht gaan de producenten van kunststofproducten voor eenmalig gebruik zoals genoemd in de SUP richtlijn meebetalen aan de zwerfafvalkosten. De producenten gaan vanaf 1 januari 2023 bijdragen aan de kosten voor het voorkomen, opruimen, monitoren en verwerken van zwerfafval.

Eerdere onderzoeken

Om de bijdrage te bepalen die de producenten moeten gaan betalen moet er inzicht zijn in de kosten die in Nederland worden gemaakt voor zwerfafval. Daarom heeft Rijkswaterstaat TAUW opdracht gegeven de kosten voor zwerfafval over 2021 inzichtelijk te maken. In 2010 en 2018 zijn eerder onderzoeken uitgevoerd naar de kosten van zwerfafval. Dit onderzoek is op dezelfde manier opgebouwd als deze eerdere onderzoeken, en de aanbevelingen uit 2018 zijn meegenomen.

Selectie gebiedsbeheerders

Voor dit onderzoek zijn middels een willekeurige steekproef publieke gebiedsbeheerders geselecteerd die zijn bevraagd op de zwerfafvalkosten. Het gaat hierbij om gemeenten (verdeeld in 4 clusters naar inwoneraantal), waterschappen en provincies. Daarnaast zijn Rijkswaterstaat (als gebiedsbeheerder), ProRail en Staatsbosbeheer bevraagd. In totaal zijn 95 gebiedsbeheerders bevraagd wat heeft geleid tot 83 individuele datasets van gebiedsbeheerders.

Correlaties tussen gebiedskenmerken en kosten zwerfafval

Er is daarnaast gekeken naar de correlaties tussen de kosten voor zwerfafval en verschillende gebiedskenmerken. Het gebiedskenmerk met de sterkste correlatie is gebruikt om de kosten te extrapoleren van de gebiedsbeheerders in de steekproef naar de totale kosten voor alle gebiedsbeheerders. In de toekomst kunnen de correlaties voor Rijkswaterstaat als input dienen om een verdeelsleutel vast te stellen voor de zwerfafvalvergoedingen over de publieke gebiedsbeheerders te verdelen.

Context van het onderzoek

Gelijktijdig met dit onderzoek wordt door een andere partij onderzocht wat de samenstelling is van het zwerfafval. Beide onderzoeken helpen Rijkswaterstaat om de verdeling van de bijdrage door producenten te bepalen.

Conclusie

De totale kosten voor het voorkomen, opruimen, monitoren en verwerken van zwerfafval in Nederland bedragen **€ 304 mln., dit komt overeen met € 17,40 per inwoner**. Van dit bedrag komt 92 % voor rekening van gemeenten. Tabel 0.1 geeft een uitsplitsing per kostenpost voor de verschillende typen gebiedsbeheerders.

Tabel 0.1 Kosten per kostenpost voor alle typen gebiedsbeheerders.

Gebieds-beheerder	Kosten voor beleid (mln. euro)	Kosten voor preventie (mln. euro)	Kosten voor uitvoering (mln. euro)	Kosten voor verwerking (mln. euro)	Overige zwerfafval-kosten (mln. euro)	Totale zwerfafval-kosten (mln. euro)
Gemeenten						
Cluster 1	1,3	4,4	112,0	4,6	0,1	122
Cluster 2	2,7	4,4	41,3	2,2	0,2	51
Cluster 3	2,9	7,1	62,2	3,4	0,6	76
Cluster 4	3,9	4,1	21,7	1,8	0,1	32
Provincies	0,1	0,0	2,3	0,0	0,0	2,4
Waterschappen	0,8	0,4	4,8	1,0	0,0	7,0
Rijkswaterstaat	0,3	0,1	6,7	0,2	0,0	7,2
ProRail	0,0	0,0	5,1	1,0	0,0	6,1
Staatsbosbeheer	-	-	-	-	-	-

De kosten voor afvalbakken zijn in het onderzoek meegenomen, maar vallen niet onder de definitie van zwerfafvalkosten volgens de Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik. Producenten van tabaksproducten met filters en van filters die kunnen worden gebruikt met tabaksproducten worden ook verantwoordelijk voor een deel van de kosten voor het beheer van openbare inzamelingssystemen (afvalbakken). Daarom zijn ook de kosten voor het neerzetten, onderhoud en legen van afvalbakken apart inzichtelijk gemaakt. € 86 mln. van de € 304 mln. wordt ingezet om afval in te zamelen via openbare afvalbakken. De kosten voor afvalbakken en zwerfafval zijn apart weergegeven in tabel 0.2.

Tabel 0.2 Kosten voor afvalbakken en zwerfafval in 2021 per type gebiedsbeheerder

Gebiedsbeheerder	Kosten afvalbakken (in miljoenen euro's)	Kosten zwerfafval (in miljoenen euro's_	Totale kosten (in miljoenen euro's)
Gemeenten	83,2	197,8	281
Provincies	0,7	1,7	2,4
Waterschappen	0,3	6,7	7,0
Rijkswaterstaat	1,5	5,7	7,2
ProRail	0,7	5,4	6,1
Totaal	**86**	**217**	**304**

Voor de gemeenten zijn de kosten verzameld in de steekproef op basis van de kosten per inwoner geëxtrapoleerd naar de kosten per cluster waarna deze zijn opgeteld tot de gemeentelijke zwerfafvalkosten in heel Nederland. Voor de provincies is de lengte van de wegen (R^2-waarde van 0,76) en voor de waterschappen het oppervlakte van het water in beheer (R^2-waarde van 0,67) als basis gebruikt voor de extrapolatie. Deze gebiedskenmerken vertonen de hoogste samenhang met de kosten van alle onderzochte gebiedskenmerken.

De kosten van gemeenten omvatten ruim 92 % van de totale kosten voor zwerfafval in Nederland. Om de resultaten robuuster te maken is ten opzichte van het voorgaande onderzoek (over peiljaar 2018) het aantal gemeenten in de steekproef vergroot. Dit heeft geleid tot 66 datasets van gemeenten, meer dan tweemaal zo veel gemeenten als in het voorgaande onderzoek. Hiermee is een omvangrijke steekproef van 19 % van het aantal gemeenten in Nederland genomen. Belangrijker nog is dat door een effectieve verdeling van de steekproef over de clusters 60 % van alle zwerfafvalkosten van de Nederlandse gemeenten direct in kaart zijn gebracht. Hierdoor hoefde er

slechts 40% van de kosten geëxtrapoleerd te worden op basis van inwoneraantal. Met het inwoneraantal is een sterke tot zeer sterke correlatie aangetoond.

Aanbeveling

Veel publieke gebiedsbeheerders hadden moeite om complete sets kostengegevens aan te leveren. Omdat het onderzoek over enkele jaren herhaald zal worden adviseren we om de gebiedsbeheerders de komende jaren te ondersteunen om de gegevens structureel inzichtelijk te maken, zodat zij een goed inzicht hebben ten tijde van het volgende onderzoek.

De omvang en vorm van de steekproeven zijn voldoende gebleken om een goed beeld te verkrijgen de zwerfafvalkosten in Nederland. We adviseren om de omvang en vorm te handhaven.

Tijdens het onderzoek is gebleken dat (enkele) gebiedsbeheerders kosten maken voor het aannemen en verwerken van meldingen die verband houden met zwerfafval. Daarover zijn in dit onderzoek geen vragen opgenomen. We adviseren om in een volgend onderzoek deze kostenpost mee te nemen in de vragenlijst. In de toekomst kan worden overwogen of de kosten voor het verwijderen van microplastics ook in het kostenonderzoek moeten worden meegenomen.

Inhoud

Samenvatting 3
1 Inleiding 9
1.1 Doel van het onderzoek 9
1.2 Context van het onderzoek 9
1.3 Opbouw van dit rapport 10
2 Werkwijze 11
2.1 Afbakening 11
2.2 Definities 11
2.3 Uitgangspunten 12
2.4 Klankbordgroep 13
2.5 Clusterindeling gemeenten 13
2.6 Verdeling interviews over de gebiedsbeheerders 13
2.7 Activity based costing model 14
2.8 Ontwikkelen vragenlijst 16
2.9 Pilot interviews 16
2.10 Aselekte steekproef en benaderen gebiedsbeheerders 16
2.11 Optimaliseren van de datakwaliteit 17
2.11.1 Opleiding interviewers en verdeling werkzaamheden 17
2.11.2 Uitvoeren interview 17
2.11.3 Akkoord van gebiedsbeheerder 18
2.11.4 100 % datacontrole 18
2.11.5 Onderzoek naar uitbijters 18
2.11.6 Onafhankelijke review door senior management 18
2.12 Correlatie onderzoek 19
2.13 Rekenstappen om te komen tot de totale kosten voor Nederland 19
2.14 Gemiddelde kosten van de verschillende kostenposten 19
3 Resultaten gemeenten 20
3.1 Verantwoordelijkheid van gemeenten 20
3.2 Beschrijving van de verkregen data 20
3.3 Toets op normaalverdeling 23
3.4 Totale kosten 24
4 Resultaten provincies 25
4.1 Verantwoordelijkheid van de provincies 25
4.2 Beschrijving van de verkregen data 25
4.3 Toetsing op normaalverdeling 26
4.4 Totale kosten 27
5 Resultaten waterschappen 28
5.1 Verantwoordelijkheid van de waterschappen 28
5.2 Beschrijving van de verkregen data 28

5.3 Toetsing op normaalverdeling 29
5.4 Totale kosten 30
6 Resultaten Rijkswaterstaat 31
6.1 Verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat 31
6.2 Beschrijving van de verkregen data 31
6.3 Totale kosten 33
7 Resultaten ProRail 34
7.1 Verantwoordelijkheid van ProRail 34
7.2 Beschrijving van de verkregen kostendata 34
7.3 Totale kosten 36
8 Resultaten Staatsbosbeheer 37
9 Onderzoek naar correlaties 38
9.1 Gebiedskenmerken 38
9.2 Regressiecoëfficiënt en determinantiecoëfficiënt 38
9.3 Correlaties bij gemeenten 39
9.4 Correlaties provincies 41
9.5 Correlaties waterschappen 41
10 Conclusies 42
10.1 Totale kosten 42
10.1.1 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij gemeenten 42
10.1.2 Inwoneraantal is de belangrijkste gebiedskenmerk voor gemeenten en is dus gebruikt voor extrapolatie 42
10.1.3 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij provincies 43
10.1.4 Oppervlak is de belangrijkste gebiedskenmerk voor provincies en is dus gebruikt voor extrapolatie 43
10.1.5 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij waterschappen 43
10.1.6 Lengte van de beheerde watergangen is de belangrijkste gebiedskenmerk voor waterschappen en is dus gebruikt voor extrapolatie 43
10.2 De gehanteerde aanpak is robuust 43
11 Vergelijking met eerdere onderzoeken en aanbevelingen 45
11.1 Vergelijking met de onderzoeken uit 2018 en 2010 45
11.1.1 Gemeenten 45
11.1.2 Provincies 46
11.1.3 Waterschappen 46
11.1.4 Rijkswaterstaat 47
11.1.5 ProRail 47
11.1.6 Staatsbosbeheer 47
11.2 Keuze van het peiljaar 47
11.3 Gebiedsbeheerders voorbereiden op het onderzoek 48
11.4 Aanvullende subposten 48

11.5 Omvang van de steekproef handhaven 48
Bijlage 2 Vragenlijst 52
11.5.1 Beleid 67
11.5.2 Preventie Voorkomen 67
11.5.3 Uitvoering 67
11.5.4 Verwerking 68

1 Inleiding

Zwerfafval is een voortdurend maatschappelijk probleem en een grote bron van ergernis voor burgers en organisaties. Daarnaast zorgt zwerfafval voor milieuschade, het leidt tot bodem- en waterverontreiniging door microplastics en ook kan lokale fauna erin verstrikt raken.

De publieke gebiedsbeheerders besteden jaarlijks miljoenen euro's aan het voorkomen, opruimen, monitoren en verwerken van zwerfafval. Deze kosten komen nu bij de burger terecht, in plaats van de producenten of de veroorzakers van zwerfafval.

Om de hoeveelheid zwerfafval terug te dringen zijn vanuit de Europese Unie regels opgesteld rondom plastic producten voor eenmalig gebruik. Deze regels staan in de Single Use Plastic richtlijn (SUP richtlijn[1]), die in Nederland geïmplementeerd is in de Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik[2]. Eén van de nieuwe regels hierin is dat producenten meer verantwoordelijkheid krijgen voor het zwerfafval dat zij indirect veroorzaken. Vanaf 1 januari 2023 moeten producenten van wegwerpplastic dan ook gaan bijdragen in de kosten voor zwerfafval.

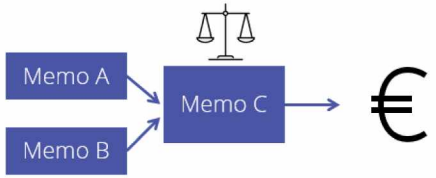
In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Advies en Ingenieursbureau TAUW de kosten in kaart gebracht die publieke gebiedsbeheerders maken voor het voorkomen, monitoren, opruimen en verwerken van zwerfafval. Ook is er gekeken naar correlaties tussen de kosten voor zwerfafval en gebiedskenmerken.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de kosten die door publieke gebiedsbeheerders in Nederland worden gemaakt voor het voorkomen, opruimen, verwerken en monitoren van zwerfafval. Daarnaast moet inzichtelijk worden gemaakt welke kosten worden gemaakt voor het inzamelen van afval via afvalbakken in de publieke ruimte.

1.2 Context van het onderzoek

Rijkswaterstaat beschrijft in verschillende memo's de uitgangspunten voor de onderzoeken en berekeningen rondom bijdrage van producenten[3]. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 1.1.



Figuur 1.1 Visuele weergave van onderzoekscontext

[1] Richtlijn (EU) 2019/904 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 betreffende de vermindering van de effecten van bepaalde kunststofproducten op het milieu

[2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, van 29 maart 2022, nr. IENW/BSK-2022/50452, houdende regels inzake aangewezen kunststofproducten voor eenmalig gebruik (Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik)

[3] Hoe worden de vergoeding voor gebiedsbeheerders en de bijdrage van de producenten berekend? - Zwerfafval (rijkswaterstaat.nl)

Om de bijdragen en vergoedingen vast te stellen wordt naast het kostenonderzoek (memo A) een onderzoek verricht van de samenstelling van zwerfafval (Memo B). Deze onderzoeken vormen input voor Rijkswaterstaat om de bijdrage van de producenten en de vergoedingen voor de gebiedsbeheerders vast te stellen (Memo C.) Naast de totale zwerfafvalkosten in Nederland kan uit dit onderzoek ook informatie over de correlatie tussen zwerfafvalkosten en gebiedskenmerken worden gebruikt. Rijkwaterstaat moet nog een keuze maken of, en hoe de verkregen inzichten worden gebruikt.

1.3 Opbouw van dit rapport

Dit rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 staat de werkwijze van het onderzoek beschreven. In de hoofdstukken daarna, hoofdstuk 3 tot en met 8, worden de resultaten per type gebiedsbeheerder beschreven. De correlaties tussen gebiedskenmerken en de kosten voor zwerfafval worden inzichtelijk gemaakt in hoofdstuk 9. Hoofdstuk 10 geeft een samenvatting van de gegevens in de voorgaande hoofdstukken in de vorm van een conclusie. Een beknopte vergelijking met eerdere onderzoeken en aanbevelingen voor een volgend onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 11.

2 Werkwijze

Dit hoofdstuk beschrijft hoe het onderzoek is vormgegeven en uitgevoerd. Het begint met een afbakening en definities. Vervolgens komen de uitgangspunten aan de orde en wordt de dataverzameling beschreven. Het hoofdstuk sluit af met de controle van de datakwaliteit en de statistische verwerking van de data.

2.1 Afbakening

In dit onderzoek wordt in kaart gebracht wat de kosten zijn die publieke gebiedsbeheerders maken voor het voorkomen, opruimen, verwerken en monitoren van zwerfafval. In de rest van dit onderzoek wordt verder de term *zwerfafvalkosten* gebruikt. Een uitgebreidere beschrijving van alle activiteiten die onderdeel zijn van dit onderzoek staat in bijlage 3.

Publieke gebiedsbeheerders

In dit onderzoek is enkel gekeken naar zwerfafvalkosten die door publieke gebiedsbeheerders worden gemaakt. Onder publieke gebiedsbeheerders, vallen in dit onderzoek gemeenten, provincies, waterschappen, Rijkswaterstaat, ProRail en Staatsbosbeheer. Het onderzoek sluit hiermee aan bij de SUP-regeling[4]. Kosten van andere organisaties zoals bedrijven, NGO's en stichtingen en kosten binnen privéterreinen, vallen daarmee buiten het onderzoek.

Tijdspanne

De kosten van het peiljaar 2021 zijn inzichtelijk gemaakt. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode van april tot en met december 2022.

Kosten activiteiten gelinkt aan afvalbakken

De kosten voor het plaatsen, onderhouden en ledigen van afvalbakken en het verwerken van de daaruit vrijkomende afvalstoffen maken geen onderdeel uit van de zwerfafvalkosten. Deze kosten worden met dit onderzoek wel inzichtelijk gemaakt omdat de producenten van filters voor tabaksproducten bij gaan dragen aan de kosten voor het beheer van openbare inzamelingsystemen. In de rest van dit rapport wordt hiervoor de term kosten voor afvalbakken gebruikt.

2.2 Definities

Definitie zwerfafval

De definitie van zwerfafval in dit onderzoek is als volgt:

'Niet voor inzameling aangeboden afvalstoffen voor eenmalig gebruik, die bewust of onbewust zijn achtergelaten of terechtgekomen op terreinen, in een voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater, niet zijnde een vuilwaterriool, of oppervlaktewateren in beheer bij een overheidsorganisatie, met uitzondering van bijbehorende niet openbare tuinen.'

[4] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, van 29 maart 2022, nr. IENW/BSK-2022/50452, houdende regels inzake aangewezen kunststofproducten voor eenmalig gebruik (Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik)

Deze definitie sluit aan bij de definitie voor zwerfafval kunststofproducten in de regeling SUP.

Binnen deze definitie zijn illegale dumpingen en bijplaatsingen niet meegenomen. Daarnaast zijn de kosten van het opruimen van producten of materialen die geen zwerfafval zijn ook niet meegenomen. Dit zijn o.a. bladafval, zand, slib en hondenpoep. Eventuele opbrengsten vanuit het zwerfafval vallen buiten de strekking van dit onderzoek.

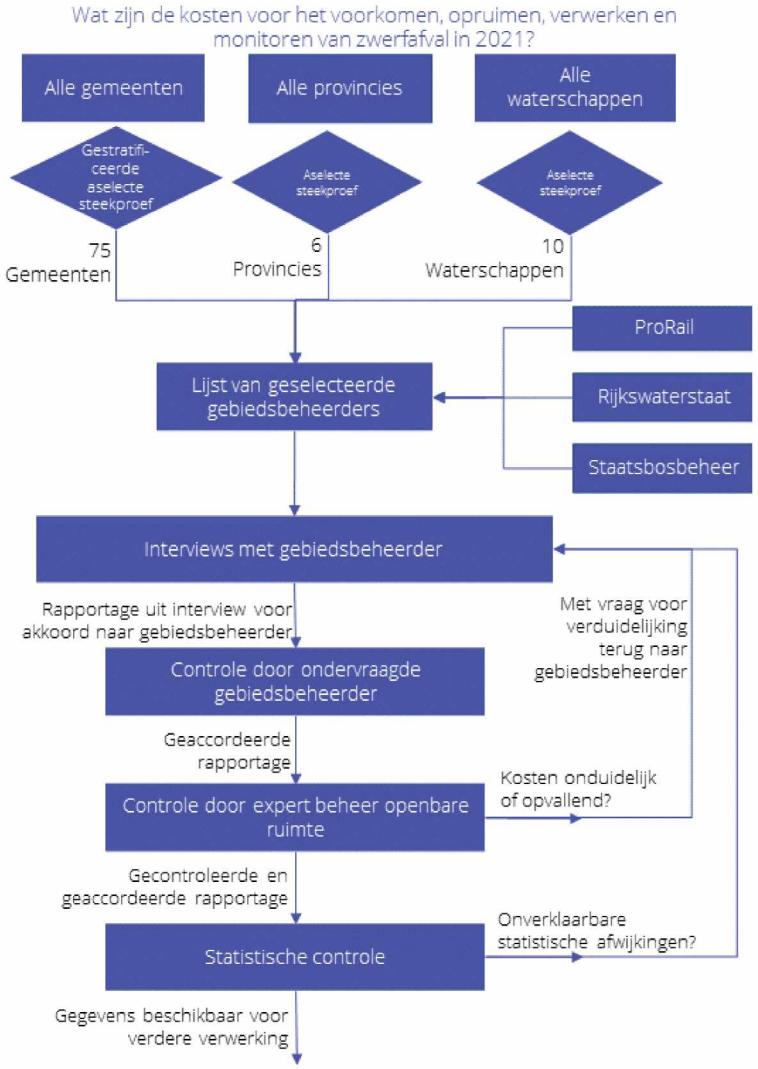
2.3 Uitgangspunten

Dit onderzoek is uitgevoerd met de uitgangpunten in Memo A[5] als basis. In deze memo zijn de uitgangspunten voor het kostenonderzoek verwoord nadat Rijkswaterstaat input heeft verzameld van stakeholders. De uitgangspunten uit Memo A zijn aangevuld met enkele uitgangspunten die aan het begin van de uitvoering van het onderzoek door Rijkwaterstaat zijn vastgesteld, na advies van TAUW, nadat de klankbordgroep was gehoord.

Hieronder staat een overzicht van de toegepaste uitgangspunten:

- Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de Acitvity based costing methode. Zie voor toelichting paragraaf 2.7. Het sluit hiermee aan bij eerdere onderzoeken naar de zwerfafvalkosten
- Voor dit onderzoek worden 94 gebiedsbeheerders bevraagd. (Voor de verdeling van de interviews over de gebiedsbeheerders zie toelichting in paragraaf 2.6)
- Gemeenten zijn ingedeeld in vier clusters. Deze cluster zijn gebaseerd op het aantal inwoners dat in die gemeente woont
- Door gebiedsbeheerders te interviewen wordt zelfrapportage (self reporting) voorkomen
- Tijdens de interviews is doorgevraagd op de onderbouwing van de kostenposten. Hierdoor kan de interviewer beter beoordelen of de aangeleverde gegevens aannemelijk zijn en of de juiste kostenposten worden meegenomen
- Gegevens van individuele gebiedsbeheerders worden geanonimiseerd. Voor individuele gebiedsbeheerders zoals Rijkswaterstaat, ProRail en Staatsbosbeheer is dit vanzelfsprekend niet mogelijk
- Om een optimum te bereiken tussen tijdsinspanning van de gebiedsbeheerders en de gewenste datakwaliteit is er gevraagd om een mondelinge onderbouwing van de gemaakte kosten. Gebiedsbeheerders hebben geen dossier met stukken ter onderbouwing opgeleverd. Wel moeten ze de uiteindelijk aangeleverde gegevens accorderen voor hun dataset wordt meegenomen
- Alleen kosten met betrekking tot zwerfafval worden meegenomen. Wanneer een kostenpost op meerdere onderwerpen betrekking heeft wordt gevraagd om een inschatting, met onderbouwing, van het deel dat betrekking heeft op zwerfafval. Een voorbeeld hiervan is een veegwagen die naast het verwijderen van zwerfafval ook wordt ingezet om blad te ruimen
- Als een gebiedsbeheerder geen kosten voor een bepaalde (sub)post kan aanleveren dan worden deze niet meegenomen in de totaaltelling.
- Zoals is aangegeven in Memo A, omvat het onderzoek een gevoeligheidsanalyse. In deze analyse is onderzocht welke gebiedskenmerken een correlatie hebben met de totale kosten (zie hoofdstuk 9)

[5] Memo A. Kostenonderzoek, ten behoeve van het bepalen van de kosten die publieke gebiedsbeheerders maken voor opruimen en verwerken van zwerfafval, 2021. RWS



Figuur 2.1 Visuele weergave van enkele uitgangspunten van het onderzoek

2.4 Klankbordgroep

Bij dit onderzoek is een klankborgroep met verschillende belanghebbende partijen betrokken geweest. De vertegenwoordigers van deze partijen zijn geraadpleegd bij de afbakening en aannames van het onderzoek, zoals beschreven in paragraaf 2.3.

Er zijn drie bijeenkomsten gehouden waarbij steeds vrijwel alle leden aanwezig waren. De bijeenkomsten zijn georganiseerd 14 juni, 30 september en 3 november 2022. Bijlage 1 geeft een overzicht van de betrokken partijen.

2.5 Clusterindeling gemeenten

Uit de eerdere onderzoeken naar zwerfafvalkosten is gebleken dat de zwerfafvalkosten een sterke correlatie hebben met het aantal inwoners in een gemeente. Daarom zijn de gemeenten ingedeeld in clusters naar inwoneraantal. Uit ieder cluster wordt vervolgens een steekproef genomen. Er wordt aangesloten bij de indeling van gemeenten zoals deze bij de VNG wordt gehanteerd. De indeling van de clusters is als volgt:

- Grote gemeenten (≥ 300.000 inwoners);
- Middelgrote gemeenten (≥ 100.000 < 300.000 inwoners);
- Middelkleine gemeenten (≥ 30.000 < 100.000 inwoners);
- Kleine gemeenten (≤ 30.000 inwoners).

2.6 Verdeling interviews over de gebiedsbeheerders

Rijkswaterstaat heeft gekozen om een steekproef te nemen van de verschillende typen gebiedsbeheerders. De zwerfafvalkosten die bij de gebiedsbeheerders in de steekproef zijn verzameld worden vervolgens geëxtrapoleerd naar alle gebiedsbeheerders in Nederland. Dit is efficiënter dan alle gebiedsbeheerders te bevragen en levert voldoende betrouwbaarheid van

de gegevens op. In Memo A is vastgelegd hoeveel gebiedsbeheerders worden bevraagd. In de voorbereiding van het onderzoek is de verdeling van de interviews over de gemeentelijke clusters verder uitgewerkt.

Bij de verdeling van de interviews over de clusters is rekening gehouden met het aantal inwoners per cluster en het aantal gemeenten in een cluster. De uiteindelijke verdeling is met inbreng van de klankbordgroep vastgesteld. Deze verdeling is weergegeven in Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Verdeling van de interviews over de gebiedsbeheerders

Cluster	Doel aantal interviews
Gemeenten cluster 1	4 interviews
Gemeenten cluster 2	15 interviews
Gemeenten cluster 3	36 interviews
Gemeenten cluster 4	20 interviews
Totaal gemeenten	**75 interviews**
Provincies	6 interviews
Waterschappen	10 interviews
Rijkswaterstaat	1 interview
ProRail	1 interview
Staatsbosbeheer	1 interview
Totaal overige gebiedsbeheerders	**19 interviews**
Totaal	**94 interviews**

2.7 Activity based costing model

Net als bij het eerdere kostenonderzoek worden de kosten via het activity based costing model in kaart gebracht. Het activity based costing-model gaat uit van het principe dat kosten worden meegenomen op basis van activiteiten die direct relateren aan het voorkomen, opruimen, verwerken en monitoren van zwerfafval. Deze bottom-up methode gaat uit van de activiteit die is uitgevoerd en kent daar kosten aan toe. Als een activiteit wordt uitgevoerd voor meer dan één doel, dan worden de kosten die aan zwerfafval worden toegeschreven berekend op basis van toerekeningsfactoren. De toerekeningsfactoren zijn tijdens dit onderzoek nader bepaald door deze uit te vragen bij individuele gebiedsbeheerders.
Algemeen geldt:

- De kosten zijn gebaseerd op gegevens per activiteit die zijn verkregen via interviews in het kader van dit onderzoek
- Personeelskosten: gemiddelde personeelskosten per fte, met onderscheid naar functie en aard van inzet. Inzet van personeel wordt bepaald aan de hand van de zwerfafvalactiviteiten. Over de personeelskosten wordt een overhead berekend
- Kosten van middelen: investering/afschrijving en exploitatielasten, rentevoet, brandstof en verzekering. Toerekening van kosten aan een activiteit die wordt uitgevoerd voor het voorkomen, opruimen, monitoren of verwerken van zwerfafval is gedaan op basis van een inschatting door de geïnterviewde. Hierbij is door de interviewer doorgevraagd voor een onderbouwing, bijvoorbeeld op basis van massa of uren inzet.
- Verwerkingstarief is de basis voor verwerkingskosten

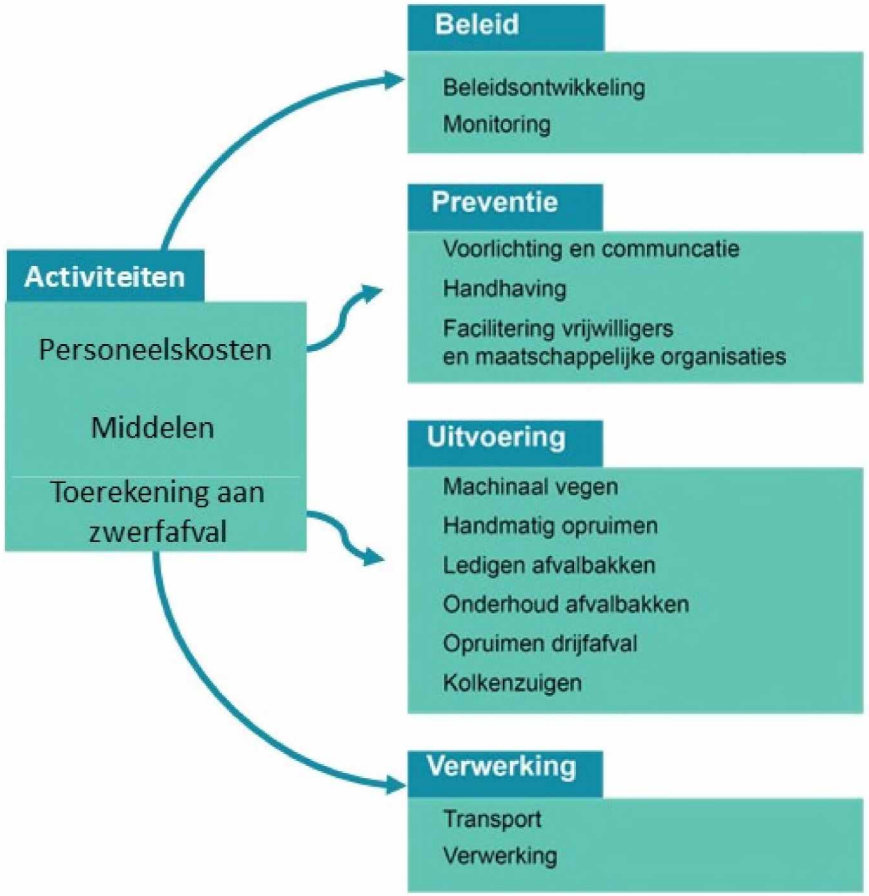
De kostengegevens op dit detailniveau uitvragen is relatief arbeidsintensief voor de betrokken gebiedsbeheerders. Hier is wel voor gekozen omdat het een volledige en betrouwbaarder beeld geeft.

Door toepassen van het activity based costing-model kunnen de onderzoekers de opgegeven kosten controleren. Tijdens het interview wordt al naar onderbouwing gevraagd van de kosten in de vorm van fte's en aantal middelen. Ook na het interview kunnen gegevens worden vergeleken. Als blijkt dat een

gebiedsbeheerder voor een specifieke post een afwijkend bedrag opgeeft vergeleken met andere gebiedsbeheerders in het cluster dan is er navraag gedaan naar de reden van het afwijkende bedrag.

Het activity based costing-model voor de zwerfafvalkosten is opgebouwd op basis van de activiteiten die ook in de voorgaande onderzoeken zij gehanteerd. Deze kostenposten bestaan zelf ook weer uit verschillende activiteiten die zijn ondergebracht in subposten. In Figuur 2.2 is dit schematisch weergegeven.

Een toelichting van de verschillende activiteiten is weergegeven in Bijlage 3. Voor iedere post geldt dat de overhead wordt meegenomen als een opslagpercentage van de personeelskosten. Dit is nader toegelicht in Bijlage 4.



Figuur 2.2 Schematische weergave van het activity based costing model

2.8 Ontwikkelen vragenlijst

Voor het verzamelen van de kostendata via interviews is een vragenlijst ontwikkeld. Deze is zo veel mogelijk gebaseerd op de vragenlijst van het kostenonderzoek over 2018. Waar nodig zijn verduidelijkingen aangebracht en er zijn enkele kostenposten toegevoegd.

De vragenlijst is na de pilotinterviews, zie volgende paragraaf, voorgelegd aan de klankbordgroep. De deelnemers in de klankbordgroep hebben suggesties aangeleverd die waar mogelijk zijn verwerkt in de vragenlijst of in de instructie aan de interviewers. Niet alle suggesties konden worden verwerkt omdat niet alle suggesties zijn onderbouwd en niet of lastig statistisch te analyseren zijn en devragenlijst anders te lang zou worden. Over de onderwerpen waarvoorgegevens op een andere manier beschikbaar zijn, bijvoorbeeld bij het Centraal bureau voor de Statistiek, zijn geen vragen opgenomen. De gehanteerdevragenlijst is weergegeven in bijlage 2.

2.9 Pilot interviews

Om te controleren of de vragenlijst zoals opgezet werkbaar is, en tot het gewenste resultaat leidde, zijn er pilot interviews uitgevoerd. In totaal zijn er 9 pilot interviews uitgevoerd. De verdeling is als weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Geïnterviewde pilot gebiedsbeheerders

Gebiedsbeheerder	Aantal pilot interviews
Provincie	1
Waterschap	2
Gemeenten	6, waarvan 4 binnen cluster 2 en 2 binnen cluster 3

Deze pilots zijn gehouden met contactpersonen uit het eigen netwerk van de onderzoekers. Het betreft gebiedsbeheerders waarmee al eerder is samengewerkt aan projecten over het beheer van de openbare ruimte. Aan de hand van de resultaten uit de pilot interviews is de vragenlijst aangepast.

De resultaten uit de pilotinterviews zijn alleen meegenomen in het eindresultaat van dit onderzoek als de gemeente, provincie of waterschap in de willekeurige steekproef naar voren kwam.

2.10 Aselekte steekproef en benaderen gebiedsbeheerders

Voor de afzonderlijke clusters van gemeenten, provincies en waterschappen zijn willekeurige gebiedsbeheerders geselecteerd. De willekeurige selectie is als volgt uitgevoerd:

1. De totale lijst van gebiedsbeheerders (binnen een cluster of type) is gemaakt in Excel
2. Iedere gebiedsbeheerder heeft een willekeurig nummer tussen 0 en 1 gekregen
3. Vervolgens is de lijst gesorteerd op de kolom met het random getal waardoor de gebiedsbeheerders in een willekeurige volgorde zijn gezet

De interviewers benaderen de gebiedsbeheerders in volgorde zoals in de random lijst van gebiedsbeheerders is bepaald. Het benaderen van gebiedsbeheerders is steeds op de volgende manier uitgevoerd:

1. Via e-mail of telefonisch wordt het eerste contact gelegd
2. Als een gebiedsbeheerder instemt met een interview dan wordt een interview ingepland. Zie hiervoor de paragraaf 2.12 Uitvoering interviews
3. Als een gebiedsbeheerder aangeeft niet mee te doen dan wordt waar mogelijk de reden vastgelegd en wordt de volgende gebiedsbeheerder op de lijst benaderd. Ook als na drie contactpogingen in een periode van ongeveer drie weken geen respons was ontvangen is de

gebiedsbeheerder als niet-respondent gemarkeerd en is de volgende gebiedsbeheerder op de lijst benaderd

4. Het is ook voorgekomen dat gebiedsbeheerders tijdens of na het interview tot de conclusie kwamen dat zij binnen de doorlooptijd van dit onderzoek te weinig van de gevraagde gegevens konden aanleveren. Ook dan is de volgende beheerder op de lijst benaderd

2.11 Optimaliseren van de datakwaliteit

Om de datakwaliteit te optimaliseren zijn verschillende werkzaamheden uitgevoerd tijdens dit onderzoek. Deze paragraaf beschrijft deze werkzaamheden

2.11.1 Opleiding interviewers en verdeling werkzaamheden

Voor de start van het data verzamelen zijn de interviewers opgeleid in twee dagdelen door een expert beheer openbare ruimte. Alle interviewers zijn medewerkers direct in dienst bij TAUW. Het is belangrijk dat de interviewers de inhoud goed kennen en door weten te vragen waar nodig. Hiermee wordt de kwaliteit van de gegevens gewaarborgd.

Binnen het team van interviewers zijn de clusters verdeeld, zodat de interviewers het cluster goed leren kennen. Het voordeel daarvan is dat de interviewers het sneller zullen herkennen als er afwijkende gegevens worden aangeleverd. Hierop kan dan tijdens het interview gelijk worden doorgevraagd.

Daarnaast is er veel samenwerking geweest tussen de interviewers om de continuïteit (bij ziekte of verlof) te garanderen. Als onderdeel van de opleiding was bij de eerste twee interviews steeds een specialist beheer openbare ruimte bij het interview aanwezig ter ondersteuning.

2.11.2 Uitvoeren interview

Als met de juiste contactpersoon binnen de organisatie van een gebiedsbeheerder contact is gelegd, maken de interviewer en de contactpersoon samen een inschatting of de benodigde informatie aangeleverd kunnen worden. Als deze inschatting positief is wordt een interview ingepland, zo niet dan gaat de interviewer door naar de volgende gebiedsbeheerder uit de steekproef. Bij het interview zijn in het algemeen de beleidsmedewerker zwerfafval aanwezig, soms aangevuld door een medewerker buitendienst en/of een financieel specialist.

Bij het inplannen van het interview is aanvullende informatie toegestuurd met daarin de onderwerpen waarover kostengegevens worden gevraagd. De uitnodiging met de toelichting is opgenomen in bijlage 3.

De gesprekken met de gebiedsbeheerders duren circa één tot anderhalf uur. In sommige gevallen zijn er meerdere gesprekken gevoerd om de benodigde gegevens boven tafel te krijgen. Er worden naast de uiteindelijke kostengetallen ook aantekeningen opgenomen in de commentaarvelden van de geautomatiseerde vragenlijst.

In de meeste gevallen blijven er na het interview nog enkele zaken over die nog uitgezocht of nagevraagd moeten worden. De interviewer ziet erop toe dat deze informatie aangeleverd wordt en verwerkt het in de vragenlijst.

De vragenlijst is geautomatiseerd in ArcGIS. Hierdoor zijn de uiteindelijke getallen steeds opgenomen in een database waaruit naar keuze tabellen uit kunnen worden gemaakt die in Excel kunnen worden bewerkt. Ook kan vanuit deze database per gebiedsbeheerder automatisch een rapport in Word worden gemaakt.

2.11.3 Akkoord van gebiedsbeheerder

Na verwerking wordt de ingevulde vragenlijst in rapportvorm naar de gebiedsbeheerder toegestuurd. Per mail geven de gebiedsbeheerders akkoord op de gegevens en toestemming om de gegevens in het onderzoek mee te nemen. Zonder goedkeuring is de aangeleverde informatie niet meegenomen in de analyse. Als er geen akkoord is gegeven dan is er geen navraag gedaan naar de reden daarvan.

2.11.4 100 % datacontrole

Na akkoord worden de aangeleverde gegevens gecontroleerd door een specialist beheer openbare ruimte. Bij de controle zijn mogelijke afwijkingen benoemd, denk hierbij aan opvallend hoge kosten. Waar nodig vragen de interviewers bij de gemeente na of de antwoorden verder kunnen worden toegelicht. Bij een aannemelijke verklaring blijven de getallen ongewijzigd. In andere gevallen zijn de getallen aangepast. In bijlage 7 staan de meest voorkomende opmerkingen en eventueel bijbehorende aanpassingen.

2.11.5 Onderzoek naar uitbijters

De gegevens zijn onderzocht op uitbijters. Daarvoor zijn de volgende statistische verwerkingsstappen uitgevoerd:

1. Met de Kolmogorov-Smirnov test wordt getoetst of de kosten per cluster normaal verdeeld zijn. Als deze toets te weinig informatie geeft dan wordt gekeken of de mediaan van de totale kosten in de buurt ligt van het gemiddelde, dat is namelijk een sterke aanwijzing dat de steekproef een normaalverdeling vertoond
2. Per groep (gemeente clusters, provincies en waterschappen) wordt per kostenpost geanalyseerd of er uitbijters (ook wel ‘outlier’ genoemd) tussen zitten. Dit is een meetpunt dat meer dan 1,96 keer de standaarddeviatie (1,96σ) hoger ligt dan het gemiddelde. Om de kosten tussen gebiedsbeheerders te kunnen vergelijken worden de kosten genormaliseerd

Bij de uitbijteranalyse zijn datapunten waarvoor een gebiedsbeheerder geen gegevens kon leveren niet meegenomen.

Wanneer een uitbijter wordt geïdentificeerd is eerst gekeken of dit op basis van bekende kenmerken en gegevens kan worden verklaard. Als de onderzoekers geen logische verklaring kunnen geven voor de uitbijter wordt bij de gebiedsbeheerder navraag gedaan voor een verklaring voor de afwijkende waarde van het datapunt. Na eventueel overleg van de gebiedsbeheerder is het getal zo gelaten, of aangepast. In bijlage 7 staan de meest voorkomende uitbijters en eventueel bijbehorende aanpassingen.

2.11.6 Onafhankelijke review door senior management

Na het uitvoeren van het onderzoek heeft een businessunit directeur van TAUW een review uitgevoerd op de werkwijze in het onderzoek. Ook is een concept van het rapport gereviewd. Tijdens de mondelinge reviewsessies zijn de onderzoekers bevraagd op de systematiek van het onderzoek en waarom bepaalde keuzes in het onderzoek zijn gemaakt. Deze vragen konden naar tevredenheid worden beantwoord. Daar waar de conceptrapportage vragen op riep is dit in de definitieve versie aangepast. Daarnaast is een beperkte herleidbaarheidstoets uitgevoerd op de data. Data bleek traceerbaar te zijn en te kloppen met de gegevens die door een gebiedsbeheerder waren aangeleverd.

2.12 Correlatie onderzoek

Met de verzamelde gegevens in dit project zijn correlaties onderzocht tussen de totale zwerfafvalkosten en gebiedskenmerken. Dit deel van het is verder beschreven in hoofdstuk 9.

2.13 Rekenstappen om te komen tot de totale kosten voor Nederland

Om de totale zwerfafvalkosten voor Nederland te berekenen zijn de volgende stappen doorlopen:

1. De kostengegevens per gebiedsbeheerder zijn opgeteld tot de totale kosten voor die gebiedsbeheerder
2. De totale kosten voor alle gebiedsbeheerders in een steekproef zijn bij elkaar opgeteld
3. Dit bedrag is gedeeld door het inwoneraantal (gemeenten), oppervlak (provincies), lengte van watergangen (waterschappen) om het bedrag per inwoner/oppervlak/km watergang te verkrijgen
4. Dat bedrag is vervolgens vermenigvuldigd met inwoneraantal/oppervlak/km watergang van het gehele cluster (gemeenten) of voor geheel Nederland (provincies/waterschappen). Voor nadere uitleg over de gebiedskenmerken zie hoofdstuk 9
5. De verschillende bedragen zijn vervolgens opgeteld bij de zwerfafvalkosten van de individuele gebiedsbeheerders (Rijkwaterstaat, ProRail, Staatsbosbeheer)

2.14 Gemiddelde kosten van de verschillende kostenposten

Het aandeel van de verschillende kostenposten in de totale zwerfafvalkosten wordt als volgt berekend:

1. De kosten van de gebiedsbeheerders worden voor iedere post apart gedeeld door het aantal inwoners/oppervlak/lengte watergangen in de gebieden die gegevens voor die kostenpost hebben aangeleverd
2. In dit gemiddelde worden alleen de gegevens meegenomen van gebiedsbeheerders die een bedrag hebben ingevuld, of die hebben gemeld dat voor deze kostenpost geen kosten worden gemaakt. De gebiedsbeheerders die aangegeven hebben dat er kosten worden gemaakt maar niet weten hoeveel zijn in dit gemiddelde buiten beschouwing gelaten
3. Vervolgens worden de bedragen per inwoner/oppervlak/km waterweg van alle afzonderlijke kostenposten uitgedrukt als percentage van de van het totaal van de kostenposten per inwoner/oppervlak/km vaarweg
4. Dit percentage wordt vervolgens ook uitgedrukt als een bedrag in EUR voor het totale cluster of type gebiedsbeheerder

3 Resultaten gemeenten

De gemeenten maakten € 281 miljoen aan kosten voor zwerfafval in 2021. Dit hoofdstuk licht toe hoe die kosten zijn opgebouwd. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de verzamelde data. Vervolgens wordt weergegeven welke correlatie met gebiedskenmerken het sterkst is. Hierop wordt de extrapolatie gebaseerd naar de kosten voor alle gemeenten samen.

3.1 Verantwoordelijkheid van gemeenten

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het schoonhouden van de openbare ruimte. Het beheer van de regionale wegen, dus niet van provinciale wegen en snelwegen ligt bij gemeenten. Dit geldt ook voor de kleinere wateren die niet onder de verantwoordelijkheid van de waterschappen en Rijkswaterstaat vallen. Met name de bebouwde kom (woonwijken, winkel- en stadscentra) is een belangrijk beheergebied voor gemeenten.

3.2 Beschrijving van de verkregen data

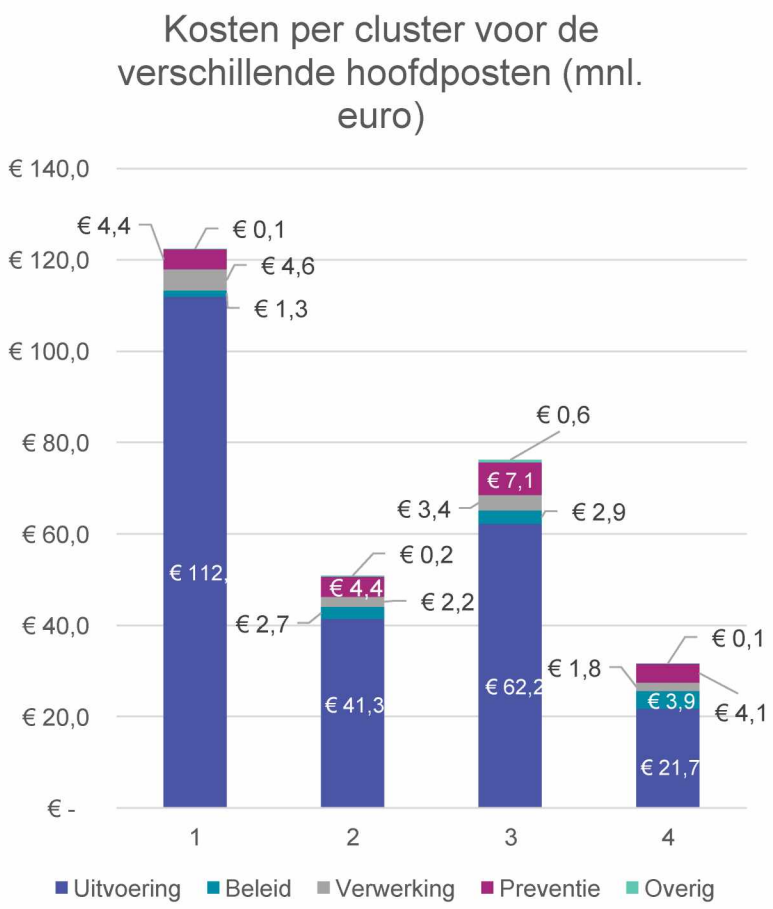
Voor dit onderzoek zijn 169 gemeenten benaderd met het verzoek mee te werken aan het onderzoek. Hiervan zijn er 77 daadwerkelijk bevraagd. Dit is boven het vooraf gestelde doel van 75 te bevragen gemeenten. Dit heeft geleid tot 66 datasets die uiteindelijk zijn meegenomen in het onderzoek.

De totale kosten die gemeenten maken voor zwerfafval lopen uiteen tussen de verschillende clusters. Tabel 3.1geeft de gemiddelde kosten per inwoner voor de verschillende clusters weer. Ook de totalen per cluster zijn weergegeven. De totalen zijn bepaald door de kosten per inwoner te extrapoleren naar alle inwoners in de gemeenten in het desbetreffende cluster.

Tabel 3.1 Samenvatting van kosten per cluster en totale kosten.

Cluster	Gemiddelde totale kosten per inwoner(€/inw)	Aantal inwoners in cluster	Totale kosten per cluster (mln. €)
1	50,32	2.432.659	122
2	12,24	4.153.480	51
3	10,01	7.610.159	76
4	9,64	3.279.117	32
Totaal	**16,08**	**17.475.415**	**281**

Logischerwijs maken de gemeenten met meer inwoners ook in totaal meer kosten voor zwerfafval. In alle subposten maken de grotere gemeenten (cluster 1) per inwoner meer kosten voor zwerfafval dan de kleinere gemeenten (cluster 2 - 4). Er is een sterke correlatie tussen de kosten per inwoner en het inwoneraantal (zie ook hoofdstuk 9 over de correlaties). Dit was ook al bekend uit eerder onderzoek. Hier is in dit onderzoek al op in gespeeld door de gemeenten op te delen in vier clusters en per cluster een steekproef te nemen.

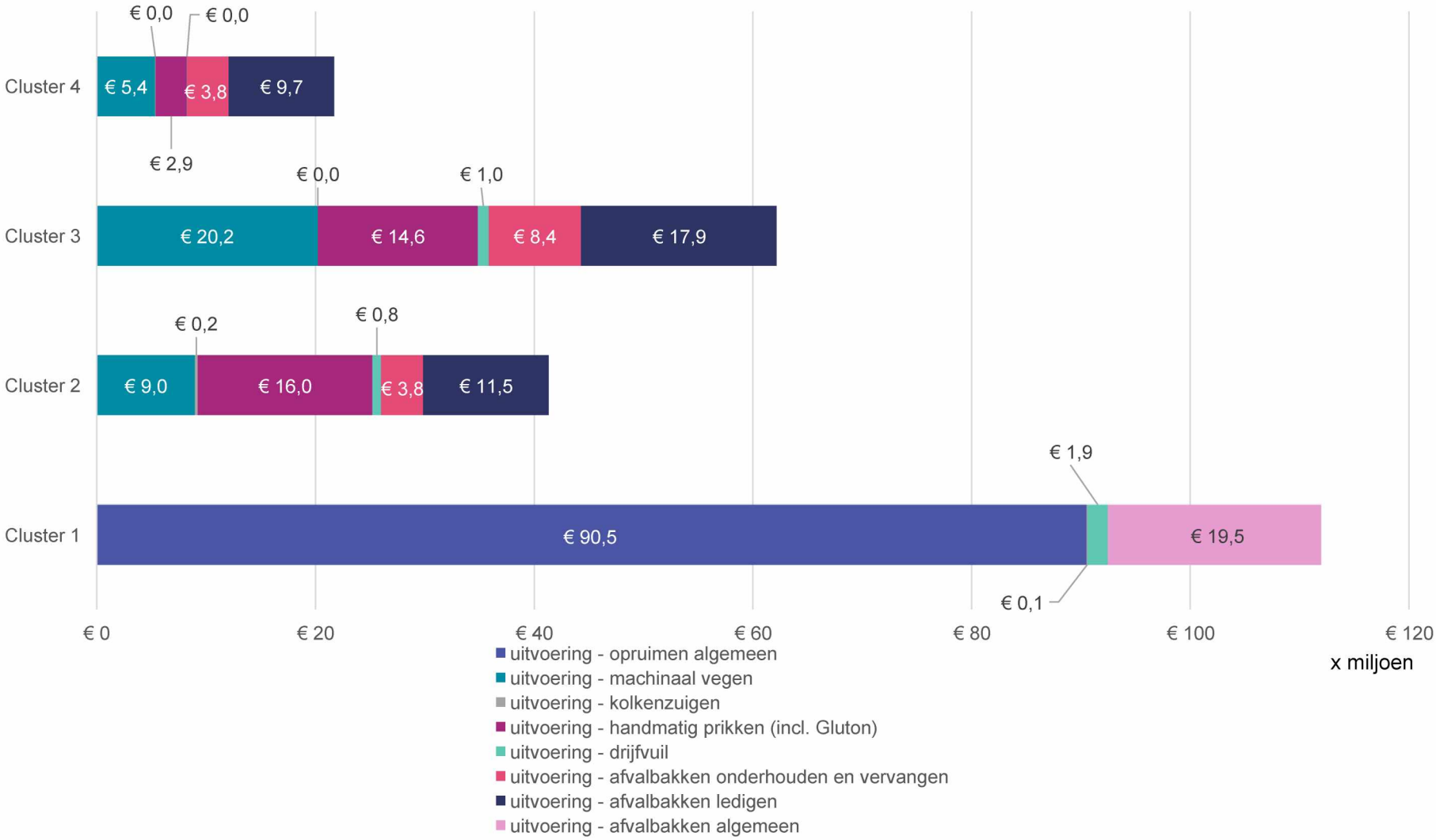


Figuur 3.1 Kosten per activiteit – Gemeenten per cluster. Weergegeven in miljoenen euro's

In figuur 3.1 staat de verdeling van de kosten per cluster naast elkaar. Hierin is te zien dat de kosten voor uitvoering de grootste kostenpost zijn. In grote lijnen laat de grafiek zien dat hoe kleiner een gemeente is, hoe groter het aandeel is van de kosten voor beleid en preventie.

Uitvoering

In figuur 3.2 is de kostenpost uitvoering voor de vier clusters opgesplitst. De grote gemeenten konden geen goede opsplitsing maken van de kosten voor machinaal vegen en handmatig prikken. Deze werkzaamheden worden door dezelfde pool aan medewerkers uitgevoerd. Deze post is daarom niet opgesplitst. Ditzelfde geldt voor onderhoud & vervangen van afvalbakken en afvalbakken legen. Voor cluster 1 geldt dat ook deze werkzaamheden worden door dezelfde mensen uitgevoerd en zijn uit de afrekeningen van 2021 niet uit te splitsen. De getallen in figuur 3.2 tellen vanwege afrondingsverschillen niet exact op tot de waarde voor Uitvoering in figuur 3.1.



Figuur 3.2 Kosten over de uitvoerende taken gemeenten- Weergegeven in miljoenen euro's

De uitvoering van het opruimen van zwerfafval vormt de grootste kostenpost voor gemeenten. Deze kostenpost ligt tussen de 69 % en 91 % van de totale zwerfafvalkosten. De uitvoering bestaat uit het ledigen, schoonmaken, repareren en vervangen van afvalbakken, het handmatig en machinaal vegen van de straten en het opruimen van drijfafval. Afval dat in de bak is beland valt niet onder de definitie van zwerfafval, daarom is deze post apart inzichtelijk gemaakt.

Kosten voor het opruimen van drijfafval verschillen sterk per gemeente. Dit is logischerwijs een gevolg van de verschillende gebiedskenmerken van de gemeenten; niet elke gemeente heeft (veel) oppervlaktewater. Daarbij kan het zijn dat het beheer van het oppervlaktewater in handen is van waterschappen of Rijkswaterstaat. Een derde van de gemeenten heeft kosten opgegeven voor het opruimen van drijfval. De gemeenten uit cluster 1, 2 en 3 geven gemiddeld twee procent van de kosten uit aan het opruimen van drijfafval. Voor de gemeenten uit cluster 4 is dit bedrag verwaarloosbaar.

Verwerking

Het afvoeren en verwerken van het verzamelde zwerfafval is ongeveer 4 % van de totale kosten voor zwerfafval bij gemeenten. Niet alle gemeenten konden de verwerkingskosten scherp scheiden van de uitvoeringskosten. Het kan dus zijn dat een deel van de verwerkingskosten in de kostenpost uitvoering terecht is gekomen. De post 'verwerking' is mogelijk dus iets groter dan 4 % van het totaal.

Voorkomen van zwerfafval en zwerfafvalbeleid

Gemeenten maken beleid rondom zwerfafval om zo de problematiek, ook op langere termijn, aan te pakken. Daarnaast wordt er ingezet op voorkomen van zwerfafval doorvoorlichtingscampagnes op te zetten, in de vorm van posters, artikelen in de huis-aan-huis en flyers of door op scholen langs te gaan. In veel gevallen wordt de voorlichting uitbesteed aan gespecialiseerde organisaties. Veel gemeenten maken daarnaast gebruik van de hulp van vrijwilligers.

3.3 Toets op normaalverdeling

Per cluster is getoetst of de dataset normaal verdeeld is, hiervoor zijn twee redenen:

1. Extrapolatie van de kosten naar alle gemeenten in het cluster is valide als de steekproef normaal verdeeld is. Bij andere verdelingen zouden hierbij mogelijk afwijkingen kunnen ontstaan
2. De toets op uitbijters is alleen geldig als de steekproef normaal verdeeld is

De toetsing is gedaan met de Kolmogorov-Smirnov (KS)-toets. Het resultaat van deze toets is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Resultaten van de Kolmogorov-Smirnov toets

Cluster	Aantal gemeenten in cluster	Werkelijk aantal gemeenten in steekproef	Resultaat van Kolmogorov-Smirnovtoets
1	4	4	Niet relevant
2	28	13	Normaal
3	154	35	Normaal
4	166	14	Normaal

Aangezien de steekproef van cluster 1 de volledige populatie omvat is de KS-toets niet relevant. Daarnaast omvat cluster 4 te weinig datapunten om de KS-toets uit te kunnen voeren.

Volgens de KS-toets zijn de steekproeven in de andere drie clusters normaal verdeeld. Hierbij moet opgemerkt worden dat voor een goede toetsing er

eigenlijk minimaal 20 tot 30 datapunten in de steekproef moeten zitten. In tabel 3.2 is daarom het aantal datapunten per cluster weergegeven. Alleen cluster 3 bevat voldoende datapunten in de steekproef om een betrouwbare KS-toets uit te kunnen voeren. Omdat er op basis van de uitgangspunten van het onderzoek niet meer interviews zijn uitgevoerd is dit de beste toets die kan worden uitgevoerd.

Omdat niet eenduidig kan worden gezegd of de gegevens in de steekproeven een normaalverdeling volgen is ook gekeken naar de mediaan. Als die in de buurt ligt van het gemiddelde is dat een aanwijzing dat de gegevens normaal verdeeld zijn. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de mediaan, het gemiddelde en de verschillende tussen die twee per cluster.

Tabel 3.3 Totale kosten per inwoner, mediaan versus gemiddelde

Cluster	Mediaan	Gemiddelde	Absolute verschil	Relatieve verschil
1	€ 51,35	€ 50,32	€ 1,03	2%
2	€ 10,90	€ 12,24	€ 1,33	12%
3	€ 9,38	€ 10,01	€ 0,63	6%
4	€ 6,17	€ 9,65	€ 3,48	44%

De mediaan en het gemiddelde liggen voor de clusters 1 tot en met 3 dicht bij elkaar. Het verschil is groter bij cluster 4. In cluster 4 is de spreiding tussen de datasets groot doordat bij de kleinere gemeenten vaker niet bekend is ingevuld bij een kostenpost terwijl er wel kosten gemaakt zijn. Daardoor is er waarschijnlijk een wat schevere verdeling ontstaan.

Voor de clusters 1 tot en met 3 wijst alle informatie erop dat de gegevens normaal verdeeld zijn. Voor cluster 4 geldt dat er mogelijk een iets andere verdeling is dan een normaalverdeling. De KS-toets wijst op een normaalverdeling, de vergelijking van mediaan en gemiddelde suggereert een iets schevere verdeling. Omdat onbekend is wat de werkelijke verdeling is voor dit cluster wordt de extrapolatie net als voor alle andere clusters lineair gedaan.

3.4 Totale kosten

Voor de gemeenten zijn de kosten geëxtrapoleerd op basis van de inwonersaantallen. Hiervoor zijn de kosten per inwoner bepaald, dit is vervolgens per cluster vermenigvuldigd met het aantal inwoners per cluster (zie tabel 3.4). De totale kosten die alle gemeenten gezamenlijk maken wordt geraamd op **€ 281 miljoen**. Nadere informatie over de correlaties met andere gebiedskenmerken zijn te vinden in hoofdstuk 9.

4 Resultaten provincies

De provincies maakten € 2,4 miljoen aan kosten voor zwerfafval in 2021. Dit hoofdstuk licht toe hoe die kosten zijn opgebouwd. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de verzamelde data. Vervolgens wordt weergegeven welke correlatie met gebiedskenmerken het sterkst is. Hierop wordt de extrapolatie gebaseerd naar de kosten voor alle provincies samen.

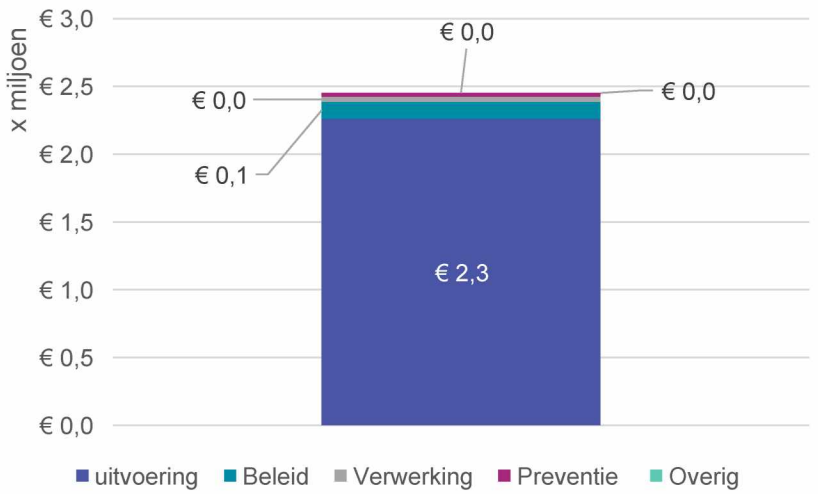
4.1 Verantwoordelijkheid van de provincies

Voor wat betreft zwerfafval ligt de verantwoordelijkheid van provincies voornamelijk bij het schoonhouden van en rondom de provinciale wegen.

4.2 Beschrijving van de verkregen data

Voor dit onderzoek zijn twaalf provincies benaderd, waarvan er zes zijn geïnterviewd. Dit sluit aan op het vooraf gestelde doel. In de laatste fase is één provincie afvallen, omdat toch niet voldoende data aangeleverd kon worden. Totaal zijn dus 5 datasets in de analyse meegenomen.

De deelnemende provincies maakten gemiddeld € 200.000, - aan kosten voor zwerfafval. Figuur 4.1 geeft de verdeling van de kosten over de verschillende kostenposten weer.

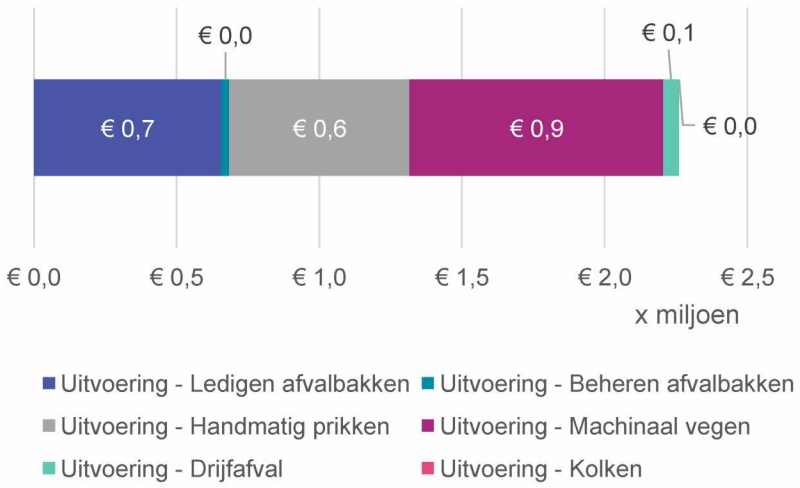


Figuur 4.1 Verdeling kosten zwerfafval van provincies per activiteit. Weergegeven in miljoenen euro's

Hierna worden de verschillende kostenposten nader toegelicht.

Uitvoering

Figuur 4.2 visualiseert de verdeling van de subkostenposten van de hoofdkostenpost 'uitvoering taken'.



Figuur 4.2 Kosten over de uitvoerende taken Provincies- Weergegeven in miljoenen euro's

Eén provincie had geen afvalbakken en één provincie kon de kosten van afvalbakken niet inzichtelijk maken. Vier van de vijf provincies hadden de activiteiten afvalbakken en opruimen van zwerfafval volledig uitbesteed. Eén provincie had een deel uitbesteed en een deel in eigen beheer.

Ongeveer twee derde van de totale zwerfafvalkosten, bestaat uit het handmatig en machinaal vegen van zwerfafval. Hiervan is 26 %-punt van de kosten voor het handmatig vegen, 36 %-punt komt terecht bij het machinaal vegen. Twee procent van de kosten wordt gemaakt voor het opruimen van drijfafval. Kolken zuigen is niet van toepassing, zo bleek uit de interviews.

Verwerking

De kosten voor verwerking van zwerfafval zitten opgenomen in de bestekposten voor het ledigen van afvalbakken en opruimen van zwerfafval. Deze zijn dus niet los weergegeven. Daarnaast hebben twee van de vijf provincies aangegeven drijfafval op te ruimen dat wordt verwerkt.

Voorkomen en beleid

Provincies besteden gemiddeld 7 % van het totale bedrag aan beleidstaken, communicatie, handhaving en monitoring. Geen van de provincies maakt gebruik van vrijwilligers voor het opruimen van zwerfafval. Voor vrijwilligers is het te gevaarlijk om langs de provinciale wegen zwerfafval te verwijderen.

4.3 Toetsing op normaalverdeling

Van de twaalf provincies in Nederland zijn er uiteindelijk vijf datasets verkregen in dit onderzoek. Dat aantal is te laag om een Kolmogorov-Smirnov toets op uit te voeren. Daarom is gekeken naar de mediaan en het gemiddelde van de totale kosten. Deze vergelijking staat in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Vergelijking van de mediaan en het gemiddelde van de kosten per ha voor provincies

Mediaan totale kosten per ha	Gemiddelde totale kosten per ha	Absolute afwijking	Relatieve afwijking
€ 0,59	€ 0,59	€ -	0%

Het gemiddelde en de mediaan liggen op exact dezelfde kosten. Op basis daarvan wordt aangenomen dat de steekproef normaal verdeeld is en lineair geëxtrapoleerd kan worden.

4.4 Totale kosten

De totale kosten die alle provincies gezamenlijk maken wordt geraamd op **€ 2,4 miljoen**. Dit is berekend door de kosten van vijf provincies te extrapoleren. Uit het correlatieonderzoek is gebleken dat van de onderzochte gebiedskenmerken de sterkste correlatie bestaat tussen de zwerfafvalkosten en het oppervlak. Nadere informatie over de correlaties met andere gebiedskenmerken zijn te vinden in hoofdstuk 9.

Voor de extrapolatie zijn de gemiddelde kosten per provincie gedeeld door het oppervlakte per provincie (gemiddeld € 58,81/km^2). Dit gemiddelde is vervolgens vermenigvuldigd met het oppervlak van Nederland als geheel (41.543 km^2).

5 Resultaten waterschappen

De waterschappen maakten in 2021 € 7 miljoen aan kosten voor zwerfafval. Dit hoofdstuk licht toe hoe die kosten zijn opgebouwd. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de verzamelde data. Vervolgens wordt weergegeven welke correlatie met gebiedskenmerken het sterkst is. Hierop wordt de extrapolatie gebaseerd naar de kosten voor alle waterschappen samen.

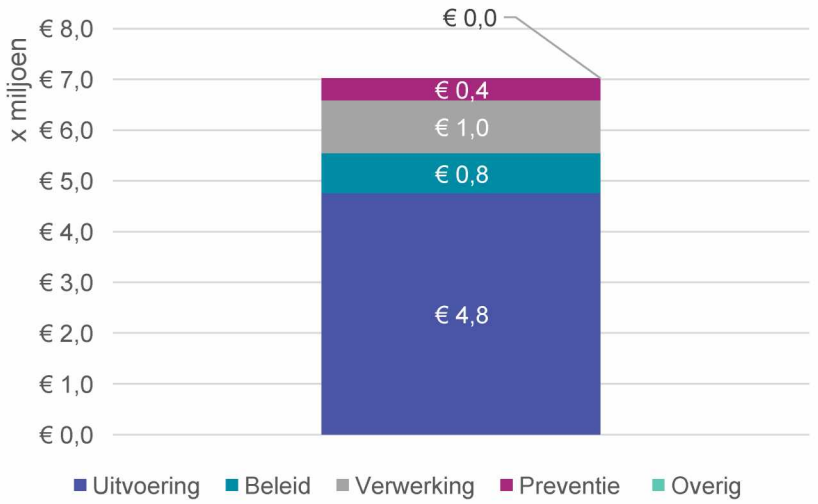
5.1 Verantwoordelijkheid van de waterschappen

Waterschappen zijn in relatie tot zwerfafval met name verantwoordelijk voor het beheer van regionale watergangen en de natuur in en rondom het water. Waterschappen hebben daarnaast een beperkt aantal wegen in beheer.

5.2 Beschrijving van de verkregen data

Voor dit onderzoek zijn in totaal veertien waterschappen benaderd. Daarvan zijn tien waterschappen geïnterviewd. Dit sluit aan op het vooraf gestelde doel. Alle geïnterviewde waterschappen konden voldoende informatie leveren om ze mee te nemen in het onderzoek.

De deelnemende waterschappen maakten gemiddeld € 118.000,- aan kosten voor zwerfafval. Figuur 5.1 geeft de verdeling van de kosten over de subposten weer.



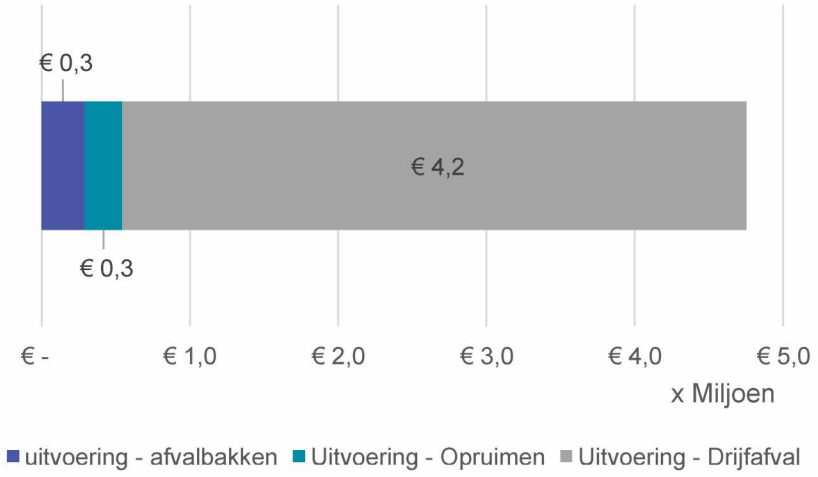
Figuur 5.1 Verdeling kosten zwerfafval waterschappen over de activiteiten. Weergegeven in miljoenen euro's

Hieronder volgt een toelichting op de uitsplitsing van dit bedrag.

Uitvoering

De kosten voor het ledigen en beheren van afvalbakken en het handmatig en machinaal vegen maken beide maar een klein deel van de kosten voor de waterschappen, zeker vergeleken met andere gebiedsbeheerders. Van de tien deelnemende waterschappen gaven zeven aan dat er geen afvalbakken in beheer zijn.

Daarentegen maakt de subpost drijfafval opruimen een groot deel van de kosten uit. Hier ligt dan ook de hoofdverantwoordelijkheid van waterschappen voor wat betreft zwerfafval.



Figuur 5.2 Kosten over de uitvoerende taken Waterschappen - Weergegeven in miljoenen euro's

Verwerking

Bij de verwerking is een grote spreiding te zien. Acht waterschappen konden hiervoor kostengegevens aanleveren, de bedragen liepen van € 1.200,- tot € 56.000,-.

Voorkomen en beleid

Aan beleid en communicatie wordt doorgaans alleen incidenteel tijd en geld besteed, met name bij opruimacties. Voor beide kostenposten kon de helft van de deelnemers geen bedrag noemen. Voor monitoring hebben drie waterschappen een bedrag genoemd. Tot slot maakte geen van de waterschappen in 2021 kosten voor handhaving en vrijwilligers.

5.3 Toetsing op normaalverdeling

Van de 21 waterschappen in Nederland zijn er uiteindelijk tien datasets verkregen in dit onderzoek. Dat aantal is te laag om een Kolmogorov-Smirnov toets op uit te voeren. Daarom is gekeken naar de mediaan en het gemiddelde van de totale kosten. Deze vergelijking staat in Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Vergelijking van de mediaan en het gemiddelde van de kosten per km watergang voor de waterschappen

Mediaan totale kosten per kilometer watergang	Gemiddelde totale kosten kilometer watergang	Absolute afwijking	Relatieve afwijking
€ 20,88	€ 16,73	€ 4,14	20 %

Het gemiddelde en de mediaan liggen niet heel dicht bij elkaar maar gezien de grote spreiding in de gegevens van de waterschappen ook niet heel ver uit elkaar. Daardoor is er waarschijnlijk een wat schevere verdeling ontstaan. Omdat onbekend is wat de werkelijke verdeling is wordt aangenomen dat de verdeling van de steekproef in de buurt komt van een normale verdeling. Daarmee wordt aangenomen dat een lineaire extrapolatie op basis van het gemiddelde valide is.

5.4 Totale kosten

De totale kosten die alle waterschappen gezamenlijk maken wordt geraamd op **€ 7 miljoen**. Dit is berekend door de kosten van de tien waterschappen te koppelen aan de lengte van oppervlaktewateren in beheer (gemiddeld €20,88 per km oppervlaktewater) en deze vervolgens te vermenigvuldigen met de totale lengte van kleine stromende wateren en sloten in Nederland als geheel (336.200 km[6]). Nadere informatie over de correlaties staat in hoofdstuk 9.

[6] Oppervlaktewater in Nederland | Compendium voor de Leefomgeving (clo.nl)

6 Resultaten Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat maakte € 7,2 miljoen aan zwerfafvalkosten in 2021. Dit hoofdstuk licht toe hoe die kosten zijn opgebouwd. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de verantwoordelijkheid van de uitvoeringsdienst van Rijkswaterstaat. Vervolgens worden de verkregen data en de totale kosten beschreven.

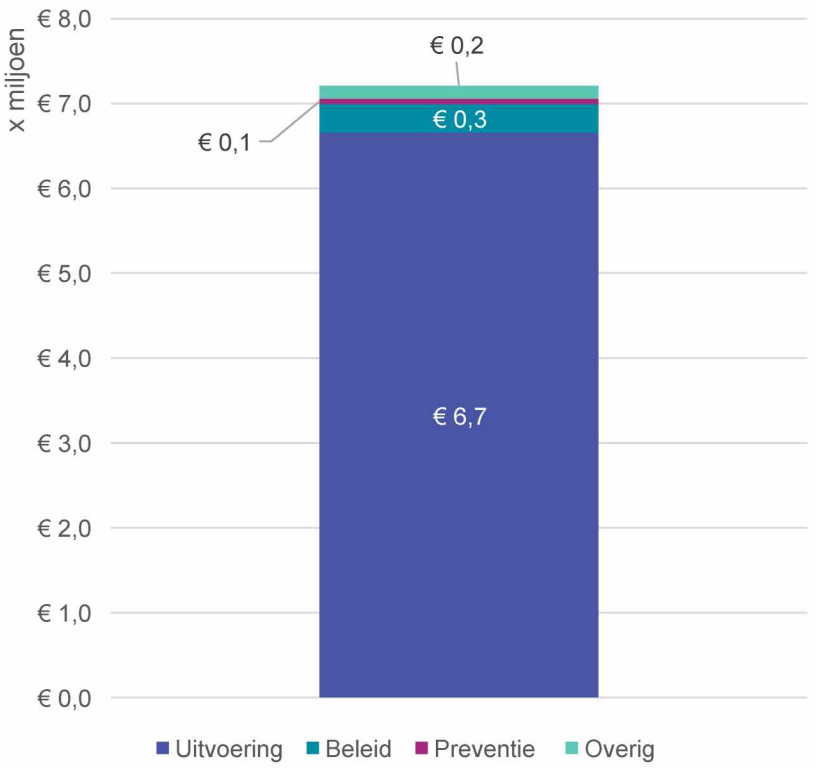
6.1 Verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat

De uitvoeringsdienst van Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het opruimen van zwerfafval op het droog areaal (verbindingswegen, op- en afritten, et cetera) en drijfafval in het nat areaal (kanalen, rivieren, et cetera). De toelichting op deze definities zijn weergegeven in bijlage 6.

N.B.: dit hoofdstuk betreft de uitvoeringsdienst van Rijkswaterstaat, dit is niet de opdrachtgever voor dit onderzoek.

6.2 Beschrijving van de verkregen data

Figuur 6.1 geeft de verdeling van de kosten over de hoofdposten weer. Door afrondingsverschillen tellen de bedragen niet exact op tot € 7,2 miljoen. Na de figuur volgt een toelichting bij de kostenposten.



Figuur 6.1 Verdeling kosten zwerfafval Rijkswaterstaat over de activiteiten. Weergegeven in miljoenen euro's

Uitvoering

Het opruimen van zwerfafval is bij Rijkswaterstaat in meer dan 40 prestatiecontracten georganiseerd. Hierin zijn afspraken voor beheer en onderhoud gemaakt, daar is zwerfafval een onderdeel van.

Rijkswaterstaat beschikt over 3.000 afvalbakken op verzorgingsplaatsen, deze worden wekelijks geleegd. De kosten hiervan zijn 21 % van het totaal. Daarnaast zijn de kosten voor opruimen en verwerken van zwerfafval 40 % en drijfafval 32 % van het totaal aan zwerfafvalkosten.

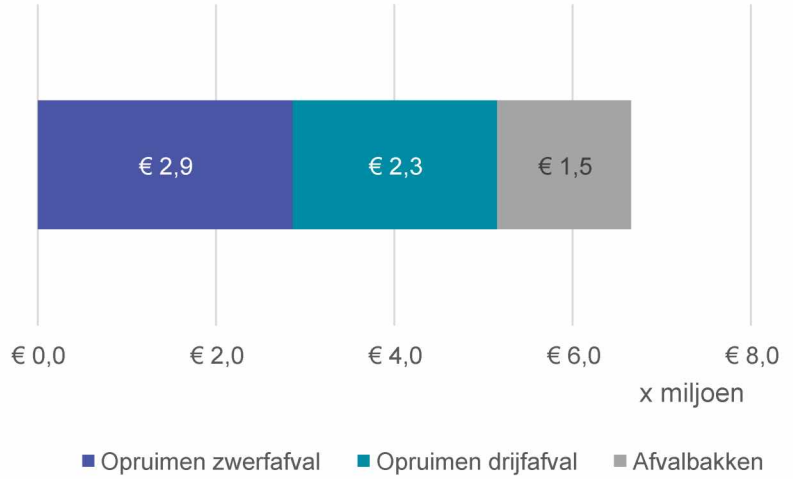
In het rapport is geen rekening gehouden met kosten voor verkeers- en veiligheidsmaatregelen die moeten worden genomen voordat zwerfafval kan worden opgeruimd langs wegen. De daadwerkelijke kosten voor Rijkswaterstaat zullen naar alle waarschijnlijkheid hoger liggen.

De kosten die Rijkswaterstaat maakt voor uitvoering zijn niet volledige inzichtelijk. Daarom is gebruik gemaakt van een onderzoek uit 2021 door *Buiten organisatieadvies*[7] over de kosten van zwerfafval. Hierbij is gekeken naar peiljaar 2020.

In het rapport van *Buiten organisatieadvies* is een kostenraming opgenomen, er wordt hierbij benadrukt dat deze indicatief is. Er wordt aangegeven dat kosteninformatie over zwerfafval nauwelijks aanwezig is bij Rijkswaterstaat. Er zijn in beperkte mate specifieke zwerfafvalopruimacties door aannemers. De kosten hiervan blijken daarnaast moeilijk in te schatten.

Deze kosten uit het genoemde rapport zijn voor de onderhavige studie geïndexeerd naar 2021 met een percentage van 2,1 %[8]. Dit percentage is de stijging van de COA-lonen. Dit is aangehouden omdat arbeid de voornaamste kostenpost is uit het onderzoek over 2020. Deze indexering is standaard onderdeel in de bestekken die Rijkswaterstaat hanteert voor het verwijderen van zwerfafval.

De verdeling over de subposten onder de kostenpost uitvoering is weergegeven in figuur 6.2.



Figuur 6.2 Kosten over de uitvoerende taken Rijkswaterstaat - Weergegeven in miljoenen euro's

[7] Werkrapportage Zwerfafval RWS (2021) Buiten organisatieadvies.

[8] Ontwikkeling cao-lonen (cbs.nl)

Verwerking
De kosten voor verwerking zijn opgenomen in de kosten voor de uitvoering voor het opruimen van zowel zwerfafval als drijfafval. Ze kunnen niet apart inzichtelijk gemaakt worden.

Voorkomen en beleid
Voor beleid en communicatie rondom zwerfafval maakt Rijkswaterstaat alleen personele kosten. Er is geen formele handhavingsopdracht, waardoor hiervan de kosten nihil zijn. Het monitoren is uitbesteed.

Rijkswaterstaat steunt burgerinitiatieven met de zwerfafval ophaalregeling (ZOR). Vanwege de coronapandemie is veel minder geld aan besteed dan andere jaren. Daarnaast zijn er pilots uitgevoerd, een voorbeeld hiervan is een alternatieve inrichting van verzorgingsplekken langs de (snel)wegen.

6.3 Totale kosten

De totale kosten die Rijkswaterstaat in 2021 heeft gemaakt omtrent zwerfafval zijn circa **€ 7,2 miljoen**.

7 Resultaten ProRail

Voor zwerfafval maakte ProRail in 2021 € 6,1 miljoen aan kosten. Dit hoofdstuk licht toe hoe die kosten zijn opgebouwd. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de verantwoordelijkheid van ProRail. Vervolgens worden de verkregen data en de totale kosten beschreven.

7.1 Verantwoordelijkheid van ProRail

ProRail is vanuit het ministerie verantwoordelijk gesteld voor beheer en onderhoud van gebieden rondom het spoor en stations. Er wordt hierbij samengewerkt met NS-stations volgens een vaste taakverdeling Deze taakverdeling is weergegeven in tabel 7.1. In al deze gebieden wordt zwerfafval gevonden, dan wel omdat bezoekers het hier laten liggen, of omdat het erheen gewaaid is.

Tabel 7.1 Gebieden waarvan de verantwoordelijkheid bij ProRail ligt

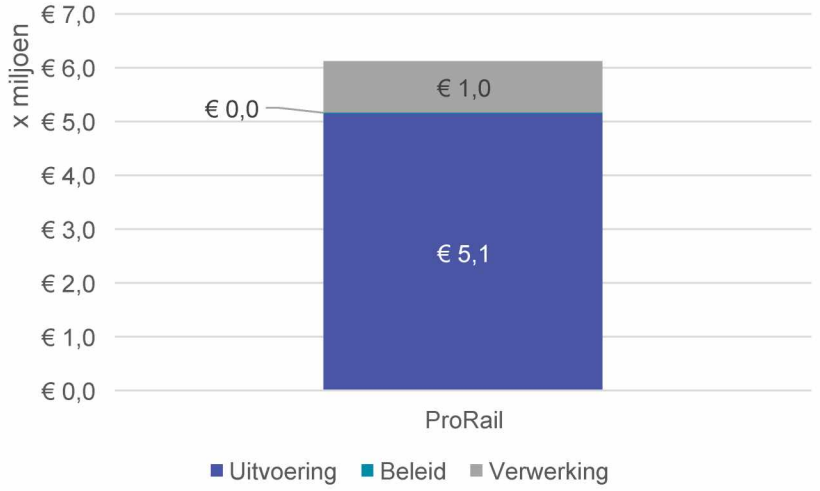
Gebied	Eigendom
Perrons, Stationshallen, tunnels en spoorbakken (gebieden langs het spoor).	ProRail
Stations	Gedeeld eigendom ProRail en NS-stations, dagelijks beheer gecontracteerd bij NS-stations

Om de zwerfafvalkosten inzichtelijk te maken heeft er een interview plaatsgevonden met ProRail en NS Stations. Dit onderzoek is gericht op de kosten die ProRail maakt, maar in praktijk wordt de aanbesteding vaak gedaan door NS Stations en wordt een deel doorberekend. Daarom is ook NS-stations betrokken bij het onderzoek, zij kan namelijk deels de onderbouwing van de kosten leveren.

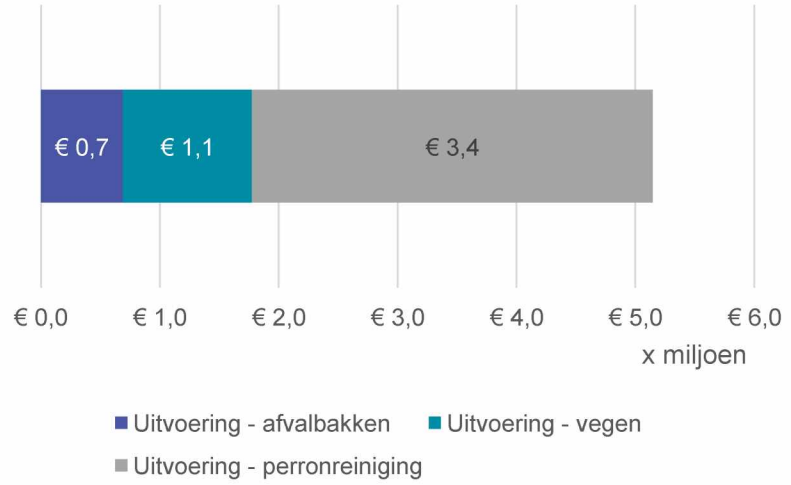
7.2 Beschrijving van de verkregen kostendata

Figuur 7.1 geeft de verdeling van de kosten over de subposten weer. Onder de figuur volgt een toelichting op de uitsplitsing van dit bedrag. Het betreft hierbij de uitvoering, verwerking en voorkomen en beleid.

Figuur 7.1 Verdeling kosten zwerfafval ProRail over de activiteiten. Weergegeven in miljoenen euro's



De kostenpost uitvoering is verder onderverdeeld in verschillende subposten. Dit is weergegeven in figuur 7.2. Vanwege afrondingsverschillen tellen de subposten in figuur 7.2 niet precies op tot het bedrag in figuur 7.1.



Figuur 7.2 Kosten over de uitvoerende taken ProRail - Weergegeven in miljoenen euro's

Uitvoering

Voor de kosten is per station type een inschatting gemaakt. NS Stations en ProRail hanteren 5 type stations: Halte, Basisstation, Plusstation, Mega en Kathedraal. Deze indeling is gebaseerd op reizigersaantallen. Om het bedrag voor opruimen van zwerfafval te bepalen wordt gebruik gemaakt van verschillende rekentarieven voor arbeid: overdagtarief, nachttarief, feestdag en weekenddagen. Die worden toegepast per type station.

De kosten zijn per station gebaseerd op het aantal afvalbakken per 1.000 m² station, hoeveel tijd het kost om een bak per dag te ledigen en hoeveel vierkante meter per uur zwerfafval geruimd wordt. Om te komen tot een zo goed mogelijke inschatting van de kosten voor het verwijderen van zwerfafval is de berekening gebaseerd op de volgende aannames:

- Het gemiddeld aantal bakken per station type (onderbouwd met bronnen van ProRail)
- Het benodigd aantal minuten om een afvalbak te ledigen en schoon te maken
- Snelheid van het ruimen van zwerfafval

Het opruimen van zwerfafval en ledigen van de afvalbakken maakt onderdeel uit van een groot beheercontract, waarbij de schoonmaak wordt uitgevoerd door twee schoonmaakpartijen. NS Stations werkt aan de hand van output specificaties, waarbij wordt gekeken naar de benodigde financiering voor de gewenste output. De prijs wordt dus vooraf bepaald, dit wordt niet gecorrigeerd voor het werkelijk aantal uren. Hierdoor is geen inzicht in de ureninzet te geven.

De kosten voor het opruimen van zwerfafval langs het spoor zijn niet inzichtelijk en daarom buiten beschouwing gelaten.

Verwerking

Het beheer van op- en overslag, transport en verwerking heeft ProRail belegd bij NS Stations. De kosten voor verwerking zijn bepaald op basis van de rapportages die de afvalwerker aanlevert per maand, gecorrigeerd voor restafval. Deze worden verdeeld over ProRail, huurders en eventuele andere partijen. Dit gebeurt op basis van een verdeelsleutel die per station wordt bepaald. Op de stations houdt NS Stations periodiek steekproeven, om te

kunnen vaststellen welke kostenverdeling van toepassing is op het ingezamelde afval.

Voorkomen en beleid
Er is in 2021 een onderzoek uitgevoerd door *Dun & Bradstreet* naar impact van communiceren over nascheiding. ProRail maakt geen kosten voor handhaving, monitoring en burgerparticipatie.

7.3 Totale kosten

De totale kosten van ProRail voor zwerfafval zijn **€ 6,1 mln**.

8 Resultaten Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer heeft voor dit onderzoek geen kosten kunnen aanleveren die representatief zijn voor hun beheergebieden. Zwerfafval speelt maar incidenteel en rol en daarom worden de kosten hiervan niet apart bijgehouden. Omdat Staatbosbeheer geen kostengegevens heeft aangeleverd worden in de totaaltelling voor Nederland geen kosten opgenomen voor Staatsbosbeheer.

9 Onderzoek naar correlaties

In dit hoofdstuk is het onderzoek naar correlaties (of ook regressieanalyse) nader toegelicht. Deze analyse geeft het verband weer tussen de zwerfafvalkosten en verschillende gebiedskenmerken. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de onderzochte gebieds-kenmerken. Daarna volgt een beknopte uitleg over de regressie coëfficiënt (r) en de determinantiecoëfficiënt (r^2) met de interpretatie en aannames daarbij. Vervolgens worden de resultaten kort toegelicht. In bijlage 8 staan de grafieken van alle onderzochte verbanden.

9.1 Gebiedskenmerken

Voor de regressieanalyse is de invloed van verschillende gebiedskenmerken op de kosten voor zwerfafval onderzocht. Tabel 9.1 geeft per type gebiedsbeheerder aan welke gebiedskenmerken zijn meegenomen.

Tabel 9.1 In de regressieanalyse onderzochte gebiedskenmerken per type gebiedsbeheerder

Type gebiedsbeheerder	Gebiedskenmerk

gemeenten	• Inwoneraantal
	• Stedelijkheidsklasse (inwoneraantal/km^2)
	• Recreatie:
	  • Aantal horecagelegenheden per 1000 inwoners
	  • Aantal horecagelegenheden
	  • Oppervlakte recreatiegebied
	• Inkomensklasse
	• Aanwezigheid diftar

Provincies	• Inwonersaantal • Oppervlak van de provincie • Lengte van de provinciale wegen • Gereden kilometers op de provinciale wegen
Waterschappen	• Inwoneraantal • Bruto waterschapsheffing • Lengte van de watergangen • Oppervlak van het waterschap • Aantal gemalen

9.2 Regressiecoëfficiënt en determinantiecoëfficiënt

Om de invloed de verschillende gebiedskenmerken te onderzoeken worden deze uitgezet tegen de zwerfafvalkosten of de zwerfafvalkosten per inwoner. De regressiecoëfficiënt geeft aan hoe sterk de correlatie is tussen een gebiedskenmerk en zwerfafvalkostenkosten en kan liggen tussen -1 en 1. Als de regressiecoëfficiënt 0 is, dan is er geen verband, als de regressiecoëfficiënt richting -1 of juist richting +1 gaat dan is er een sterk verband.

Om met alleen positieve waarden te kunnen rekenen wordt vaak gebruik gemaakt van het kwadraat van de regressiecoëfficiënt, de determinantiecoëfficiënt ofwel de R^2-waarde. Deze waarde geeft een getal tussen de 0 en 1, waarbij 0 geen correlatie aangeeft en 1 een zeer sterke correlatie. Bij een R^2-waarde vanaf 0,5 en hoger kan er worden gesproken van

een sterke correlatie tussen beide factoren. De interpretatie van de waarden wordt toegelicht in tabel 9.2.

Tabel 9.2: Interpretatie van de determinantiecoëfficiënt (R^2)

R^2-waarde	Interpretatie
0,00 – 0,09	Zwakke correlatie
0,09 – 0,50	matige correlatie
0,50 – 0,81	Sterke correlatie
0,81 – 1	Zeer sterke correlatie

De kruising van de lijn met de y- as is vastgezet op 0 als dat vanuit het gebiedskenmerk voor de hand ligt. Zo zullen er bijvoorbeeld geen kosten gemaakt worden wanneer het inwonersaantal nul is of als er geen wegen zijn om zwerfafval naast te ruimen. Bij andere kenmerken zullen er wel kosten worden gemaakt voor zwerfafval als de gebiedskenmerk naar 0 gaat. Bijvoorbeeld ook bij afwezigheid van horecagelegenheden in een gemeente zal er zwerfafval ontstaan.

Naast de R^2-waarde is het aantal datapunten (N) relevant. Als vuistregel geldt dat er minimaal 10 datapunten nodig zijn per co-variabele. In dit onderzoek is steeds gekeken naar één co-variabele, dat wil zeggen er is alleen gezocht naar lineaire verbanden met één gebiedskenmerk.

Bij lagere N moet de correlatie met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat een enkel datapunt relatief veel invloed kan hebben op de R^2-waarde. Zeker bij weinig datapunten is belangrijk om te kijken naar de verdeling van de datapunten in de grafieken in bijlage 8 om te interpreteren hoeveel waarde aan de R^2-waarde moet worden toegekend.

Een waarschuwing is op zijn plaats: Een hoge correlatie geeft geen causaal verband weer. Uit het correlatieonderzoek komt alleen naar voren dat de zwerfafvalkosten hoog (of laag) zijn als een bepaald gebiedskenmerk hoog (of laag) is. Of dit een causaal verband is kan met dit type onderzoek niet worden aangetoond.

9.3 Correlaties bij gemeenten

Voor de gemeenten zijn de gebiedskenmerken per cluster vergeleken met de kosten voor zwerfafval. Omdat de kenmerken behoorlijk kunnen verschillen per grootte van de gemeente is naast het totaal aan gemeenten ook onderzoek gedaan per cluster. Tabel 9.3 geeft de R^2-waarden voor verschillende gebiedskenmerken voor verschillende clusters. In cluster 4 bleek één gemeente de regressiegrafiek sterk te beïnvloeden. Door deze uitbijter leken er verbanden te bestaan tussen de zwerfafvalkosten en enkele gebiedskenmerken. Die verbanden vielen op omdat ze bij de andere clusters niet bestaan. Door deze ene uitbijtergemeente weg te laten ontstaat een regressiegrafiek die beter aansluit bij de rest van de data en sluiten de resultaten van cluster 4 ook beter aan bij de andere clusters.

Tabel 9.3 Determinantiecoëfficiënten (R^2) voor de verschillende groepen gemeenten

Onderzochte correlatie	Totaal gemeenten	Cluster 1 (N=4)	Cluster 2 (N=13)	Cluster 3 (N=35)	Cluster 4 exclusief 1 uitbijter (N=13)
Inwoneraantal - totale zwerfafvalkosten	**0,86**	**0,95**	**0,91**	**0,70**	**0,55**
Inwoneraantal/km^2 (stedelijkheidsklasse) – totale kosten per inwoner	**0,69**	**0,88**	**0,72**	**0,64**	0,38
Aantal horecagelegenheden per inwoner – zwerfafvalkosten per inwoner	0,14	0,20	0,34	0,02	0,41
Aantal horecagelegenheden - totale zwerfafvalkosten	0,41	0,07	0,27	0,00	0,29
Oppervlakte recreatiegebied – zwerfafvalkosten per inwoner	0,45	0,01	0,21	0,01	0,03
Percentage oppervlak recreatiegebied van het totaal oppervlak - zwerfafvalkosten per inwoner	0,23	0,05	**0,50**	0,12	0,02
Oppervlakte recreatiegebied per inwoner – totale zwerfafvalkosten	00,04	0,03	0,28	0,02	0,19
Besteedbaar jaarinkomen - zwerfafvalkosten per inwoner	0,09	**0,67**	0,01	0,07	0,00

Tabel 9.3 laat zien dat bij alle clusters een sterke relatie is tussen de zwerfafvalkosten en het inwoneraantal. Bij cluster 1 en 2, en als gekeken wordt naar alle gemeenten bij elkaar, is er zelfs een zeer sterke correlatie. Ook de correlatie met het aantal inwoners per km^2 (de stedelijkheidsklasse) is voor de meeste clusters sterk tot zeer sterk. De correlatie met inwoneraantallen is echter in alle gevallen hoger. De gemeenten in cluster 4 laten een matige correlatie zien tussen zwerfafvalkosten en inwoneraantal per km^2. In de grafiek van deze correlatie blijkt dat er één gemeente is met een relatief hoog inwoneraantal per km^2 en lage zwerfafvalkosten. Waarschijnlijk zorgt deze gemeente voor de relatief lage R^2.

In cluster 1 is verder een sterke correlatie als wordt gekeken naar het besteedbaar jaarinkomen. De correlatie is negatief, dat wil zeggen de totale zwerfafvalkosten afnemen als het besteedbaar jaarinkomen toeneemt. Er moet echter niet te veel waarde aan deze sterke correlatie worden gehecht, omdat deze correlatie alleen voor cluster 1 wordt gevonden en er in dat cluster slechts vier datapunten zijn,

Voor cluster 2 is een sterke correlatie met het percentage oppervlak recreatiegebied van het totaal oppervlak. Dit is bijzonder omdat de andere clusters en ook het totaal van alle gemeenten nauwelijks een correlatie laten zien. De correlatie is ook maar net sterk te noemen. Mogelijk dat deze correlatie berust op toeval. Wanneer zeer veel correlaties worden onderzocht neemt de kans tenslotte toe dat er een keer een correlatie wordt gevonden waar bij toeval een verband is.

Er is ook onderzocht of een gedifferentieerd tarief voor huishoudelijk afval, beter bekend als diftar, een correlatie vertoont met de gemaakte kosten voor zwerfafval. Deze correlatie kan niet worden onderzocht door de zwerfafvalkosten in een grafiek uit te zetten tegen het gebiedskenmerk diftar, omdat dit een binair gebiedskenmerk is. De kosten voor gemeenten met en zonder diftar zijn daarom uitgezet als boxplots. Deze boxplot is opgenomen in bijlage 8. Uit de figuur kan worden geconcludeerd dat dat gemeenten met diftar in ieder geval niet meer zwerfafvalkosten maken dan gemeenten zonder diftar. Verder blijkt er geen sterke correlatie uit deze analyse.

9.4 Correlaties provincies

Omdat er van de provincies uiteindelijk maar van vijf deelnemers gegevens zijn meegenomen is het belangrijk om de R^2-waarden met enige voorzichtigheid te interpreteren. De correlatiecoëfficiënten van de provincies staan weergegeven in Tabel 9.4.

Tabel 9.4 R^2 waarden voor verschillende gebiedskenmerken bij provincies (N=5)

Gebiedskenmerk	R^2-waarde
Inwoneraantal	0,50
Oppervlak van de provincie	0,75
Lengte van de provinciale wegen	0,04
Gereden kilometers op de provinciale wegen	0,14

De correlatie van de zwerfafvalkosten met het oppervlak van de provincies is zeer sterk. Het inwoneraantal geeft een sterke correlatie aan. De correlatie met de lengte van de provinciale wegen en de daarop gereden kilometers is zwak tot zeer zwak. Het gebiedskenmerk met de sterkste correlatie (oppervlak van de provincie) met de zwerfafvalkosten is gebruikt om de kosten van de steekproef te extrapoleren naar alle provincies in Nederland.

9.5 Correlaties waterschappen

Het aantal datapunten (N=10) bij waterschappen is voldoende om een goede correlatieanalyse te maken. De correlatiecoëfficiënten van de waterschappen staan weergegeven in Tabel 9.5.

Tabel 9.5 R^2-waarden voor de waterschappen (N=10)

Gebiedskenmerk	R^2-waarde
Inwoneraantal	0,47
Bruto waterschapsheffing	0,53
Oppervlak van het waterschap	0,54
Lengte van de watergangen	0,67
Aantal gemalen	0,65

Voor de waterschappen geldt dat het inwonersaantal geen sterke correlatie vertoont met de zwerfafvalkosten. De bruto waterschapsheffing en het oppervlak van het waterschap vertonen een sterke correlatie met de kosten van zwerfafval. De lengte van de watergangen heeft een zeer sterke correlatie, net als het aantal gemalen. Dat is niet vreemd omdat er naar verwachting ook een sterke correlatie is tussen de lengte van de watergangen en het aantal gemalen. Omdat de correlatie met de lengte van de watergangen de sterkste is, is dit gebiedskenmerk gebruikt om te extrapoleren.

10 Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies over de kosten van zwerfafval voor de verschillende gebiedsbeheerders beschreven. Eerst wordt ingegaan op de totale kosten, waarna deze kort worden toegelicht. In het tweede deel van de conclusies wordt gekeken naar de robuustheid van de gebruikte methode.

10.1 Totale kosten

De totale kosten voor het voorkomen, opruimen, monitoren en verwerken van zwerfafval in Nederland bedragen € **304 mln**. Dit is bepaald door de zwerfafvalkosten steekproefsgewijs bij gebiedsbeheerders uit te vragen met interviews. De gegevens die hiermee zijn verzameld zijn vervolgens geëxtrapoleerd naar alle gebiedsbeheerders. Van de totale kosten voor zwerfafval komt € 281 mln. voor rekening van gemeenten, dit is 92 % van het totaal. De verdeling van de kosten zijn weergegeven in tabel 10.1.

Tabel 10.1 Overzicht van de kosten per gebiedsbeheerder

Gebiedsbeheerder	Kosten afvalbakken (in miljoenen euro's)	Kosten zwerfafval (in miljoenen euro's)	Totale kosten (in miljoenen euro's)
Gemeenten	83,2	197,8	281
Provincies	0,7	1,7	2,4
Waterschappen	0,3	6,7	7,0
Rijkswaterstaat	1,5	5,7	7,2
ProRail	0,7	5,4	6,1
Totaal	**86**	**217**	**304**

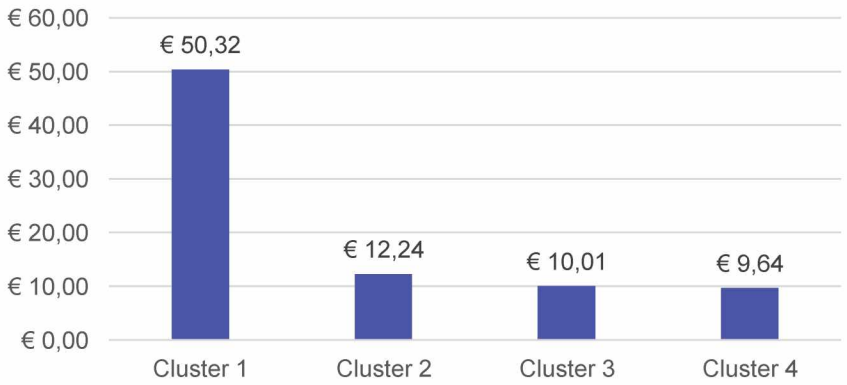
Staatsbosbeheer heeft geen kosten aangeleverd en is daarom als '0' opgenomen in de totaaltelling.

10.1.1 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij gemeenten

Het grootste deel van de zwerfafvalkosten worden gemaakt voor de uitvoering: het ledigen van de afvalbakken en het schoonhouden van de pleinen, perken en straten (prikken en vegen). De kleinste kostenposten volgens dit onderzoek zijn kolken zuigen en handhaven.

10.1.2 Inwoneraantal is de belangrijkste gebiedskenmerk voor gemeenten en is dus gebruikt voor extrapolatie

Voor de zwerfafvalkosten van gemeenten is een sterke correlatie met inwoneraantal aangetoond. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 10.1. Deze correlatie tussen kosten en inwoneraantal per gemeente is terug te vinden binnen de clusters maar ook als naar alle gemeenten samen wordt gekeken. Inwoneraantal is dus de beste gebiedskenmerk om de kosten vanaf de steekproef te extrapoleren naar de totale clusters.



Figuur 10.1 Kosten per inwoner per cluster

10.1.3 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij provincies

Ook bij de provincies wordt het grootste deel van de zwerfafvalkosten gemaakt voor de uitvoering: Het gaat dan vooral over het schoonhouden van de provinciale wegen. Een beperkter deel wordt ingezet om afval in te zamelen via afvalbakken.

10.1.4 Oppervlak is de belangrijkste gebiedskenmerk voor provincies en is dus gebruikt voor extrapolatie

Voor provincies is er een sterke correlatie met het oppervlak van de provincie. Hierbij is het aantal datapunten (N=5) wel beperkt, dus de correlatie moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Omdat het provincieoppervlak de sterkste correlatie liet zien met de zwerfafvalkosten is deze eigenschap gebruikt voor de extrapolatie naar alle provincies in Nederland.

10.1.5 Verdeling van de kosten over de verschillende posten bij waterschappen

Ook bij de waterschappen wordt het grootste deel van de zwerfafvalkosten gemaakt voor de uitvoering: Bij waterschappen is de grootste kostenpost het opruimen van drijfafval. In die post zit ook een deel verwerking van het afval omdat de waterschappen dat niet precies konden uitsplitsen.

10.1.6 Lengte van de beheerde watergangen is de belangrijkste gebiedskenmerk voor waterschappen en is dus gebruikt voor extrapolatie

Voor de waterschappen geldt dat van de onderzochte gebiedskenmerken de lengte van de beheerde watergangen de sterkste correlatie heeft met de zwerfafvalkosten. Deze eigenschap is daarom gebruikt voor de extrapolatie naar alle waterschappen in Nederland.

10.2 De gehanteerde aanpak is robuust

Dit zwerfafvalkostenonderzoek in Nederland is voldoende robuust uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over het totale bedrag voor zwerfafval. Dit komt onder andere omdat tijdens het onderzoek op de volgende wijze is gewerkt:

1. De kosten zijn uitgevraagd bij de gebiedsbeheerders en tijdens en na het uitvragen getoetst (geen self reporting)
2. De steekproeven waren voldoende groot. Bij gemeenten is ongeveer 60 % van de kosten van heel Nederland in de steekproef opgenomen. Slechts 40 % van de kosten is dus geëxtrapoleerd. De steekproef omvatte ongeveer 19 % van alle gemeenten in Nederland. De kosten voor de andere gebiedsbeheerders bedragen slechts 8% van het totaal. Voor deze gebiedsbeheerders is de omvang van de steekproef over het algemeen vrij groot. Bijna 50 % van de gebiedsbeheerders in deze groep is bevraagd

3. Er is uitgebreid aandacht geweest voor het borgen van de datakwaliteit. Om te beginnen is er door de interviewers veel doorgevraagd op de door de gebiedsbeheerders aangeleverde gegevens. Hierbij is extra aandacht besteed aan materiele kosten door nadere detaillering te vragen. Vervolgens zijn alleen datasets waarop de gebiedsbeheerder expliciet akkoord heeft gegeven zijn meegenomen. Verder is de volledige dataset gecontroleerd op consistentie door een expert openbare ruimte met tientallen jaren ervaring in advies voor en begeleiding van beheerders van de openbare ruimte. Bij opvallende kostengegevens is extra navraag gedaan bij de gebiedsbeheerder. Aanvullend zijn uitbijters geïdentificeerd met statistische analyse, dit overlapt vaak met de analyse van de expert. Bij opvallende kostengegevens is extra navraag gedaan bij de gebiedsbeheerder.
   Tot slot is er door het senior management (business unit directeur) een onafhankelijke review uitgevoerd waarin de algehele werkwijze en het conceptrapport onder de loep is genomen. Uit deze review is gebleken dat de werkwijze die is gevolgd aansluit bij de doelen van het onderzoek

11 Vergelijking met eerdere onderzoeken en aanbevelingen

In het verleden zijn vergelijkbare onderzoeken uitgevoerd naar zwerfafvalkosten. In dit hoofdstuk staat een vergelijking met de resultaten van 2010[9] en 2018[10].

Over ten hoogste vier jaar[11] zal weer een dergelijk onderzoek uitgevoerd worden. Tijdens het huidige onderzoek zijn inzichten ontstaan waardoor het onderzoek in de toekomst nog beter kan worden uitgevoerd. De aanbevelingen van het onderzoeksteam hierover staan in dit hoofdstuk verwoord.

11.1 Vergelijking met de onderzoeken uit 2018 en 2010

Dit onderzoek verschilt ten opzichte van de onderzoeken die hebben plaatsgevonden in 2018. In deze paragraaf worden deze verschillen besproken.

11.1.1 Gemeenten

De bedragen die uit de onderzoeken van 2010 en 2018 komen verschillen van die van het huidige onderzoek, zie hiervoor de gegevens in Tabel 11.1. De opzet van het onderzoek heeft invloed op de totale kosten die worden gevonden, verder in deze paragraaf worden de verschillende factoren behandeld.

Tabel 11.1 Gemeentelijke zwerfafvalkosten in verschillende jaren

Peiljaar onderzoek	Kosten gemeenten voor zwerfafval
2010	€ 193 mln.
2018	€ 157 mln.
2021	€ 281 mln.

Clusterindeling

Een belangrijke oorzaak voor het verschil is de doorvoering van wijzigingen in de clusterindeling. Zo zijn er minder clusters en is volgens de aanbeveling van de onderzoekers in het vorige onderzoek een indeling gemaakt op basis van recreatie achterwege gelaten. Uit onderzoek van Rijkswaterstaat is gebleken dat de grootste correlatie van de zwerfafvalkosten bestaat met het inwoneraantal van de gemeenten. Daarom is de clustering hierop gebaseerd. Hierbij is het advies van KplusV uit 2020 overgenomen om alle G4 gemeenten in het onderzoek mee te nemen.

Daarnaast is de steekproef uit onderhavig onderzoek groter. In het onderzoek over 2018 omvatte de steekproef 31 gemeenten. In dit huidige onderzoek zijn 74 gemeenten geïnterviewd en is na goedkeuring de data van 66 gemeenten meegenomen in de analyse. Daarbij zitten in deze dataset de gegevens van alle gemeenten in cluster 1. Deze vier gemeenten bepalen ruim 40 % van de

[9] Rapport Kostenonderzoek zwerfafval Nederland, Deloitte, juni 2010
[10] Kostenonderzoek Zwerfafval - Onderzoek naar directe kosten in 2018, KplusV, april 2020

[11] Volgens de Regeling kunststof producten voor eenmalig gebruik wordt het kostenonderzoek ten minste vierjaarlijks uitgevoerd. De samenstelling van het zwerfafval wordt jaarlijks onderzocht

totale kosten voor zwerfafval in Nederland. Uit dit en de beide voorgaande onderzoeken is gebleken dat de variatie tussen gemeenten hoog is.

De gemiddelde kosten per inwoner in die volgen uit het onderzoek uit 2018 zijn lager dan de andere onderzoeken. Mogelijk zijn de kosten destijds onderschat door een andere indeling van de clusters en een kleinere steekproef met daarin bij toeval gemeenten met lagere zwerfafvalkosten. Dit geldt met name voor de sterk stedelijke/grote gemeenten.

Uitgebreidere vragenlijst

De interviews zijn net als het vorige onderzoek gestructureerd afgenomen met een vooraf opgestelde vragenlijst. In dit onderzoek is verder gebouwd op de vragenlijst uit het voorgaande onderzoek. Zo zijn er meer activiteiten meegenomen die potentieel impact hebben op de kosten. De vragenlijst is aangevuld met de volgende thema's.

- Kolken zuigen
- Opruimen drijfvuil
- Overige kosten

Zie ook bijlage 2 voor de gehanteerde vragenlijst.

Methodiek interviewen

In dit onderzoek is ervoor gekozen om de interviewers voorafgaand aan de interviews op te leiden, zodat zij op de hoogte zijn van de diverse zwerfafval gerelateerde activiteiten. Daarnaast zijn zij onderwezen over het activity based costing-model. De interviewers zijn verder getraind in het doorvragen naar onderbouwing als een aanname wordt gedaan door een gebiedsbeheerder. Het is onbekend of dit ook gedaan is in de voorgaande onderzoeken.

Inflatie

Sinds 2018 en zeker ook sinds 2010 zijn de kosten voor alle werkzaamheden toegenomen door inflatie. Sinds 2018 zal het effect van de inflatie kleiner zijn door de relatief korte periode van 3 jaar. Sinds 2010 zal de inflatie een grotere invloed hebben gehad op de kosten voor zwerfafval. Hoe groot de impact van inflatie op de zwerfafvalkosten is geweest is slecht te bepalen. Het CBS heeft geen gegevens over de inflatie bij het beheer van de openbare ruimte.

11.1.2 Provincies

De zwerfafvalkosten voor de provincies zijn in 2021 (€2,4 miljoen) lager dan in 2018 (€3 miljoen). In 2018 zijn de kosten van één provincie bepaald en zijn deze kosten geëxtrapoleerd naar alle provincies. In het huidige onderzoek zijn hiervoor de gegevens van vijf provincies gebruikt. De uitkomst is hierdoor robuuster. Een provincie met toevallig zeer hoge of zeer lage zwerfafvalkosten telt maar voor een vijfde mee. Hierdoor ontstaat een betere benadering van de werkelijk gemaakte kosten voor alle provincies.

11.1.3 Waterschappen

De totale kosten voor alle waterschappen samen waren in 2021 €7 miljoen. In het eerdere onderzoek uit 2018 was dit €3,1 miljoen. Dit verschil wordt vermoedelijk grotendeels bepaald door het verschil in de steekproef. In het kostenonderzoek 2018 zijn de kosten van één waterschap bepaald en is geëxtrapoleerd naar alle waterschappen. In dit huidige onderzoek zijn de kosten van tien waterschappen bepaald en is geëxtrapoleerd naar alle waterschappen. Hierdoor is de uitkomst robuuster omdat een waterschap dat toevallig hoge kosten of lage zwerfafvalkosten heeft en in de steekproef is opgenomen maar voor een tiende mee telt. Wanneer de extrapolatie wordt gebaseerd op één waterschap bestaat het risico dat bij toeval een waterschap wordt geselecteerd dat hele hoge of hele lage zwerfafvalkosten heeft. De

kosten voor alle waterschappen worden dan direct ook heel hoog of laag berekend.

Daarentegen lijken de gegevens uit het onderzoek uit 2010 overeen te komen met dit onderzoek. In het onderzoek uit 2010 werd gevonden dat de kosten voor het beheer van watergangen (uitvoeringsdienst Rijkswaterstaat en de waterschappen) rond € 10 mln. liggen. De kosten voor het opruimen van drijfafval door Rijkswaterstaat zijn voor 2021 naar schatting € 2,3 mln. Opgeteld bij de € 7 mln. van de waterschappen komt dit qua ordegrootte overeen met de € 10 mln. uit 2010.

11.1.4 Rijkswaterstaat

Het onderzoek voor peiljaar 2018 schat de kosten voor Rijkswaterstaat bij benadering jaarlijks op circa € 10 miljoen voor zwerfafval op het droge areaal. Dit is significant hoger dan waar in dit onderzoek vanuit wordt gegaan, namelijk € 2,9 mln. Ook hier wordt het verschil verklaard door een hoge mate van onzekerheid in het eerdere onderzoek, omdat de extrapolatie gemaakt is op basis van één aannemer die in één district (van de 16) beheerswerkzaamheden uitvoert.

Een vergelijking met de getallen van 2010 voor Rijkswaterstaat is niet te maken omdat de kosten van Rijkswaterstaat daar verdeeld zijn over het natte en droge areaal en zijn opgeteld bij de kosten van andere gebiedsbeheerders.

11.1.5 ProRail

Voor het onderzoek in 2018 is een drietal OV-bedrijven benaderd. Geen van deze partijen kon destijds gegevens aanleveren. Daarmee waren er geen feitelijke kosten van OV-bedrijven in kaart gebracht. Op basis van een procentuele verhouding toegekend aan OV-bedrijven op basis van de totale kosten is er in 2018 een bedrag van € 11 miljoen toegekend aan OV-bedrijven.

In dit onderzoek zijn enkel de kosten in kaart gebracht van ProRail, dit maakt dat de totale kosten niet te vergelijken zijn met de resultaten van 2018.

11.1.6 Staatsbosbeheer

In het onderzoek van 2021 gaf Staatsbosbeheer aan niet mee te willen doen aan dit onderzoek. Hierdoor zijn er geen kosten voor Staatbosbeheer voor het opruimen van zwerfafval in kaart gebracht. In 2018 waren er eveneens geen kosten opgenomen voor Staatsbosbeheer.

11.2 Keuze van het peiljaar

Uitgangspunt van dit onderzoek is dat de zwerfafvalkosten in kaart worden gebracht van het meest recente jaar waarvoor complete gegevens zijn. Dat is voor dit onderzoek het jaar 2021. Door verschillende partijen is aangegeven dat de kosten in 2021 sterk beïnvloed zijn door de Covid-19 pandemie. Echter de impact van de pandemie voor de gebiedsbeheerders is niet eenduidig. Verschillende betrokkenen geven aan meer kosten te hebben gemaakt, anderen geven aan minder kosten te hebben gemaakt dan in een ‘normaal’ jaar. Er is daarom voor gekozen om vast te houden aan de keuze voor het peiljaar 2021.

Ook de komende jaren zullen de zwerfafvalkosten bij gebiedsbeheerders door de jaren heen variëren door verschillende (externe en interne) factoren. **We adviseren daarom om bij volgende onderzoeken vast te houden aan hetzelfde uitgangspunt en als peiljaar te kiezen voor het meest recente jaar waarvoor complete gegevens zijn.**

11.3 Gebiedsbeheerders voorbereiden op het onderzoek

Bij het verzamelen van kostengegevens bleek dat veel gebiedsbeheerders moeite hebben om de benodigde gegevens over zwerfafval boven tafel te krijgen. Dit is in de organisatie en administratie niet geborgd. Zeker bij kleinere organisaties bleek het soms moeilijk om de juiste persoon te vinden die de nodige kostengegevens kon aanleveren. Daarbij liepen veel organisaties tegen een beperkte personele capaciteit aan.

Een eerste keer verzamelen van gegevens is tijdrovend, wanneer dit later herhaald moet worden is de tijdsinspanning veel lager. **We adviseren om de gebiedsbeheerders de komende jaren te ondersteunen om de gegevens structureel inzichtelijk te maken.**

Dit zou bijvoorbeeld kunnen door workshops te geven en de periode tot aan het volgende onderzoek het belang van het onderzoek onder de aandacht te brengen. Hierbij is het wellicht verstandig om leidinggevenden van de zwerfafvalcoördinatoren en bestuurders te betrekken, zodat de gevraagde werkzaamheden voldoende aandacht krijgen in de waan van de dag. De NVDR voert periodiek een benchmarkonderzoek uit naar het beheer van de openbare ruimte. Dat benchmarkonderzoek kan een basis zijn om gebiedsbeheerders te ondersteunen om gegevens structureel inzichtelijk te maken.

11.4 Aanvullende subposten

Bij het bevragen van de gebiedsbeheerders kwamen geregeld onderwerpen aan bod die niet in de vragenlijst waren opgenomen. Het advies luidt om dit in vervolgonderzoek mee te nemen.

Microplastics

Meerdere waterschappen gaven aan dat microplastics een groeiend probleem is waar naar verwachting de komende jaren veel geld in gestoken moet worden. Enkele waterschappen maken hier al beleid voor. In het huidige onderzoek is alleen gevraagd naar de kosten voor het verwijderen van macro zwerfafval. **We adviseren om te monitoren of het verwijderen van microplastics een belangrijke kostenpost lijkt te gaan worden.** Als de verwachting ontstaat dat microplastics verwijdering een significante kostenpost wordt dan kan overwogen worden om vragen naar microplastics op te nemen in de vragenlijst voor waterschappen.

Meldingen

Het registreren en opvolgen van meldingen van zwerfafval en schade aan afvalbakken is niet expliciet uitgevraagd bij gebiedsbeheerders. Enkele gebiedsbeheerders hebben hier uit zichzelf wel kosten voor aangedragen. Deze kosten zijn in het onderzoek meegenomen. **Wij adviseren om meldingen in een volgend onderzoek als activiteit op te nemen.**

11.5 Omvang van de steekproef handhaven

Tabel 11.2 geeft weer hoeveel gebiedsbeheerders er per type in Nederland zijn en wat het doelaantal is om te bevragen. Tevens is weergegeven hoeveel gebiedsbeheerders er benaderd en bevraagd zijn en tot hoeveel datasets dit geleid heeft. Onder de tabel wordt per type gebiedsbeheerder een toelichting gegeven.

Tabel 11.2 Grootte steekproeven

Type gebiedsbeheerder	Aantal in Nederland	Doelaantal om te bevragen	Totaal benaderd aantal	Aantal bevraagd	Aantal geaccordeerde datasets
Gemeenten					
Cluster 1	4	4	4	4	4
Cluster 2	28	15	28	16	13
Cluster 3	154	36	51	38	35
Cluster 4	166	20	86	19	14
Provincies	12	6	12	6	5
Waterschappen	21	10	14	10	10
Rijkswaterstaat	1	1	1	1	1
ProRail	1	1	1	1	1
Staatsbosbeheer	1	1	1		0
Totaal	**388**	**94**	**198**	**95**	**83**

Gemeenten

Van de 352 gemeenten die in 2021 bestonden zijn er uiteindelijk 77 gemeenten bevraagd wat heeft geleid tot 66 goedgekeurde datasets. Dit betekent een steekproef van bijna 19 % van de populatie, dit is een ruime steekproef. De omvang van de steekproef per cluster varieert echter wel van 8 % voor cluster 4 tot 100 % voor cluster 1.

In overleg met de klankbordgroep is ervoor gekozen om gemeenten die meer invloed hebben op de uiteindelijke totaalkosten meer kans te geven om in het onderzoek meegenomen te worden. Dit is gedaan door het aantal interviews per cluster aan te laten sluiten bij de inwoneraantallen per cluster. Dit heeft geleid tot de resultaten in Tabel 11.3.

Tabel 11.3 Omvang van de steekproef en bijdrage per cluster aan het totaal

Cluster	Procentuele bijdrage aan totale zwerfafvalkosten van Nederland	Aandeel gemeenten in de steekproef ten opzichte van het gehele cluster
Steekproef van Cluster 1	43%	100%
Steekproef van Cluster 2	9%	46%
Steekproef van Cluster 3	6%	22%
Steekproef van Cluster 4	2%	8%
Gemiddeld / Totaal	**60%**	

Tabel 11.3 laat zien dat 100 % van de populatie meegenomen bij cluster 1. Bij deze vier grootste gemeenten is informatie verzameld over € 122 mln. aan zwerfafvalkosten. Daarmee is met 4 interviews van 43 % van het totale bedrag (€ 281 mln.) verzameld. De andere drie clusters maken een kleiner deel van de steekproef uit maar dragen ook nog 17 % bij aan de totale kosten die Nederlandse gemeenten maken voor zwerfafval.

In totaal is zo voor 60 % van het totale bedrag van de zwerfafvalkosten van gemeenten in Nederland direct informatie verzameld. Slechts 40 % van totale bedrag is daarnaast bepaald met extrapolatie. Door de steekproef dus slim te kiezen is een heel groot deel van de zwerfafvalkosten direct in kaart gebracht. **Wij adviseren om bij een volgend onderzoek de omvang en de verdeling van de steekproef bij de gemeenten te handhaven.** Om een grotere nauwkeurigheid te verkrijgen is een onevenredig hogere inspanning nodig.

Provincies

De steekproef voor de provincies omvatte ongeveer 42 % van de populatie en 34 % van de totale kosten voor de Nederlandse provincies. De extrapolatie bedroeg dus ongeveer 2/3^{e} deel van het totale bedrag. In het totale bedrag van

de zwerfafvalkosten van Nederland is het bedrag van de provincies niet materieel (< 1 %). **We adviseren om de steekproef van de provincies te handhaven.**

Waterschappen

Voor waterschappen is een steekproef genomen van ongeveer 48 % van de populatie en daarmee is 17 % van de totale kosten direct inzichtelijk gemaakt. Dit laatste percentage is relatief laag doordat er toevalligerwijs vooral kleine waterschappen in de steekproef zijn terechtgekomen. Ook ten opzichte van de totale kosten voor zwerfafval zijn de kosten van de waterschappen in Nederland niet materieel (~2 %). **We adviseren om de steekproef van de waterschappen te handhaven.**

Bijlage 1 Klankbordgroep

De volgende organisaties waren vertegenwoordigd in klankbordgroep

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Min IenW)
- Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG)
- NVRD
- Unie van Waterschappen (UvW)
- Interprovinciaal overleg (IPO)
- Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat is naast opdrachtgever voor dit project ook een gebiedsbeheerder. Voor beide rollen was een aparte afvaardiging vanuit Rijkswaterstaat)
- ProRail
- Staatsbosbeheer (SBB) (Staatsbosbeheer is aangesloten bij de klankbordgroep, maar is bij geen van de bijeenkomsten aanwezig geweest)
- Stichting Afvalfonds Verpakkingen (StAV)
- Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI)
- Folat EU, namens de European Balloon & Party Council (EBPC)
- European Disposables and Nonwovens Association (Edana)
- Nederlandse cosmetica vereniging (NCV Cosmetica)

Vanwege het tabaksontmoedigingsbeleid van de Rijksoverheid waren producenten van tabaksfilters niet betrokken bij de klankbordgroep.

Wij danken alle leden voor hun bijdrage aan de bijeenkomsten.

Bijlage 2 Vragenlijst

01-1285523KHK-V02-los-NL

Ingediend door

Datum

Introductie

Wie neemt dit interview af?

Datum

Welke gemeente wordt geïnterviewd

Wie wordt er geïnterviewd?

Emailadres geïnterviewde

Functie geïnterviewde

Betrokken partijen

Hoe is zwerfafval in jullie gemeente georganiseerd

Afvalbakken

Wordt het ledigen van de afvalbakken uitbesteed of door de gemeente zelf uitgevoerd, of combinatie?

Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor het ledigen van afvalbakken?

Schaal	FTE's
#{afvalbak_fte.schaal_afvalbak}	#{afvalbak_fte.aantal_fte_afvalbak}

Ruimte voor notities

Hoeveel kosten hebben jullie als gemeente voor voertuigen voor het ledigen?

€

Middelen

€

Afschrijving

€

Onderhoud

€

Gebruik
€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het zwerfafval ruimen?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor het beheer (kleine reparaties en schoonhouden) van de afvalbakken?

Schaal	FTE's
#{afvalbak_beheer_fte.schaal_afvalbak_beheer}	#{afvalbak_beheer_fte.aantal_fte_afvalbak_beheer}

Ruimte voor notities

Uitbesteed
Wordt een deel uitbesteed aan een Sociale Werkvoorziening?

Wat zijn de kosten voor ledigen?
€

Wat zijn de kosten voor beheer?
€

Wat zijn de kosten voor vervangen?
€

Wat zijn de totale kosten voor uitbesteding?
€

Aantal afvalbakken en vervanging
Hoeveel afvalbakken hebben jullie in gebruik?

Hoeveel afvalbakken hebben jullie vervangen in 2021? Of hoeveel afvalbakken worden gemiddeld per jaar vervangen?

Wat waren de totale kosten voor het vervangen van afvalbakken?
€

Maken jullie gebruik van andere voorzieningen zoals: asbakken, peukentegels, statiegeldringen, zwerfvuilklepjes op ondergrondse afvalcontainers voor huisvuil, etc.?

Totaal

Wat zijn de totale kosten voor ledigen, onderhouden en vervangen van afvalbakken?
€

Opruimen zwerfafval

Zwerfafval handmatig prikken

Gebeurt het handmatig zwerfafval prikken in eigen beheer, door middel van uitbesteding of in combinatie van deze twee?
Eigen beheer / uitbesteed

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor handmatig prikken?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_prikken_fte.schaal_zwerfafval_prikken}	#{zwerfafval_prikken_fte.aantal_fte_zwerfafval_prikken}

Ruimte voor notities

Welke kosten hadden jullie voor de voertuigen voor prikmedewerkers?
€

Middelen
€

Afschrijving
€

Onderhoud
€

Gebruik
€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het zwerfafval ruimen?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Uitbesteed
Totale kosten voor uitbesteden van het prikken van zwerfafval
€

Wordt een deel uitbesteed aan een Sociale Werkvoorziening?

Zwerfafval handmatig zuigen

Wordt er handmatig zwerfafval gezogen (Glutton?)

3KHK-V02-los-NL

Gebeurt het zuigen in eigen beheer, door middel van uitbesteding of in combinatie van deze twee?

Eigen beheer

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor handmatig zuigen?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_handmatig_gezogen_fte.schaal_zwerfafval_handmatig_gezogen}	#{zwerfafval_handmatig_gezogen_fte.aantal_fte_zwerfafval_handmatig_gezogen}

Ruimte voor notities

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor het materieel van handmatig zuigen?

€

Middelen

€

Afschrijving

€

Onderhoud

€

Gebruik

€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het zwerfafval ruimen door handmatig zuigen?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?

%

Uitbesteed

Totale kosten voor uitbesteden van handmatig gezogen zwerfafval

€

Zwerfafval kleine veegwagen

Gebeurt het verzamelen van zwerfafval met kleine veegwagens in eigen beheer, door middel van uitbesteding of in combinatie van deze twee?

Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor machinaal vegen met behulp van een kleine veegwagen?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_kleine_veegwagen_fte.schaal_zwerfafval_kleine_veegwagen}	#{zwerfafval_kleine_veegwagen_fte.aantal_fte_zwerfafval_kleine_veegwagen}

Ruimte voor notities

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor het materieel voor machinaal vegen kleine veegwagen?
€

Middelen
€

Afschrijving
€

Onderhoud
€

Gebruik
€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het zwerfafval ruimen door de kleine veegmachine?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Uitbesteed
Totale kosten voor uitbesteden van gebruik van de kleine veegwagen
€

Zwerfafval middelgrote veegwagen
Gebeurt het verzamelen van zwerfafval met middelgrote veegwagens in eigen beheer, door middel van uitbesteding of in combinatie van deze twee?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor machinaal vegen middelgrote veegwagen?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_middelgrote_veegwagen_fte.schaal_zwerfafval_middelgrote_veegwagen}	#{zwerfafval_middelgrote_veegwagen_fte.aantal_fte_zwerfafval_middelgrote_veegwagen}

Ruimte voor notities

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor het materieel voor machinaal vegen met behulp van een middelgrote veegwagen?
€

Middelen
€

Afschrijving
€

Onderhoud
€

Gebruik
€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het zwerfafval ruimen door de middelgrote veegmachine?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Uitbesteed
Totale kosten voor uitbesteden van gebruik van de middelgrote veegwagen
€

Zijn bij deze kosten voor veegwagens de stallingskosten meegerekend?
Ja

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor het opruimen van zwerfafval?
€

Kolken zuigen

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor het zuigen van kolken?
€

Is er een percentage toe te wijzen van deze kosten voor zwerfafval?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Heeft u extra moeten kolken zuigen door zwerfafval? Bijvoorbeeld omdat zwerfafval de kolken verstopte.

Totaal specifiek voor zwerfafval

Wat zijn de totale kosten voor kolken zuigen gerelateerd aan zwerfafval?
€

Ruimte voor notities

Opruimen drijfafval

Wordt er actief drijfvuil opgeruimd in uw gemeente?

Gebeurt het verzamelen van drijfafval in eigen beheer, door middel van uitbesteding of in combinatie van deze twee?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor het ruimen van drijfafval?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_drijfafval_algemeen_fte.schaal_zwerfafval_drijfafval_algemeen}	#{zwerfafval_drijfafval_algemeen_fte.aantal_fte_zwerfafval_drijfafval_algemeen}

Ruimte voor notities

Maken jullie gebruik van een vaartuig om drijfvuil op te ruimen?

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor het bootje om drijfafval mee op te ruimen?

Schaal	FTE's
#{zwerfafval_drijfafval_boot_fte.schaal_zwerfafval_drijfafval_boot}	#{zwerfafval_drijfafval_boot_fte.aantal_fte_zwerfafval_drijfafval_boot}

Ruimte voor notities

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor het bootje om drijfafval mee op te ruimen?
€

Middelen
€

Afschrijving
€

Onderhoud
€

Gebruik
€

Zijn dit uren en kosten voor alleen het ruimen van zwerfafval in drijfafval?

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Uitbesteed
Totale kosten voor uitbesteden van het verwijderen van drijfafval
€

Wordt een deel uitbesteed aan een Sociale Werkvoorziening?

Maken jullie gebruik van andere voorzieningen zoals: inzet van plastic vangers, bellenschermen, plastic afvalsystemen in rivieren/kanaal/haven, roosters, shoreliner, et cetera?

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor het opruimen van drijfafval?
€

Verwerking

Wordt de verwerking van zwerfafval uitbesteed, door de gemeente zelf gedaan of in combinatie?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Zijn de kosten voor de verwerking van zwerfafval inzichtelijk te maken

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor transport naar de verwerkers?
€

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor het opslaan van het afval in het tussendepot?
€

Hoeveel kosten hebben jullie gemaakt voor de verwerking van het afval?
€

Hoeveel kosten hebben jullie voor zwerfafval, omdat veegvuil is afgekeurd?
€

Welk percentage van deze kosten heeft betrekking op zwerfafval?
%

Hoeveel FTE hebben jullie al gemeente ingezet voor transport van zwerfafval naar verwerkers?

Schaal	FTE's

Uitbesteed
Wat zijn de kosten voor transport?
€

Wat zijn de kosten voor op- en overslag?
€

Wat zijn de kosten voor verwerking?
€

Wat zijn de totale kosten voor uitbesteding?
€

Wat is het totaal verwerkte tonnage zwerfafval in 2021?

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor de verwerking van zwerfafval?
€

Ruimte voor notities

Beleid

Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor beleid op het gebied van zwerfafval?

Schaal	FTE's

Ruimte voor notities

Huren jullie extern bureaus in voor beleidsplannen?

Worden er nog kosten gemaakt voor beleid, door inhuur van bureaus voor beleidsplannen (met betrekking tot zwerfafval)?

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor beleid?
€

Communicatie en voorlichting

Wordt communicatie en voorlichting uitbesteed of door de gemeente zelf uitgevoerd, of combinatie?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor communicatie en voorlichting op het gebied van zwerfafval?

Schaal	FTE's

Ruimte voor notities

Welke kosten hebben jullie gemaakt aan middelen voor communicatie (dus reclamemateriaal) voor zwerfafval? (posters, flyers, nieuwsbrief, website, digitaal platform)
€

Uitbesteed
Wat zijn de kosten voor de uitbesteding?
€

Komen deze posten uit het bestek?

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor communicatie?
€

Handhaving

Wordt er gehandhaafd op zwerfafval?

Wordt de handhaving uitbesteed of door de gemeente zelf uitgevoerd, of combinatie?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie ingezet voor handhaving? (let op dat handhaving veel taken heeft; vragen naar FTE voor zwerfafval, of naar totaal FTE en % inzet zwerfafval)

Schaal	FTE's

Ruimte voor notities

Uitbesteed
Wat zijn de kosten voor de uitbesteding?
€

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor handhaving?
€ 0

Monitoring

Wordt de monitoring uitbesteed of door de gemeente zelf uitgevoerd, of combinatie?

Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor monitoring?

Schaal	FTE's
#{ftes_monitoring.schaal_monitoring}	#{ftes_monitoring.aantal_fte_monitoring}

Ruimte voor notities

Zijn deze kosten allemaal voor zwerfafval? En worden er dus geen andere beeldmeetlatten (bv onkruid) gemeten?
€

Welk deel (in gehele procenten) is toe te rekenen aan zwerfafval?
€

Uitbesteed
Wat zijn de kosten voor het uitbesteden van de monitoring van zwerfafval?
€

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor monitoring?

Kosten voor burgerparticipatie en vrijwilligersinzet

Wordt inzet van vrijwilligers uitbesteed, door de gemeente zelf uitgevoerd of een combinatie?
Eigen beheer / uitbesteed

Eigen beheer
Hoeveel FTE hebben jullie als gemeente ingezet voor de begeleiding van vrijwilligers?

Schaal	FTE's

Ruimte voor notities

Welke kosten hebben jullie gemaakt aan middelen voor vrijwilligers?
€

Worden er naast burgers en bewoners nog op andere manieren vrijwilligers aangespoord of betrokken? Zoals ondernemers of sport verenigingen? Wat zijn hier de kosten voor, als deze nog niet zijn meegenomen (bij communicatie/voorlichting of bij vrijwilligers)
€

Uitbesteed
Wat zijn de kosten voor het uitbesteden van het werven van vrijwilligers?
€

Totaal
Wat zijn de totale kosten voor vrijwilligersinzet?
€

Overige kosten

Hebben jullie nog overige kosten gemaakt voor de uitvoering?
€

Ruimte voor notities

Overige vragen

Heeft u een ambitieniveau?

Indien Ja, wat is voor de onderstaande gebieden jullie ambitie?

Centrum:
Woonwijken:
Industrie/bedrijventerrein:
Landelijk gebied:
Recreatiegebied:

3KHK-V02-los-NL

Op welke wijze wordt reiniging binnen uw gemeente aangestuurd?
Beeld gestuurd / Frequentie gestuurd /Combinatie van beeldgestuurd en frequentie gestuurd

Ruimte voor notities

Bijlage 2 Uitnodiging met toelichting

Beste XX,

[Tijdstip] hebben wij elkaar gesproken over het kostenonderzoek Zwerfafval.

Eerst zal ik nog even kort het doel van het onderzoek herhalen. Het doel van het kostenonderzoek is het totaal aan kosten van publieke gebiedsbeheerders voor het voorkomen, opruimen, verwerken en monitoren van zwerfafval in kaart brengen voor het jaar 2021. Het onderzoek richt zich op werkelijk gemaakte kosten. Voor het onderzoek worden 75 gemeenten benaderd en geïnterviewd. **De input van diverse gemeenten en overige gebiedsbeheerders zal helpen om de uiteindelijk bijdrage (voor het opruimen van SUP-producten in zwerfval) te kunnen bepalen. Voor een zo goed mogelijk inschatting is het belangrijk dat gemeenten meedoen aan het onderzoek!**

Graag wil ik je vragen om mee te werken aan het onderzoek. Hiervoor wil ik graag een interview plannen, deze duurt ongeveer een uur. Hierin zullen we vrij gedetailleerd in gaan op de kosten voor zwerfafval, dus wil ik je vragen vooraf in kaart te brengen welke gegevens jullie kunnen aanleveren. Wanneer een onderdeel in eigen beheer gebeurt willen we graag weten hoeveel fte hieraan wordt besteed, hoeveel de middelen kosten (denk aan afschrijvingskosten van een veegwagen) en welk deel van de kosten aan zwerfafval is toe te wijzen (denk aan straatvegen, kolken zuigen). Wanneer deze gegevens niet precies in kaart te brengen zijn kan je ook een schatting maken. Bij uitbesteding is het eveneens van belang om in kaart te brengen welk deel van het bestek aan zwerfafval is toe te wijzen. Natuurlijk is er na het interview nog de mogelijkheid om details verder uit te zoeken.

Kostenposten waar we in het interview op in gaan:

- Ledigen, schoonmaken, repareren en vervangen van afvalbakken, aantal afvalbakken in de gemeente (maar ook, peukenpalen, peukentegels)
- In te zetten materieel en mensen voor opruimen: handmatig (fte), veegwagens (onderhoud, gebruik, vaste kosten), gluttons
- Transport van zwerfafval naar verwerker
- De verwerkingskosten voor het zwerfafval
- Communicatie en voorlichting (educatie, opruimacties, et cetera)
- Beleidsontwikkeling (eigen fte, inhuur of adviezen)
- Monitoring van zwerfafval
- Vrijwilligers die worden ingezet (materiaal, bedankjes, informatiebijeenkomsten)
- Handhaving
- Eventuele overige kosten

Graag zou ik je willen vragen om voor het interview in kaart te brengen welke informatie je beschikbaar hebt bij deze kostenposten. Op deze manier maken we het gesprek zo effectief mogelijk.

Tot de [datum]ste !

Bijlage 3 Beschrijving activiteiten en subposten

11.5.1 Beleid

- **Beleidsontwikkeling:** Onder deze subpost vallen de kosten van werkzaamheden van beleidsmedewerkers van gemeenten. Gevraagd is hoeveel personen binnen de gebiedsbeheerder zich op beleidsniveau bezighouden met zwerfafvalactiviteiten, in welke schaal ze zitten en het aandeel van de tijd dat ze bezig zijn met het werken aan zwerfafval
- **Monitoring:** Onder deze subpost valt het monitoren van zwerfafval, zoals beeldkwaliteitsmetingen die gemeenten zelf of door externe partijen uitvoeren. Bij integrale beeldmetingen zijn de kosten naar rato toegerekend aan zwerfafval op basis van het oordeel van de gebiedsbeheerder. Het oordeel is getoetst door de interviewer op basis van onderbouwende input van de gebiedsbeheerder, bijvoorbeeld verdeling van het aantal vragen over zwerfafval in het geheel

~~11.5.2~~ Preventie Voorkomen

- **Voorlichting en communicatie:** Hieronder vallen communicatie-activiteiten en campagnes via (sociale) media en in de openbare ruimte, voorlichting op scholen en bij verenigingen
- **Handhaving:** Onder deze subpost vallen kosten voor Boa's die gericht worden ingezet op handhaving van zwerfafval. Hierbij wordt er specifiek op gelet dat illegale dumpingen en bijplaatsingen niet worden meegenomen
- **Faciliteren vrijwilligers:** Hieronder vallen coördinatie, materiaal (zakken/ prikkers) en bijeenkomsten (met catering). Er zijn geregeld inwoners die zich bij de gemeente melden omdat ze graag hun eigen buurt schoon houden. Ook worden er vanuit gemeenten soms actief vrijwilligers geworven
- **Faciliteren en financiering van (maatschappelijke) organisaties:** Onder deze subpost vallen vergoedingen voor (vrijwilligers)organisaties die zwerfafval opruimen, coördinatie en materiaal (zoals prikkers en zakken)

11.5.3 Uitvoering

- **Machinaal vegen:** Onder deze subpost vallen kosten van veegmachines en personeelskosten van de chauffeurs. Kosten van veegmachines bestaan uit:
  - Middelen
  - Afschrijving
  - Onderhoud (materiaal, personele kosten)
  - Gebruikskosten (brandstof, verzekering, stallingskosten, wegenbelasting et cetera)

  De kosten voor zwerfafval zijn toegerekend op basis van het aandeel van veegmachines dat ingezet wordt voor het opruimen van zwerfafval. Ook wordt er gevraagd of de stallingskosten zijn meegenomen
- **Handmatig vegen/prikken:** Onder deze subpost vallen personeelskosten van handmatige vegers en materiaal (prikkers/bezems/hulpmiddelen). Wanneer personeel zowel zwerfafval opruimt als aan bijvoorbeeld groenbeheer werkt zijn de kosten van zwerfafval toegerekend op basis van de tijdsinzet op zwerfafval. Deze toerekening is door de interviewer getoetst op basis van onderbouwende gegevens, zoals oppervlak groen in beheer en oppervlak grijs, of door navragen bij een planner/coördinator
- **Ledigen afvalbakken:** Deze subpost omvat de kosten voor personeel, materiaal (vuilniszakken) en voertuigen

- **Onderhoud afvalbakken**: Deze post omvat de kosten voor het instandhouden van de afvalbakken, dus reparaties, schoonmaken en vervangen
- **Drijfafval:** In deze subpost zijn opgenomen de kosten materiaal, personeelskosten, voertuig (middelen, afschrijving, onderhoud, gebruikskosten) voor het verwijderen van zwerfafval uit oppervlaktewater
- **Kolken zuigen:** Hierbij wordt gevraagd of kolkenzuigen uitgevoerd wordt om verstoppingen door zwerfafval op te lossen. Er is daarnaast gevraagd of een deel van de kosten toe te rekenen valt aan zwerfafval, bijvoorbeeld als dit leidt tot extra kosten bij de verwerking van het afval

11.5.4 Verwerking

- **Transport:** Deze kostenpost omvat het transport van zwerfafval naar de verwerker
- **Verwerking:** In deze kostenpost zitten de kosten voor verbranding en eventuele scheiding van het zwerfafval. Kosten zijn gebaseerd op de vastgestelde contracttarieven van gemeentes bij deze verwerkers en de hoeveelheden zwerfafval die verwerkt worden. Hierbij is steeds gevraagd naar onderscheid in opgeruimd/geveegd zwerfafval en afval dat via de afvalbakken is ingezameld. Bij veegvuil is gevraagd welk deel van de kosten aan zwerfafval zijn toe te wijzen

Bijlage 4 Loonkosten, werkgeverslasten en toerekening overheadkosten

De meeste organisaties konden aangeven in welke schaal het personeel zit (dus exclusief overhead). Sommigen konden alleen kosten aanleveren op basis van een integraal uurtarief (inclusief overhead). Anderen konden onderscheid maken in loonkosten, exclusief overhead.

Om te zorgen dat loonkosten en overheadkosten gescheiden worden, is er gehandeld naar de onderstaande vier situaties. De toerekening van overheadkosten aan zwerfafval heeft plaatsgevonden middels de systematiek gehanteerd in het onderzoek van Deloitte uit 2010 en KplusV uit 2018. In de interviews zijn er vier situaties mogelijk:

Situatie A:	tarief voor loonkosten en tarief voor overhead separaat bekend. De loonkosten worden volledig toegerekend, de overhead voor 50%.
Situatie B:	alleen het integrale uurtarief is bekend. 60% van het uurtarief wordt meegenomen als zijnde loonkosten, 20% wordt toegerekend als overhead.
Situatie C:	alleen het kale uurtarief is bekend. Het kale uurtarief wordt toegerekend evenals 32% daarvan als opslag voor de overhead (≈ 20%/ 60%).
Situatie D:	alleen het schaalniveau van de betreffende medewerker is bekend. In deze situatie wordt de berekening in onderstaande paragraaf gemaakt.

Berekening opslag overhead in situatie D

Op personeel dat bij een gemeente werkt is de Collectieve arbeidsvoorwaardenregeling en Uitwerkingsovereenkomst (CAR-UWO) van toepassing. Om de loonkosten, werkgeverslasten en overheadkosten te berekenen is er aangesloten bij de systematiek van Deloitte 2010 en KplusV 2018. De berekening van de totale kosten heeft als volgt plaatsgevonden.

Van de website van de CAR-UWO is de salaristabel per 1 januari 2021 verkregen, waarin de brutosalarissen per schaal en trede zijn weergegeven. Per schaal is de boven en ondergrens genomen, waarvan het gemiddelde is berekend. Dit is vermenigvuldigd met 12 (maanden) om er een bruto jaarsalaris van te maken. Hierbij zijn opgeteld:

- 2 maal 2,5 % als indicatie voor loonstijging
- Een eindejaarsuitkering van 5 % en
- Een vakantietoelage van 8 %

Bij het bruto jaar salaris, is 30 % opgeteld voor de werkgeverslasten. Daarbij is er een opslag van 32 % opgeteld voor de overheadkosten.

Schaal	Loonkosten	Overhead	Totaal
1	€ 34.505	€ 11.042	€ 45.546
2	€ 36.791	€ 11.773	€ 48.564
3	€ 39.086	€ 12.508	€ 51.594
4	€ 40.787	€ 13.052	€ 53.839
5	€ 42.553	€ 13.617	€ 56.169
6	€ 44.959	€ 14.387	€ 59.347
7	€ 49.680	€ 15.898	€ 65.578
8	€ 56.455	€ 18.066	€ 74.520
9	€ 63.229	€ 20.233	€ 83.463
10	€ 69.391	€ 22.205	€ 91.596
10a	€ 75.348	€ 24.111	€ 99.459
11	€ 81.128	€ 25.961	€ 107.089
11a	€ 87.717	€ 28.069	€ 115.786
12	€ 94.333	€ 30.187	€ 124.520
13	€ 103.542	€ 33.134	€ 136.676
14	€ 112.157	€ 35.890	€ 148.047
15	€ 122.036	€ 39.051	€ 161.087
16	€ 132.602	€ 42.433	€ 175.034
17	€ 146.067	€ 46.742	€ 192.809
18	€ 161.038	€ 51.532	€ 212.570

De tabel geeft de salarisschalen weer volgens de CAO gemeenten (CAR-UWO), de overheadkosten (32 %) en het totale bedrag. Elke schaal heeft 11 treden, de loonkosten zijn hier het gemiddelde van. Een vergelijkbare methode is toegepast voor de CAO waterschappen, CAO provincies en CAO van het Rijk (van toepassing op Rijkswaterstaat)

Bijlage 5 Deelnemende gebiedsbeheerders

Gemeenten	Cluster 3		Cluster 4	Provincies
Cluster 1	Gemeente Capelle aan den IJssel	Gemeente Meppel	Gemeente Ameland	Utrecht
Gemeente Amsterdam	Gemeente Diemen	Gemeente Midden-Groningen	Gemeente Doesburg	Flevoland
Gemeente Den Haag	Gemeente Epe	Gemeente Montferland	Gemeente Dongen	Gelderland
Gemeente Rotterdam	Gemeente Etten-Leur	Gemeente Nijkerk	Gemeente Goirle	Groningen
Gemeente Utrecht	Gemeente Gemert-Bakel	Gemeente Oude IJsselstreek	Gemeente Grave	Drenthe
Cluster 2	Gemeente Gorinchem	Gemeente Peel en Maas	Gemeente Haaksbergen	**Waterschappen**
Gemeente Alkmaar	Gemeente Gouda	Gemeente Ridderkerk	Gemeente Hattem	Waterschap Aa en Maas
Gemeente Alphen aan den Rijn	Gemeente Halderberge	Gemeente Rijswijk	Gemeente Heerde	Hoogheemraadschap van Delfland
Gemeente Amersfoort	Gemeente Heerenveen	Gemeente Schiedam	Gemeente Laarbeek	Waterschap Drents Overijsselse Delta
Gemeente Den Bosch	Gemeente Heerlen	Gemeente Steenwijkerland	Gemeente Losser	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Gemeente Deventer	Gemeente Hengelo	Gemeente Uithoorn	Gemeente Montfoort	Waterschap Noorderzijlvest
Gemeente Dordrecht	Gemeente Het Hogeland	Gemeente Utrechtse Heuvelrug	Gemeente Oldebroek	Hoogheemraadschap van Rijnland
Gemeente Emmen	Gemeente Hilversum	Gemeente Vlissingen	Gemeente Opsterland	Waterschap Vechtstromen
Gemeente Enschede	Gemeente Hoeksche Waard	Gemeente Vught	Gemeente Oudewater	Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
Gemeente Haarlem	Gemeente Hollands Kroon	Gemeente West Betuwe	Gemeente Stede Broec	Waterschap Zuiderzee
Gemeente Haarlemmermeer	Gemeente Katwijk	Gemeente Westerkwartier	Gemeente Stein	Waterschap Vallei en Veluwe
Gemeente Leeuwarden	Gemeente Kerkrade	Gemeente Woerden	Gemeente Vlieland	**Overige gebiedsbeheerders**
Gemeente Nijmegen	Gemeente Lansingerland	Gemeente Zevenaar	Gemeente Zandvoort	Rijkswaterstaat
Gemeente Venlo	Gemeente Lingewaard	Gemeente Zutphen	Gemeente Zundert	ProRail

Bijlage 6 Toelichting definities Rijkswaterstaat

Nat Areaal	
Rivieren	Het ruimen oevers vanaf water en land met 0,5 ton zwerfafval per strekkende km rivier per jaar.
Havengebieden	Het ruimen oevers vanaf water en land met 0,5 ton zwerfafval per strekkende km rivier per jaar. Met aanvullend extra inzet van een kraanschip voor het ruimen oevers
Meren	Het ruimen oevers vanaf water en land met 0,5 ton zwerfafval per strekkende km rivier per jaar.
Kanalen	Kosten ruiming van drijfvuil (inclusief zwerfafval), 1 ton zwerfafval per strekkende kilometer kanaal per jaar.
Sluiscomplexen	Eenmaal per week zwerfvuil ruimen, wordt doorgaans meegenomen met de wekelijkse schouwronde.

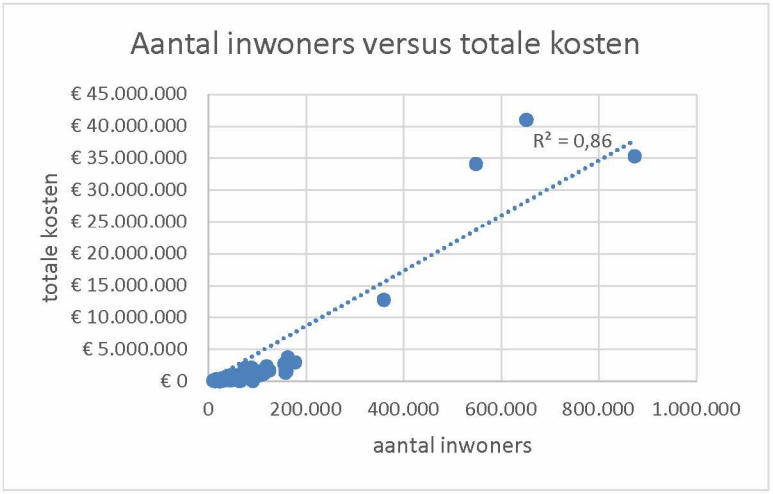
Droog Areaal	
Lange rechtstanden	Op de lange rechtstanden wordt doorgaans geen zwerfafval geruimd. In stedelijk gebied soms wel, voor de maaitrein uit. In dit geval is ervan uitgegaan dat 10% van de lengte (= raming deel in stedelijk gebied) eenmaal per jaar (snel) wordt geruimd, zonder extra verkeersmaatregelen.
Verbindingswegen	Verbindingswegen: 25 % van de lengte wordt viermaal per jaar geruimd, zonder extra verkeersmaatregelen.
Op- en afritten	Op- en Afritten: 20 % van het aantal op- en afritten wordt eenmaal per jaar geruimd waarbij geen rekening wordt gehouden met kosten van verkeersmaatregelen. Voor verkeersmaatregelen / afsluitingen wordt meegelift met andere werkzaamheden
Verzorgingsplaatsen	Verzorgingsplaatsen: in circa een kwart van de gevallen wordt gemiddeld eenmaal per week geruimd, voor het overige gemiddeld eenmaal per twee weken. Aanname is dat per ruiming gemiddeld 3 uur (inzet van twee personen) aan zwerfafval wordt besteed.

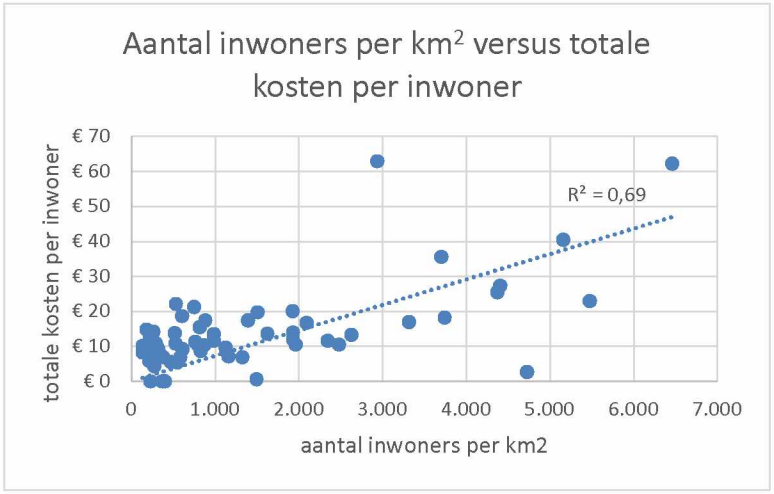
Bijlage 7 Datacontrole via 100 % controle en uitbijter analyse

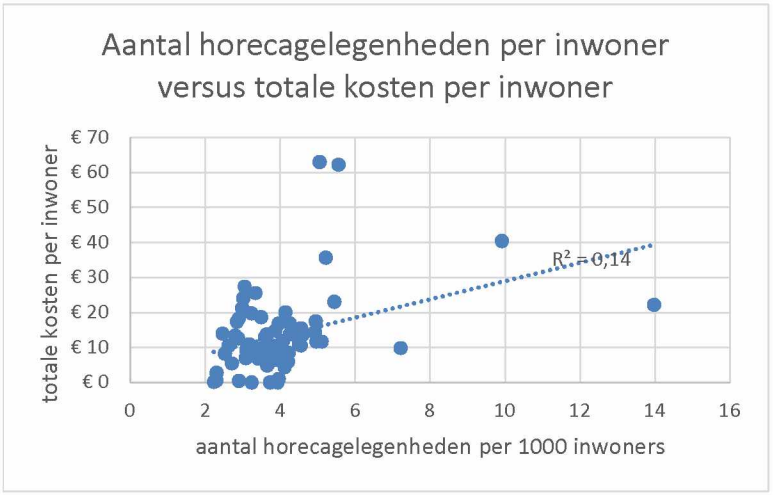
Aantal	Omschrijving	Uitgevoerde actie
13	Fouten/onduidelijkheden in optelling	Eindbedrag aangepast in ArcGIS, inclusief toelichting.
14	Percentage toerekening aan zwerfafval ontbreekt of is afwijkend	Aangepast op basis van gemiddelde uit het cluster
13	Fouten en onduidelijkheden (algemeen)	Tekstuele toelichting toegevoegd door interviewer. Betreft onduidelijkheden over de bedragen die tijdens het interview al aan bod gekomen zijn.
4	Winst en risico niet meegenomen	Gemeente vragen of dit bij het bedrag in zit en wat het toe te passen percentage is.
0	Uitbijter bij verwerkingskosten	Uitbijters kwamen in eerdere controle door de specialist al naar voren of de uitbijter is verklaarbaar uit eerdere gegevens of gebiedskenmerken.

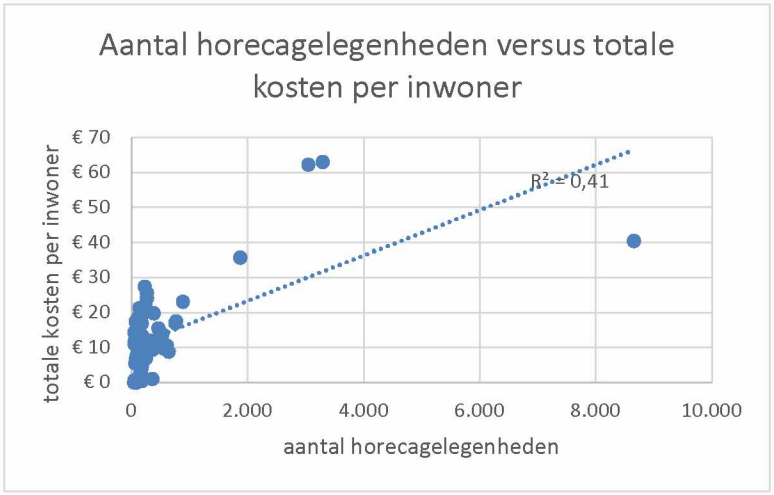
Bijlage 8 Regressieanalyse

Correlaties - gemeentes - alle clusters

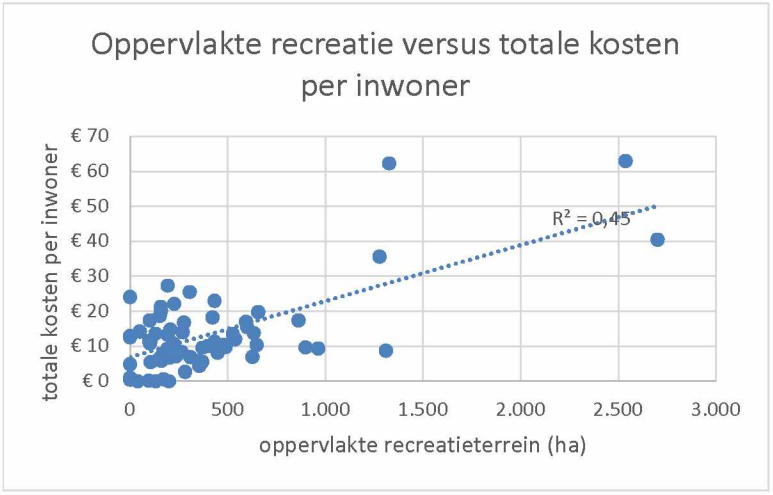


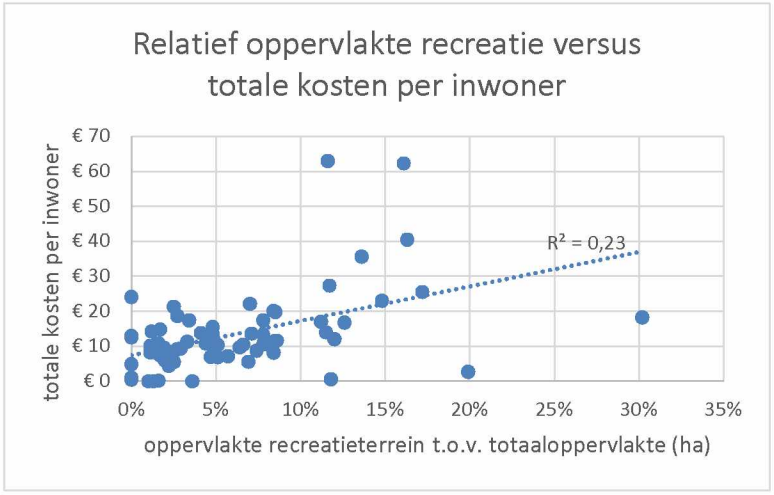


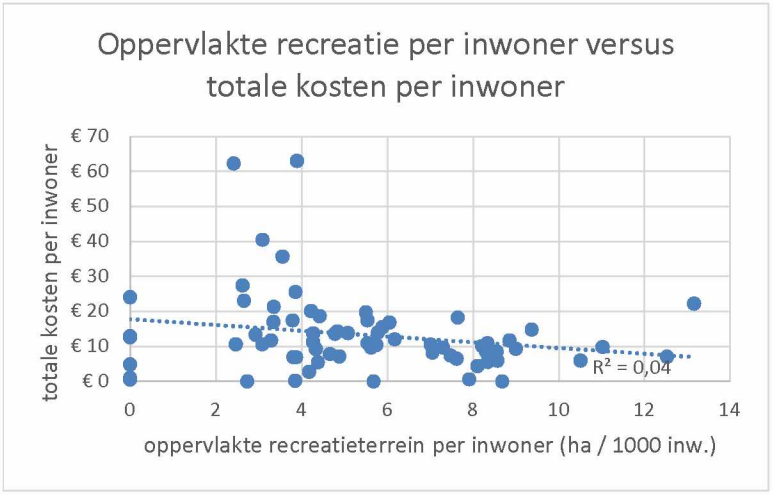


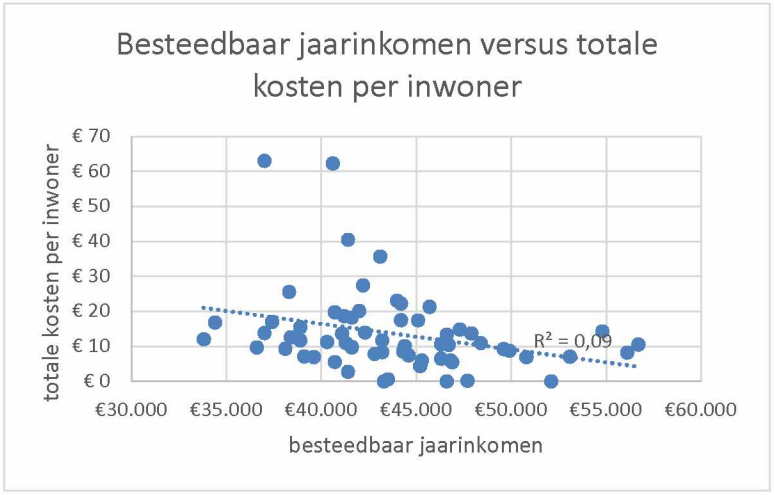


Correlaties - gemeentes - alle clusters

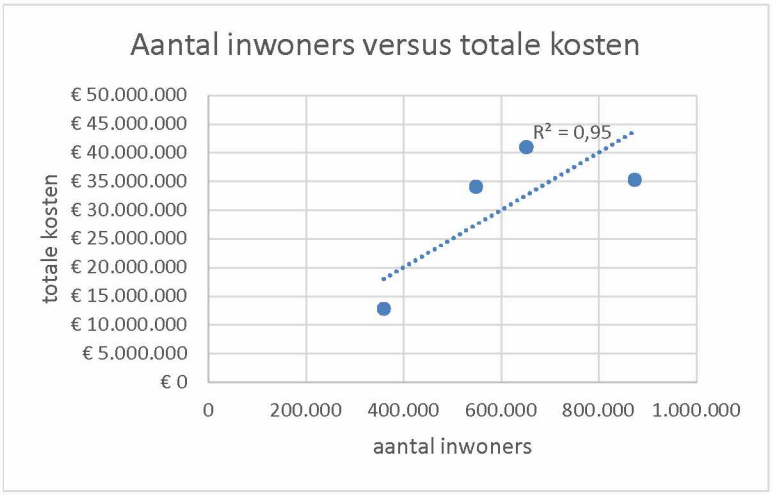


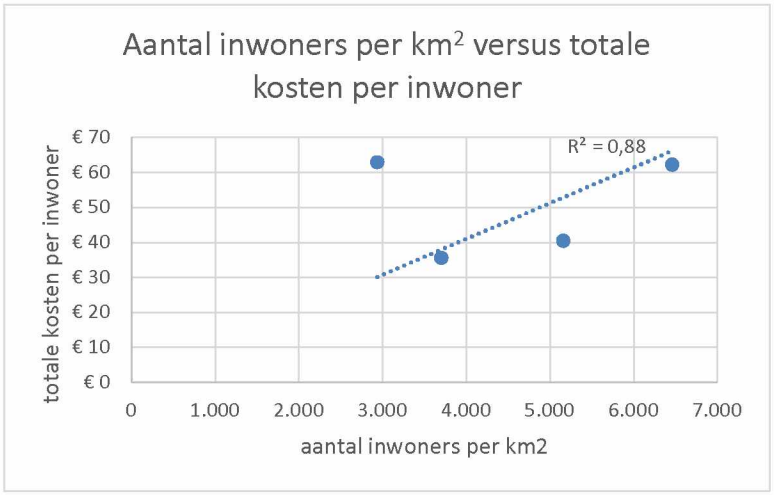


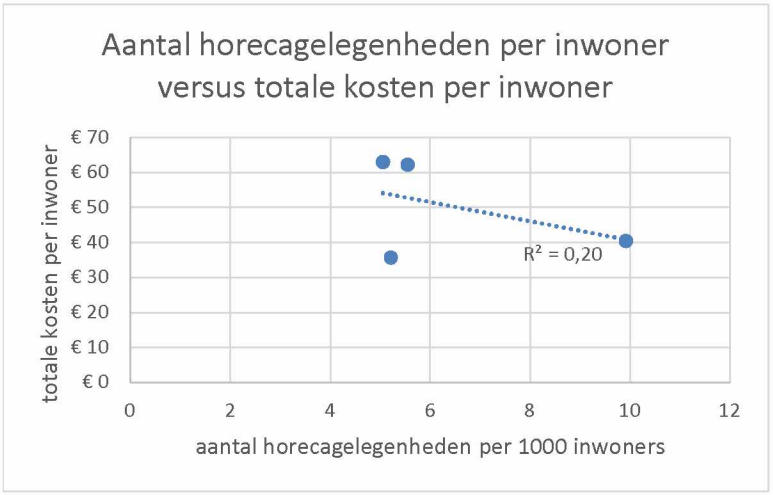


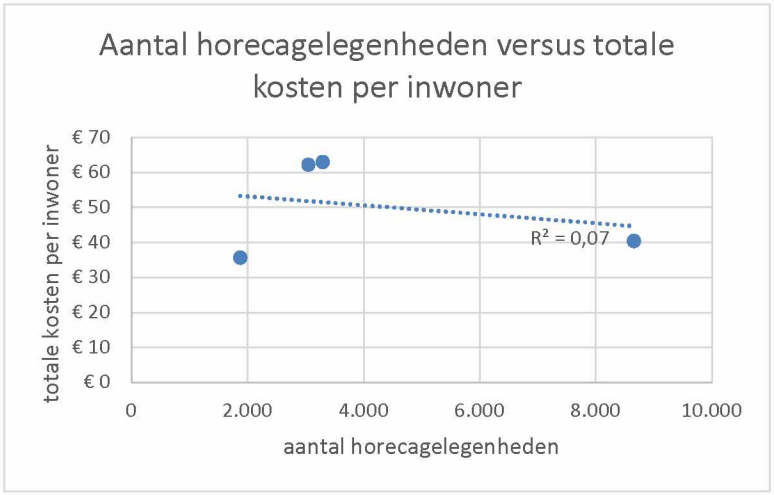


Correlaties - gemeentes - cluster 1

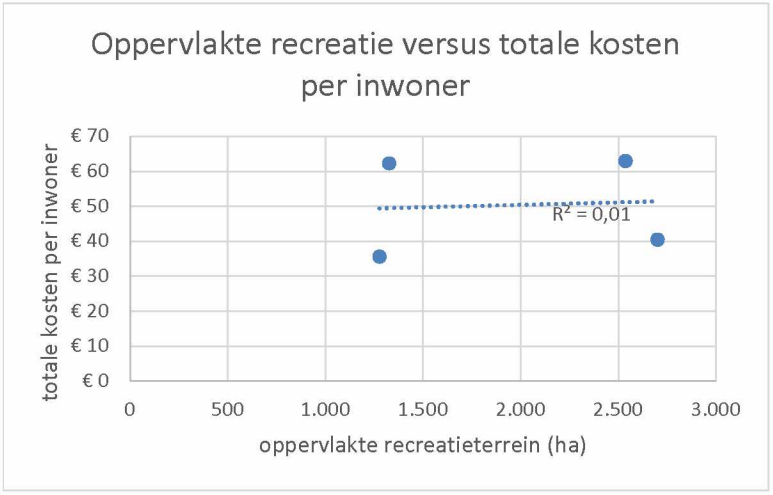


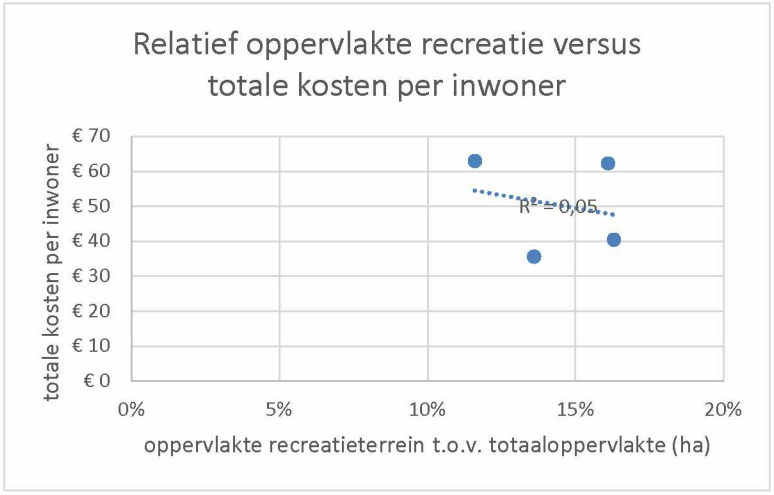


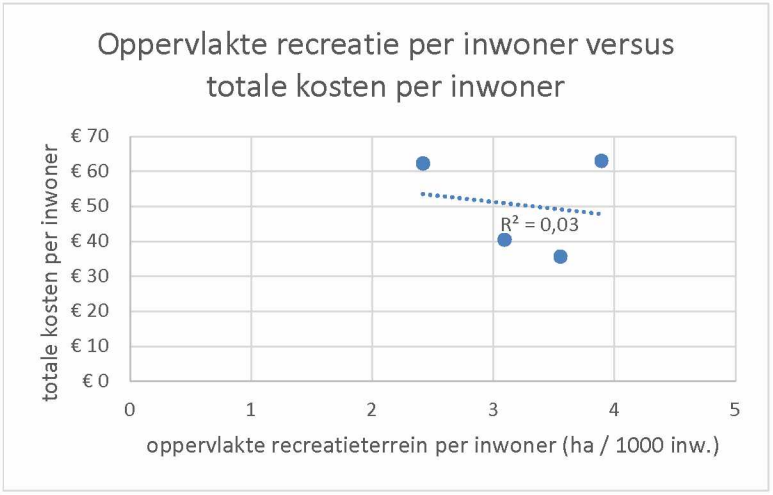


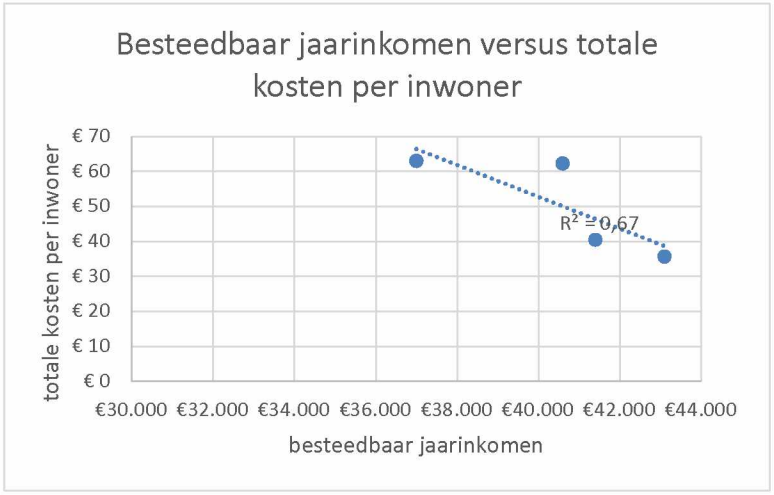


Correlaties - gemeentes - cluster 1

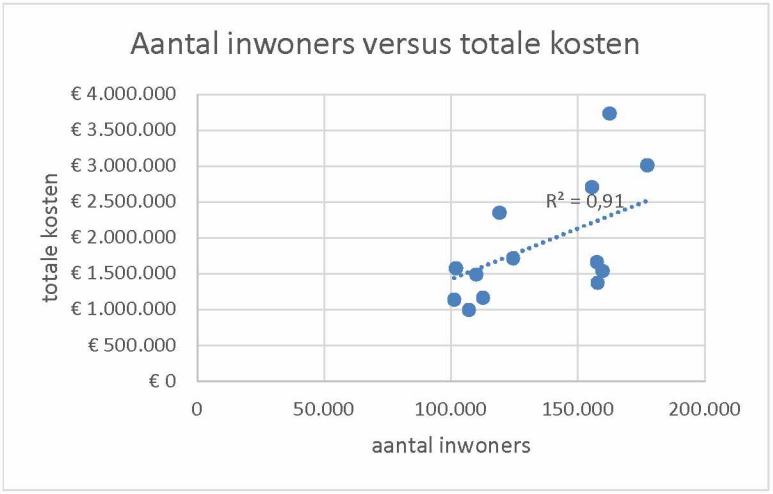


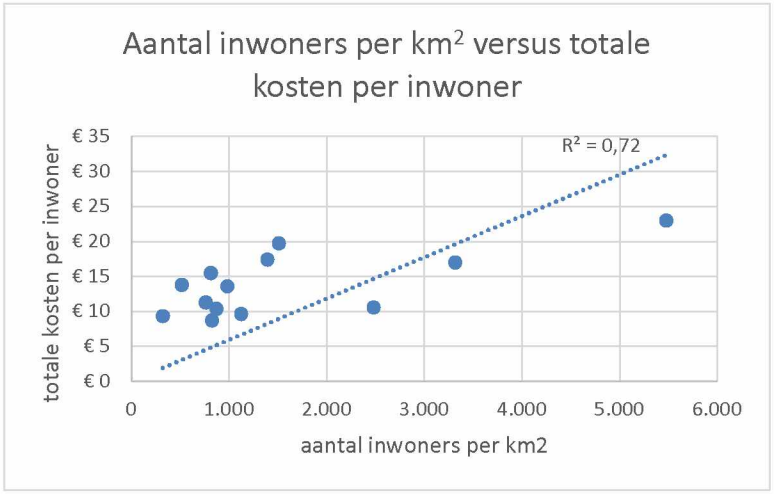


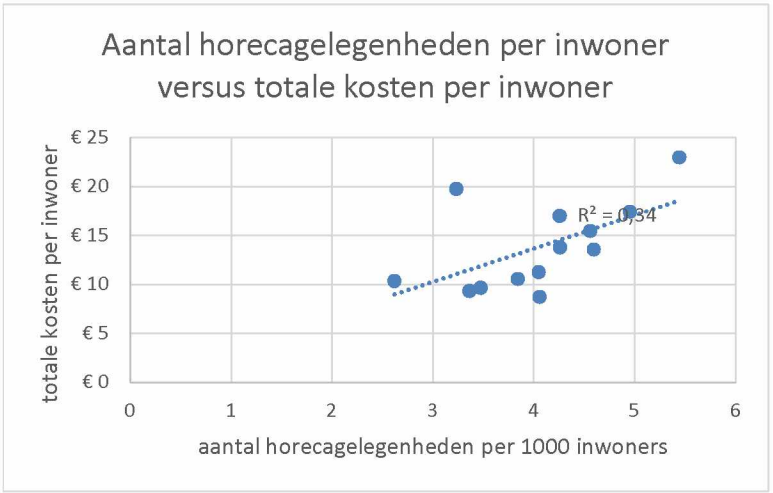


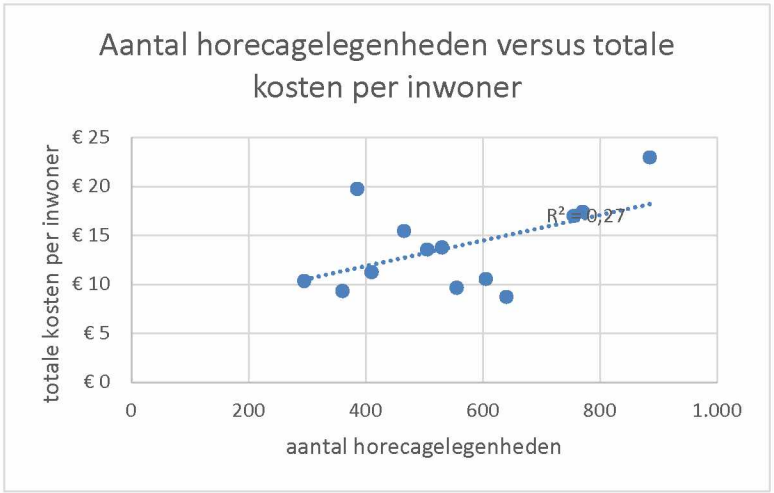


Correlaties - gemeentes - cluster 2

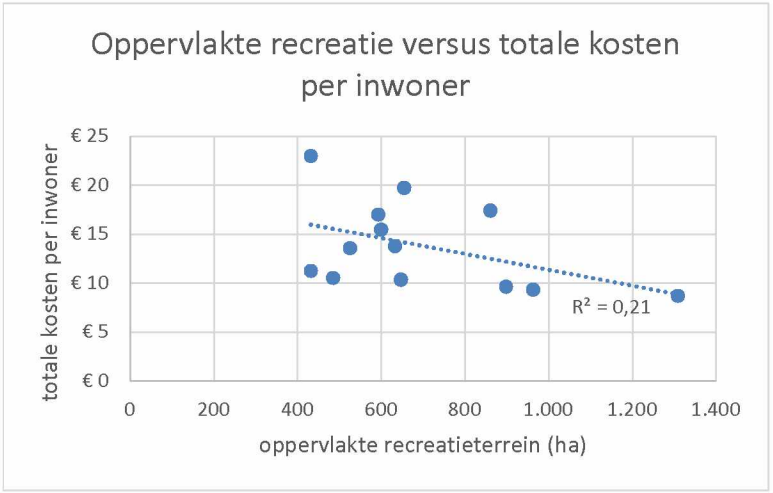


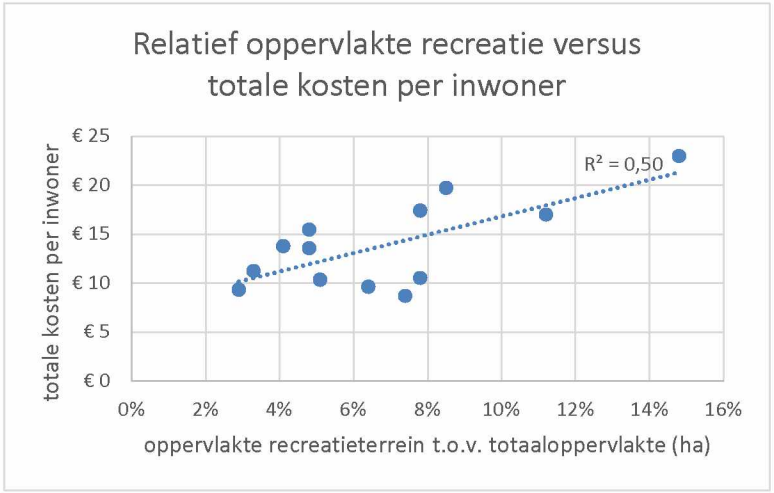


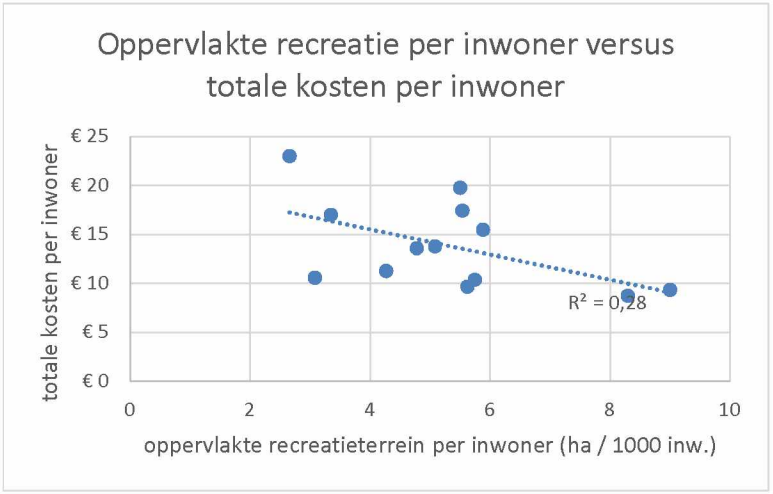


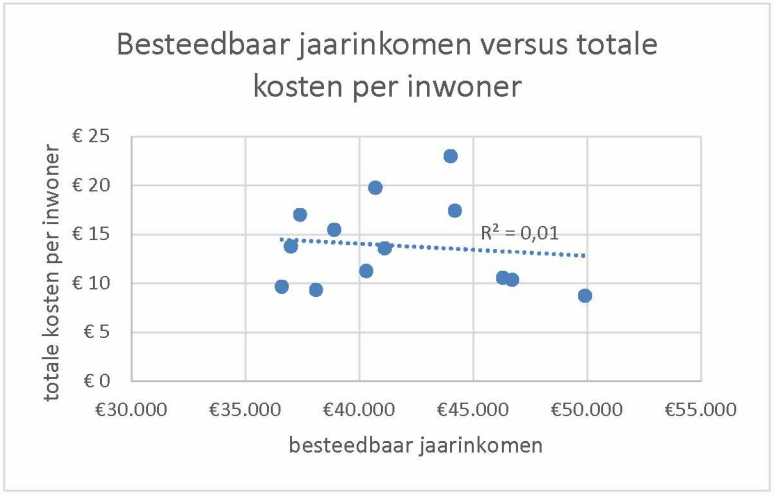


Correlaties - gemeentes - cluster 2

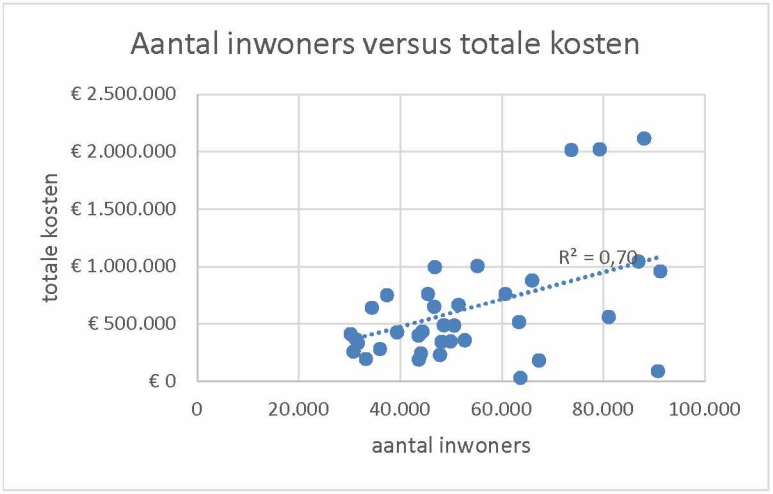


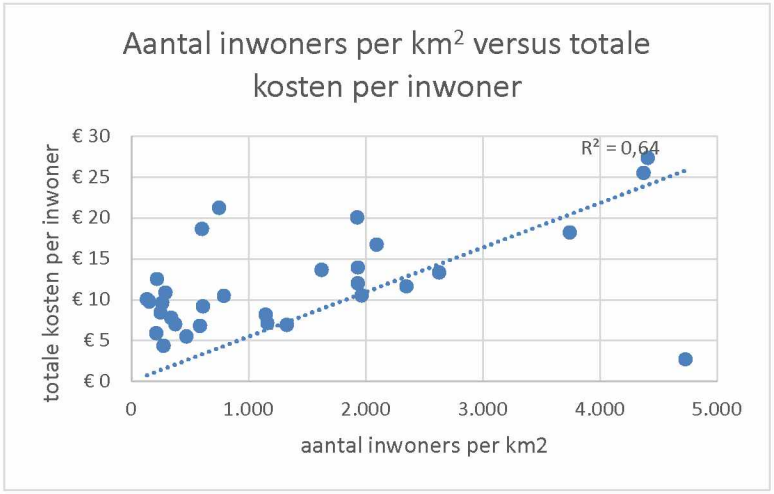


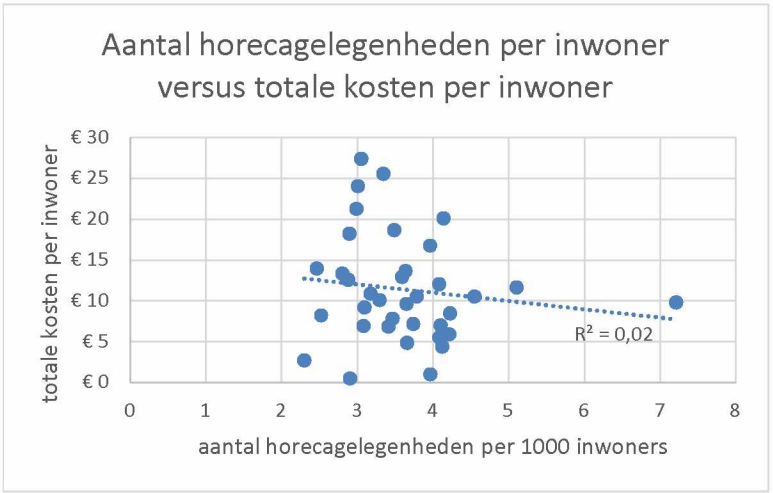


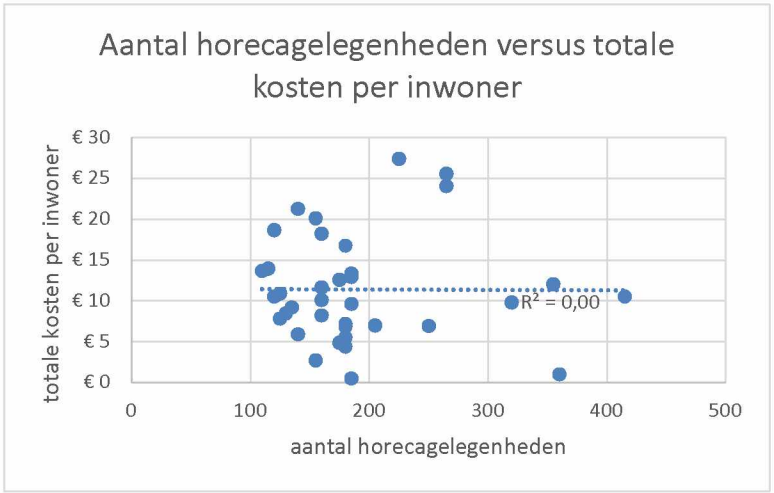


Correlaties - gemeentes - cluster 3

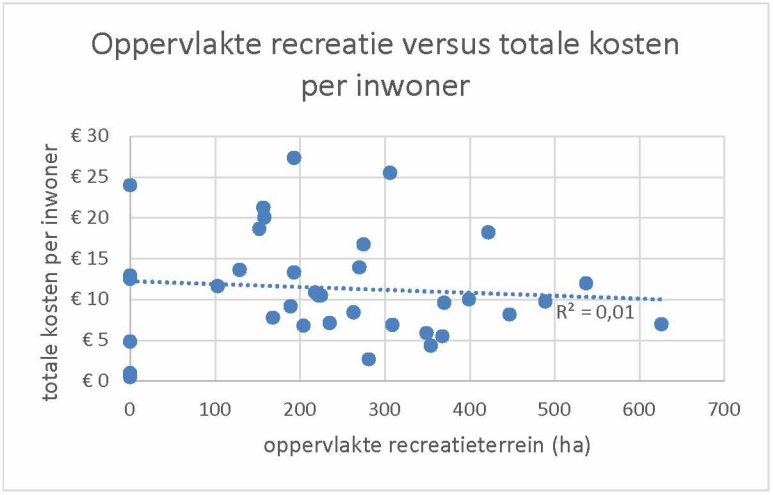


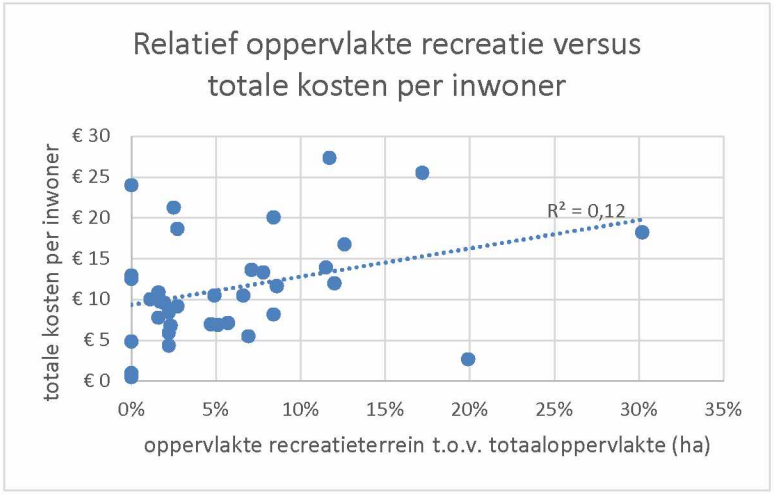


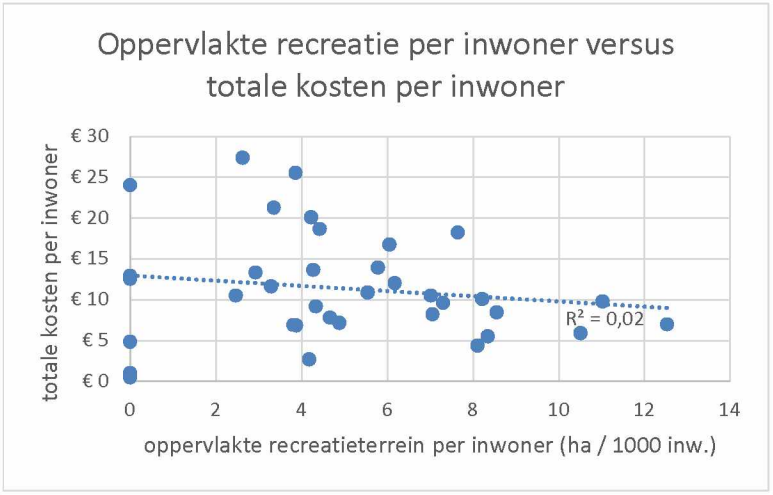


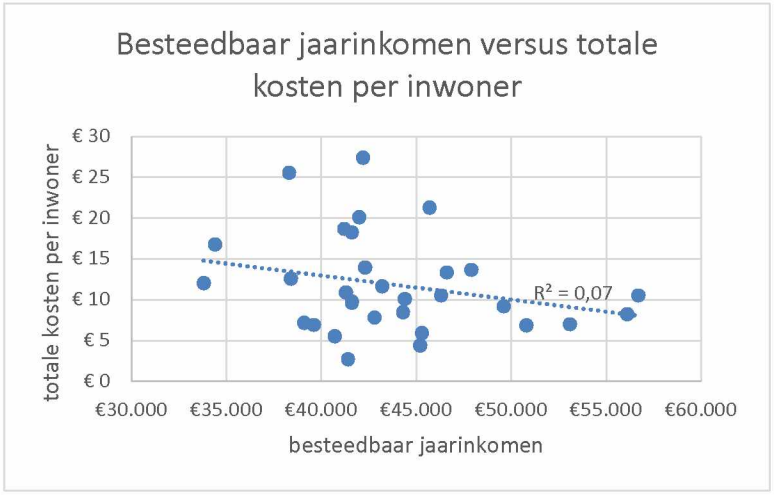


Correlaties - gemeentes - cluster 3

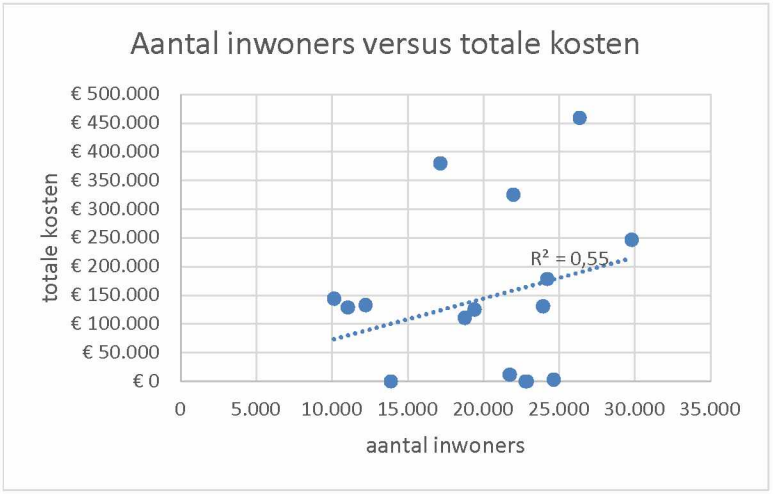


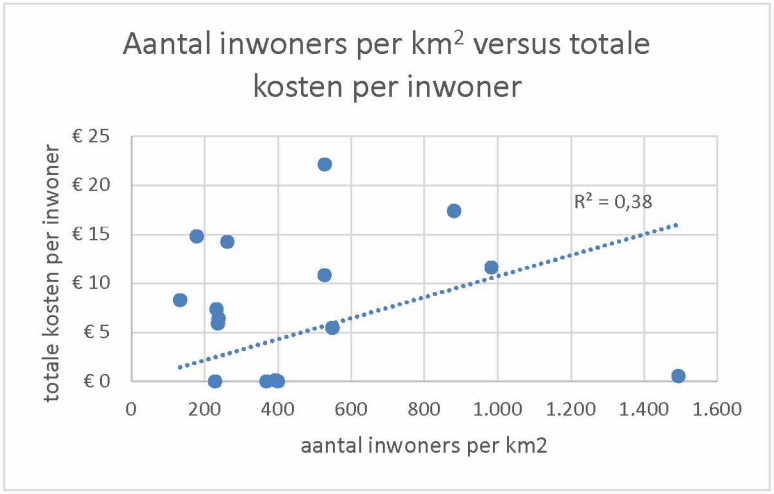


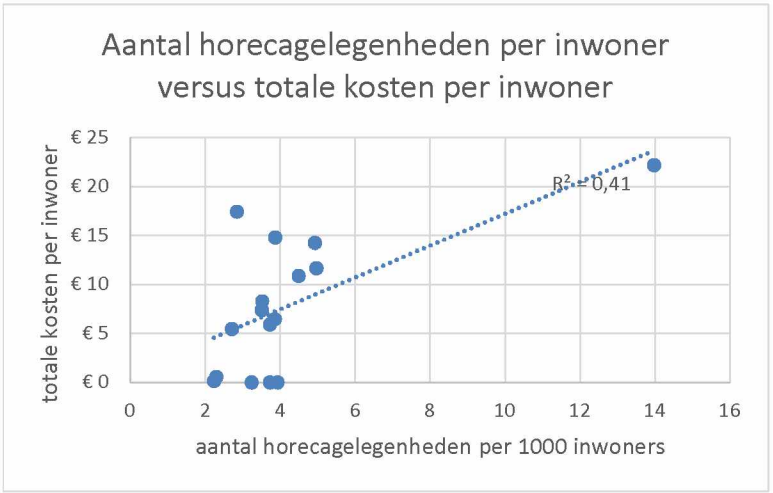


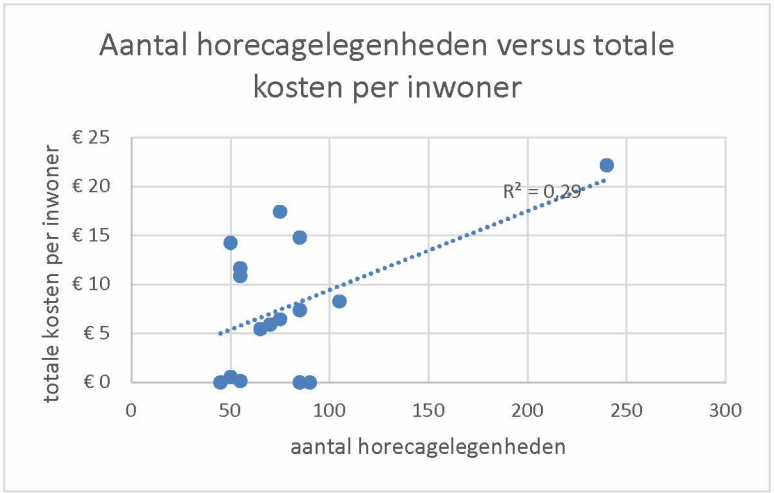


Correlaties - gemeentes - cluster 4 (excl. 1 uitbijter)

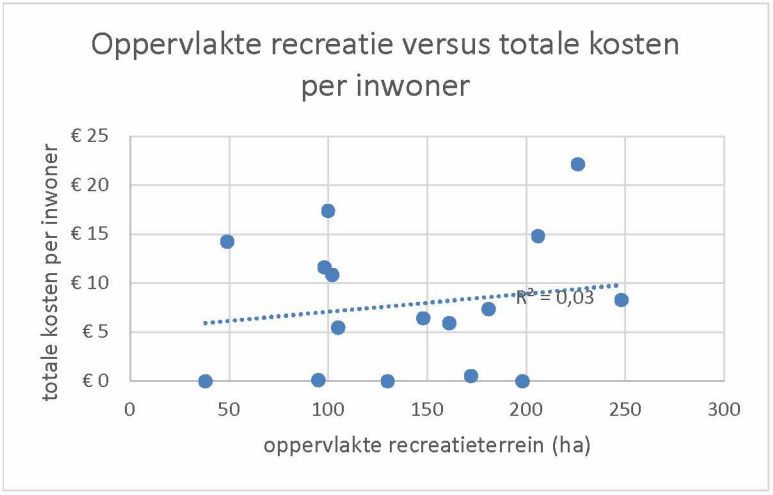


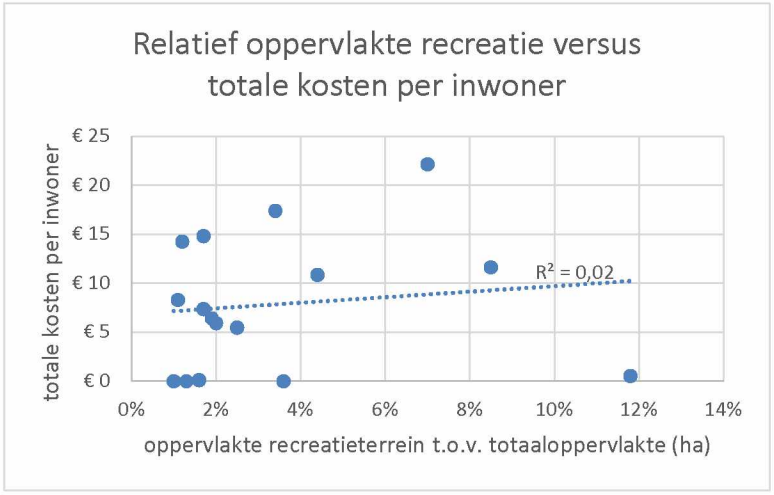


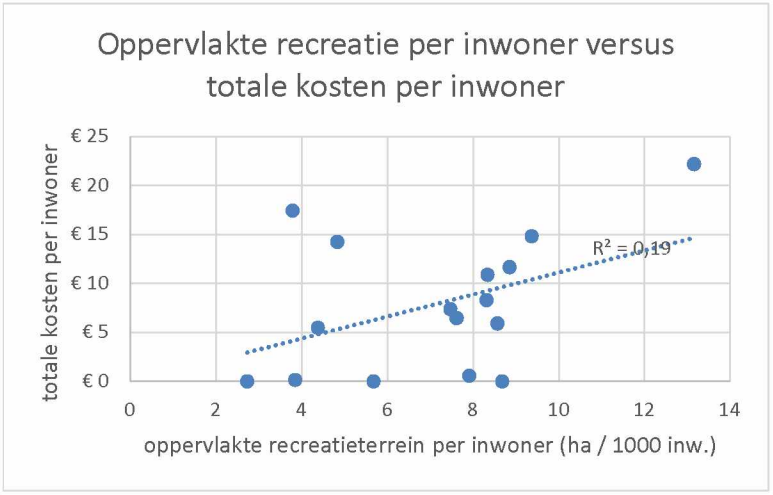


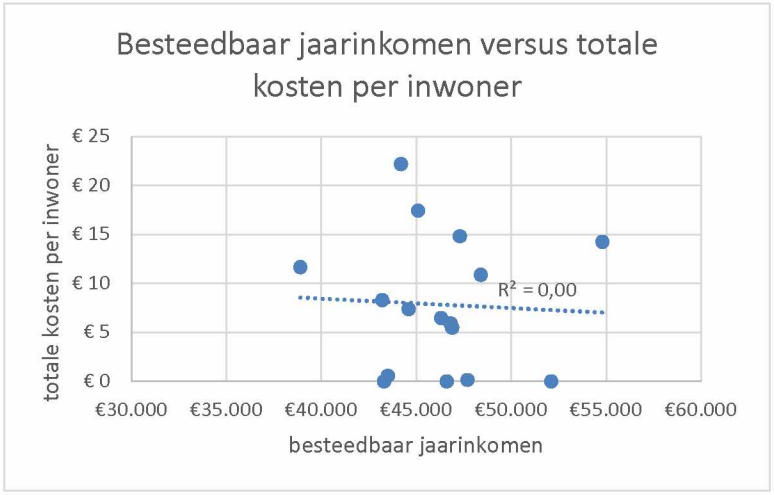


Correlaties - gemeentes - cluster 4 (excl. 1 uitbijter)

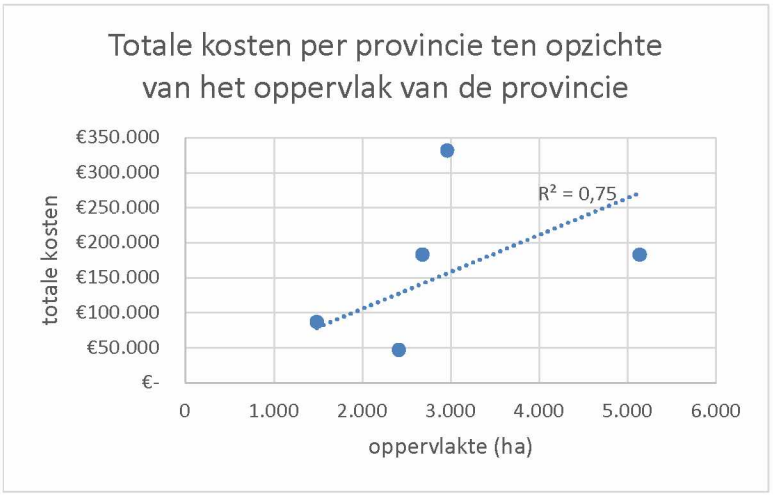


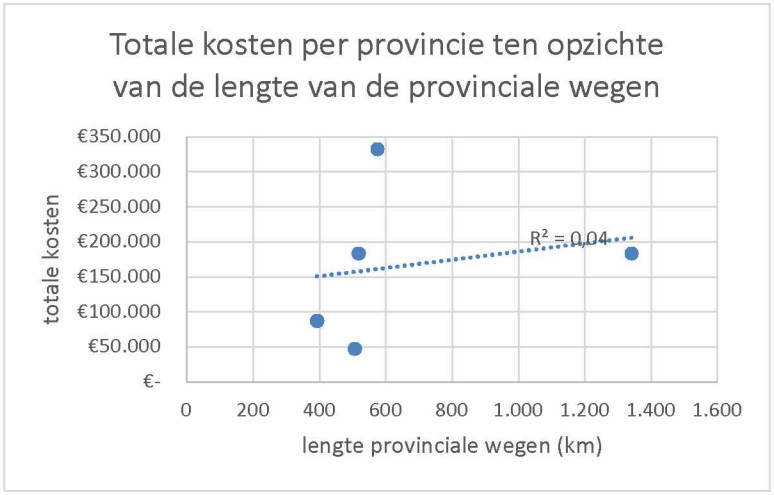


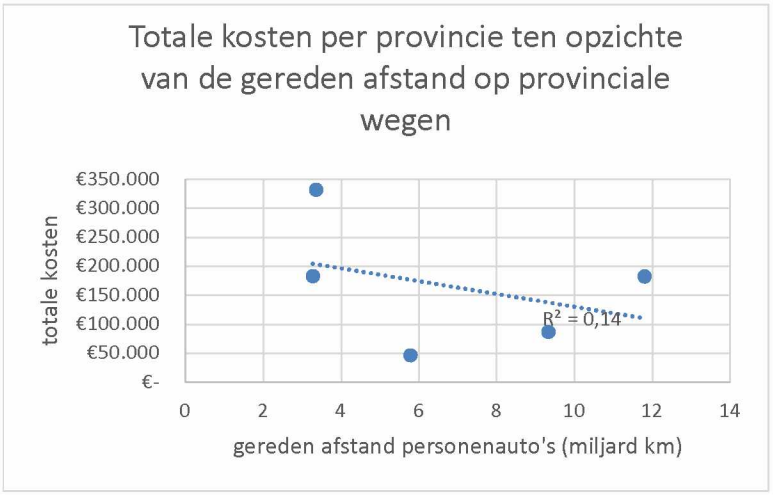


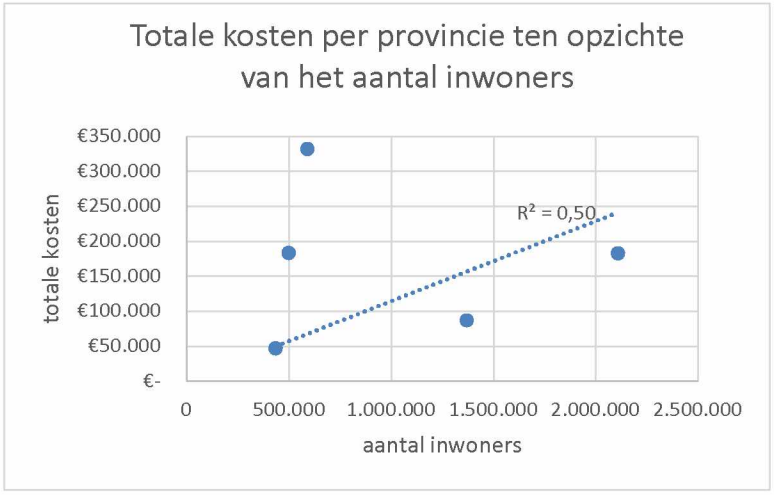


Correlaties - provincies

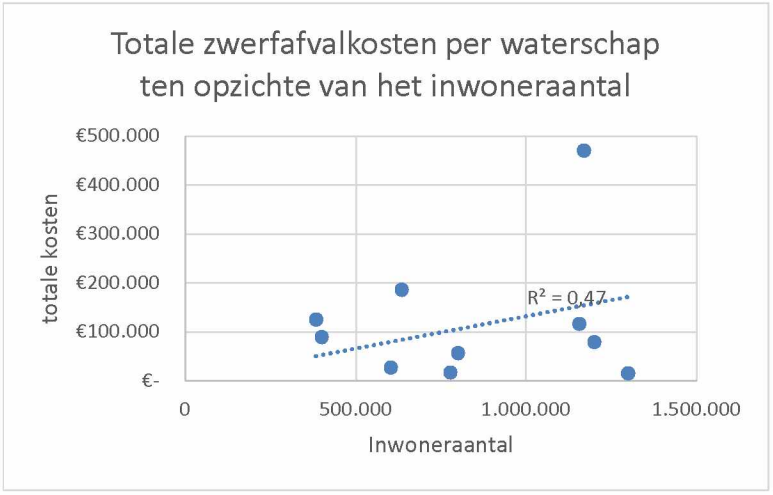


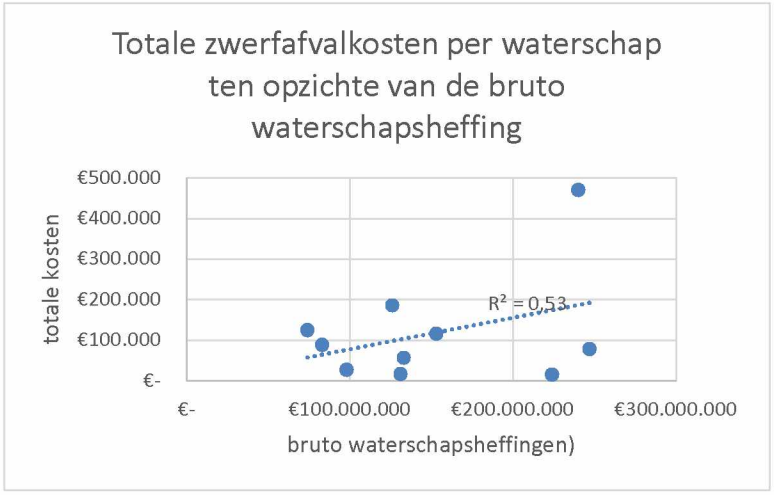


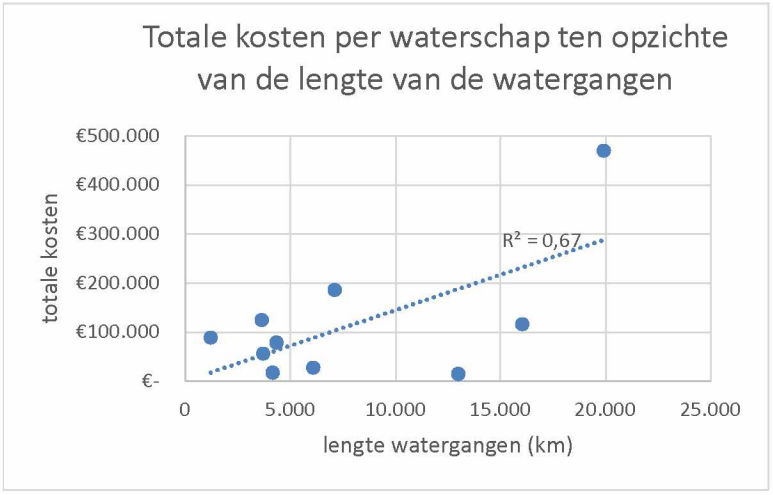


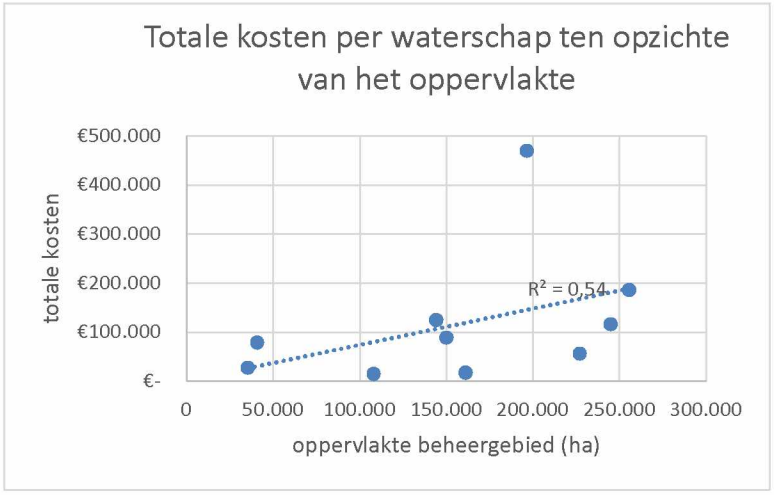


Correlaties - waterschappen

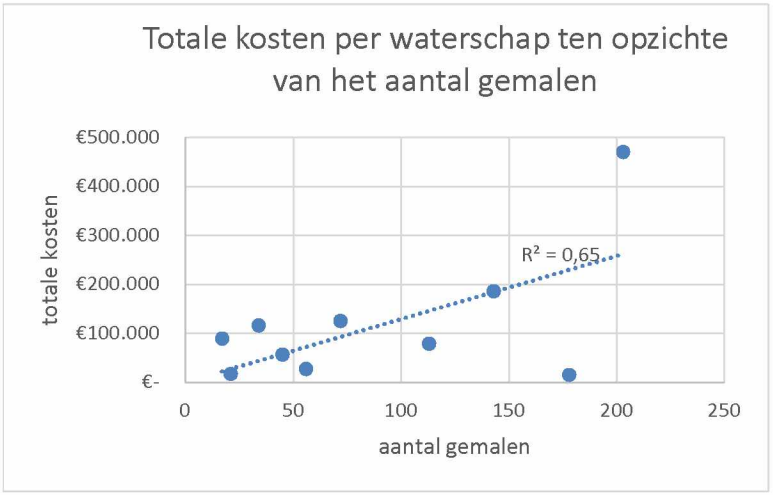






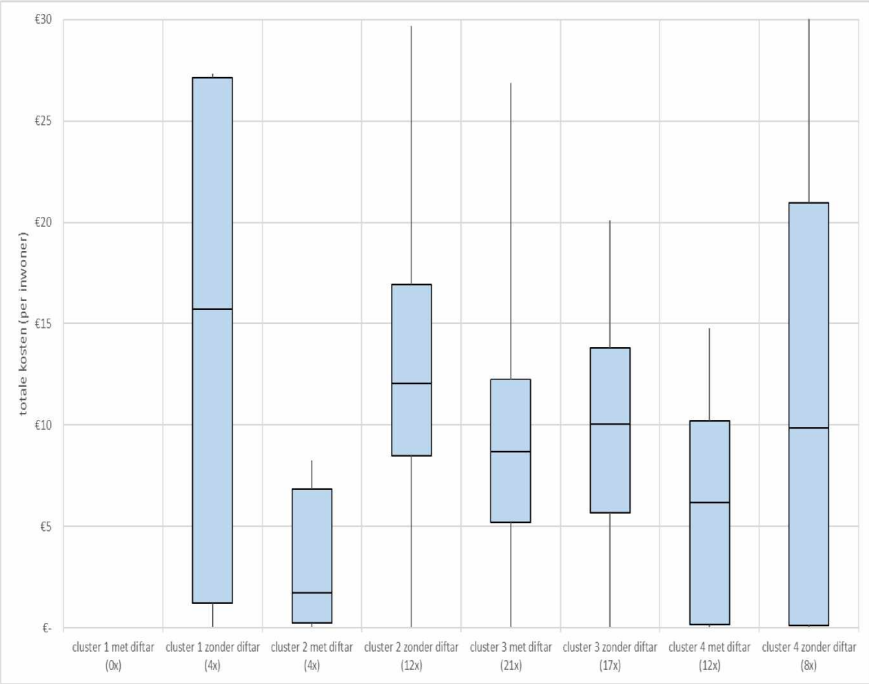


Correlaties - waterschappen



Bijlage 8H

In een boxplot wordt de gemiddelde waarde weergegeven met een streepje, het 25 % percentiel en het 75 % percentiel maken samen een box rondom dit gemiddelde. De uitbijters worden weergegeven met verticale lijnen.



Figuur 0.1 Boxplots ter vergelijking van gemeenten met en zonder diftar

Geen van de gemeenten in cluster 1 maakt gebruik van diftar, hier kan dus geen vergelijking worden gemaakt. Voor cluster 2 lijken gemeenten met diftar minder kosten te maken voor zwerfafval dan gemeente zonder diftar. In de groep met diftar zijn echter te weinig datapunten (N=4) om hier een goede conclusie uit te kunnen trekken.

Voor cluster 3 en 4 geldt dat de variatie in de kosten in zowel de diftargroep als in de niet-diftargroep zo groot is dat er niet kan worden geconcludeerd dat de zwerfafvalkosten voor de ene of de andere significant hoger zijn. De blauwe blokken overlappen elkaar grotendeels. Opvallend is wel dat in cluster 2, 3 en 4 de zwerfafvalkosten voor de gemeenten met diftar gemiddeld lager liggen dan voor gemeenten die geen diftar gebruiken. Er kan hier voorzichtig uit geconcludeerd worden dat de zwerfafvalkosten voor diftar gemeenten in ieder geval niet hoger liggen dan bij gemeenten zonder diftar.