



Vlaanderen
is materiaalbewust



ZWERFVUIL EN SLUIKSTORT 2017

BEVRAGING HOEEVEELHEID EN BELEIDSKOSTEN - EINDRAPPORT

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

WWW.OVAM.BE

OVAM

Bevraging Hoeveelheid en Beleidskosten - Eindrapport publicatiedatum / 21.12.2018

[illegible]

DOCUMENTBESCHRIJVING

- | | |
|---|--|
| 1 <i>Titel van publicatie:</i>
Zwerfvuil en Sluikstort 2017 – Bevraging
Hoeveelheid en Beleidskosten –
Eindrapport | 2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i>
OVAM |
| 3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i>
D/2018/5024/17 | 4 <i>Trefwoorden:</i>
zwerfvuil; zwerfafval; sluikstort;
beleidskosten; hoeveelheid; restafval |
| 5 <i>Samenvatting:</i>
Dit document bevat het eindrapport van een bevraging rond zwerfvuil en sluikstort voor het referentiejaar 2017 bij de lokale en bovenlokale Vlaamse overheden die openbaar domein beheren. | |
| 6 <i>Aantal bladzijden:</i> 77 | 7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> / |
| 8 <i>Datum publicatie:</i> 2018 | 9 <i>Prijs*:</i> / |
| 10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i> zie hieronder. | 11 <i>Contactpersonen:</i>
Nils Schnitzler, Wim Raes (OVAM) |
| 12 <i>Andere titels over dit onderwerp:</i> via
https://www.ovam.be/zwerfvuilbeleid | |

U hebt het recht deze brochure te downloaden, te printen en digitaal te verspreiden. U hebt niet het recht deze aan te passen of voor commerciële doeleinden te gebruiken.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website:
<http://www.ovam.be>

* Prijswijzigingen voorbehouden.



Enquête beleidskosten en hoeveelheid zwerfvuil en sluikstorten over 2017 – Finaal rapport

In opdracht van:

OVAM
Afdeling Afval – en Materialenbeheer
Stationsstraat 110
B-2800 MECHELEN

Contactpersoon:

Dr. Valentijn Bilsen
Senior Expert Green Economy
+32 (0)2 282 17 16
valentijn.bilsen@ideaconsult.be

IDEA Consult NV/SA
Jozef II-straat 40 B1
B - 1000 Brussels
www.ideaconsult.be

Team en auteurs (*)

Dr. Valentijn Bilsen*
Dr. Lidia Núñez*
Jessie Pieters
Elisabeth Vanhoutte
Valentijn Vanoeteren

In samenwerking met

SAMENVATTING

Context

Het Vlaams milieu- en omgevingsbeleid wenst tot een serieuze vermindering van de hoeveelheid zwerfvuil en sluikstorten te komen. Zwerfvuil en sluikstorten zijn een blijvend probleem in Vlaanderen. Voor de inwoners en bezoekers van Vlaanderen is het een doorn in het oog. Het opkuisen en verwerken van dit afval kost de lokale besturen bovendien handen vol geld. Het vraagt tevens bijkomende inspanningen van afvalintercommunales, provincies en administraties.

De operationele uitvoering van het Vlaams zwerfvuilbeleid is gebundeld in het programma Mooimakers – voorheen Indevuilbak. Het Operationeel plan zwerfvuil en sluikstorten 2016-2018 heeft monitoring als één van haar prioriteiten. Daarom wordt sinds 2015 een tweejaarlijkse enquête uitgevoerd om de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten te meten. De eerste enquête peilde naar de situatie voor zwerfvuil in 2013. De tweede, die in 2017 werd uitgevoerd, peilde naar de situatie in 2015, zowel voor zwerfvuil als voor sluikstorten. Om de monitoring te kunnen verderzetten was bijgevolg een nieuwe meer recente meting nodig.

Doel

De doelstelling van de studie is tweeledig:

1. Een enquête uitvoeren naar hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten voor het referentiejaar 2017 in Vlaanderen en;
2. Een correcte inschatting hiervan maken op niveau Vlaanderen.

Voor elk van de ondervraagde besturen dient in kaart te worden gebracht:

1. De ingezamelde hoeveelheden zwerfvuil en sluikstorten en;
2. De beleidskosten die hiermee gepaard gaan.

De vergelijkbaarheid met de resultaten van voorgaande jaren staat hierbij centraal, vooral met de resultaten van de enquête voor het referentiejaar 2015. Daarom werd gebruik gemaakt van vrijwel dezelfde vragenlijsten en berekeningsmethoden als deze voor het referentiejaar 2015. Toch werden een aantal verbeteringen uitgevoerd die de datakwaliteit en de kwaliteit van de analyse ten goede kwamen zoals het gebruik van een webtool waar de gemeenten hun gegevens kunnen invullen, deze kunnen downloaden en voor zover voldoende antwoorden werden verstrekt ook hun individuele resultaten kunnen afhalen. Ook werd de opschalingsmethodologie verbeterd door gebruik te maken van schattingsmethoden die de informatie die vervat zit in beide enquêteringsgolven (2015 en 2017) beter benutten en aldus tot meer kwalitatieve schattingen komen.

Dit eindverslag beoogt de resultaten en methodologie weer te geven voor de berekening van de totale hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2017. Waar relevant maken we systematisch de vergelijking met de resultaten voor het referentiejaar 2015.

Resultaten

1) Kwaliteit van de dataset

De kwaliteit van de bekomen dataset voor het referentiejaar 2017 kan als degelijk beschouwd worden zeker indien men in acht neemt dat de enquête niet verplicht was en ook dat de uitvoerings- en antwoordtermijn in vergelijking met de enquête voor het referentiejaar 2015 aanzienlijk korter was.

De enquête voor de gemeenten werd gelanceerd op 05 april 2018 en werd afgesloten op 17 mei 2018. Voor gemeenten die aangaven hun gegevens pas later te kunnen indienen werd de einddatum verschoven naar einde mei.

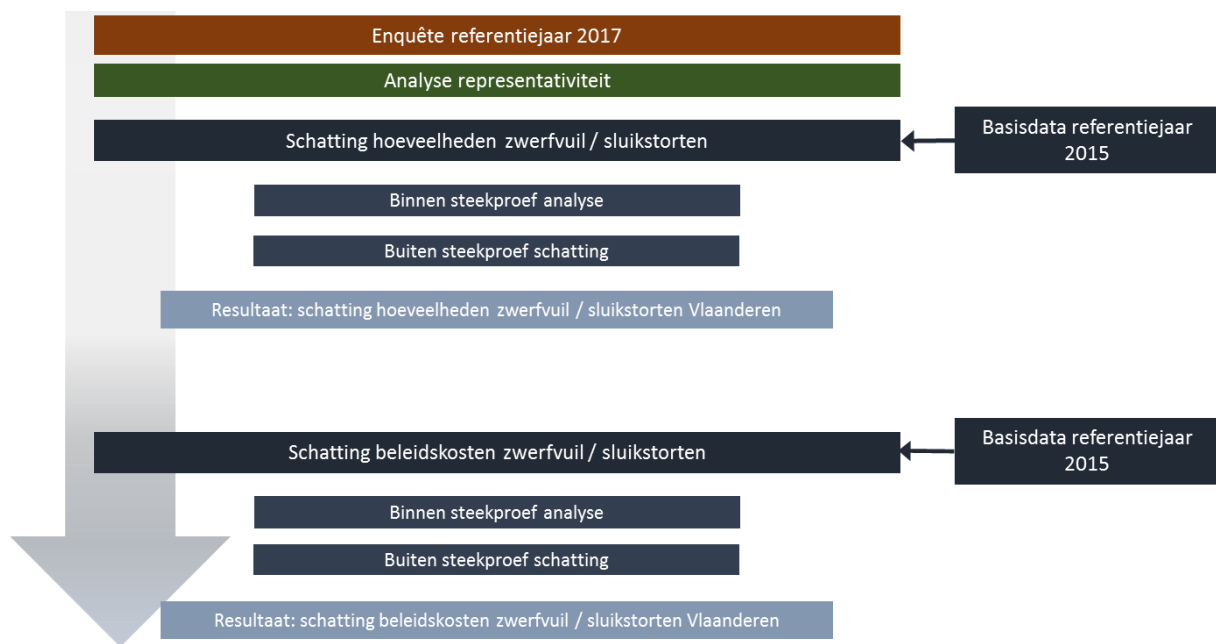
In totaal hebben 165 gemeenten aan de enquête deelgenomen. Hiervan hebben er 114 hun gegevens finaal ingediend en bevestigd. Het is met de gegevens van deze gemeenten dat de analyses werden uitgevoerd. Vrijwel de helft van de afvalintercommunales heeft geantwoord. Drie agentschappen van de Vlaamse overheid hebben hun gegevens overgemaakt. Van de provincies werden ditmaal geen cijfers ontvangen.

Al de antwoorden werden aan een kwaliteitsonderzoek onderworpen en indien nodig werden de gemeenten, intercommunales en agentschappen gecontacteerd voor verificatie en bevestiging.

2) Schattingsmethode en resultaten hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil en sluikstorten referentiejaar 2017 voor de gemeenten

2.1.) Methode

De volgende figuur geeft een schematisch overzicht van de gehanteerde methodologie voor de berekening van de hoeveelheden en beleidskosten voor Vlaanderen op basis van de data verstrekt door de gemeenten.



Bron: IDEA Consult

Voor de schatting van de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten werd de volgende aanpak gevolgd: op basis van grondige analyse van de basisgegevens die verkregen werden na controle, onderscheidde men twee groepen van gemeenten waarvoor telkens een andere, doch in wezen vergelijkbare en onderling consistente, opschalingsmethode werd gebruikt. De twee groepen zijn:

- 1) Een groep van gemeenten met relatief lagere hoeveelheden van zwerfvuil en sluikstorten die qua bepalende factoren relatief homogeen zijn (dus op vlak van ruimtelijke invulling, bevolkingsdichtheid, toerisme en verkeersintensiteit). Deze homogene groep heeft een relatief laag risico op zwerfvuil en sluikstorten.
- 2) Een groep van heterogene gemeenten met een aanzienlijk hoger risico op het voorkomen van zwerfvuil en sluikstorten; dus een relatief hogere kans dat zwerfvuil en sluikstorten wordt waargenomen en dient geremedieerd en/of ontraden te worden.

Voor de homogene (laag risico) groep van gemeenten werd de opschaling gedaan op basis van de mediaanwaarde van de hoeveelheden en beleidskosten van deze gemeenten in de steekproef, die vervolgens werd toegepast op gemeenten buiten de steekproef met dezelfde eigenschappen. Voor de heterogene gemeenten (hoog risico) werd de opschaling uitgevoerd op basis van de parameters van de verklarende variabelen die geschat werden aan de hand van een regressie-analyse die gebruik maakt van de resultaten van de enquêtes voor referentiejaar 2015 en 2017 bij de steekproefgemeenten.

Wat het zwerfvuil betreft hebben we schattingen gemaakt voor twee verschillende, doch gerelateerde, concepten van zwerfvuil: 1) de totale hoeveelheid inclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken, en 2) de totale hoeveelheid zwerfvuil exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken. Beide concepten zijn relevant

voor het beleid. Het eerste geeft een beeld van de totale hoeveelheid en beleidskost van zwerfvuil op publiek domein, waarbij het correct gedeponeerd afval in de openbare afvalbakken kan beschouwd worden als 'vermeden zwerfvuil'. Het tweede concept sluit nauwer aan bij de eigenlijke definitie van zwerfvuil. De verschillen in kosten tussen beide concepten heeft dan ook vooral te maken met de inclusie dan wel uitsluiting van kosten gerelateerd aan het ledigen van publieke vuilnisbakken.

2.2.) Resultaten

Zwerfvuil van lokale besturen

Op basis van voornoemde methodologie voor het brede concept schatten we dat in 2017 door de gemeenten in Vlaanderen 25.058 ton zwerfvuil werd opgehaald, inclusief diensten uitgevoerd door de intercommunales in opdracht van de gemeenten, doch exclusief data voor de agentschappen en provincies, en exclusief de diensten van intercommunales andere dan deze voor de gemeentes. Dit betekent voor het brede concept een gemiddelde van 3,85 kilo zwerfvuil per inwoner. De overeenkomstige beleidskosten voor de gemeenten worden geschat op €116.897.624, wat neerkomt op € 17,94 per inwoner. Let wel, deze cijfers bevatten ook het afval dat in openbare vuilnisbakken werd verzameld.

Wanneer we het zwerfvuil exclusief het correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken beschouwen (tweede concept), schatten we dat in 2017 in totaal voor 17.984 ton zwerfvuil werd opgehaald door de gemeenten en de intercommunales in opdracht van de gemeenten. Dit is gemiddeld 2,76 kilogram per inwoner. De corresponderende beleidskosten bedragen € 92.298.248 wat neerkomt op € 14,16 per inwoner. De hoeveelheid correct gedeponeerd afval in de straatvuilnisbakken is dan 7.074 ton in 2017.

In vergelijking met de cijfers voor het referentiejaar 2015 zijn de hoeveelheden zwerfvuil nagenoeg hetzelfde doch de beleidskosten die hier tegenover staan liggen ongeveer één vijfde lager.

Sluikstorten van lokale besturen

We schatten dat de gemeenten in 2017 in totaal 15.013 ton aan sluikstorten hebben verzameld. Dit komt overeen met 2,30 kilogram per inwoner. De beleidskosten voor sluikstorten in 2017 worden geschat op € 53.736.316. Dit komt neer op een kost van € 8,25 per inwoner.

Wanneer we de resultaten voor de referentie jaren 2015 en 2017 vergelijken bemerken we dat de gemeenten ongeveer een kwart minder sluikstorten hebben opgehaald. Dit reflecteert zich ook deels in de beleidskosten die met ongeveer één vijfde gedaald zijn uitgaande van de nieuwste schattingen.

3) Totaalbeeld Vlaanderen zwerfvuil

In de volgende tabel worden de resultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil voor gans Vlaanderen voor het referentiejaar 2017 weergegeven.

Zwerfvuil	Referentiejaar 2017		Referentiejaar 2015 finaal	
	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
<i>Gemeenten</i>	17.984	€ 116.897.624	17.748	€ 153.331.344
<i>Provincies</i>	0	€ 0	0	€ 18.762
<i>Intercommunales</i>	137	€ 3.754.100	122	€ 580.168
<i>Vlaamse agentschappen</i>	1.795	€ 4.401.159	2.565	€ 6.053.625
<i>Mooimakers</i>	0	€ 9.600.000	0	€ 2.125.000
Totaal Vlaanderen	19.916	€ 134.652.883	20.435	€ 162.108.899

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult) op basis van enquête data referentiejaar 2017

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend volgens hoger vermelde methode waarbij gebruik gemaakt wordt van alle data van alle gemeenten die hun antwoorden hebben gefinaliseerd en ingediend en vervolgens na toepassing van de Activity Based Costing methode. Het gehanteerde concept voor de hoeveelheid zwerfvuil is dit exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken. Wat beleidskosten betreft worden de totale beleidskosten voorgesteld inclusief de kosten gerelateerd aan het ledigen van openbare vuilnisbakken berekend op basis van alle data bekomen via de Activity Based Costing methode. Van provincies werden geen antwoorden verkregen.

De totale hoeveelheid zwerfvuil voor Vlaanderen is in 2017 lichtjes gedaald tegenover 2015, voornamelijk door de resultaten voor de Vlaamse agentschappen die in 2017 een relatief sterke daling van gerapporteerde zwerfvuilhoeveelheden kennen.

Voor de beleidskosten dient opgemerkt te worden dat in vergelijking met de resultaten van de vorige steekproef de uitgaven van de intercommunales beduidend hoger zijn. Dit is te wijten aan vervangingsinvesteringen van openbare vuilnisbakken van één van de grote intercommunales in 2017. Desalniettemin is de totale beleidskost voor Vlaanderen met meer dan een kwart gedaald, wat vooral aan de resultaten voor de gemeenten te wijten is.

5) Totaalbeeld Vlaanderen sluikestorten

De geaggregeerde waarden voor Vlaanderen wat het sluikestorten betreft worden in de volgende tabel weergegeven. In 2017 werd in Vlaanderen ongeveer een kwart minder sluikestorten opgehaald in vergelijking met 2015. Dit resultaat is voornamelijk gedreven door de bevindingen voor de gemeenten. De beleidskosten zijn met ongeveer een vijfde gedaald in vergelijking met 2015.

Sluikestorten	Referentiejaar 2017		Referentiejaar 2015 finaal	
	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
<i>Gemeenten</i>	15.013	€ 53.736.316	19.829	€ 65.704.528
<i>Provincies</i>	0	€ 0	0	€ 26.586
<i>Intercommunales</i>	494	€ 643.410	219	€ 225.008
<i>Vlaamse agentschappen</i>	2.387	€ 2.003.243	2.544	€ 2.094.438
Totaal Vlaanderen	17.895	€ 56.382.969	22.592	€ 68.050.560

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult) op basis van enquête data referentiejaar 2017

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend volgens hoger vermelde methode waarbij gebruik gemaakt wordt van alle data van alle gemeenten die hun antwoorden hebben gefinaliseerd en ingediend en vervolgens na toepassing van de Activity Based Costing methode. Van provincies werden voor de laatste enquête geen antwoorden verkregen.

Besluit

Alhoewel de hoeveelheden verzameld zwerfvuil in 2017 vergelijkbaar zijn met deze voor 2015, kunnen we toch stellen dat de beleidskosten die daar tegenover staan aanzienlijk gedaald zijn. Deze beweging wordt vooral gedreven door de evolutie bij de gemeenten en kan mogelijks duiden op efficiëntiewinsten bij het uitvoeren van het zwerfvuilbeleid, zowel preventief als curatief.

De hoeveelheden sluikestorten zijn in vergelijking met 2015 aanzienlijk afgenomen. Ook hier worden de resultaten gedreven door de bevindingen voor de gemeenten. Deze evolutie suggereert dat een daling van het sluikestorten is

ingezet, wat de facto enkel kan bevestigd worden door een volgende enquête. Deze daling reflecteert zich ook in de beleidskosten voor sluikstorten.

We dienen hierbij op te merken dat deze cijfers het resultaat zijn van schattingen op basis van enquêtegegevens. Alhoewel de groep van gemeenten die voor 2017 geantwoord heeft niet volledig dezelfde is als deze voor 2015, is de responsgraad op beide enquêtes toch vergelijkbaar: 38% voor referentiejaar 2015 en 37% voor referentiejaar 2017. Bovendien werden in beide studies alle gemeenten onderverdeeld naar hoog- en laagrisico gemeenten waarbij telkens de verdeling van de responsgroep vergeleken wordt met de populatieverdeling en in functie daarvan een kalibratie van de methode. Ook bij de dataverzameling en -verwerking is vrijwel dezelfde methode gebruikt met dezelfde aannames en achterliggende Activity Based Costing methode. Deze studie heeft ook een herschatting gemaakt van de resultaten voor 2015 op basis van een rijkere dataset met twee responsgolven (2015 en 2017). Dit is een bijkomende troef die de vergelijkbaarheid tussen de resultaten van beide enquêtes aanzienlijk vergroot.

INHOUDSTAFEL

1/	Inleiding	11
1.1	Beleidscontext en relevantie	11
1.2	Doelstelling	12
1.3	Aanpak	12
1.4	Leeswijzer	13
2/	Belangrijkste resultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten in Vlaanderen	14
2.1	Zwerfvuil	14
2.2	Sluikstorten	17
3/	Bevraging en berekening basisgegevens	20
3.1	Gegevensverzameling	20
3.2	Berekening basisgegevens	22
3.3	Vergelijkbaarheid van basisgegevens 2015 en 2017	22
4/	Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil in Vlaanderen	24
4.1	Analyse van de basisdata en representativiteit voor zwerfvuil	24
4.2	De schatting van de hoeveelheden zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten	25
4.3	De schatting van de beleidskosten van zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten	31
5/	Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten van sluikstorten in Vlaanderen	36
5.1	Analyse van de basisdata en representativiteit voor sluikstorten	36
5.2	De schatting van de hoeveelheden sluikstorten voor laag en hoog risico gemeenten	38
5.3	De schatting van de beleidskosten gerelateerd aan sluikstorten voor laag en hoog risico gemeenten	42
6/	Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil en sluikstorten voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen	46
6.1	Aanpak en respons	46
6.2	Resultaten hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil en sluikstorten	48
1/	Bibliografie	51
2/	Bijlage: databronnen	52
3/	Bijlage: lijst van tabellen, figuren, kaders en vergelijkingen	54
4/	Bijlage: methodologie	57
4.1.	Controle, correctie en validatie van de ruwe data	57
4.2.	Steekproefkalibratie en weging	59
5/	Bijlage: Lijst van gemeenten	60
6/	Bijlage: vragenlijst gemeenten	77

1.1 Beleidscontext en relevantie

Het Vlaams milieu- en omgevingsbeleid wenst tot een serieuze vermindering van de hoeveelheid zwerfvuil en sluikstorten te komen. In haar Plan voor huishoudelijk afval 2016-2022 ambieert Minister Schauvliege ondermeer een vermindering van 3.500 ton zwerfvuil tegen 2022, evenals een verhoging van de netheidsindex met + 10% op drie doelplaatsen¹. Dit is een vermindering van 20% tegenover het cijfer van 17.500 ton dat voor 2013 werd geschat². In 2018 is een tussentijdse evaluatie gepland wat betreft de effectieve daling van de hoeveelheid zwerfvuil op de grond.

De operationele uitvoering van het Vlaams zwerfvuilbeleid is gebundeld in het programma Mooimakers – voorheen Indevuilbak. Het team Vlaanderen Mooi voert de verschillende acties uit. Mooimakers voert een integrale aanpak uit voor zowel zwerfvuil als voor sluikstorten, die gebaseerd is op vijf pijlers:

1. Infrastructuur: inrichting van de publieke ruimte, plaatsen en ledigen openbare vuilnisbakken, veegbeurten, opruimen zwerfvuil en sluikstorten;
2. Sensibilisering en communicatie: affiches, artikels, sensibiliseringsborden, ...;
3. Materiële omgeving: aanpakken leegstand, verloedering vermijden, met aandacht voor 'icoonplaatsen' zoals stations, centrale marktplaatsen, toeristische trekpleisters die bijdragen tot de visievorming over een stad of gemeenten en al dan niet zwerfvuilgeneratie kunnen beïnvloeden;
4. Participatie: betrekken van buurtbewoners, vrijwilligers, handelaars, enz. om de band met de buurt te verbeteren en de netheid ervan hoger op de prioriteitenlijst van de betrokkenen te plaatsen;
5. Handhaving: zowel informeel door de buurtbewoners, als formeel door handhavers, zoals de politie en GAS-ambtenaren.

Het Operationeel plan zwerfvuil en sluikstorten 2016-2018 heeft monitoring als één van haar prioriteiten. Daarom wordt sinds 2015 een tweejaarlijkse enquête uitgevoerd om de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten te meten. De eerste enquête peilde naar de situatie voor zwerfvuil in 2013. De tweede, die in 2017 werd uitgevoerd, peilde naar de situatie in 2015, zowel voor zwerfvuil als voor sluikstorten.

Monitoring is belangrijk om de effectiviteit van het beleid en de implementatie ervan na te gaan. Zoals reeds in de parlementaire zitting van januari 2018 werd aangegeven wil het team Vlaanderen Mooi er zeker van zijn dat de cijfers op de juiste manier verzameld worden. De gemeenten houden er momenteel allemaal verschillende manieren op na om zwerfvuil en sluikstorten te registreren. Bij voornoemde enquêtes werd daarom gebruik gemaakt van de Activity Based Costing methode om via indirecte weg, op basis van relevante kencijfers de totale hoeveelheid en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten in Vlaanderen te meten.

Naast de gemeenten zijn er uiteraard ook andere instanties zoals de Provincies, de Vlaamse agentschappen, afvalintercommunales die acties ondernemen om zwerfvuil en sluikstorten op te ruimen. Deze werden in de vorige enquêtes eveneens bevraagd en in het totaalcijfer geïncorporeerd. Wat de gemeenten betreft wil Mooimakers echter in de toekomst werk maken van een uniform registratiesysteem voor de gemeenten, dat deel kan uitmaken van de enquête over huishoudelijke afvalstoffen³.

¹ Vlaamse Regering (s.d.), Plan voor huishoudelijk afval 2016-2022;
<http://www.jokeschauvliege.be/sites/jschauvliege/files/Plan%20voor%20huishoudelijk%20afval.pdf>

² De studie voor 2013 schatte de hoeveelheid zwerfvuil inclusief vermeden zwerfvuil in publieke vuilnisbakken op 25.300 ton. Het vermeden zwerfvuil uit publieke vuilnisbakken werd geschat op 7.800 ton. Bijgevolg kan gesteld worden dat de hoeveelheid zwerfvuil op de grond 17.500 ton bedroeg. Bron: "Indevuilbak" en KplusV (2015), Studie kostprijs en hoeveelheid zwerfvuil in 2013, OVAM, Mechelen, 74 pp. Een vermindering van 3.500 ton komt dan overeen met een daling van 20% tegenover het cijfer van 2013.

³ Verslag van de hoorzitting en gedachtewisseling over de zwerfvuilproblematiek in het Vlaams Parlement, namens de Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening, Energie en Dierenwelzijn, nr. 1455 (2017-2018) –Nr. 1, ingediend op 22 januari 2018, <http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1363131>

1.2 Doelstelling

De doelstelling van de voorliggende studie is tweeledig:

1. Een enquête uit te voeren naar hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten in 2017 in Vlaanderen en;
2. Een correcte inschatting hiervan te maken op niveau Vlaanderen.

Hierbij dient dus voor elk van de ondervraagde besturen de ingezamelde hoeveelheden zwerfvuil en sluikstorten in kaart te worden gebracht alsook de beleidskosten die hier mee gepaard gaan.

De resultaten moeten toelaten om de doelstelling van 20% minder zwerfvuil tegen 2022 beter te evalueren en te monitoren.

1.3 Aanpak

De verschillende opeenvolgende stappen van het project zijn weergegeven in Figuur 1. Om de vergelijkbaarheid met de enquêteresultaten van voorgaande jaren te bevorderen, vooral deze van 2015, werd de enquêtering uitgevoerd met vrijwel dezelfde vragenlijst als deze voor de enquête van 2015. Een aantal verbeteringen werden uiteraard wel aangebracht in de vragenlijst. De vragenlijst wordt getoond in bijlage 6/.

Voor de verwerking van de gegevens gebruikten we dezelfde onderliggende Activity Based Costing methode als deze voor het referentiejaar 2015. Hierbij werden dezelfde aannames, standaardtarieven en coëfficiënten gebruikt. Ook de opschalingsmethodologie voor de inschatting van de hoeveelheden en beleidskosten voor zwerfvuil en sluikstorten voor referentiejaar 2017 is vrijwel dezelfde als deze voor 2015. Net zoals bij de vorige editie werd er een helpdesk ingericht voor het verstrekken van uitleg bij vragen van de gemeenten, zowel conceptueel, als eerder technisch.

Er werden verbeteringen aangebracht op verschillende vlakken, met telkens de vrijwaring van de vergelijkbaarheid. De twee voornaamste verbeteringen waren:

- 1) De ontwikkeling en gebruik van een online webtool voor de gemeenten waar zij zowel hun gegevens voor 2017 konden inbrengen, hun ingebrachte gegevens voor 2015 konden raadplegen, evenals de individuele resultaten voor 2015 en 2017 konden ophalen, tenminste voor zover voldoende informatie was ingegeven in de respectievelijke enquêtes. De webtool liet ook toe bevoegde derden, in het bijzonder intercommunales, de relevante waarden voor de gemeenten in te vullen.
- 2) De opschalingsmethodologie voor de gemeenten waar we wel hetzelfde theoretisch model gebruikt hebben doch een betere schattingsmethode aanwendden die toeliet optimaler gebruik te maken van zowel de nieuwe gegevens voor 2017 als van de bestaande voor 2015. Dit impliceert dat voor 2015 een nieuwe en meer accurate schatting van de hoeveelheden en beleidskosten voor zwerfvuil en sluikstorten konden worden berekend. De achterliggende schattingsmethode werd in de studie over zwerfvuil voor het referentiejaar 2015 uitvoerig uiteengezet, zie Bilsen, V., Núñez, L. (2017). **De vergelijking over de tijd zal daarom gebeuren op basis van de verbeterde schattingen voor 2015 en de resultaten voor referentiejaar 2017.**

Figuur 1: Opeenvolgende stappen van het onderzoek



1.4 Leeswijzer

Hiernavolgend beschrijven we kort de voornaamste resultaten voor het referentiejaar 2017, zowel voor zwerfvuil als voor sluikestorten en dit op vlak van hoeveelheden en beleidskosten. Hoofdstuk 3/ documenteert de dataverzameling, datacontrole en de berekening van de basisgegevens volgens de Activity Based Costing methode. Tevens zoomen we ook in op de vergelijkbaarheid met de gegevens van 2015. Hoofdstuk 4/ geeft de resultaten voor de gemeenten na opschaling op niveau Vlaanderen weer voor zwerfvuil. Hoofdstuk 5/ doet dit voor sluikestorten. Hoofdstuk 6/ beschrijft de resultaten voor intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen. De hierna volgende hoofdstukken bevatten de bibliografie, overzicht databronnen, methodologische details, evenals de vragenlijst voor de gemeenten en een overzicht van alle gemeenten naar hoog- en laagrisicogroep en participatie in de enquête voor 2015 en/of 2017. Waar relevant wordt de vergelijking met de resultaten voor het referentiejaar 2015 gemaakt om een eerste inzicht in de evolutie van de cijfers te bekomen.

2/ Belangrijkste resultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten in Vlaanderen

2.1 Zwerfvuil

De belangrijkste schattingsresultaten van de hoeveelheden en de beleidskosten voor zwerfvuil worden hieronder in twee kaders weergegeven:

- **Kader 1** presenteert de resultaten van de schattingsmethode voor de gemeenten op vlak van zwerfvuil zowel hoeveelheden als beleidskosten (inclusief en exclusief de inzameling van afval uit publieke afvalbakken). Telkens geven we de resultaten inclusief en exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken.
- **Kader 2** geeft een overzicht van de hoeveelheid ingezameld zwerfvuil en de bijbehorende beleidskosten van alle betrokken actoren voor gans Vlaanderen.

Zoals in de rapporten voor zwerfvuil en sluikstorten voor 2015 werd uitgelegd (zie Bilsen, V., Núñez, L. (2017) en Bilsen, V., Núñez, L. (2018)) wordt op basis van de dataset van 2015 verrijkt met de gegevens voor 2017 een meer robuust resultaat voor het referentiejaar 2015 berekend aan de hand van schattingsmethoden voor paneldata. We beschouwen dit resultaat voor 2015 als het finale resultaat. Analooch kan het resultaat voor 2017 bij volgende bevraging, bijvoorbeeld in 2019, gefinaliseerd worden.⁴ Daarom geven we hieronder telkens eerst het voorlopige resultaat voor 2017 en vervolgens het finale resultaat voor 2015.

Tabel 1 (in Kader 1) toont de schattingen van hoeveelheden en beleidskosten voor zwerfvuil voor het referentiejaar 2017 inclusief het correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. Naar dit laatste wordt soms ook verwezen als 'correct gedeponeerd out-of-home afval uit straatvuilnisbakken'.

Tabel 2 toont het resultaat van de schatting voor 2017 exclusief het afval dat correct is gedeponeerd in de publieke afvalbakken. De tweede schatting ligt echter dicht bij het begrip 'zwerfvuil', omdat afvalstromen die in openbare vuilnisbakken terechtkomen strikt genomen niet zwerfvuil zijn. Beide concepten hebben echter hun verdiensten voor beleidsvorming: de eerste voor het beoordelen van totaal van afval dat in het publieke domein is verzameld, evenals de hoeveelheden in openbare vuilnisbakken die een preventieve maatregel zijn om zwerfvuil te voorkomen. Het tweede concept meet de totale hoeveelheid zwerfafval op zich. Uit het verschil tussen de resultaten voor beide concepten kan ook afgeleid worden dat de hoeveelheid correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken in 2017 dan 7.074 ton is.

Tabel 3 en Tabel 4 geven de finale resultaten weer voor zwerfvuil voor gemeenten in 2015, zowel inclusief als exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. De finale resultaten liggen in de lijn van de eerder gepubliceerde resultaten voor 2015 zonder noemenswaardige afwijkingen.

Het totale plaatje voor Vlaanderen wordt in Kader 2 getoond zowel voor het referentiejaar 2017 als de herschatte en finale resultaten voor 2015. Het zijn enkel deze cijfers die met elkaar kunnen vergeleken worden. De totale hoeveelheid zwerfvuil voor Vlaanderen is in 2017 lichtjes gedaald tegenover 2015, voornamelijk door de resultaten voor de Vlaamse agentschappen die in 2017 een relatief sterke daling van zwerfvuilhoeveelheden kennen. Voor de beleidskosten dient opgemerkt te worden dat in vergelijking met de resultaten van de vorige steekproef de uitgaven van de intercommunales beduidend hoger zijn. Dit is te wijten aan vervangingsinvesteringen van openbare vuilnisbakken van één van de grote intercommunales in 2017. Desalniettemin is de totale beleidskost voor Vlaanderen met meer dan een kwart gedaald, wat vooral aan de resultaten voor de gemeenten te wijten is.

⁴ Daarmee garanderen we ook de vergelijkbaarheid tussen beide datasets, aangezien evoluties niet kunnen verklaard worden door wijzigingen in achterliggende methoden, assumpties en regressiemodellen. Deze zijn door deze manier van verwerking immers gelijk gehouden.

Kader 1: Schattingsresultaten zwerfvuil voor de Vlaamse gemeenten, referentiejaar 2017 en 2015

Tabel 1: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten inclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2017

2017	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid zwerfvuil	25.058 ton	3,85 kg
Beleidskosten	€ 116.897.624	€ 17,94

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2017

Tabel 2: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten exclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2017

2017	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid zwerfvuil	17.984 ton	2,76 kg
Beleidskosten	€ 92.298.248	€ 14,16

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2017

Hoeveelheid door gemeenten ingezameld afval via openbare vuilnisbakken in 2017: 7.074 ton.

Tabel 3: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten inclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2015 – finale schatting

2015	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid zwerfvuil	23.566 ton	3,68 kg
Beleidskosten	€ 153.331.344	€ 23,92

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2015

Tabel 4: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten exclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2015 – finale schatting

2015	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid zwerfvuil	17.748 ton	2,77 kg
Beleidskosten	€ 112.282.520	€ 17,51

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2015

Kader 2: Overzicht van de totale hoeveelheid en beleidskosten van zwerfvuil op Vlaams niveau, referentiejaar 2017 en 2015

Tabel 5: Overzicht van de totale hoeveelheid zwerfvuil en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2017

Zwerfvuil Referentiejaar 2017	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
Gemeenten	17.984	€ 116.897.624
Provincies	-	-
Intercommunales	137	€ 3.754.100
Vlaamse agentschappen	1.795	€ 4.401.159
Mooimakers	0	€ 9.600.000
Totaal Vlaanderen	19.916	€ 134.652.883
Totaal Vlaanderen per inwoner	3,06 kg	€ 20,66

Bron: Eigen berekeningen (IDEA Consult) gebaseerd op enquête data referentiejaar 2017

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend op basis van de methodologie zoals voorgesteld in deel 4/ van dit rapport. De hoeveelheden zwerfvuil voor de gemeenten zijn exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. De beleidskosten voor de gemeenten zijn deze inclusief de kosten voor het ledigen van openbare vuilnisbakken.

Tabel 6: Overzicht van de totale hoeveelheid zwerfvuil en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2015 – finale schatting

Zwerfvuil Referentiejaar 2015	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
Gemeenten	17.748	€ 153.331.344
Provincies	0	€ 18.762
Intercommunales	122	€ 580.168
Vlaamse agentschappen	2.565	€ 6.053.625
Indevuilbak (nu: Mooimakers)	0	€ 2.125.000
Totaal Vlaanderen	20.435	€ 162.108.899
Totaal Vlaanderen per inwoner	3,19 kg	€ 25,29

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult) op basis van data KplusV

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend op basis van de methodologie zoals voorgesteld in deel 4/ van dit rapport. De hoeveelheden zwerfvuil voor de gemeenten zijn exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. De beleidskosten voor de gemeenten zijn deze inclusief de kosten voor het ledigen van openbare vuilnisbakken. Cijfers gemeenten zijn de herschatte en definitieve cijfers voor 2015.

2.2 Sluikstorten

Analoog aan de resultaten voor zwerfvuil worden hier de voornaamste resultaten voor sluikstorten weergegeven, zowel voor 2017 als herschatte en finale cijfers voor referentiejaar 2015:

- **Kader 3** presenteert de resultaten van de schattingsmethode voor de gemeenten op vlak van sluikstorten zowel voor hoeveelheden als beleidskosten;
- **Kader 4** geeft een overzicht van de hoeveelheid ingezameld sluikstorten en de bijbehorende beleidskosten van alle betrokken actoren voor gans Vlaanderen.

Kader 3: Schattingsresultaten sluikstorten voor de Vlaamse gemeenten, referentiejaar 2017 en 2015

Tabel 7: Totale hoeveelheid sluikstorten en gerelateerde beleidskosten – referentiejaar 2017

2017	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid sluikstorten	15.013 ton	2,30 kg
Beleidskosten	€ 53.736.316	€ 8,25

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2017.

Tabel 8: Totale hoeveelheid sluikstorten en gerelateerde beleidskosten – referentiejaar 2015 – finale schatting

2015	Totaal	Per inwoner
Totale hoeveelheid sluikstorten	19.829 ton	3,09 kg
Beleidskosten	€ 65.704.528	€ 10,25

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult)

Noot: de getallen per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van 2015.

We schatten dat de gemeenten in 2017 in totaal 15.013 ton aan sluikstorten hebben verzameld. Dit komt overeen met 2,30 kilogram per inwoner. Tegenover het referentiejaar 2015 is dit een vermindering van meer dan één vijfde. De beleidskosten voor sluikstorten in 2017 worden geschat op € 53.736.316. Dit komt neer op een kost van € 8,25 per inwoner.

Wanneer we de resultaten voor de referentiejaar 2015 en 2017 vergelijken bemerken we dat de gemeenten ongeveer een kwart minder sluikestorten hebben opgehaald. Dit reflecteert zich ook deels in de beleidskosten die met ongeveer één vijfde gedaald zijn uitgaande van de nieuwste schattingen.

Kader 4: Overzicht van de totale hoeveelheid en beleidskosten van sluikestorten op Vlaams niveau, referentiejaar 2017 en 2015

Tabel 9: Overzicht van de totale hoeveelheid sluikestorten en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2017

Sluikestorten Referentiejaar 2017	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
<i>Gemeenten</i>	15.013	€ 53.736.316
<i>Provincies</i>	-	-
<i>Intercommunales</i>	494	€ 643.410
<i>Vlaamse agentschappen</i>	2.387	€ 2.003.243
Totaal Vlaanderen	17.895	€ 56.382.969
<i>Totaal Vlaanderen per inwoner</i>	<i>2,75 kg</i>	<i>€ 8,65</i>

Bron: Eigen berekeningen (IDEA Consult) gebaseerd op enquête data referentiejaar 2017

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend op basis van de methodologie zoals voorgesteld in deel 5/ van dit rapport.

Tabel 10: Overzicht van de totale hoeveelheid sluikestorten en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2015 – finale schatting

Sluikestorten Referentiejaar 2015	Hoeveelheden (tonnen)	Beleidskosten (€)
<i>Gemeenten</i>	19.829	€ 65.704.528
<i>Provincies</i>	0	€ 26.586
<i>Intercommunales</i>	219	€ 225.008
<i>Vlaamse agentschappen</i>	2.544	€ 2.094.438
Totaal Vlaanderen	22.592	€ 68.050.560
<i>Totaal Vlaanderen per inwoner</i>	<i>3,52 kg</i>	<i>€ 10,62</i>

Bron: eigen berekeningen (IDEA Consult) op basis van data KplusV

Noot: De resultaten voor de gemeenten zijn berekend op basis van de methodologie zoals voorgesteld in deel 5/ van dit rapport. Cijfers gemeenten zijn de herschatte en definitieve cijfers voor 2015.

In 2017 werd in Vlaanderen ongeveer een kwart minder sluikestorten opgehaald in vergelijking met 2015. Dit resultaat is voornamelijk gedreven door de bevindingen voor de gemeenten. De beleidskosten zijn met ongeveer een vijfde gedaald in vergelijking met 2015.

3/ Bevraging en berekening basisgegevens

3.1 Gegevensverzameling

De gegevensverzameling is in principe op dezelfde manier gebeurd als in de enquête voor het referentiejaar 2015, doch met een aantal verbeterpunten zonder de vergelijkbaarheid te compromitteren. We geven hieronder de belangrijkste aspecten van de manier waarop de gegevens werden verzameld weer.

De ontwikkeling en het gebruik van een online webtool voor registratie en consultatie van gegevens voor de gemeenten

Gegeven het doel van deze studie, het strikte tijds kader en de context waarin deze studie dient gesitueerd te worden, werd een online webtool ontwikkeld waar de gemeenten hun gegevens volgens dezelfde vertrouwde enquêtevragen kunnen invullen, nakijken, registreren en vergelijken met deze van vorige enquêtes en waar ze bij afloop van het onderzoek hun individuele schattingen voor de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten kunnen downloaden in een bevattelijk rapport in pdf format. Het gebruik van de webtool verhoogt de effectiviteit en efficiëntie van de dataregistratie aanzienlijk. De tool laat ook toe de voortgang op te volgen en de ingebrachte data af te halen voor verwerking en analyse.

De tool werd voorzien van de nodige uitleg (bijvoorbeeld over de definities van concepten in pop-up velden) en geeft aan de gemeenten de mogelijkheid om collega's en/of personen binnen relevante intercommunales uit te nodigen om specifieke velden voor hen in te vullen. De webtool geeft aan de gemeenten via gepersonaliseerde toegang de mogelijkheid om de ingegeven waarden terug op te roepen en een individueel rapport met de resultaten af te halen voor zover deze voor de betreffende gemeente beschikbaar is in functie van invullingsgraad.

De webtool heeft onder meer als voordeel dat de data-inbreng vrij gestructureerd en systematisch verloopt en het risico op conflicterende waarden sterk vermindert. Interne controles op sommaties werden ingebouwd evenals specifieke formats ter bevordering van het uniform gebruik van decimale tekens.

Helpdesk

Gemeenten, intercommunales en administraties werden ruim voor de aanvang van de enquêtering op de hoogte gebracht van de lanceringsdatum. Dit liet toe de nodige voorbereidingen te treffen. Vanaf dit moment werd door de opdrachtnemer – net zoals voor de vorige editie van de enquête – een helpdesk georganiseerd waar de respondenten terecht konden voor al hun vragen over de enquête zowel inhoudelijk, als op gebied van ICT.

Via de helpdesk werd ook de opvolging van de gemeenten na indiening georganiseerd, latere indiendata afgesproken indien nodig en telefoongesprekken en e-mails ter herinnering georganiseerd.

Nadat OVAM de uitnodigingen naar alle 308 gemeenten verstuurd had, werden alle 118 gemeenten die aan de bevraging voor het referentiejaar 2015 deelnamen individueel gecontacteerd met oog op:

- 1) Verificatie van de correcte contactpersoon en – gegevens;
- 2) Bevraging naar intenties al dan niet op de enquête 2017 te gaan antwoorden;
- 3) Voorbereiding van de nodige gegevens; en
- 4) Aanmoediging om deel te nemen.

Gebruik van dezelfde vragenlijsten

De gebruikte vragenlijsten waren (met uitzondering van kleine verbeteringen) identiek aan deze gebruikt in de vorige editie van de enquête. Dit geldt zowel voor de gemeenten, als voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen. Voor de gemeenten werden enkele verbeteringen aangebracht in de introductie en bij vragen waar detailtabellen gebruikt werden. De vragenlijst voor de gemeenten zoals deze in de online tool kon gezien worden is in bijlage bij dit rapport gevoegd (Bijlage 6/). De vragenlijsten voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen werden in Excel-format opgemaakt waarbij het eerste tabblad uitleg en

contactinformatie bevatte, het tweede tabblad de vragen voor zwerfvuil en het derde tabblad de vragen voor sluikstorten.

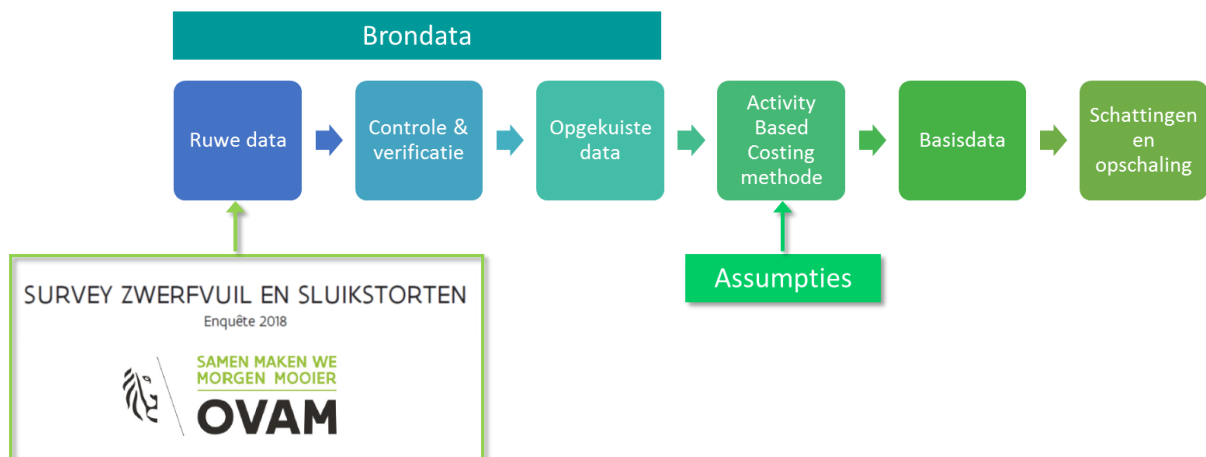
Verificatie en controle van de ruwe gegevens (brondata)

Na invulling en indiening van haar gegevens kon de deelnemende gemeente een overzicht in pdf formaat afhalen en werd een kopie naar het onderzoeksteam toegestuurd voor verificatie en nazicht. Het uiteindelijke doel hiervan was de kwaliteit van de bekomen gegevens te analyseren en zo nodig te verhogen door verificatie met de betreffende gemeenten.

De controle bestond uit de detectie van onwaarschijnlijke waarden, bijvoorbeeld omdat gewichten in kilogram werden uitgedrukt (i.p.v. in ton), opsporing van mogelijke typfouten, inconsistenties tussen verstrekte antwoorden, onduidelijke antwoorden op de open vragen, nazicht invulgraad en zogenaamde item-non-respons en identificatie van tekstuele antwoorden die numerieke waarden beschrijven. Waar nodig werden vervolgens de betreffende gemeente gecontacteerd om verduidelijking, correcties of bevestigingen te vragen. De door de gemeenten overgemaakte correcties werden vervolgens in de dataset aangebracht om aldus te komen tot de opgekuiste versie van de brondata. Het verificatieproces werd systematisch uitgevoerd en de aangebrachte correcties werden transparant gecommuniceerd en geregistreerd.

Een analoog verificatieproces werd uitgevoerd bij de intercommunales en Vlaamse agentschappen.⁵ Het enige verschil met de gemeenten is dat zij hun antwoorden, net zoals in de enquête voor 2015, verstrekten via een gestandaardiseerd Excel-bestand. Een aantal antwoorden werden tekstueel via e-mail verkregen. Deze werden vervolgens in een standaard antwoordformat overgebracht en geïntegreerd met de overige data van de intercommunales en Vlaamse agentschappen. Vrijwel alle intercommunales en Vlaamse agentschappen die gegevens overmaakten werden gecontacteerd voor verificatie. Er werd tevens gecontroleerd op mogelijke dubbeltellingen met antwoorden verstrekt via de gemeentebevraging en zo nodig gecorrigeerd.

Figuur 2: Overzicht datageneratieproces (voor de gegevens van gemeenten)



Bron: IDEA Consult

Noteer: voor de intercommunales en Vlaamse agentschappen werd in eerste instantie gebruik gemaakt van hun eigen inschattingen van hoeveelheden en beleidskosten. Echter voor de schatting van de personeels- en materiaalkosten werd ook gebruik gemaakt van dezelfde onderliggende assumpties als deze voor de gemeenten.

⁵ Van de Provincies werden geen antwoorden ontvangen (zie ook verderop).

Respons

De enquête voor de gemeenten voor het referentiejaar 2017 werd gelanceerd op donderdag 05 april 2018. Er werd (uiteindelijk) een antwoordtermijn voorzien van zes weken tot donderdag de 17^e mei 2018. Echter een aantal gemeenten gaven aan pas later hun antwoorden finaal te kunnen indienen. Voor deze gemeenten werd de antwoorddatum verlaet tot en met dinsdag de 29^e mei 2018. Het zijn deze data zoals verkregen op uiterlijk 29 mei 2018 die in aanmerking genomen zijn voor verdere verificatie en analyse zoals hier in het rapport beschreven.

In totaal hebben 165 van de 308 gemeenten het online enquêteformulier geopend. Hiervan hebben 114 gemeenten hun gegevens gefinaliseerd en ingediend. Het is op basis van de gegevens van deze 114 gemeenten dat de schattingen werden gemaakt⁶.

Van de 25 afvalintercommunales hebben er uiteindelijk 13 geantwoord. Drie van de vier aangeschreven Vlaamse agentschappen hebben geantwoord, en van de provincies werden helaas geen cijfers bekomen.

Wat de invulgraad betreft willen we opmerken dat dit sterk kan verschillen naargelang de gemeente of organisatie. Het is niet noodzakelijk zo dat indien de gegevens voor zwerfvuil goed zijn ingevuld dit automatisch het geval is voor sluikstorten. De capaciteit van een gemeente of organisatie om antwoorden te verstrekken hangt in aanzienlijke mate af van de interne organisatie en registratie van relevante gegevens voor deze enquête en bepaalt dus ook de tijd die moet worden voorzien om op de vragen te kunnen antwoorden. Bij de verwerking van de gegevens gaan we van de impliciete hypothese uit dat velden die niet ingevuld waren, ook niet relevant zijn.

3.2 Berekening basisgegevens

De opmaak van de basisgegevens van de gemeenten waarmee vervolgens de schattingen en opschaling op niveau Vlaanderen werd uitgevoerd is in essentie op dezelfde Activity Based Costing (ABC) benadering gebaseerd, zowel voor zwerfvuil, als voor sluikstorten. Wel is in elk onderdeel afgestemd op de specifieke activiteiten en context van de organisatie. Telkens werd een bevraging gedaan naar sleutelgegevens waarna de Activity Based Costing methode met onderliggende hypothesen en aannames werd toegepast om tot de vereiste basisdata te komen. Deze aannames en hypothesen zijn gelijk gebleven voor alle enquêtes: over 2013 (enkel zwerfvuil), over 2015 en over 2017. Er bestaat geen uniforme aanpak om deze cijfers te registreren en veelal zijn slechts deelaspecten beschikbaar. De ABC methode laat toe deze deeltijfers in een groter geheel te situeren en aldus om een aantal cruciale parameters voor elk van de deelnemende gemeenten en organisaties te berekenen. Voor meer detail verwijzen we naar het methodologisch rapport over het vorig referentiejaar 2015 (KplusV, 2017a, b).

Voor de intercommunales en Vlaamse agentschappen werd meer gebruik gemaakt van hun eigen inschattingen van de hoeveelheden en beleidskosten voor zwerfvuil en sluikstorten dan voor de gemeenten.

3.3 Vergelijkbaarheid van basisgegevens 2015 en 2017

De bevraging en de schatting voor het referentiejaar 2017 gebeurt in wezen op dezelfde manier als de bevraging en de schatting voor 2015 - zie Bilsen, V., Núñez, L. (2017) en (2018). Uiteraard gaat dit soort onderzoek steeds gepaard met enige onzekerheid, maar door vrijwel dezelfde methodologie te hanteren, zijn de schattingen maximaal vergelijkbaar. Daarenboven maken we gebruik van een schattingsmethodologie voor de opschaling die een nieuwe doch consistente schatting maakt voor de cijfers van 2015. Hiernavolgend gaan we dieper in op de relevante aspecten die de vergelijkbaarheid van de basisgegevens kunnen beïnvloeden.

Verschillende samenstelling van de groep van gemeenten die geantwoord hebben voor 2015 en 2017

Tabel 11 geeft een overzicht van de enquêtoparticipatie van de 308 gemeenten volgens beide enquêtopolgen. 17% van de gemeenten hebben aan beide enquêtes deelgenomen, 42% aan één van beide enquêtes en 41% aan geen enkele van voornoemde enquêtes. De groep die aan beide enquêtes deelnam vertegenwoordigt toch 44,7% van

⁶ Gemeenten die deelnamen aan de enquête voor 2015 en nog niet klaar waren op 17 mei met het invullen werden gecontacteerd om hen aan te moedigen dit vooralsnog te doen.

het totaal aantal gemeenten die finaal antwoordden op de vragenlijst voor 2017. Dit geeft toch een redelijke mate van consistentie weer in de samenstelling van respondenten tussen beide enquêteringsgolven wat de vergelijkbaarheid mogelijk maakt. Verder in het rapport, delen 4.1 en 5.1 wordt de samenstelling van de gemeenten die geantwoord hebben vergeleken met deze van de populatie van gemeenten op basis van determinerende factoren voor zwerfvuil en sluikstorten. Hieruit blijkt dat in vergelijking met de populatieverdeling de afwijkingen relatief klein zijn en dat de verdelingen voor beide enquêtes vergelijkbaar zijn.

Tabel 11: Verdeling gemeenten naar enquêterparticipatie voor 2015 en 2017

Participatie gemeenten	Aantal gemeenten	% verdeling
Enkel in de 2017 enquête	63	20,5%
Enkel in de 2015 enquête	67	21,8%
Zowel in de 2015 als 2017 enquête	51	16,6%
In geen van beide enquêtes	127	41,2%
Totaal	308	100,0%

Mogelijke verschillen in detailuitvoering tussen 2017 en 2015

Mogelijke verschillen in de precieze uitvoering van het datageneratieproces kunnen in principe eveneens de vergelijkbaarheid tussen de 2015 en 2017 basisdata bemoeilijken. In het bijzonder denken we aan de volgende aspecten:

- Niet (volledig) gedocumenteerde data imputatie bij de brondata in de enquête van 2015. Deze was grotendeels gebaseerd op a priori gedefinieerde clusters van gemeenten. De gebruikte groepering bleek bij opschaling niet altijd even relevant te zijn en de resultaten voor niveau Vlaanderen evenals gemeenten werden hiervoor gecorrigeerd.
- Onduidelijk onderscheid in de 2015 basisdata tussen 0-waarden en blanco's met de moeilijkheid een onderscheid te maken tussen gevallen van item-non-respons en feitelijke 0-waarden. In de vragenlijst van de gemeenten voor 2017 werd een expliciet onderscheid gemaakt.
- Verschillen in dataverzameling. Alhoewel deze in principe relatief klein zijn, verschilt het gebruik van de online webtool met ingebouwde functionaliteiten en vooral de look en feel toch van de online enquête van voor de gemeenten van 2015. We verwachten dat de invloed hiervan toch verwaarloosbaar is.
- Verbeteringen in de formulering van een aantal vragen. We verwachten dat de invloed hiervan verwaarloosbaar is.

De vragenlijsten voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen waren op een paar kleine tekstuele aanpassingen na dezelfde. Dus we mogen er van uit gaan dat de ruwe data, en na uitvoering van het controle- en verificatieproces, en toepassing van dezelfde achterliggende assumpties, ook de basisdata vergelijkbaar zijn. Uiteraard worden de eindresultaten wel degelijk beïnvloed door de participatie- en responsgraad en uiteraard de ingegeven waarden voor het referentiejaar 2017. Voor meer uitleg over de respons voor intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen verwijzen we naar hoofdstuk 6/.

4/ Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil in Vlaanderen

In dit hoofdstuk wordt de analyse van de basisdata weergegeven alsook de methode en schattingsresultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil in Vlaanderen. We documenteren eerst de analyse van de basisdata – in het bijzonder de representativiteit wat betreft het zwerfvuil – en vervolgens geven we de resultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten voor zwerfvuil weer.

4.1 Analyse van de basisdata en representativiteit voor zwerfvuil

Bij de vorige schatting van hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil (zie Bilsen V. Núñez L. 2017) werd na analyse van de basisdata in relatie tot potentieel relevante verklarende variabelen een onderscheid gemaakt tussen twee groepen van gemeenten:

- 1) Een groep van relatief **homogene gemeenten** op het vlak van zwerfvuilhoeveelheden en gerelateerde beleidskosten, die werd omschreven als de groep van **laagrisico gemeenten**, en
- 2) Een groep van gemeenten die qua hoeveelheden en beleidskosten hogere en meer uiteenlopende waarden hebben, dus een eerder **heterogene groep**. Deze werden aangeduid als de **hoogrisico gemeenten**.

De opdeling naar groepen werd gemaakt op basis van drempelwaarden voor drie verklarende variabelen die het risico op zwerfvuil verklaarden. Deze 3 variabelen werden in de studie over de gegevens van 2015 weerhouden als meest relevante verklarende variabelen:

- Verkeersintensiteit⁷ van gemeentewegen per km²: de afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar per km²
- Recreatie-oppervlakte in km² per gemeente⁸
- Toerisme-intensiteit⁹ per km²: hiervoor werd een samengestelde indicator ontwikkeld op basis van gemiddelde waarden voor verblijfs- en dagtoerisme. De indicator geeft voor elk van de gemeenten de gemiddelde intensiteit per jaar weer per km² om aldus voor grootte van de gemeente te corrigeren.

Afhankelijk van de positie van de gemeente ten opzichte van deze drempelwaarde wordt een gemeente ingedeeld in de heterogene of homogene groep. De drempelwaarde is het 80^e percentiel. Een gemeente behoort tot de groep van homogene of laag risicogemeenten indien de waarden voor elk van de drie onafhankelijke variabelen onder het 80^e percentiel vallen¹⁰. De verdeling van de gemeenten voor hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil is gelijkaardig aan deze voor 2015 (zie Bilsen, V., Núñez, L., 2017). Ook voor de verklarende variabelen is de verdeling gelijklopend. Aldus kunnen de gemeenten worden gealloceerd tot de groep van laag-risico dan wel de hoog-risico gemeenten. De tabellen in bijlage 5/ geven voor elk van de gemeenten weer tot welke groep de gemeente behoort in 2017 en in 2015.

Tabel 12 en Tabel 13 geven de verdeling van de laag- en hoog risico gemeenten weer respectievelijk voor de ganse populatie en de groep van gemeenten die geantwoord hebben op de enquête, en dit voor 2015 en 2017. De verdeling van gemeenten die geantwoord hebben sluit in 2017 beter aan met de populatieverdeling dan in 2015. In de enquête voor referentiejaar 2015 was de groep van laagrisico gemeenten ondervertegenwoordigd (74,5% van de steekproef tegenover 83,6% van de populatie). In 2017 is de groep van laag-risico gemeenten lichtjes oververtegenwoordigd: 88,6% in de steekproef tegenover 86% in de populatie van 308 gemeenten.

⁷ Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-mobiliteit>

⁸ Bron: Oppervlakte Recreationele gebieden, tuinen en parken in km² (2016), ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-ruimtelijke-ontwikkelingen>

⁹ Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-toerisme>

¹⁰ Voor meer uitleg verwijzen we naar Bilsen, V., Núñez, L., (2017) hoofdstuk 5.

Tabel 12: Verdeling van alle gemeenten **in de populatie** naar laag- en hoogrisico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017

	Homogene groep – laag risico	Heterogene groep – hoog risico
2015 (N=308)	83,4%	16,6%
2017 (N=308)	86,0%	14,0%

Bron:

- De bronvermeldingen voor de verklarende variabelen die gebruikt werden om de drempelwaarden te berekenen tussen de laag- en hoog risico groepen kan in bijlage 2/ gevonden worden.
- De verzameling van gegevens voor de 2015 enquête werd door KplusV uitgevoerd. Deze voor de 2017 enquête werd door IDEEA Consult in samenwerking met LOFT 33 uitgevoerd.

Tabel 13: Verdeling **van alle gemeenten die geantwoord hebben** naar laag- en hoogrisico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017

	Homogene groep – laag risico	Heterogene groep – hoog risico
2015 (n=118)	74,8%	25,2%
2017 (n=114)	88,6%	11,4%

Bron:

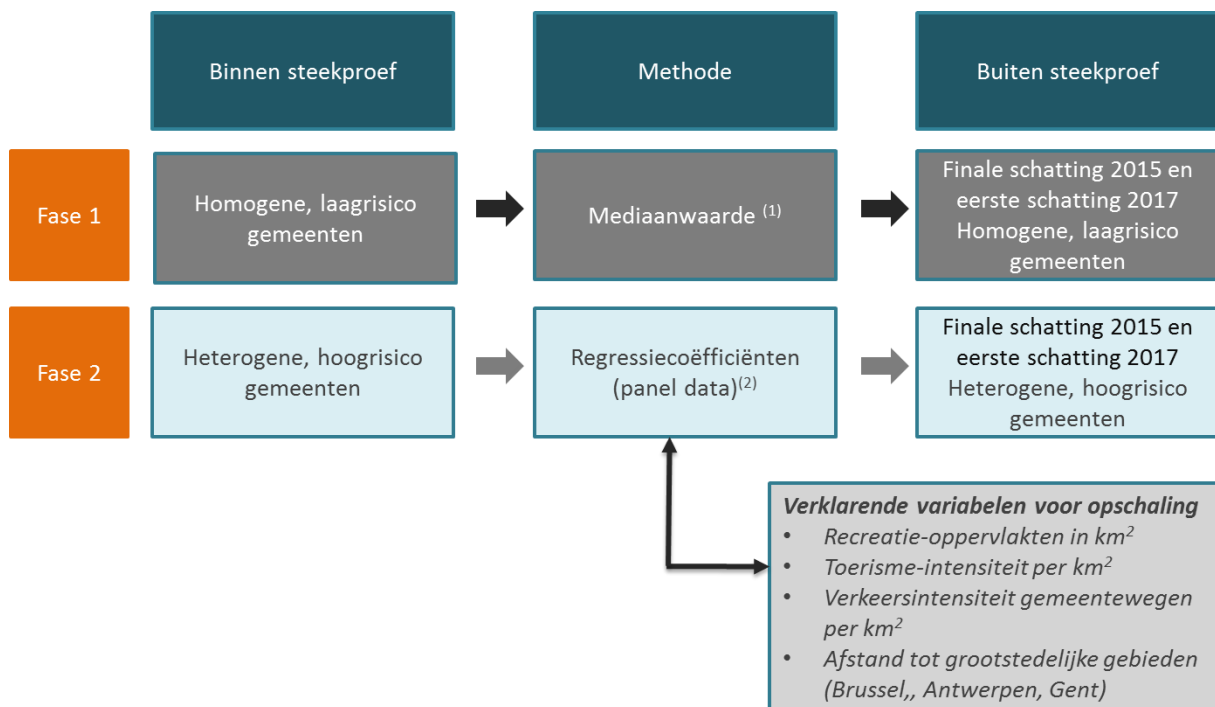
- De bronvermeldingen voor de verklarende variabelen die gebruikt werden om de drempelwaarden te berekenen tussen de laag- en hoog risico groepen kan in bijlage 6/ gevonden worden.
- De verzameling van gegevens voor de 2015 enquête werd door KplusV uitgevoerd. Deze voor de 2017 enquête werd door IDEEA Consult in samenwerking met LOFT 33 uitgevoerd.

4.2 De schatting van de hoeveelheden zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten

Het schattingsproces is aangepast aan de kenmerken van deze twee groepen gemeenten, zodat de methodologie voor beiden verschilt. Zoals te zien is in de onderstaande afbeelding, heeft het proces twee fasen:

- Fase 1: schatting voor de gemeenten in de homogene groep (met een lager risico op zwerfafval);
- Fase 2: schatting voor de rest van de gemeenten (heterogene groep en met een hoger zwerfvuilrisico).

Figuur 3: Schattingsproces hoeveelheden zwerfvuil voor laag en hoog risico gemeenten



Bron: IDEA Consult

- (1) De bepaling van het 80^e percentiel is gebaseerd op gepoolde gegevens van zowel 2015 als 2017. Deze waarde bepaalt tot welke groep een gemeente behoort in 2015 en 2017. De mediaanwaarden voor de homogene laagrisico gemeenten worden apart per referentiejaar berekend. Doch enkel voor de laagrisico gemeenten die niet op de enquête geantwoord hebben worden de geschatte mediaanwaarden gebruikt. Voor de laagrisico gemeenten die wel geantwoord hebben worden hun berekende waarden op basis van de verstrekte gegevens weerhouden.
- (2) Voor de gemeenten die tot de hoogrisico groep behoren worden de waarden gesimuleerd op basis van de coëfficiënten van een regressiemodel die geschat worden op alle beschikbare gegevens van 2015 en 2017 samen in een zogenaamde paneldatastructuur waar expliciet met het jaartal wordt rekening gehouden. Net zoals bij de homogene groep van gemeenten worden vervolgens enkel voor de gemeenten waarvoor geen gegevens werden bekomen de geschatte coëfficiënten gebruikt om in combinatie met de respectievelijke verklarende variabelen een inschatting van de hoeveelheden zwerfvuil te bekomen.

Fase 1: schatting van de hoeveelheden zwerfvuil voor de homogene groep van gemeenten (laagrisico)

De mediaanwaarde voor de hoeveelheid zwerfvuil in de homogene (laagrisico) groep van gemeenten in de steekproef wordt gebruikt voor de schatting van dit type gemeenten buiten de steekproef. Deze gemeenten hebben immers dezelfde kenmerken. Deze waarde wordt dus toegewezen aan al de gemeenten die zijn opgenomen in de groep van homogene gemeenten buiten de steekproef. Dit zijn de gemeenten die onder de drempel van 80% vallen volgens de geselecteerde verklarende variabelen, en verband houden met het genereren van lagere hoeveelheden zwerfvuil met relatief weinig variatie tussen de gemeenten (homogeen). De mediaanwaarde wordt beschouwd als een robuuste indicator van de verdeling. De mediaanwaarden voor 2015 en 2017 worden in Tabel 14 weergegeven.

Tabel 14: Mediaanwaarden voor hoeveelheden zwerfvuil voor de laagrisico gemeenten in 2015 en 2017

Enquête	Inclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken	Exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken
2015*	0,494 ton/km ²	0,298 ton/km ²
2017	0,547 ton/km ²	0,392 ton/km ²

Bron: IDEA Consult

(*) De waarden voor 2015 zijn gebaseerd op de herschatte en finale resultaten.

De waarden dienen beschouwd te worden als tussentijdse resultaten van het breder opschalingsproces naar niveau Vlaanderen.

Fase 2: schatting van de hoeveelheden zwerfvuil voor de heterogene groep van gemeenten (hoog risico)

Voor de gemeenten met meer heterogeniteit in de waarden van de verklarende variabelen, en daarom ook grotere verwachte zwerfvuilwaarden, baseren we onze schatting op de waarden van de coëfficiënten van de verklarende variabelen. De aanpak is tweevoudig:

- Een schatting op basis van steekproefwaarden om de impact van elk van de verklarende factoren op de hoeveelheid zwerfvuil te berekenen; en
- Een schatting buiten de steekproef: de coëfficiënten die resulteren uit de vorige stap worden toegepast om de hoeveelheid zwerfvuil te schatten voor de gemeenten die niet aan de enquête hebben deelgenomen en behoren tot de hoogrisico groep.

De verklarende variabelen die in fase 2 gebruikt werden zijn de volgende:

- Recreatie-oppervlakte in km² per gemeente¹¹
- Verkeersintensiteit¹² van gemeentewegen per km²: de afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar per km²;
- Toerisme-intensiteit¹³ per km²: hiervoor werd een samengestelde indicator ontwikkeld op basis van gemiddelde waarden voor verblijfs- en dagtoerisme. De indicator geeft voor elk van de gemeenten de gemiddelde intensiteit per jaar weer per km² om aldus voor grootte van de gemeente te corrigeren.
- Afstand tot grootstedelijke gebieden: de afstand van de gemeente tot één van de drie grootstedelijke gebieden Brussel, Antwerpen, Gent voor zover de afstand kleiner is dan 20 km. De verwachting is dat gemeenten die relatief dicht bij grootstedelijke gebieden liggen een relatief hogere graad van zwerfvuilgeneratie hebben. De afstand werd gemeten aan de hand van de GPS locatie indicatoren van de gemeenten. Gemeenten met een afstand van meer dan 20 km kregen waarde 0 voor deze variabele.
- Wisselvariabele (dummy) voor imputatie van gegevens voor referentiejaar 2015: deze werd geïntroduceerd om te kunnen controleren voor potentiële vertekeningen ten gevolge van het imputeren van waarden in het datageneratieproces van de gegevens voor referentiejaar 2015. De 2015 basisgegevens werden door KplusV aangeleverd. Een 0-waarde voor de wisselvariabele betekent dat we veronderstellen – op basis van grondige analyse van de 2015 basisgegevens – dat de gegevens voor de

¹¹ Bron: Oppervlakte Recreativele gebieden, tuinen en parken in km² (2016), ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-ruimtelijke-ontwikkelingen>

¹² Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-mobiliteit>

¹³ Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse. Afgehaald van: <http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-toerisme>

gemeenten hoogst waarschijnlijk niet werden geïmputeerd. De waarde 1 betekent dat het vrij waarschijnlijk is dat er wel degelijk geïmputeerde waarden werden gebruikt.

De binnen-steekproef schatting is uitgevoerd met een Generalised Least Squares (GLS) schatter voor niet-gebalanceerde panel data waarbij we ervan uitgaan dat de gemeente-specifieke eigenschappen in de steekproef eerder een aselechte vertegenwoordiging zijn van deze specifieke eigenschappen voor de ganse populatie van 308 gemeenten, dan een weergave van alle gemeente-specifieke eigenschappen die in de populatie kunnen voorkomen¹⁴. We verkiezen bijgevolg het zogenaamde 'random effects' model boven het 'fixed effects' model voor de schatting van panel data. Gezien het panel bestaat uit gemeenten die slechts in één van de twee enquêtégolven hebben deelgenomen hebben we te maken met een zogenaamd 'unbalanced' panel. De tijdobservaties zijn de jaren 2015 en 2017.

De corresponderende specificatie van het schattingsmodel is weergegeven in Vergelijking 1.

Vergelijking 1: Modelspecificatie hoeveelheden zwerfvuil

$$y = \alpha + \beta_{travelled\ distance} x_{travelled\ distance} + \beta_{recreational\ areas} x_{recreational\ areas} + \beta_{tourism} x_{tourism} + \beta_{proximity} x_{proximity} + \beta_{Imputed} x_{Imputed} + c_i + u_{it}$$

Waarbij:

α het intercept is, ook wel constante genoemd

$\beta_{travelled\ distance}$: de coëfficiënt voor de variabele afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar en per km²

$x_{travelled\ distance}$: de afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar en per km² voor elk van de gemeenten

$\beta_{recreational\ areas}$: de coëfficiënt voor de variabele ruimtegebruik in het bijzonder de oppervlakte recreatiegebied in km² per gemeente

$x_{recreational\ areas}$: de oppervlakte recreatiegebied in km² per gemeente

$\beta_{tourism}$: de coëfficiënt voor de variabele toerisme-intensiteit per km²

$x_{tourism}$: de waarde van de indicator toerisme-intensiteit per km² per gemeente

$\beta_{proximity}$: de coëfficiënt die de impact weergeeft van de nabijheid van de gemeente tot de drie grootste stedelijke centra in Vlaanderen (Brussel, Antwerpen en Gent); binaire of dummy variabele.

$x_{proximity}$: binaire of dummy variabele die aangeeft of de gemeente al dan niet binnen een straal van 20 km gelokaliseerd is van de drie grootste stedelijke centra in Vlaanderen (Brussel, Antwerpen en Gent).

$\beta_{imputed}$: de coëfficiënt geassocieerd met de binaire variabele die weergeeft of in de Activity Based Costing methode voor de steekproefgemeenten van de 2015 enquête waarden werden geïmputeerd of niet

¹⁴ Bij de vorige enquête (2015) werden de resultaten berekend met een gewogen robuuste kleinste kwadraten schatter (Ordinary Least Squares). Echter voor 2017 gebruiken we een rijkere dataset waarbij de gemeenten in principe voor elke variabele twee observaties kunnen hebben: één voor 2015 en/of één voor 2017. De condities voor een optimaal gebruik van de kleinste kwadraten schatter zijn dan weinig waarschijnlijk omdat de kans groot is dat de onverklaarde variantie tussen verschillende observaties wel degelijk met elkaar gerelateerd zijn (want van dezelfde gemeente) en/of dat de varianties niet voor elke observatie dezelfde is (heteroscedasticiteit). In dat geval is GLS een betere schatter dan OLS.

$x_{imputed}$: binaire variabele die weergeeft of in de Activity Based Costing methode voor de steekproefgemeenten van de 2015 enquête waarden werden geïmputeerd of niet¹⁵

c_i : de tijdsafhankelijke gemeente-specifieke effecten

u_{it} : de fouteterm

Tabel 15 toont de schattingsresultaten voor de coëfficiënten van vergelijking 1. De afhankelijke variabele y is voor deze regressie de hoeveelheid zwerfvuil inclusief het correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken. Eenzelfde schatting werd uitgevoerd voor de hoeveelheid zwerfvuil exclusief dit van correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. De geschatte coëfficiënten zijn vrijwel hetzelfde.

De verklaarde variantie zoals gereflecteerd in de pseudo R^2 statistiek van 50% is aanvaardbaar gezien het een panelstructuur betreft met enkel twee tijdsobservaties en twee golven van doorsnedegegevens.

Tabel 15: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 1 model hoeveelheden zwerfvuil

Empirische analyseresultaten(*)	
	(1) Ton zwerfvuil per km ²
Afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar en per km ²	0.81** (0.30)
Oppervlakte recreatiegebieden in km ²	1.15*** (0.25)
Toerisme-intensiteit per km ²	0.00*** (0.00)
Nabijheid tot grootstedelijke gebieden (dummy)	0.89 (0.54)
Geïmputeerde data (dummy)	-0.94+ (0.51)
Constante	-0.51 (0.38)
# Observaties	231
Pseudo R ²	0.5045

Standaardfouten zijn tussen haakjes vermeld
+ $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
(*) De afhankelijke variabele betreft de hoeveelheden zwerfvuil per km² inclusief dit van correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken.

De parameters van deze regressie worden toegepast om de waarden van zwerfvuil per vierkante kilometer te schatten voor de out-of-sample-gemeenten met hogere scores in de verklarende factoren (d.w.z. deze die niet behoren tot de groep van homogene gemeenten). De laatste stap bestaat uit het vermenigvuldigen van de resulterende cijfers met de oppervlakte van de gemeenten in vierkante kilometers. Het resultaat van beide groepen samen is de geschatte hoeveelheid zwerfvuil op Vlaams niveau. Deze berekeningen zijn gedaan voor beide enquêteringsgolven:

- voor 2015 betreft het de aangepaste, verbeterde en finale resultaten;

¹⁵ Bij de berekening op populatieniveau krijgt deze variabele de waarde 0 voor de gemeenten die niet aan de enquête hebben deelgenomen (buiten-steekproef).

- voor 2017 betreft het een eerste en dus ook preliminaire schatting. De finale schatting wordt verkregen door herhaling van de enquête in de toekomst, bijvoorbeeld voor referentiejaar 2019.

De hoeveelheid zwerfvuil door de intercommunales ingezameld verdient nog enige toelichting. Intercommunales kunnen in opdracht van gemeenten zwerfvuil opruimen. Aldus wordt de zwerfvuilinzameling uitbesteed. De enquête en de Activity Based Costing methode vragen hier expliciet naar en houden hier dan ook expliciet rekening mee. Dus de cijfers voor de gemeenten omvatten ook de hoeveelheden opgehaald door intercommunales in opdracht van de gemeenten. Evenwel daarnaast verzamelen intercommunales ook zwerfvuil in het kader van andere opdrachten en activiteiten in eigen beheer, zij het in mindere mate. Deze zijn niet in het schattingsmodel voor de gemeenten opgenomen, maar worden wel geïntegreerd om de totaalcijfers voor Vlaanderen te bekomen (zie ook hoofdstuk 2/ en hoofdstuk 6/).

Tabel 16 en Tabel 17 geven de schattingsresultaten weer voor de hoeveelheid zwerfvuil voor de **gemeenten** in Vlaanderen, telkens voor referentiejaar 2015 en 2017. Tabel 16 geeft de waarden voor **de hoeveelheden inclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken** – dus het vermeden zwerfvuil, en Tabel 17 doet dit voor de hoeveelheden **exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken**. Conceptueel leunt dit laatste concept het dichtst aan bij het begrip zwerfvuil. Voor beide hoeveelheden werden voor de hoogrisico groep de parameters genomen van de corresponderende regressie-analyses dus respectievelijk met als afhankelijke variabele de hoeveelheid inclusief en dan exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken.

We bemerken dat de hoeveelheid zwerfvuil van de gemeenten op niveau Vlaanderen tussen de twee enquêteringsgolven lichtjes gestegen is, waarbij de hoeveelheid inclusief correct gedeponeerd afval relatief sterker is toegenomen dan de hoeveelheid exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken. Dit duidt op een verhoging van het correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. Op basis van de finale cijfers voor 2015 en de eerste cijfers voor 2017 is het correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken met één vijfde toegenomen van 5.818 ton in 2015 tot 7.074 ton in 2017. Het zwerfvuil exclusief het correct gedeponeerd afval is vrijwel constant gebleven. Dit kan op een gedragsverandering wijzen waarbij het zwerfvuilbeleid en de communicatie- en sensibiliseringscampagnes de verwachte vruchten lijken te genereren. Doch om uit te kunnen maken of dit daadwerkelijk het begin van een trend is, eerder dan het gevolg van puur statistische veranderingen zoals een gewijzigde set van gemeenten die antwoordden, dient uiteraard een bijkomende enquête uitgevoerd te worden voor bijvoorbeeld het referentiejaar 2019.

*Tabel 16: Hoeveelheid zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten **inclusief correct gedeponeerd afval** in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017*

Referentiejaar	Resultaten hoeveelheden zwerfvuil
2015	Totaal: 23.566 ton 3,68 kg per inwoner
2017	Totaal: 25.058 ton 3,85 kg per inwoner

Noteer: de berekeningen van de hoeveelheden zwerfvuil per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

*Tabel 17: Hoeveelheid zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten **exclusief correct gedeponeerd afval** in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017*

Referentiejaar	Resultaten hoeveelheden zwerfvuil
2015	Totaal: 17.748 ton 2,77 kg per inwoner

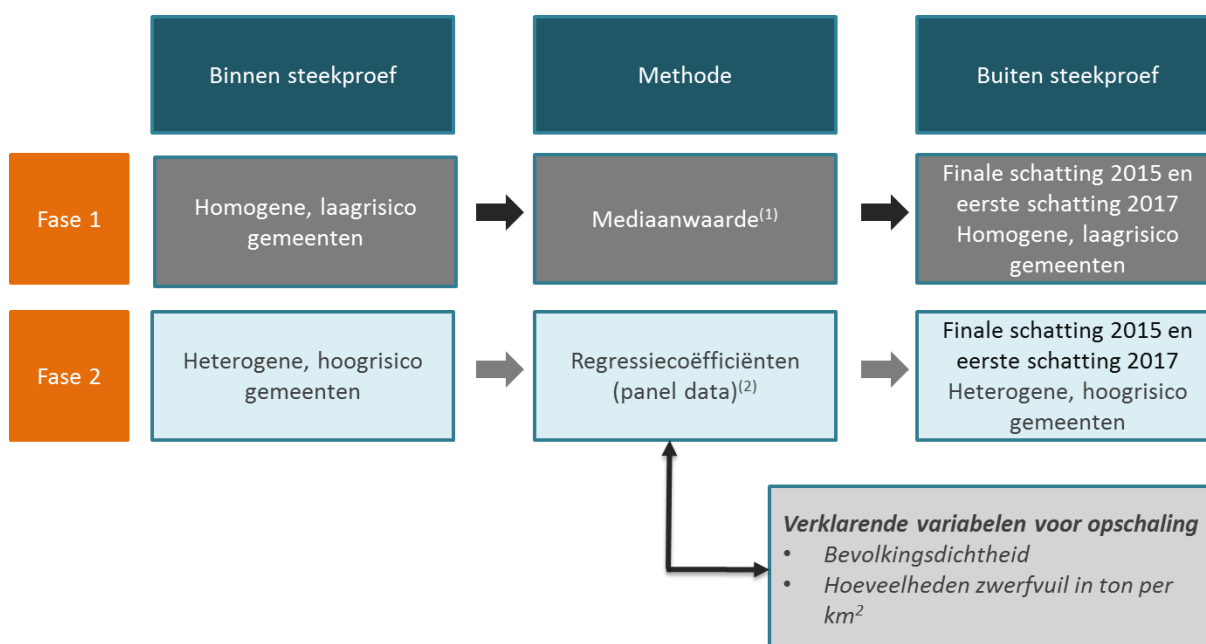
2017	Totaal: 17.984 ton 2,76 kg per inwoner
------	---

Noteer: de berekeningen van de hoeveelheden zwerfvuil per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

4.3 De schatting van de beleidskosten van zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten

Het proces voor het schatten van de beleidskosten gerelateerd aan zwerfvuil volgt een vergelijkbare strategie als die voor de schatting van de hoeveelheden zwerfvuil: deze bestaat uit twee fasen (zie onderstaande figuur). Er moet echter worden opgemerkt dat de verklarende variabelen die in fase 2 worden gebruikt, anderen zijn dan die bij de schatting van zwerfvuilhoeveelheden worden gebruikt. Terwijl de hoeveelheden zwerfvuil geschat worden op basis van toerisme, verkeersintensiteit, nabijheid tot grootstedelijke gebieden en oppervlakte recreatiegebieden per vierkante kilometer, is de schatting van de beleidskosten gebaseerd op de bevolkingsdichtheid en de hoeveelheden zwerfvuil per vierkante kilometer.

Figuur 4: Schattingsproces beleidskosten zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten



Bron: IDEA Consult

- (1) De bepaling van het 80^e percentiel is gebaseerd op gepoolde gegevens van zowel 2015 als 2017. Deze waarde bepaalt tot welke groep een gemeente behoort in 2015 en 2017. De mediaanwaarden voor de homogene laagrisico gemeenten worden apart per referentiejaar berekend. Doch enkel voor de laagrisico gemeenten die niet op de enquête geantwoord hebben worden de geschatte mediaanwaarden gebruikt. Voor de laagrisico gemeenten die wel geantwoord hebben worden hun berekende waarden op basis van de verstrekte gegevens weerhouden.
- (2) Voor de gemeenten die tot de hoogrisico groep behoren worden de waarden gesimuleerd op basis van de coëfficiënten van een regressiemodel die geschat worden op alle beschikbare gegevens van 2015 en 2017 samen in een zogenaamde paneldatastructuur waar expliciet met het jaartal wordt rekening gehouden. Net zoals bij de homogene groep van gemeenten worden vervolgens enkel voor de gemeenten waarvoor

geen gegevens werden bekomen de geschatte coëfficiënten gebruikt om in combinatie met de respectievelijke verklarende variabelen een inschatting van de beleidskosten zwerfvuil te bekomen.

Fase 1: schatting van de beleidskosten voor de homogene groep van gemeenten (laag risico)

Voor de gemeenten buiten de steekproef met dezelfde kenmerken als deze van de homogene (laagrisico groep) binnen de steekproef wordt de mediaanwaarde van de beleidskosten gebruikt. Het betreft dus buiten-steekproefgemeenten met een waarde van de verklarende variabelen lager dan deze van het 80^e percentiel. Voor deze groep wordt de mediaanwaarde van de homogene groep binnen de steekproef toegepast.

De reden achter deze benadering is dat deze gemeenten gemeenschappelijke kenmerken hebben:

- Een lager risico op zwerfvuil in vergelijking met de andere - meer heterogene en hoog risico groep;
- Lagere beleidskosten in vergelijking met de andere groep; en
- Lagere waarden in de verklarende factoren voor de hoeveelheid zwerfvuil.

Daarom verwachten we dat voor gemeenten die niet deelnamen aan de enquête, maar die vergelijkbare karakteristieken hebben als deze van de homogene laagrisico groep binnen de steekproef, zij ook een vergelijkbare structuur van beleidskosten hebben. Dus de gemeenten met alle waarden onder het 80^e percentiel in de verdeling van de verklarende variabelen voor de kosten van zwerfvuil behoren tot de groep van homogene gemeenten met een laag risico op zwerfvuil. We verwachten voor deze groep eerder beperkte beleidskosten voor zwerfvuil en eerder beperkte onderlinge verschillen (meer homogeen). Daarom wordt de mediaankostprijs toegerekend voor deze homogene laagrisico gemeenten buiten de steekproefgroep. We kiezen voor de mediaanwaarde omdat het een robuuste maat is voor de verdeling.

Tabel 18: Mediaanwaarden voor beleidskosten zwerfvuil voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017

Enquête	Inclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken	Exclusief correct gedeponeerd afval in publieke vuilnisbakken
2015*	7816,8 €/km ²	4732,4 €/km ²
2017	3348,3 €/km ²	2408,7 €/ km ²

Bron: IDEA Consult

(*) De waarden voor 2015 zijn gebaseerd op de herschatte en finale resultaten.

De waarden dienen beschouwd te worden als tussentijdse resultaten van het breder opschalingsproces naar niveau Vlaanderen.

De mediaanwaarden in 2017 zijn substantieel lager dan deze voor 2015, en dit zowel voor zwerfvuil inclusief als exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. Een aantal redenen kunnen hiervoor aangehaald worden:

- 1) De samenstelling van de groep van gemeenten die geantwoord hebben in 2015 is verschillend van deze voor het referentiejaar 2017. Alhoewel de manier waarop het onderscheid wordt gemaakt tussen homogene en heterogene gemeenten voor de 2017 enquête exact dezelfde is als deze voor 2015, zal omwille van de verschillende samenstelling de waarde van het 80^e percentiel verschillen en dus ook de samenstelling van de homogene en heterogene groep van gemeenten en de hiermee gerelateerde mediaanwaarden. Noteer de verdeling van de gemeenten voor de 2017 enquête sluit nauwer aan bij de populatieverdeling, wat de betrouwbaarheid verbetert.
- 2) Voor een aantal gemeenten die aan beide enquêteringsgolven deelnamen konden vrij grote variaties over de tijd worden geobserveerd, wat ook bijdraagt tot relatief grote verschillen in de mediaanwaarde.
- 3) In 2015 werd een imputatieproces gebruikt op basis van clustergemiddelden. Deze clusters werden niet weerhouden voor de opschaling in 2015, noch in 2017. Doch ze beïnvloeden wel de mediaanwaarden. Immers deze laatste zijn gebaseerd op de basisgegevens die voor 2015 door een andere opdrachtgever werden opgesteld. Gezien in 2015 de hoogrisico gemeenten aanzienlijk oververtegenwoordigd waren, en

de laagrisico gemeenten ondervertegenwoordigd, heeft het imputatieproces hoogst waarschijnlijk relatief eerder hogere waarden gebruikt en aldus het cijfer voor 2015 (te) hoog inschat.

Naast deze redenen van methodologische aard is het uiteraard ook mogelijk dat de cijfers een deel van de realiteit weergeven, dus een daadwerkelijke vermindering van de beleidskosten over de tijd voor de laagrisico gemeenten. Gegeven de hoger geschetste methodologische opmerkingen dienen we de bekomen resultaten dan ook met de nodige kanttekeningen te interpreteren.

Fase 2: schatting van de beleidskosten voor de heterogene groep van gemeenten (hoog risico)

Analoog aan de aanpak voor de hoeveelheden zwerfvuil wordt voor de schatting van de beleidskosten voor de hoogrisico groep van gemeenten eveneens gebruik gemaakt van een aanpak in twee stappen:

- Een binnen-steekproefschatting om de impact te berekenen van contextuele factoren die de beleidskosten mee bepalen. De variabelen die naar verwachting relevant zijn voor de raming van de beleidskosten zijn (althans gegeven de noodzaak om ook voor de buiten-steekproef gemeenten beschikbaar te zijn):
 - Bevolkingsdichtheid: gemeenten met een hogere bevolkingsdichtheid worden geassocieerd met hogere kosten voor het zwerfvuilbeleid.
 - De hoeveelheden zwerfvuil: we verwachten dat gemeenten die meer zwerfvuil verzamelen ook hogere beleidskosten hebben.
- Een buiten-steekproef schatting: de coëfficiënten die uit de vorige stap voortkomen, worden toegepast om de beleidskosten te berekenen voor die gemeenten die niet op de enquête hebben geantwoord. De schatting van de hoeveelheid zwerfvuil dient dan ook als basis voor de raming van de beleidskosten.

Net zoals bij de schattingen voor de hoeveelheden zwerfvuil worden de parameters gerelateerd aan de beleidskosten geschat met een Generalised Least Squares (GLS) schatter voor niet-gebalanceerde panel data waarbij we aselechte effecten veronderstellen (random effects). De specificatie van het te schatten model wordt in Vergelijking 2 getoond¹⁶.

Vergelijking 2: Modelspecificatie beleidskosten zwerfvuil

$$y = \alpha + \beta_{population\ density} x_{population\ density} + \beta_{ton\ of\ litter/km^2} x_{tons\ of\ litter/km^2\ areas} + c_i + u_{it}$$

Waarbij:

α de constante of het intercept is

$\beta_{population\ density}$: de coëfficiënt die de impact van de bevolkingsdichtheid weergeeft

$x_{population\ density}$: de bevolkingsdichtheid van de gemeente

$\beta_{ton\ of\ litter/km^2}$: de coëfficiënt die de impact van de hoeveelheid verzameld zwerfvuil per km² weergeeft

$x_{tons\ of\ litter/km^2\ areas}$: de hoeveelheid verzameld zwerfvuil per km² voor elke gemeente

c_i : de tijdsafhankelijke gemeente-specifieke effecten

u_{it} : de foutterm

¹⁶ Het gebruik van GLS wordt verduidelijkt in de uitleg bij vergelijking 1.

Tabel 19: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 2 model beleidskosten zwerfvuil

Empirische analyseresultaten (*)	
	(2)
	Beleidskosten per km ²
Bevolkingsdichtheid	14,23*** (2,02)
Zwerfvuil per km ² (in ton)	1427,37*** (217,42)
Constante	38,35 (1296,56)
# Observaties	231
Pseudo R ²	0,5286

Standaardfouten staan tussen haakjes
+ p<0,1, * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001
(*) De afhankelijke variabele is de beleidskosten per km² voor zwerfvuil inclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken.

De schattingsresultaten van de parameters in Vergelijking 2 zijn weergegeven in Tabel 19. Zowel de parameters voor de bevolkingsdichtheid als voor de hoeveelheid zwerfvuil per km² zijn significant verschillend van de 0-waarde. De pseudo R² die het aandeel van de verklaarde variantie meet in de totale variantie, is aanvaardbaar gegeven dat we hier te maken hebben met paneldata met twee enquêteringsgolven en doorsnede gegevens in elk van de golven.

Deze parameters worden gebruikt om de beleidskosten per km² te schatten voor de gemeenten die niet op de enquête hebben geantwoord (dus buiten de steekproef vallen) en die niet behoren tot de groep van homogene of laag-risico gemeenten, en dit zowel voor de referentiejaar 2015 als voor 2017. Daarna worden voor elk van de gemeenten en voor elke enquêteringsgolf de resulterende cijfers vermenigvuldigd met de respectievelijke oppervlakte om voor elk de beleidskosten te simuleren en om aldus samen met de schattingen voor deze gemeenten binnen de steekproef het resultaat op Vlaams niveau te berekenen.

Ook bij de beleidskosten dient te worden opgemerkt dat de beleidskosten gerelateerd aan zwerfvuilinzameling bij de provincies, en Vlaamse agentschappen niet in deze schattingen zijn inbegrepen. Evenmin zijn de kosten voor zwerfvuilinzameling van intercommunales die niet in opdracht van gemeenten werden gedaan inbegrepen in deze cijfers. De kosten van intercommunales voor zwerfvuilinzameling op vraag van gemeenten zijn echter wel opgenomen in de schattingen voor de gemeenten. Hiermee wordt zowel in de vragenlijst als in de Activity Based Costing methode mee rekening gehouden. De beleidskosten voor de Vlaamse agentschappen, provincies, en de niet door gemeenten uitbestede zwerfvuilinzameling van intercommunales worden in hoofdstuk 6/ toegelicht.

Tabel 20 en Tabel 21 geven de totale beleidskosten voor de gemeenten op niveau Vlaanderen weer respectievelijk inclusief en exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken. We geven telkens ook de resultaten voor 2015 (finaal) weer en deze voor 2017. Alhoewel de hoeveelheden zwerfvuil tegenover 2015 zijn toegenomen, zijn de beleidskosten ongeveer met één vijfde gedaald. Wanneer we de beleidskost inclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken bekijken, wat ook de meest aangewezen maatstaf is van de beleidskosten, dan merken we een daling van meer dan 20%. Dit duidt mogelijks op een toegenomen efficiëntie die gepaard gaat met een toename van het correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken.

Tabel 20: Beleidskosten zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten **inclusief correct gedeponeerd afval** in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017

Referentiejaar	Resultaten beleidskosten zwerfvuil
2015	Totaal: € 153.331.344 € 23,92 per inwoner
2017	Totaal: € 116.897.624 € 17,94 per inwoner

Noteer: de berekeningen van de beleidskosten zwerfvuil per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

Tabel 21: Beleidskosten zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten **exclusief correct gedeponeerd afval** in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017

Referentiejaar	Resultaten beleidskosten zwerfvuil
2015	Totaal: € 112.282.520 € 17,51 per inwoner
2017	Totaal: € 92.298.248 € 14,16 per inwoner

Noteer: de berekeningen van de beleidskosten zwerfvuil per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

5/ Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten van sluikstorten in Vlaanderen

Analoog aan het vorig hoofdstuk over zwerfvuil geeft dit hoofdstuk de resultaten voor de schattingen van de hoeveelheden en beleidskosten van sluikstorten in Vlaanderen weer. We documenteren eerst de analyse van de basisdata – in het bijzonder de representativiteit wat betreft het sluikstorten – en vervolgens geven we de berekening met de resultaten voor de hoeveelheden en beleidskosten voor sluikstorten weer.

5.1 Analyse van de basisdata en representativiteit voor sluikstorten

Net zoals voor de studie voor het referentiejaar 2015 (zie Bilsen, V., Núñez, L. 2017) wordt ook bij deze analyse een onderscheid gemaakt voor de gemeenten op vlak van sluikstorten naar twee groepen:

- 1) Een groep van relatief homogene gemeenten wat de hoeveelheden en beleidskosten van sluikstorten betreft, en
- 2) Een groep van gemeenten die een hoger en ook meer uiteenlopend patroon hebben van hoeveelheden en beleidskosten.

Een gemeente wordt gealloceerd tot één van beide groepen op basis van haar positie in de verdeling van drie variabelen die een verklarende rol in het ontstaan van sluikstorten hebben. Deze variabelen zijn:

- Bevolkingsdichtheid in aantal inwoners/km²: Deze variabele geeft de mate aan waarin een bepaalde gemeente verstedelijkt is. Meer verstedelijkte gebieden zullen naar verwachting gerelateerd zijn aan meer sluikstorten.
- Recreatiegebieden in km²: Deze variabele geeft het belang van recreatiegebieden, parken en pleinen in de gemeenten weer. Naar verwachting zullen hogere waarden bij deze variabele in verband staan met meer sluikstorten.
- Reisafstand op gemeentelijke wegen per km² (in miljoen km): Deze variabele wordt verwacht om in positief verband te staan met sluikstorten.

Meer specifiek wordt de opdeling bepaald door de drempelwaarde van het 80^e percentiel die voor elke onafhankelijke variabele wordt berekend. Wanneer de individuele waarde van de gemeenten voor tenminste één variabele boven het 80^e percentiel ligt wordt de gemeente tot de heterogene groep gerekend¹⁷.

Deze drempels komen dus overeen met het punt waaronder 80% van de gemeenten vallen; met andere woorden, de drempel in elk van de factoren is ingesteld op het punt tussen de 20% met hogere waarden (meer neiging tot sluikstorten) en de overige 80% (meer homogeen en minder neiging tot sluikstorten).

De gemeenten die onder de drempelwaarde vallen (d.w.z. met een lagere waarde) van alle variabelen, nl. bevolkingsdichtheid, recreatiegebieden in km² en de verkeersintensiteit op gemeentewegen per km², hebben zeer gelijkaardige kenmerken en worden om die reden geacht een gelijkaardig risico op sluikstorten te vertonen. Daarom worden deze gemeenten beschouwd als behorend tot de homogene groep gemeenten.

¹⁷ De aanpak voor sluikstorten verschilt lichtjes op dit vlak van deze voor zwerfvuil in de zin dat de conditie voor de heterogene – hoogrisico – groep voor zwerfvuil is dat de gemeentewaarde voor elk van de verklarende variabelen boven het 80^e percentiel dient te liggen terwijl voor sluikstorten voor tenminste één variabele. Dit geldt zowel voor de opschaling voor het referentiejaar 2015 (zie Bilsen, V., Núñez, L., 2017) als voor het referentiejaar 2017. De reden voor een meer stringente definitie en onderscheid van de heterogene en homogene groep voor het zwerfvuil in vergelijking met sluikstorten is de observatie dat de graad van homogeniteit (en dus ook heterogeniteit) voor zwerfvuil en sluikstorten verschillend is. Immers de doelstelling van het onderscheid naar twee groepen (homogene, laagrisico gemeenten en heterogene, hoogrisico gemeenten) is de gemeenten te kunnen stratificeren naar groepen met gelijkaardige eigenschappen binnen de groep en zo verschillend of onderscheidend mogelijk tussen de groepen. In het geval van zwerfvuil was een meer stringente definitie nodig dan voor sluikstorten om twee groepen met die eigenschappen te bekomen.

De opschaling van de cijfers voor de homogene groep naar populatieniveau wordt gedaan door de mediaanwaarde voor de groep van steekproefgemeenten toe te kennen aan de gemeenten uit de homogene groep die geen gegevens aanleverden (gemeenten buiten de steekproef).

De gemeenten in de zogenaamde heterogene groep zijn voor tenminste één van de verklarende variabelen in het top kwintiel (20%) van de verdeling gesitueerd en worden daarom verwacht meer sluikstorten te "genereren". De effectieve hoeveelheid sluikstorten hangt uiteindelijk af van de waarde van de verklarende variabelen en uiteraard ook deze van niet-geobserveerde en niet-meetbare factoren.

Tabel 31 en Tabel 32 geven de verdeling van de laag- en hoogrisico gemeenten weer – respectievelijk voor de ganse populatie en de groep van gemeenten die geantwoord hebben op de enquête, en dit voor 2015 en 2017. Net zoals bij zwerfvuil sluit ook voor sluikstorten de verdeling van gemeenten die geantwoord hebben voor 2017 beter aan met de populatieverdeling dan voor referentiejaar 2015. In de enquête voor referentiejaar 2015 was de groep van laagrisico gemeenten ondervertegenwoordigd (60,9% van de steekproef tegenover 67,9% van de populatie) en deze van de hoogrisico gemeenten dus oververtegenwoordigd. In 2017 is de groep van laag-risico gemeenten lichtjes oververtegenwoordigd: 71,1% in de steekproef tegenover 66,9% in de populatie van 308 gemeenten.

*Tabel 22: Verdeling van alle gemeenten **in de populatie** naar laag- en hoog risico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017 op basis van verklarende variabelen sluikstorten*

	Homogene groep – laag risico	Heterogene groep – hoog risico
2015 (N=308)	67,9%	32,1%
2017 (N=308)	66,9%	33,1%

Bron:

- De bronvermeldingen voor de verklarende variabelen die gebruikt werden om de drempelwaarden te berekenen tussen de laag- en hoog risico groepen kan in bijlage 2/ gevonden worden.
- De verzameling van gegevens voor de 2015 enquête werd door KplusV uitgevoerd. Deze voor de 2017 enquête werd door IDEA Consult in samenwerking met LOFT 33 uitgevoerd.

*Tabel 23: Verdeling van **alle gemeenten die geantwoord hebben** naar laag- en hoog risico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017 op basis van verklarende variabelen sluikstorten*

	Homogene groep – laag risico	Heterogene groep – hoog risico
2015 (n=118)	60,9%	39,1%
2017 (n=114)	71,1%	28,9%

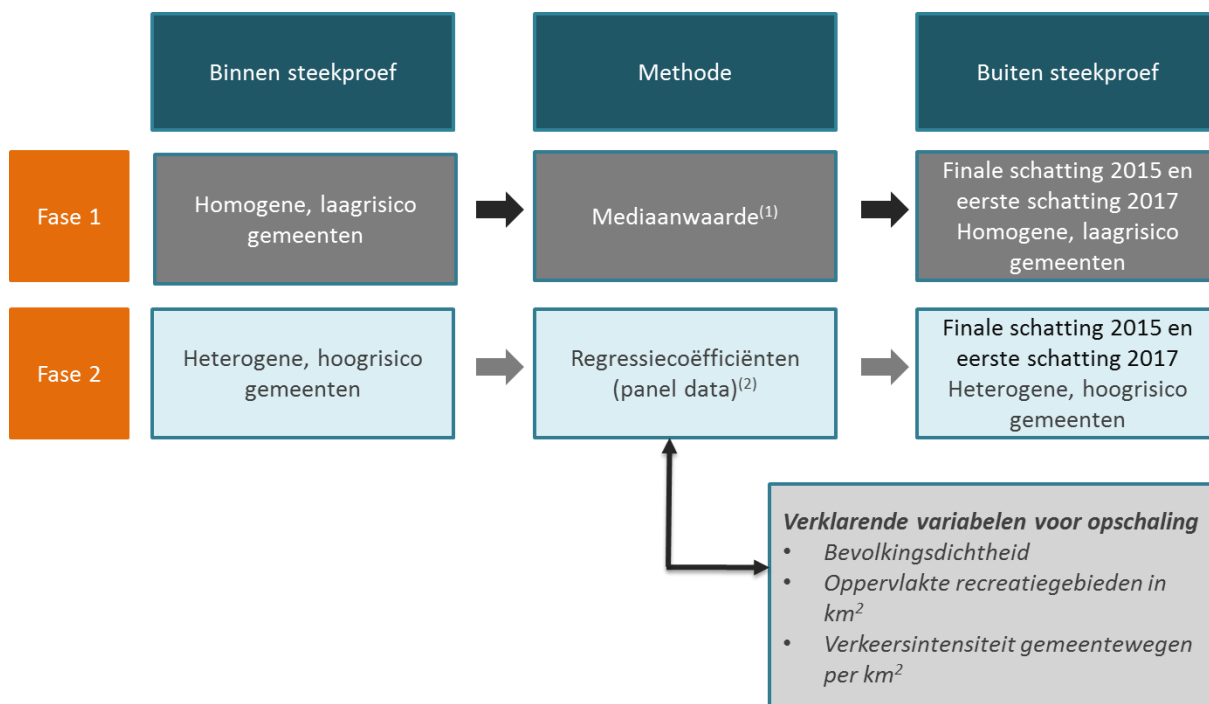
Bron:

- De bronvermeldingen voor de verklarende variabelen die gebruikt werden om de drempelwaarden te berekenen tussen de laag- en hoog risico groepen kan in bijlage 2/ gevonden worden
- De verzameling van gegevens voor de 2015 enquête werd door KplusV uitgevoerd. Deze voor de 2017 enquête werd door IDEA Consult in samenwerking met LOFT 33 uitgevoerd.

5.2 De schatting van de hoeveelheden sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten

Ook voor sluikestorten wordt de schatting van de hoeveelheden op Vlaams niveau voor de gemeenten in twee fases uitgevoerd, één voor elke groep. Het proces is schematisch weergegeven in Figuur 5. We lichten elk van de fasen hierna toe.

Figuur 5: Schattingsproces voor de hoeveelheden sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten



Bron: IDEA Consult

- (1) De bepaling van het 80^e percentiel is gebaseerd op gepoolde gegevens van zowel 2015 als 2017. Deze waarde bepaalt tot welke groep een gemeente behoort in 2015 en 2017. De mediaanwaarden voor de homogene laagrisico gemeenten worden apart per referentiejaar berekend. Doch enkel voor de laagrisico gemeenten die niet op de enquête geantwoord hebben worden de geschatte mediaanwaarden gebruikt. Voor de laagrisico gemeenten die wel geantwoord hebben worden hun berekende waarden op basis van de verstreekte gegevens weerhouden.
- (2) Voor de gemeenten die tot de hoogrisico groep behoren worden de waarden gesimuleerd op basis van de coëfficiënten van een regressiemodel die geschat worden op alle beschikbare gegevens van 2015 en 2017 samen in een zogenaamde paneldatastructuur waar expliciet met het jaartal wordt rekening gehouden. Net zoals bij de homogene groep van gemeenten worden vervolgens enkel voor de gemeenten waarvoor geen gegevens werden bekomen de geschatte coëfficiënten gebruikt om in combinatie met de respectievelijke verklarende variabelen een inschatting van de hoeveelheden sluikestorten te bekomen.

Fase 1: Schatting van de hoeveelheden sluikestorten voor de homogene groep van gemeenten (laag risico)

De mediaan voor de hoeveelheid sluikestorten in de homogene groep van gemeenten in de steekproef wordt gebruikt voor de waarden te schatten van de homogene gemeenten waarvoor geen enquêtegegevens beschikbaar zijn. Op basis van de analyse in deel 5.1 blijkt immers dat zij dezelfde kenmerken hebben met betrekking tot sluikestorten. Dit houdt in dat de gemeenten die onder de drempelwaarde van het 80^e percentiel vallen, ook geacht worden lagere en meer homogene hoeveelheden sluikestorten te "genereren". De mediaanwaarde wordt beschouwd als een robuuste indicator van de verdeling.

Tabel 24: Mediaanwaarden voor hoeveelheden sluikestorten voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017

Enquête	Hoeveelheden sluikestorten
2015*	0,579 ton/km ²
2017	0,145 ton/km ²

Bron: IDEA Consult

(*) De waarden voor 2015 zijn gebaseerd op de herschatte en finale resultaten.

De waarden dienen beschouwd te worden als tussentijdse resultaten van het breder opschalingsproces naar niveau Vlaanderen.

Net zoals bij de beleidskosten voor zwerfvuil is de mediaanwaarde voor de hoeveelheid sluikestorten in 2017 substantieel lager dan deze voor 2015. Methodologisch gerelateerde oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen maar evenzeer signalen van de werkelijke situatie op het terrein. Op methodologisch vlak kunnen alvast de volgende redenen aangehaald worden:

- 1) De samenstelling van de groep van gemeenten die geantwoord hebben in 2015 is verschillend van deze voor het referentiejaar 2017. Alhoewel de manier waarop het onderscheid wordt gemaakt tussen homogene en heterogene gemeenten voor de 2017 enquête exact dezelfde is als deze voor 2015, zal omwille van de verschillende samenstelling de waarde van het 80^e percentiel verschillen en dus ook de samenstelling van de homogene en heterogene groep van gemeenten en de hiermee gerelateerde mediaanwaarden. Noteer de verdeling van de gemeenten voor de 2017 enquête sluit nauwer aan bij de populatieverdeling, wat de betrouwbaarheid verbetert.
- 2) Ook voor sluikestorten konden voor een aantal gemeenten die aan beide enquêteringsgolven deelnamen vrij grote variaties over de tijd worden vastgesteld, wat ook bijdraagt tot relatief grote verschillen in de mediaanwaarde.
- 3) In 2015 werd een imputatieproces gebruikt op basis van gemiddelden van ex ante gedefinieerde clusters. Deze clusters werden niet weerhouden voor de opschaling in 2015, noch in 2017. Doch ze beïnvloeden wel de mediaanwaarden. Immers deze laatste zijn gebaseerd op de basisgegevens die voor 2015 door een andere opdrachtgever werden opgesteld. Gezien in 2015 de hoogrisico gemeenten aanzienlijk oververtegenwoordigd waren, en de laagrisico gemeenten ondervertegenwoordigd, heeft het imputatieproces hoogst waarschijnlijk relatief eerder hogere waarden gebruikt en aldus het cijfer voor 2015 (te) hoog inschat.

Gegeven de hoger geschetste methodologische opmerkingen dienen we voor de hoeveelheid sluikestorten de bekomen resultaten dan ook met de nodige kanttekeningen te interpreteren.

Fase 2: Schatting van de hoeveelheden sluikestorten voor de heterogene groep van gemeenten (hoog risico)

Voor de gemeenten die tot de groep van hoogrisico gemeenten behoren baseren we onze schatting op de parameters van een regressie-analyse binnen de steekproef en dit op basis van de finale gegevens voor 2015 en de nieuwe gegevens voor 2017. De aanpak is dus tweevoudig:

- Een binnen steekproef regressieanalyse wordt uitgevoerd om de impact van elk van de verklarende factoren op de hoeveelheid sluikestorten te berekenen;
- Een buiten steekproef schatting: de coëfficiënten die resulteren uit de vorige stap worden toegepast om de hoeveelheid sluikestorten te berekenen voor de gemeenten die niet aan de enquête 2015 en of 2017 hebben deelgenomen (dit zijn dus de gemeenten buiten de steekproef).

Vergelijking 3 geeft de specificatie weer van het model dat geschat werd om de waarden van de parameters te bekomen van de verklarende variabelen waarmee vervolgens de opschaling op niveau Vlaanderen werd gedaan. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een zogenaamde Generalised Least Squares (GLS) schatter voor niet-gebalanceerde paneldata waarbij we ervan uitgaan dat de gemeente-specifieke eigenschappen in de steekproef eerder een aselechte vertegenwoordiging zijn van deze specifieke eigenschappen voor de ganse populatie van 308 gemeenten, dan een weergave van alle gemeente-specifieke eigenschappen die in de populatie kunnen

voorkomen¹⁸. Net zoals bij zwerfvuil verkiezen we het zogenaamde 'random effects' model boven het 'fixed effects' model voor de schatting van panel data. Gezien het panel bestaat uit gemeenten die slechts in één van de twee enquêtegolven hebben deelgenomen hebben we te maken met een zogenaamd 'unbalanced' panel waarbij de tijdobservaties de jaren 2015 en 2017 zijn, elk met een verschillend aantal observaties.

Vergelijking 3: Modelspecificatie hoeveelheden sluikstorten

$$y = \alpha + \beta_{population\ density}x_{population\ density} + \beta_{travelled\ distance}x_{travelled\ distance} + \beta_{recreational\ areas}x_{recreational\ areas} + c_i + u_{it}$$

waarbij:

α duidt op de constante of het intercept

$\beta_{population\ density}$: staat voor de coëfficiënt gerelateerd aan bevolkingsdichtheid

$x_{population\ density}$: geeft de waarde weer van elke gemeente voor de variabele bevolkingsdichtheid

$\beta_{travelled\ distance}$: staat voor de coëfficiënt gerelateerd aan de variabele afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar en per km²

$x_{travelled\ distance}$: geeft de waarde weer van elke gemeente voor de variabele afgelegde afstand op gemeentewegen per jaar en per km²

$\beta_{recreational\ areas}$: staat voor de coëfficiënt van de variabele oppervlakte recreatiegebieden in km²

$x_{recreational\ areas}$: geeft de waarde weer van elke gemeente voor de variabele oppervlakte recreatiegebieden in km²

c_i : de tijdsafhankelijke gemeente-specifieke effecten

u_{it} : de foutterm

Tabel 25 toont de schattingsresultaten voor de coëfficiënten van Vergelijking 3 op basis van de gegevens voor 2015 en 2017. De afhankelijke variabele y is voor deze regressie de hoeveelheid sluikstorten. De verklaarde variantie zoals gereflecteerd in de pseudo R² statistiek van 34% is toch nog als aanvaardbaar te beschouwen gezien het een panelstructuur betreft met enkel twee tijdsobservaties en twee golven van doorsnedegegevens.

¹⁸ Het gebruik van GLS wordt verduidelijkt in de uitleg bij vergelijking 1.

Tabel 25: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 3 model hoeveelheden sluikestorten

Empirische analysesresultaten	
	(3) Sluikstorten
Bevolkingsdichtheid	0,00*** (0,00)
Recreatiegebieden in km ²	0,86*** (0,22)
Afgelegde afstand op gemeentewegen per km ²	0,60* (0,27)
Constante	-1,22*** (0,31)
Observaties	231
Pseudo R ²	0,34

Standaardfouten zijn tussen haakjes vermeld
+ p<0,1, * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

Deze parameters werden gebruikt om de waarden te simuleren van hoogrisico gemeenten die niet op de 2015 en/of 2017 enquête geantwoord hebben. De laatste stap in de schatting van de hoeveelheid sluikestorten op Vlaams niveau bestaat uit het vermenigvuldigen van de resulterende parameters met de oppervlakte van de gemeenten in vierkante kilometers. Het resultaat is de geschatte hoeveelheid sluikestorten op Vlaams niveau. Aldus werden de herziene en finale waarden voor 2015 bekomen en de nieuwe waarden voor 2017, zoals getoond in Tabel 26.

Tabel 26: Hoeveelheid sluikestorten in Vlaanderen van **gemeenten**, referentiejaar 2015 en 2017

Referentiejaar	Resultaten hoeveelheden sluikestorten
2015	Totaal: 19.829 ton 3,09 kg per inwoner
2017	Totaal: 15.013 ton 2,30 kg per inwoner

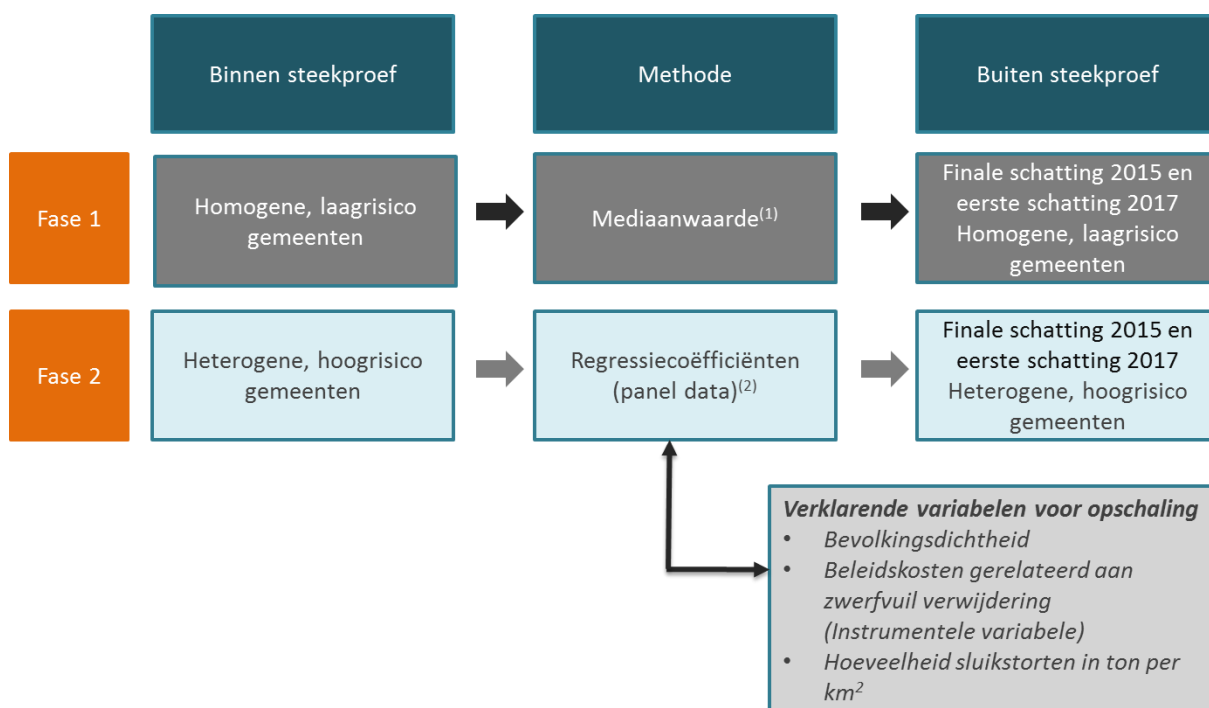
Noteer: de berekeningen van de hoeveelheden sluikestorten per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

De hoeveelheid sluikestorten is in vergelijking met de finale gegevens voor 2015 met vrijwel een kwart gedaald. Alhoewel we de nodige voorzichtigheid dienen aan de dag te leggen bij de interpretatie van de resultaten, voor de redenen hoger geschetst (zie deel 5.1) kan dit toch mogelijks duiden op een toegenomen bewustwording en aanpassing van het gedrag wat betreft sluikestorten en ook met het gevoerde beleid zowel preventief als curatief. Ook hier kunnen we stellen dat twee observaties in de tijd te weinig is om uit te maken of dit al dan niet het begin is van een trendbeweging in de goede richting.

5.3 De schatting van de beleidskosten gerelateerd aan sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten

Het proces voor het schatten van de beleidskosten met betrekking tot sluikestorten volgt dezelfde procedure als die voor de schatting van de hoeveelheden sluikestorten. Onderstaande figuur geeft de twee fases van het proces weer.

Figuur 6: Schattingsproces voor de beleidskosten sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten



Bron: IDEA Consult

- (1) De bepaling van het 80^e percentiel is gebaseerd op gepoolde gegevens van zowel 2015 als 2017. Deze waarde bepaalt tot welke groep een gemeente behoort in 2015 en 2017. De mediaanwaarden voor de homogene laagrisico gemeenten worden apart per referentiejaar berekend. Doch enkel voor de laagrisico gemeenten die niet op de enquête geantwoord hebben worden de geschatte mediaanwaarden gebruikt. Voor de laagrisico gemeenten die wel geantwoord hebben worden hun berekende waarden op basis van de verstrekte gegevens weerhouden.
- (2) Voor de gemeenten die tot de hoogrisico groep behoren worden de waarden gesimuleerd op basis van de coëfficiënten van een regressiemodel die geschat worden op alle beschikbare gegevens van 2015 en 2017 samen in een zogenaamde paneldatastructuur waar expliciet met het jaartal wordt rekening gehouden. Net zoals bij de homogene groep van gemeenten worden vervolgens enkel voor de gemeenten waarvoor geen gegevens werden bekomen de geschatte coëfficiënten gebruikt om in combinatie met de respectievelijke verklarende variabelen een inschatting van de beleidskosten sluikestorten te bekomen.

Fase 1: Schatting van de beleidskosten sluikestorten voor de homogene groep van gemeenten (laag risico)

De mediaankost van de homogene groep van gemeenten in de steekproef is de waarde die wordt toegepast voor de buiten steekproef schatting van de gemeenten die dezelfde kenmerken hebben (d.w.z. die onder de grens van 80^e percentiel zitten volgens de verdeling van de verklarende variabelen).

De reden achter deze benadering is dat deze gemeenten gemeenschappelijke kenmerken hebben:

- Lagere beleidskosten in vergelijking met de andere groep;

- Een lagere neiging tot sluikstorten in vergelijking met de andere - meer heterogene - groep; en
- Lagere waarden in de verklarende variabelen (vooral bevolkingsdichtheid).

Daarom verwachten we dat homogene of laag risico gemeenten buiten de steekproef vergelijkbare karakteristieken hebben als deze binnen de steekproef, en dus ook een vergelijkbare structuur van beleidskosten hebben. De allocatie van een gemeente tot de homogene (laag risico) of de heterogene (hoog risico) groep gebeurt op basis van de positie van de gemeente in de verdeling van de onafhankelijke variabelen. Indien voor tenminste één van de variabelen de gemeente een waarde heeft boven het 80^e percentiel wordt zij tot de heterogene groep gerekend, net zoals bij de hoeveelheden sluikstorten.

Tabel 27: Mediaanwaarden voor de beleidskosten sluikstorten voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017

Enquête	Beleidskosten sluikstorten
2015*	€ 2735,15/km ²
2017	€ 1566,38/km ²

Bron: IDEA Consult

(*) De waarden voor 2015 zijn gebaseerd op de herschatte en finale resultaten.

De waarden dienen beschouwd te worden als tussentijdse resultaten van het breder opschalingsproces naar niveau Vlaanderen.

Net zoals bij de hoeveelheden sluikstorten dienen deze resultaten eerder als intermediaire waarden beschouwd te worden die onderdeel zijn van een breder proces om tot schattingen op niveau Vlaanderen te komen. Ook hier kunnen de methodologische kanttekeningen worden gemaakt dat de deze waarden beïnvloed worden door:

- 1) Veranderende samenstelling van de steekproef;
- 2) De aanwezigheid van relatief grote wijzigingen tussen de twee enquêteringsgolven binnen eenzelfde gemeente; en
- 3) De imputaties uitgevoerd op de ruwe data van de 2015 enquête.

De grootte van deze methodologische factoren kunnen we niet achterhalen, en bijgevolg dient ook de interpretatie van de eindresultaten met de nodige voorzichtigheid te gebeuren.

Fase 2: Schatting van de beleidskosten sluikstorten voor de heterogene groep van gemeenten (hoog risico)

Voor die gemeenten die meer heterogeniteit in de verklarende variabelen vertonen, en dus een grotere verwachte hoeveelheid sluikstorten hebben, baseren we ons voor de schatting op de impact van de verklarende factoren. Deze aanpak is analoog aan deze voor het zwerfvuil en heeft twee stappen:

Eerst wordt een binnen steekproef regressieanalyse gemaakt om de impact te berekenen van verklarende variabelen op de beleidskosten. Deze variabelen zijn:

- Bevolkingsdichtheid: gemeenten met een hogere bevolkingsdichtheid worden geassocieerd met hogere kosten voor sluikstorten.
- De hoeveelheid sluikstorten: we verwachten dat gemeenten die gekenmerkt worden door grotere hoeveelheden sluikstorten per km², ook hogere kosten hebben voor de ophaling, verwerking en preventie van sluikstorten.
- Reeds bij de studie over sluikstorten voor referentiejaar 2015 (zie Bilsen, V., Núñez, L. 2018) werd aangetoond dat de beleidskosten voor sluikstorten positief gecorreleerd zijn met de beleidskosten voor zwerfvuil (0,72, p <0,001). Daarom hebben we deze variabele als een zogenaamde instrumentele variabele gebruikt in de regressieanalyse. De redenen hiervoor zijn veelvuldig. Het feit dat het ophalen van zwerfvuil en van sluikstortafval veelal door dezelfde afdeling binnen een gemeente wordt uitgevoerd kan betekenen dat inspanningen om beide soorten afval te verzamelen wel degelijk verband houden. De beleidskosten voor sluikstorten kunnen ook verband houden met het registratiesysteem: gemeenten

houden mogelijk geen aparte administratie bij van de exacte bedragen die worden besteed aan de verzameling van zwerfvuil en deze voor de verzameling van sluikstorten.

Vervolgens wordt een buiten steekproef schatting gemaakt: de coëfficiënten die uit de vorige stap voortkomen, worden toegepast om de beleidskosten te berekenen voor die gemeenten die niet op de enquête hebben gereageerd. Daarbij dienen de vorige resultaten in het bijzonder de schatting van de hoeveelheid sluikstorten en de beleidskosten voor zwerfvuil dan ook als verklarende factoren voor de raming van de kosten.

De resultaten van de regressieanalyse worden hiernavolgend getoond met eerst het geschatte model in Vergelijking 4 en vervolgens de waarden van de geschatte coëfficiënten. We maken hier eveneens gebruik van een Generalised Least Squares (GLS) schatter voor niet-gebalanceerde paneldata (2015 en 2017) waarbij we van de veronderstelling uitgaan dat de gemeente-specifieke karakteristieken aselekt zijn (random) en niet gecorreleerd met de fouteterm en de set van verklarende variabelen¹⁹.

Vergelijking 4: Modelspecificatie beleidskosten sluikstorten

$$y = \alpha + \beta_{costs\ related\ to\ litter\ collection}x_{costs\ related\ to\ litter\ collection} + \beta_{population\ density}x_{population\ density} + \beta_{ton\ of\ FT/km^2}x_{tons\ of\ FT/km^2} + c_i + u_{it}$$

Waarbij:

α duidt op de constante of het intercept

$\beta_{costs\ related\ to\ litter\ collection}$: staat voor de coëfficiënt die het effect weergeeft van de kosten verbonden aan zwerfvuilinzameling in gemeenten

$x_{costs\ related\ to\ litter\ collection}$: de instrumentele variabele die de kosten weergeeft verbonden aan zwerfvuilinzameling in de gemeenten

$\beta_{population\ density}$: de coëfficiënt gerelateerd aan de variabele die de bevolkingsdichtheid meet.

$x_{population\ density}$: De bevolkingsdichtheid in elke gemeente.

$\beta_{ton\ of\ FT/km^2}$: De coëfficiënt gerelateerd aan de variabele die het aantal ton verzameld sluikstortafval per km² meet.

$x_{tons\ of\ FT/km^2}$: Geeft het aantal ton sluikstorten per km² in elke gemeente weer.

c_i : de tijdsonafhankelijke gemeente-specifieke effecten

u_{it} : de fouteterm

¹⁹ Voor meer uitleg over het gebruik van de GLS schatter verwijzen we naar de uitleg bij vergelijking 1.

Tabel 28: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 4 model beleidskosten sluikestorten

Empirische analyseresultaten	
	(4) Beleidskosten sluikstorten
Beleidskosten zwerfvuil (incl. openbare vuilnisbakken) /km ²	0,32*** (0,06)
Hoeveelheid sluikestorten/km ²	-201,34 (222,88)
Bevolkingsdichtheid	1,55 (1.76)
Constante	3127,32** (1008.34)
Observaties	231
Pseudo R ²	0.20

Standaardfouten zijn tussen haakjes vermeld

+ p<0,1, * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

De geschatte parameters van Vergelijking 4 worden vervolgens gebruikt om de waarden voor de gemeenten buiten de steekproef in de heterogene groep te simuleren door de vermenigvuldiging van de resulterende cijfers met de oppervlakte van de gemeenten in vierkante kilometers. Het resultaat is de geschatte beleidskost van sluikestorten voor de gemeenten op niveau Vlaanderen zoals getoond in Tabel 29.

In vergelijking met de finale cijfers voor 2015 zijn de beleidskosten voor de gemeenten op niveau Vlaanderen met ongeveer één vijfde gedaald. Dit is consistent met de verminderde hoeveelheid sluikestorten die werd berekend. Alhoewel vanuit methodologisch standpunt deze cijfers toch nog met de nodige omzichtigheid dienen geïnterpreteerd te worden kunnen we stellen dat evenals bij de hoeveelheden dit kan wijzen op een daadwerkelijke vermindering van de beleidskosten voor sluikestorten. Echter twee tijdsobservaties zijn te weinig om hierover uitsluitel te geven, zeker gezien de onzekerheden en imputaties die in de vorige enquêteringsgolf voor 2015 vervat zaten. Vandaar de toegevoegde waarde van een bijkomende enquête, bijvoorbeeld voor referentiejaar 2019 om deze eerste evoluties al dan niet te bevestigen met finale schattingen voor 2017 en nieuwe inzichten voor 2019.

Tabel 29: Beleidskosten sluikestorten in Vlaanderen van gemeenten, referentiejaar 2015 en 2017

Referentiejaar	Resultaten beleidskosten sluikestorten
2015	Totaal: € 65.704.528 € 10,25 per inwoner
2017	Totaal: € 53.736.316 € 8,25 per inwoner

Noteer: de berekeningen van de beleidskosten sluikestorten per inwoner zijn gebaseerd op bevolkingscijfers van respectievelijk 2015 en 2017.

6/ Schatting van de hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil en sluikstorten voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen

6.1 Aanpak en respons

De hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten werden net zoals bij de bevraging voor het referentiejaar 2015 eveneens bevestigd bij de provincies, afvalintercommunales en de Vlaamse agentschappen. Deze laatste zijn administraties die gegeven hun functie een deel van het openbaar domein beheren en daardoor geconfronteerd worden met zwerfvuil of sluikstorten te maken hebben, in het bijzonder, De Vlaamse Waterweg, Agentschap Wegen en Verkeer, Vlaamse Milieumaatschappij, en Agentschap voor Natuur en Bos. Wat de intercommunales betreft dient opgemerkt te worden dat in dit deel enkel het zwerfvuil en sluikstorten wordt mee gerekend dat in eigen beheer werd opgehaald of verzameld. De opdrachten voor de gemeenten werden in de enquête voor de gemeenten verwerkt, dit om dubbeltellingen te vermijden²⁰. Door de eigen activiteiten van intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen mee te nemen pogen we een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen van de hoeveelheden en beleidskosten van zwerfvuil en sluikstorten in Vlaanderen.

Tabel 30 geeft een overzicht van de respons voor elk van de drie types organisaties en entiteiten. Van de provincies kregen we – net zoals in de vorige editie over 2015 – geen enkel antwoord binnen. De helft van de afvalintercommunales voorzagen cijfers. In termen van laatste beschikbare omzet (2016) vertegenwoordigt deze groep 51% van de totale omzet van alle afvalintercommunales in Vlaanderen²¹. In termen van tewerkstelling is het aandeel 46%. Van de Vlaamse agentschappen gaven drie van de vier aangeschreven administraties een antwoord met betrekking tot het referentiejaar 2017. De lijst van de afvalintercommunales die antwoordden is weergegeven in Tabel 31. De Vlaamse agentschappen die gegevens voor referentiejaar 2017 voorzien hebben zijn vermeld in Tabel 32.

Tabel 30: Overzicht respons afvalintercommunales, Vlaamse administraties en provincies zwerfvuil en sluikstorten enquête referentiejaar 2017

	Afval-intercommunales	Vlaamse agentschappen	Provincies
Uitnodigingen	25	4	5
Antwoorden	13	3	0
Responsgraad op basis van aantallen	52%	75%	0%
Responsgraad op basis van omzet	51%	-	-
Responsgraad op basis van tewerkstelling	46%	-	-
Responsgraad op basis van inwonersaantallen	22%		
Responsgraad op basis van oppervlakten aangesloten gemeenten	17%		

²⁰ Er werd een expliciete controle op eventuele dubbelrapporteringen gedaan en gecorrigeerd indien nodig. Tevens werden vrijwel alle intercommunales die geantwoord hebben gecontacteerd om de juistheid en volledigheid van de cijfers te verifiëren.

²¹ Voor Incovo konden geen cijfers worden gevonden.

Bron: IDEA Consult op basis van enquêteresultaten en boekhoudkundige gegevens van de Belfirst databank van Bureau Van Dijk. Noteer: '-': niet relevant of geen informatie beschikbaar

Tabel 31: Overzicht van afvalintercommunales die op de enquête voor referentiejaar 2017 antwoordden

Ibogem	Intradura
IDM	IOK
Imog	IVIO
Incovo	IVM
Interrand	Limburg.net
Interza	Mirom Roeselare
Ivago	

Tabel 32: Overzicht van Vlaamse agentschappen die op de enquête zwerfvuil en sluikestorten voor referentiejaar 2017 antwoordden

Agentschap Wegen en Verkeer	Agentschap voor Natuur en Bos
De Vlaamse Waterweg	

Noteer: de VMM voorzag cijfers voor 2016.

In principe werd dezelfde methodologie gevolgd als deze van de enquête voor het referentiejaar 2015. Zoals hierboven reeds werd opgemerkt worden de hoeveelheden en beleidskosten van activiteiten van intercommunales in opdracht van de gemeenten bij de respectievelijke gemeenten toebedeeld, terwijl de hoeveelheden en kosten van de activiteiten in eigen beheer aan de intercommunale zelf wordt toegerekend.

In tegenstelling tot de berekening voor de gemeenten worden **geen extrapolaties gemaakt voor intercommunales, provincies of agentschappen die geen antwoord verschaft hebben op de zwerfvuil- en sluikestortenquête voor referentiejaar 2017**. Dit komt overeen met de praktijk voor de berekeningen voor de cijfers van de enquête voor referentiejaar 2015. Hiervoor zijn twee redenen:

- 1) De activiteiten in eigen beheer rond afval – en sluikestorten zijn vrij specifiek per intercommunale, provincie of agentschap. Bovendien is het aantal observaties in deze groep van actoren eerder beperkt wat statistische extrapolatie vrijwel onmogelijk maakt.
- 2) Door op dezelfde manier tewerk te gaan als in 2015 wordt de vergelijkbaarheid bevorderd.

Daarentegen is het wel nuttig dit bij de interpretatie van de cijfers in acht te nemen om tot een adequate interpretatie van de resultaten te komen. In het bijzonder de idee dat de cijfers voor de intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen eerder een benedengrens is omdat niet van alle entiteiten cijfers werden ontvangen. Gezien de hoeveelheden en beleidskosten voor deze groep van actoren gering is, zeker in vergelijking met de cijfers voor de gemeenten, is een mogelijke vertekening dan ook eerder als beperkt, mogelijks zelfs als relatief verwaarloosbaar te beschouwen. In feite gaat deze benadering van de onderliggende hypothese uit dat intercommunales, provincies en Vlaamse agentschappen die in 2017 noemenswaardige activiteiten en uitgaven gerelateerd aan zwerfvuil en sluikestorten hadden, effectief ook geantwoord hebben.

6.2 Resultaten hoeveelheden en beleidskosten zwerfvuil en sluikestorten

Tabel 33 en Tabel 34 geven de hoeveelheden en beleidskosten van de intercommunales en de Vlaamse agentschappen weer voor referentiejaar 2017 en ter vergelijking voor referentiejaar 2015, respectievelijk voor zwerfvuil en sluikestorten. We merken op dat de cijfers sterk kunnen verschillen tussen de intercommunales zowel qua hoeveelheden als beleidskosten en ook qua activiteit naar zwerfvuil en sluikestorten. Dit geldt eveneens voor de Vlaamse agentschappen.

*Tabel 33: Overzicht resultaten hoeveelheden en beleidskosten van activiteiten in eigen beheer rond **zwerfvuil** voor intercommunales en Vlaamse agentschappen, referentiejaar 2017 en 2015*

Zwerfvuil	Hoeveelheden (ton)	Beleidskosten (€)
Intercommunales		
2017	136,55	3.754.100,45
2015	122,00	580.168,00
Vlaamse agentschappen		
2017	1.794,76	4.401.159,17
2015	2.565,00	6.053.625,00

Bron: IDEA Consult op basis van enquêtegegevens referentiejaar 2017

De hoeveelheid zwerfvuil is bij de intercommunales lichtjes toegenomen (+ 12%) terwijl dit bij de Vlaamse agentschappen met vrijwel één derde is gedaald. De beleidskosten bij de Vlaamse agentschappen evolueren evenredig met een daling van 27%.

De sterke toename van de beleidskosten van de intercommunales voor zwerfvuil heeft te maken met de vervanging van 3000 publieke vuilnisbakken die in 2017 door IVAGO werd uitgevoerd. Zonder deze vervangingsinvestering zouden de cijfers voor de intercommunales met ongeveer 30% toenemen.

*Tabel 34: Overzicht resultaten hoeveelheden en beleidskosten van activiteiten in eigen beheer rond **sluikestorten** voor intercommunales en Vlaamse agentschappen, referentiejaar 2017*

Sluikestorten	Hoeveelheden (ton)	Beleidskosten (€)
Intercommunales		
2017	494,08	643.410,00
2015	219,00	225.008,00
Vlaamse agentschappen		
2017	2.387,32	2.003.243,19
2015	2.544,00	2.094.438,00

Bron: IDEA Consult op basis van enquêtegegevens referentiejaar 2017

De hoeveelheid ingezameld sluikestorten van de intercommunales is volgens de 2017 enquête meer dan verdubbeld. Hiertegenover staat een bijna verdrievoudiging van de beleidskosten. Gegeven dat de kosten met dezelfde onderliggende kostenparameters als in 2015 werd berekend betekent dit dat er de facto door de intercommunales blijkbaar meer mandagen, machine-uren en materiaal is ingezet om het sluikestorten te remediëren of te ontraden. Voor zover de afvalintercommunales die geantwoord hebben als representatief kunnen beschouwd worden is dit een interessante observatie.

Net zoals bij het zwerfvuil zijn de hoeveelheden en beleidskosten voor sluikestorten voor de Vlaamse agentschappen gedaald, met respectievelijk -6% en - 4%. Dit suggereert een traag maar gestadig dalend patroon over de tijd heen. Uiteraard zullen enkel toekomstige metingen dit kunnen bevestigen of weerleggen.

BIJLAGEN

1/ Bibliografie

Bilsen, V., Núñez, L. (2017). Onderzoek naar de hoeveelheden en de beleidskosten van zwerfvuil in Vlaanderen – Theoretisch model, clusteranalyse, steekproef, in opdracht van OVAM. Opgehaald van https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Zwerfvuil_Studie_2015-DEF-1.pdf

Bilsen, V., Núñez (2018). Onderzoek naar de hoeveelheden en de beleidskosten van sluikestorten in Vlaanderen – Theoretisch model, clusteranalyse, steekproef. In opdracht van OVAM.

KplusV, 2017a, Tweejaarlijks onderzoek zwerfvuil en sluikestort, Eindrapport Arnhem.

KplusV, 2017b, Tweejaarlijks onderzoek zwerfvuil Methodologische rapport, Arnhem. Opgehaald van https://ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Methodologisch_rapport_Zwerfvuil_2015-DEF-1.pdf

2/ Bijlage: databronnen

Onderstaande tabel toont een overzicht van de verschillende variabelen die gebruikt werden als potentiële determinanten in het model voor de opschaling en/of voor de opschaling naar niveau Vlaanderen. We geven de jaartallen weer waarvoor gegevens beschikbaar zijn. Indien geen geactualiseerde data voor 2017 werden gevonden, werden de gegevens voor 2015 gebruikt.

Variable	2015	2017	Bron
► Oppervlakte	x		– Oppervlakte van het grondgebied per gemeente, uitgedrukt in km² (2016) – Bron: Algemene Directie Statistiek, kadaster - verwerking SVR-DWH http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-ruimtelijke-ontwikkelingen
► Bevolkingsdichtheid	x	x	– Aantal inwoners (toestand op 1 januari van het referentiejaar), gedeeld door de oppervlakte van het grondgebied per gemeente (uitgedrukt in km², in het referentiejaar) – Bron: gemeentelijke profielschets 2015 en 2017, ABB en SVR
► Afgelegde afstand op gemeenteweg	x		– Op gemeenteweg (on municipal roads) (in miljoen km) (2005) – Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-mobiliteit
► Recreationele gebieden, tuinen en parken	x	x	– Oppervlakte Recreationele gebieden, tuinen en parken in km² (2016) – Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-ruimtelijke-ontwikkelingen
► Aantal toeristische overnachtingen	x		– Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-toerisme
► Aantal toeristische aankomsten	x	x	– Bron: ADS, verwerking SVR-datawarehouse http://regionalestatistieken.vlaanderen.be/statistiek-toerisme

3/ Bijlage: lijst van tabellen, figuren, kaders en vergelijkingen

Lijst van tabellen

Tabel 1: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten inclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2017	15
Tabel 2: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten exclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2017	15
Tabel 3: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten inclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2015 – finale schatting.....	15
Tabel 4: Totale hoeveelheid zwerfvuil en gerelateerde beleidskosten exclusief afval van openbare vuilnisbakken – referentiejaar 2015 – finale schatting.....	15
Tabel 5: Overzicht van de totale hoeveelheid zwerfvuil en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2017	16
Tabel 6: Overzicht van de totale hoeveelheid zwerfvuil en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2015 – finale schatting.....	16
Tabel 7: Totale hoeveelheid sluikstorten en gerelateerde beleidskosten – referentiejaar 2017.....	17
Tabel 8: Totale hoeveelheid sluikstorten en gerelateerde beleidskosten – referentiejaar 2015 – finale schatting.	17
Tabel 9: Overzicht van de totale hoeveelheid sluikstorten en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2017	18
Tabel 10: Overzicht van de totale hoeveelheid sluikstorten en beleidskosten voor Vlaanderen voor het referentiejaar 2015 – finale schatting.....	18
Tabel 11: Verdeling gemeenten naar enquêteparticipatie voor 2015 en 2017	23
Tabel 12: Verdeling van alle gemeenten in de populatie naar laag- en hoogrisico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017.....	25
Tabel 13: Verdeling van alle gemeenten die geantwoord hebben naar laag- en hoogrisico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017	25
Tabel 14: Mediaanwaarden voor hoeveelheden zwerfvuil voor de laagrisico gemeenten in 2015 en 2017	27
Tabel 15: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 1 model hoeveelheden zwerfvuil	29
Tabel 16: Hoeveelheid zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten inclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017	30
Tabel 17: Hoeveelheid zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017	30
Tabel 18: Mediaanwaarden voor beleidskosten zwerfvuil voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017	32
Tabel 19: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 2 model beleidskosten zwerfvuil	34
Tabel 20: Beleidskosten zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten inclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017	35
Tabel 21: Beleidskosten zwerfvuil in Vlaanderen van gemeenten exclusief correct gedeponeerd afval in openbare vuilnisbakken, referentiejaar 2015 en 2017	35
Tabel 22: Verdeling van alle gemeenten in de populatie naar laag- en hoog risico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017 op basis van verklarende variabelen sluikstorten	37
Tabel 23: Verdeling van alle gemeenten die geantwoord hebben naar laag- en hoog risico gemeenten voor referentiejaar 2015 en 2017 op basis van verklarende variabelen sluikstorten	37
Tabel 24: Mediaanwaarden voor hoeveelheden sluikstorten voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017	39
Tabel 25: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 3 model hoeveelheden sluikstorten	41
Tabel 26: Hoeveelheid sluikstorten in Vlaanderen van gemeenten , referentiejaar 2015 en 2017	41

Tabel 27: Mediaanwaarden voor de beleidskosten sluikestorten voor de laag risico gemeenten in 2015 en 2017 .	43
Tabel 28: Schattingsresultaten coëfficiënten vergelijking 4 model beleidskosten sluikestorten.....	45
Tabel 29: Beleidskosten sluikestorten in Vlaanderen van gemeenten, referentiejaar 2015 en 2017	45
Tabel 30: Overzicht respons afvalintercommunales, Vlaamse administraties en provincies zwerfvuil en sluikestorten enquête referentiejaar 2017	46
Tabel 31: Overzicht van afvalintercommunales die op de enquête voor referentiejaar 2017 antwoordden	47
Tabel 32: Overzicht van Vlaamse agentschappen die op de enquête zwerfvuil en sluikestorten voor referentiejaar 2017 antwoordden.....	47
Tabel 33: Overzicht resultaten hoeveelheden en beleidskosten van activiteiten in eigen beheer rond zwerfvuil voor intercommunales en Vlaamse agentschappen, referentiejaar 2017 en 2015	48
Tabel 34: Overzicht resultaten hoeveelheden en beleidskosten van activiteiten in eigen beheer rond sluikestorten voor intercommunales en Vlaamse agentschappen, referentiejaar 2017	48
Tabel 35: Overzicht deelname gemeenten in de enquête voor referentiejaar 2015 en stratificatie van gemeenten in hoog- en laagrisico gemeenten.....	60
Tabel 36: Overzicht deelname gemeenten in de enquête voor referentiejaar 2017 en stratificatie van gemeenten in hoog- en laagrisico gemeenten.....	68

Lijst van figuren

Figuur 1: Opeenvolgende stappen van het onderzoek	12
Figuur 2: Overzicht datageneratieproces (voor de gegevens van gemeenten)	21
Figuur 3: Schattingsproces hoeveelheden zwerfvuil voor laag en hoog risico gemeenten	26
Figuur 4: Schattingsproces beleidskosten zwerfvuil voor laag- en hoogrisico gemeenten	31
Figuur 5: Schattingsproces voor de hoeveelheden sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten	38
Figuur 6: Schattingsproces voor de beleidskosten sluikestorten voor laag en hoog risico gemeenten	42
Figuur 7: Voorbeelden van data-inconsistenties.....	58

Lijst van kaders

Kader 1: Schattingsresultaten zwerfvuil voor de Vlaamse gemeenten, referentiejaar 2017 en 2015	15
Kader 2: Overzicht van de totale hoeveelheid en beleidskosten van zwerfvuil op Vlaams niveau, referentiejaar 2017 en 2015.....	16
Kader 3: Schattingsresultaten sluikestorten voor de Vlaamse gemeenten, referentiejaar 2017 en 2015	17
Kader 4: Overzicht van de totale hoeveelheid en beleidskosten van sluikestorten op Vlaams niveau, referentiejaar 2017 en 2015.....	18

Lijst van vergelijkingen

Vergelijking 1: Modelspecificatie hoeveelheden zwerfvuil	28
Vergelijking 2: Modelspecificatie beleidskosten zwerfvuil.....	33
Vergelijking 3: Modelspecificatie hoeveelheden sluikestorten	40
Vergelijking 4: Modelspecificatie beleidskosten sluikestorten.....	44

4/ Bijlage: methodologie

In deze bijlage gaan we dieper in op twee aspecten van de methodologie:

- 1) De controle, correctie en validatie van de ruwe data om tot de basisdata te komen, en
- 2) Het gebruik van gewichten om de steekproefverdeling beter bij deze van de populatie van gemeenten te doen aansluiten in termen van homogene en heterogene gemeenten.

4.1. Controle, correctie en validatie van de ruwe data

Zoals eerder in deel 3.1 Figuur 2 werd aangegeven is de controle, verificatie, correctie en validatie van de ruwe data een essentieel onderdeel in het datageneratieproces om uiteindelijk te komen tot kwaliteitsvolle en zo betrouwbaar mogelijke basisdata waarmee de berekeningen voor de opschaling dan kunnen worden uitgevoerd. Dit controle en verificatieproces verloopt in twee logische en parallelle stappen:

- De eerste stap heeft betrekking op de controle en verificatie van de gegevens en zoekt naar algemene onvolmaaktheden die in principe kunnen voorkomen bij verscheidene variabelen en gemeenten. Voorbeelden hiervan zijn een niet-uniform data format van de cijfers, tekstuele indicaties van numerieke waarden, inconsistenties tussen antwoorden, onwaarschijnlijke waarden, onduidelijke tekstuele antwoorden bij open vragen. Deze controle werd uitgevoerd in een Excelbestand.
- De tweede stap is de validatie van de bevindingen van de eerste stap met de gemeenten en de bevraging en contactname met de gemeenten met het oog op correcties van de foutieve waarden of van onduidelijke antwoorden na verificatie met en goedkeuring van de gemeente (validatieproces).

Het resultaat van beide stappen is een opgekuiste dataset die als basis dient om verdere berekeningen van de Activity Based Costing methode op uit te voeren om dan de finale basisdata te bekomen waarmee de opschaling op niveau Vlaanderen en de schattingen voor de gemeenten kunnen worden uitgevoerd.

Voor de intercommunales en de Vlaamse agentschappen werd een analoog controle- en validatieproces uitgevoerd. Hieronder lichten we het proces voor de gemeenten toe.

4.1.1 Controle en verificatie

De controle en verificatie werd in een Excelbestand uitgevoerd. Hierbij werd achtereenvolgens:

- Het bestand met ruwe data in Excel format van de webtool afgehaald.
- Een manuele controle uitgevoerd van de dataformats en in het bijzonder op het correct gebruik van decimale tekens en de indicatie van de correcte eenheden (ton, kg).
- Controle en correctie van sommaties in tabellen waar nodig.
- Vervanging van "?" en "..." door blanco waarden.
- Registratie en identificatie van aanpassingen en correcties als input voor het validatieproces in een apart bestand: zie Excel bestand "Cleaning process 29-05-2018 – Final.xlsx".

Daarnaast werden ook verbeteringen aan de ruwe data aangebracht in Stata (programma voor statistische verwerking). Deze waren:

- Uniformiseren van gemeentenamen (met en zonder hoofdletter, typfouten, etc.),
- Uniformiseren antwoorden op gesloten vragen (bvb Neen, neen, nee, etc.)
- Opkuis en/of correctie van hoogst onwaarschijnlijke waarden (na verificatie) (bvb. verwisseling jaartal en waarde "2017" of uitschieters).

Figuur 7: Voorbeelden van data-inconsistenties

Wat was de personele inzet in het referentiejaar voor het opruimen van sluikstort in eigen beheer? [VTE]*

* Het gaat hier om de operationele inzet voor de uitvoering, niet om aansturing of overhead, vragen over de personele inzet hiervoor komen later in deze enquête terug. Het gaat om mensen die sluisstorten opruimen rond vuilnisbakken, textielcontainers en glasbollen, in plantsloten, in een sluisstortronde of de sortering van het vuilnis van de sluisstorten opnemen.

	Waarvan aantal in		
Totaal in het referentiejaar [VTE]	Statutair dienstverband [VTE]	Contractueel dienstverband [VTE]	Ander (Gesubsidieerd) dienstverband [VTE]
1020	2	1	0

Wat was de personele inzet voor het manueel vegen van zwerfvuil in eigen beheer in het referentiejaar? (exclusief personeel dat bij machinaal vegen voor de veegmachine uitloopt) [VTE]*

* Het gaat hier om de operationele inzet voor de uitvoering, niet om aansturing of overhead, vragen over de personele inzet hiervoor komen later in deze enquête terug.

	Waarvan aantal in		
Totaal in het referentiejaar [VTE]	Statutair dienstverband [VTE]	Contractueel dienstverband [VTE]	Ander (Gesubsidieerd) dienstverband [VTE]
1080	2	1	0

Wat was de personele inzet voor het ledigen van straatvuilnisbakken in eigen beheer (inclusief reiniging en onderhoud) in het referentiejaar? (exclusief het ruimen van bijplaatsingen rond de vuilnisbakken, maar inclusief inzet chauffeurs) [VTE]*

* Het gaat hier om de operationele inzet voor de uitvoering, niet om aansturing of overhead, vragen over de personele inzet voor aansturing of overhead komen later in deze enquête terug.

	Waarvan aantal in		
Totaal in het referentiejaar [VTE]	Statutair dienstverband [VTE]	Contractueel dienstverband [VTE]	Ander (Gesubsidieerd) dienstverband [VTE]
720	2	1	0

Bron: IDEA Consult

Noot: Inconsistente sommaties werden in latere fase van de enquête geremedieerd door een automatische controle te programmeren.

4.1.2 Validatieproces

Alle gemeenten, intercommunales en Vlaamse agentschappen waarvoor dubieuze antwoorden werden geïdentificeerd werden gecontacteerd met het oog op verificatie en validatie van gecorrigeerde antwoorden. Dit had zowel betrekking op numerieke waarden (bvb. outliers) als op onduidelijke tekstuele antwoorden op open vragen. Hieronder geven we een overzicht van de contacten in het kader van het validatieproces voor de gemeenten, intercommunales en Vlaamse agentschappen.

Validatieproces	Aantal gemeenten
Aantal gemeenten gecontacteerd voor verificatie van numerieke waarden	26 gemeenten waarvan voor 17 correcties werden uitgevoerd
Aantal gemeenten gecontacteerd voor de verificatie van open vragen	13 gemeenten waarvan voor 7 verbeteringen werden aangebracht
Aantal intercommunales gecontacteerd	12 gecontacteerd waarvan voor 9 een antwoord werd verkregen en verbeteringen werden aangebracht

Aantal Vlaamse agentschappen gecontacteerd	2 gecontacteerd waarvan voor 1 antwoord werden verkregen en verbeteringen werden aangebracht
--	--

Bron: IDEA Consult

4.2. Steekproefkalibratie en weging

In delen 4.1 en 5.1 werden de verschillen in steekproefverdelingen tussen de enquêteringsgolven 2015 en 2017 getoond, respectievelijk voor zwerfvuil en sluikstorten. In de studie voor het referentiejaar 2015 is de afwijking van de steekproef tegenover de populatieverdeling aanzienlijk groter dan voor 2017. Bij de eerste berekening van de resultaten voor 2015 werd een wegingsfactor ingebouwd om voor de afwijking te corrigeren (zie Bilsen, V., Núñez, L. 2017 en 2018). Voor de finale schatting van de 2015 resultaten en voor de eerste schatting van de 2017 resultaten werd deze aanpak geëvalueerd met de uiteindelijke keuze geen wegingen toe te passen. De voornaamste redenen zijn de volgende:

- 1) De afwijkingen van de verdelingen op basis van de verklarende variabelen zijn in 2017 veel kleiner en eerder minimaal te noemen. De steekproefverdeling benadert de populatieverdeling goed.
- 2) We maken ditmaal gebruik van de volledige informatie die we ter beschikking hebben, namelijk paneldata. De invloed van de afwijking voor de 2015 enquête weegt hierdoor relatief minder door in de ganse panel dataset van 231 observaties. In 2015 waren de heterogene gemeenten relatief oververtegenwoordigd. In 2017 waren zij lichtjes ondervertegenwoordigd, wat de effecten verbonden aan hoogrisico gemeenten afzwakt.
- 3) De resultaten van regressieanalyses met wegingscoëfficiënten verschillen weinig van de regressieresultaten zonder wegingscoëfficiënten.

5/ Bijlage: Lijst van gemeenten

Tabel 35: Overzicht deelname gemeenten in de enquête voor referentiejaar 2015 en stratificatie van gemeenten in hoog- en laagrisico gemeenten

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Aalst	Neen	Ja	Ja
Aalter	Neen	Neen	Neen
Aarschot	Ja	Ja	Ja
Aartselaar	Neen	Neen	Ja
Affligem	Neen	Neen	Neen
Alken	Ja	Neen	Neen
Alveringem	Ja	Neen	Neen
Antwerpen	Ja	Ja	Ja
Anzegem	Neen	Neen	Neen
Ardoosie	Neen	Neen	Neen
Arendonk	Neen	Neen	Neen
As	Neen	Neen	Neen
Asse	Ja	Neen	Neen
Assenede	Ja	Neen	Neen
Avelgem	Neen	Neen	Neen
Baarle-Hertog	Neen	Neen	Neen
Balen	Neen	Neen	Neen
Beernem	Neen	Neen	Neen
Beerse	Neen	Neen	Neen
Beersel	Ja	Ja	Ja
Begijnendijk	Neen	Neen	Neen
Bekkevoort	Neen	Neen	Neen
Beringen	Ja	Ja	Ja
Berlaar	Neen	Neen	Neen
Berlare	Neen	Neen	Neen
Bertem	Ja	Neen	Neen
Bever	Neen	Neen	Neen
Beveren	Ja	Ja	Ja
Bierbeek	Neen	Neen	Neen
Bilzen	Ja	Neen	Neen
Blankenberge	Neen	Neen	Ja
Bocholt	Neen	Neen	Neen
Boechout	Neen	Neen	Neen
Bonheiden	Neen	Neen	Neen
Boom	Neen	Neen	Ja
Boortmeerbeek	Neen	Neen	Ja

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Borgloon	Ja	Neen	Neen
Bornem	Neen	Neen	Neen
Borsbeek	Neen	Neen	Ja
Boutersem	Neen	Neen	Neen
Brakel	Neen	Neen	Neen
Brasschaat	Neen	Ja	Ja
Brecht	Ja	Neen	Neen
Bredene	Ja	Neen	Ja
Bree	Neen	Neen	Neen
Brugge	Neen	Ja	Ja
Buggenhout	Ja	Neen	Neen
Damme	Neen	Neen	Neen
De Haan	Ja	Neen	Neen
De Panne	Neen	Neen	Neen
De Pinte	Neen	Neen	Neen
Deerlijk	Neen	Neen	Neen
Deinze	Neen	Neen	Neen
Denderleeuw	Neen	Neen	Ja
Dendermonde	Ja	Neen	Ja
Dentergem	Ja	Neen	Neen
Dessel	Neen	Neen	Neen
Destelbergen	Neen	Neen	Neen
Diepenbeek	Neen	Neen	Ja
Diest	Ja	Neen	Neen
Diksmuide	Ja	Neen	Neen
Dilbeek	Ja	Ja	Ja
Dilsen-Stokkem	Ja	Neen	Neen
Drogenbos	Neen	Neen	Ja
Duffel	Ja	Neen	Ja
Edegem	Neen	Neen	Ja
Eeklo	Ja	Neen	Ja
Erpe-Mere	Neen	Neen	Neen
Essen	Neen	Neen	Neen
Evergem	Neen	Ja	Ja
Galmaarden	Neen	Neen	Neen
Gavere	Ja	Neen	Neen
Geel	Ja	Neen	Neen
Geetbets	Neen	Neen	Neen
Genk	Ja	Ja	Ja
Gent	Ja	Ja	Ja

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Geraardsbergen	Ja	Ja	Ja
Gingelom	Ja	Neen	Neen
Gistel	Neen	Neen	Neen
Glabbeek	Neen	Neen	Neen
Gooik	Ja	Neen	Neen
Grimbergen	Ja	Ja	Ja
Grobbendonk	Ja	Neen	Neen
Haacht	Neen	Neen	Neen
Haaltert	Ja	Neen	Neen
Halen	Neen	Neen	Neen
Halle	Ja	Neen	Ja
Ham	Neen	Neen	Neen
Hamme	Ja	Neen	Neen
Hamont-Achel	Ja	Neen	Neen
Harelbeke	Ja	Neen	Ja
Hasselt	Neen	Ja	Ja
Hechtel-Eksel	Ja	Neen	Neen
Heers	Neen	Neen	Neen
Heist op den Berg	Ja	Ja	Ja
Hemiksem	Neen	Neen	Ja
Herent	Neen	Neen	Neen
Herentals	Ja	Ja	Ja
Herenthout	Ja	Neen	Neen
Herk-de-Stad	Neen	Neen	Neen
Herne	Neen	Neen	Neen
Herselt	Neen	Neen	Neen
Herstappe	Neen	Neen	Neen
Herzele	Neen	Neen	Neen
Heusden-Zolder	Neen	Ja	Ja
Heuvelland	Neen	Neen	Neen
Hoegaarden	Neen	Neen	Neen
Hoeilaart	Ja	Neen	Ja
Hoeselt	Neen	Neen	Neen
Holsbeek	Neen	Neen	Neen
Hooglede	Ja	Neen	Neen
Hoogstraten	Neen	Neen	Neen
Horebeke	Ja	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Houthalen-Helchteren	Neen	Ja	Ja
Houthulst	Neen	Neen	Neen
Hove	Neen	Neen	Ja
Huldenberg	Neen	Neen	Neen
Hulshout	Neen	Neen	Neen
Ichtegem	Ja	Neen	Neen
Ieper	Ja	Ja	Ja
Ingelmunster	Ja	Neen	Ja
Izegem	Neen	Neen	Ja
Jabbeke	Neen	Neen	Neen
Kalmthout	Neen	Ja	Ja
Kampenhout	Neen	Neen	Neen
Kapelle-Op-Den-Bos	Neen	Ja	Ja
Kapellen	Ja	Neen	Neen
Kaprijke	Neen	Neen	Neen
Kasterlee	Ja	Neen	Neen
Keerbergen	Neen	Neen	Neen
Kinrooi	Ja	Neen	Neen
Kluisbergen	Ja	Neen	Neen
Knesselare	Neen	Neen	Neen
Knokke-Heist	Neen	Ja	Ja
Koekelare	Neen	Neen	Neen
Koksijde	Neen	Neen	Neen
Kontich	Ja	Neen	Ja
Kortemark	Ja	Neen	Neen
Kortenaken	Neen	Neen	Neen
Kortenberg	Ja	Neen	Neen
Kortesseem	Neen	Neen	Neen
Kortrijk	Neen	Ja	Ja
Kraainem	Ja	Neen	Ja
Kruikebeke	Neen	Neen	Neen
Kruishoutem	Neen	Neen	Neen
Kuurne	Neen	Neen	Ja
Laakdal	Neen	Neen	Neen
Laarne	Neen	Neen	Neen
Lanaken	Neen	Neen	Neen
Landen	Neen	Neen	Neen
Langemark-Poelkapelle	Neen	Neen	Neen
Lebbeke	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Lede	Neen	Neen	Neen
Ledegem	Neen	Neen	Neen
Lendeledede	Ja	Neen	Neen
Lennik	Neen	Neen	Neen
Leopoldsburg	Ja	Neen	Ja
Leuven	Neen	Ja	Ja
Lichtervelde	Neen	Neen	Neen
Liedekerke	Neen	Neen	Ja
Lier	Neen	Ja	Ja
Lierde	Neen	Neen	Neen
Lille	Neen	Neen	Neen
Linkebeek	Neen	Neen	Ja
Lint	Neen	Neen	Ja
Linter	Ja	Neen	Neen
Lo-reninge	Neen	Ja	Ja
Lochristi	Neen	Ja	Ja
Lokeren	Ja	Ja	Ja
Lommel	Ja	Neen	Neen
Londerzeel	Neen	Neen	Neen
Lovendegem	Neen	Neen	Neen
Lubbeek	Neen	Neen	Neen
Lummen	Ja	Neen	Neen
Maarkedal	Ja	Neen	Neen
Maaseik	Ja	Neen	Neen
Maasmechelen	Ja	Neen	Neen
Machelen	Neen	Neen	Ja
Maldegem	Neen	Neen	Neen
Malle	Ja	Neen	Neen
Mechelen	Ja	Ja	Ja
Meerhout	Neen	Neen	Neen
Meeuwen- Gruitrode	Ja	Neen	Neen
Meise	Ja	Ja	Ja
Melle	Neen	Neen	Ja
Menen	Ja	Neen	Ja
Merchtem	Neen	Neen	Neen
Merelbeke	Neen	Neen	Neen
Merksplas	Neen	Neen	Neen
Mesen	Neen	Neen	Neen
Meulebeke	Ja	Neen	Neen
Middelkerke	Ja	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Moerbeke	Neen	Neen	Neen
Mol	Ja	Ja	Ja
Moorslede	Neen	Neen	Neen
Mortsel	Ja	Neen	Ja
Nazareth	Neen	Neen	Neen
Neerpelt	Neen	Neen	Neen
Nevele	Neen	Neen	Neen
Niel	Neen	Neen	Ja
Nieuwerkerken	Ja	Neen	Neen
Nieuwpoort	Ja	Neen	Neen
Nijlen	Ja	Neen	Neen
Ninove	Neen	Neen	Neen
Olen	Ja	Neen	Neen
Oostende	Neen	Ja	Ja
Oosterzele	Ja	Neen	Neen
Oostkamp	Neen	Neen	Neen
Oostrozebeke	Ja	Neen	Neen
Opglabbeek	Neen	Neen	Neen
Opwijk	Ja	Neen	Neen
Oud-Heverlee	Neen	Ja	Ja
Oud-Turnhout	Neen	Neen	Neen
Oudenaarde	Ja	Neen	Neen
Oudenburg	Neen	Neen	Neen
Overijse	Neen	Ja	Ja
Overpelt	Neen	Neen	Neen
Peer	Ja	Neen	Neen
Pepingen	Ja	Neen	Neen
Pittem	Neen	Neen	Neen
Poperinge	Neen	Neen	Neen
Putte	Neen	Neen	Neen
Puurs	Neen	Neen	Ja
Ranst	Neen	Ja	Ja
Ravels	Neen	Neen	Neen
Retie	Neen	Neen	Neen
Riemst	Neen	Neen	Neen
Rijkevorsel	Neen	Neen	Neen
Roeselare	Neen	Neen	Ja
Ronse	Ja	Ja	Ja
Roosdaal	Ja	Neen	Neen
Rotselaar	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Ruiselede	Neen	Neen	Neen
Rumst	Neen	Neen	Ja
Schelle	Neen	Neen	Ja
Scherpenheuvel- Zichem	Ja	Ja	Ja
Schilde	Ja	Ja	Ja
Schoten	Neen	Ja	Ja
Sint Niklaas	Ja	Ja	Ja
Sint-Amands	Neen	Neen	Neen
Sint-Genesius- Rode	Neen	Neen	Ja
Sint-Gillis-Waas	Neen	Neen	Neen
Sint-Katelijne- Waver	Ja	Neen	Neen
Sint-Laureins	Ja	Neen	Neen
Sint-Lievens- Houtem	Ja	Neen	Neen
Sint-Martens- Latem	Neen	Neen	Ja
Sint-Pieters- Leeuw	Ja	Neen	Ja
Sint-Truiden	Ja	Ja	Ja
Spiere-Helkijn	Neen	Neen	Neen
Stabroek	Neen	Neen	Ja
Staden	Neen	Neen	Neen
Steenokkerzeel	Ja	Neen	Ja
Stekene	Ja	Neen	Neen
Temse	Ja	Neen	Neen
Ternat	Neen	Neen	Neen
Tervuren	Neen	Ja	Ja
Tessenderlo	Neen	Neen	Neen
Tielt	Neen	Neen	Neen
Tielt-Winge	Neen	Neen	Neen
Tienen	Ja	Neen	Neen
Tongeren	Ja	Neen	Neen
Torhout	Ja	Neen	Neen
Tremelo	Neen	Neen	Neen
Turnhout	Ja	Ja	Ja

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Veurne	Neen	Neen	Neen
Vilvoorde	Ja	Ja	Ja
Vleteren	Neen	Neen	Neen
Voeren	Neen	Neen	Neen
Vorselaar	Ja	Neen	Neen
Vosselaar	Neen	Neen	Ja
Waarschoot	Neen	Neen	Neen
Waasmunster	Ja	Neen	Neen
Wachtebeke	Neen	Ja	Ja
Waregem	Ja	Ja	Ja
Wellen	Neen	Neen	Neen
Wemmel	Ja	Neen	Ja
Wervik	Ja	Neen	Neen
Westerlo	Ja	Neen	Neen
Wetteren	Neen	Neen	Neen
Wevelgem	Neen	Neen	Ja
Wezembeek- Oppem	Neen	Neen	Ja
Wichelen	Neen	Neen	Neen
Wielsbeke	Neen	Neen	Neen
Wijnegem	Ja	Neen	Ja
Willebroek	Ja	Neen	Ja
Wingene	Neen	Neen	Neen
Wommelgem	Neen	Neen	Ja
Wortegem- Petegem	Ja	Ja	Ja
Wuustwezel	Neen	Neen	Neen
Zandhoven	Neen	Neen	Neen
Zaventem	Ja	Ja	Ja
Zedelgem	Ja	Neen	Neen
Zeile	Ja	Neen	Neen
Zelzate	Neen	Neen	Ja
Zemst	Ja	Ja	Ja
Zingem	Ja	Neen	Neen
Zoersel	Ja	Neen	Neen
Zomergem	Neen	Neen	Neen
Zonhoven	Ja	Neen	Neen
Zonnebeke	Neen	Neen	Neen
Zottegem	Neen	Neen	Neen
Zoutleeuw	Neen	Neen	Neen
Zuienkerke	Neen	Neen	Neen
Zulte	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2015	Hoog risico gemeenten zwerfvuil 2015	Hoog risico gemeenten sluikstorten 2015
Zutendaal	Neen	Neen	Neen
Zwalm	Neen	Neen	Neen
Zwevegem	Neen	Neen	Neen
Zwijndrecht	Neen	Neen	Ja

Tabel 36: Overzicht deelname gemeenten in de enquête voor referentiejaar 2017 en stratificatie van gemeenten in hoog- en laagrisico gemeenten

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Aalst	Neen	Ja	Ja
Aalter	Neen	Neen	Neen
Aarschot	Neen	Ja	Ja
Aartselaar	Ja	Neen	Ja
Affligem	Neen	Neen	Neen
Alken	Ja	Neen	Neen
Alveringem	Ja	Neen	Neen
Antwerpen	Neen	Ja	Ja
Anzegem	Neen	Neen	Neen
Ardozie	Neen	Neen	Neen
Arendonk	Ja	Neen	Neen
As	Ja	Neen	Neen
Asse	Ja	Neen	Neen
Assenede	Neen	Neen	Neen
Avelgem	Neen	Neen	Neen
Baarle-Hertog	Neen	Neen	Neen
Balen	Neen	Ja	Ja
Beernem	Ja	Neen	Neen
Beerse	Neen	Neen	Neen
Beersel	Neen	Neen	Ja
Begijnendijk	Ja	Neen	Neen
Bekkevoort	Neen	Neen	Neen
Beringen	Neen	Neen	Neen
Berlaar	Ja	Neen	Neen
Berlare	Neen	Neen	Neen
Bertem	Ja	Neen	Neen
Bever	Neen	Neen	Neen
Beveren	Ja	Ja	Ja
Bierbeek	Ja	Neen	Neen
Bilzen	Neen	Neen	Neen
Blankenberge	Neen	Neen	Ja

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Bocholt	Neen	Neen	Neen
Boechout	Ja	Neen	Neen
Bonheiden	Ja	Neen	Neen
Boom	Neen	Neen	Ja
Boortmeerbeek	Ja	Neen	Ja
Borgloon	Neen	Neen	Neen
Bornem	Neen	Neen	Neen
Borsbeek	Neen	Neen	Ja
Boutersem	Neen	Neen	Neen
Brakel	Ja	Neen	Neen
Brasschaat	Neen	Ja	Ja
Brecht	Neen	Ja	Ja
Bredene	Neen	Ja	Ja
Bree	Ja	Neen	Neen
Brugge	Neen	Ja	Ja
Buggenhout	Neen	Neen	Neen
Damme	Ja	Neen	Neen
De Haan	Neen	Ja	Ja
De Panne	Neen	Neen	Neen
De Pinte	Neen	Neen	Neen
Deerlijk	Neen	Neen	Neen
Deinze	Neen	Neen	Neen
Denderleeuw	Neen	Neen	Ja
Dendermonde	Neen	Neen	Ja
Dentergem	Ja	Neen	Neen
Dessel	Neen	Neen	Neen
Destelbergen	Neen	Neen	Neen
Diepenbeek	Ja	Neen	Ja
Diest	Neen	Neen	Neen
Diksmuide	Neen	Neen	Neen
Dilbeek	Neen	Neen	Ja
Dilsen-Stokkem	Neen	Neen	Neen
Drogenbos	Neen	Neen	Ja
Duffel	Ja	Neen	Ja
Edegem	Neen	Neen	Ja
Eeklo	Ja	Neen	Ja
Erpe-Mere	Neen	Neen	Neen
Essen	Neen	Ja	Ja
Evergem	Ja	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Galmaarden	Neen	Neen	Neen
Gavere	Ja	Neen	Neen
Geel	Ja	Ja	Ja
Geetbets	Ja	Neen	Neen
Genk	Neen	Ja	Ja
Gent	Ja	Ja	Ja
Geraardsbergen	Neen	Neen	Neen
Gingelom	Ja	Neen	Neen
Gistel	Ja	Neen	Neen
Glabbeek	Neen	Neen	Neen
Gooik	Ja	Neen	Neen
Grimbergen	Ja	Neen	Ja
Grobbendonk	Neen	Neen	Neen
Haacht	Ja	Neen	Neen
Haaltert	Ja	Neen	Neen
Halen	Neen	Neen	Neen
Halle	Ja	Neen	Ja
Ham	Neen	Neen	Neen
Hamme	Ja	Neen	Neen
Hamont-Achel	Neen	Neen	Neen
Harelbeke	Ja	Neen	Ja
Hasselt	Neen	Ja	Ja
Hechtel-Eksel	Ja	Neen	Neen
Heers	Ja	Neen	Neen
Heist op den Berg	Ja	Ja	Ja
Hemiksem	Neen	Neen	Ja
Herent	Neen	Neen	Neen
Herentals	Neen	Ja	Ja
Herenthout	Neen	Neen	Neen
Herk-de-Stad	Neen	Neen	Neen
Herne	Neen	Neen	Neen
Herselt	Neen	Ja	Ja
Herstappe	Neen	Neen	Neen
Herzele	Ja	Neen	Neen
Heusden-Zolder	Neen	Ja	Ja
Heuvelland	Neen	Neen	Neen
Hoegaarden	Neen	Neen	Neen
Hoeilaart	Neen	Neen	Ja

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Hoeselt	Neen	Neen	Neen
Holsbeek	Neen	Neen	Neen
Hooglede	Neen	Neen	Neen
Hoogstraten	Neen	Neen	Neen
Horebeke	Ja	Neen	Neen
Houthalen- Helchteren	Neen	Ja	Ja
Houthulst	Neen	Neen	Neen
Hove	Neen	Neen	Ja
Huldenberg	Ja	Neen	Neen
Hulshout	Neen	Neen	Neen
Ichtegem	Ja	Neen	Neen
Ieper	Neen	Ja	Ja
Ingelmunster	Neen	Neen	Ja
Izegem	Neen	Neen	Ja
Jabbeke	Neen	Neen	Neen
Kalmthout	Neen	Neen	Neen
Kampenhout	Neen	Neen	Neen
Kapelle-Op-Den- Bos	Ja	Neen	Ja
Kapellen	Ja	Neen	Neen
Kaprijke	Neen	Neen	Neen
Kasterlee	Neen	Ja	Ja
Keerbergen	Ja	Neen	Neen
Kinrooi	Neen	Neen	Neen
Kluisbergen	Neen	Neen	Neen
Knesselare	Neen	Neen	Neen
Knokke-Heist	Ja	Neen	Neen
Koekelare	Neen	Neen	Neen
Koksijde	Neen	Ja	Ja
Kontich	Neen	Neen	Ja
Kortemark	Neen	Neen	Neen
Kortenaken	Neen	Neen	Neen
Kortenbergh	Ja	Neen	Neen
Kortesseme	Ja	Neen	Neen
Kortrijk	Ja	Ja	Ja
Kraainem	Neen	Neen	Ja
Kruikebe	Neen	Neen	Neen
Kruishoutem	Neen	Neen	Neen
Kuurne	Neen	Neen	Ja
Laakdal	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Laarne	Neen	Neen	Neen
Lanaken	Neen	Ja	Ja
Landen	Ja	Neen	Neen
Langemark- Poelkapelle	Neen	Neen	Neen
Lebbeke	Neen	Neen	Neen
Lede	Ja	Neen	Neen
Ledegem	Ja	Neen	Neen
Lendelede	Neen	Neen	Neen
Lennik	Neen	Neen	Neen
Leopoldsburg	Neen	Neen	Ja
Leuven	Ja	Ja	Ja
Lichtervelde	Neen	Neen	Neen
Liedekerke	Neen	Neen	Ja
Lier	Neen	Neen	Ja
Lierde	Neen	Neen	Neen
Lille	Neen	Ja	Ja
Linkebeek	Ja	Neen	Ja
Lint	Neen	Neen	Ja
Linter	Ja	Neen	Neen
Lo-reninge	Ja	Neen	Neen
Lochristi	Neen	Neen	Neen
Lokeren	Neen	Neen	Neen
Lommel	Neen	Ja	Ja
Londerzeel	Neen	Neen	Neen
Lovendegem	Ja	Neen	Neen
Lubbeek	Neen	Neen	Neen
Lummen	Ja	Neen	Neen
Maarkedal	Neen	Neen	Neen
Maaseik	Ja	Ja	Ja
Maasmechelen	Neen	Ja	Ja
Machelen	Neen	Neen	Ja
Maldegem	Neen	Neen	Neen
Malle	Neen	Ja	Ja
Mechelen	Ja	Ja	Ja
Meerhout	Ja	Neen	Neen
Meeuwen- Gruitrode	Neen	Neen	Neen
Meise	Neen	Neen	Neen
Melle	Ja	Neen	Ja
Menen	Ja	Neen	Ja
Merchtem	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Merelbeke	Neen	Neen	Neen
Merkspas	Neen	Neen	Neen
Mesen	Ja	Neen	Neen
Meulebeke	Neen	Neen	Neen
Middelkerke	Ja	Ja	Ja
Moerbeke	Neen	Neen	Neen
Mol	Neen	Ja	Ja
Moorslede	Neen	Neen	Neen
Mortsel	Ja	Neen	Ja
Nazareth	Neen	Neen	Neen
Neerpelt	Neen	Neen	Neen
Nevele	Ja	Neen	Neen
Niel	Ja	Neen	Ja
Nieuwerkerken	Neen	Neen	Neen
Nieuwpoort	Ja	Neen	Neen
Nijlen	Ja	Neen	Neen
Ninove	Neen	Neen	Neen
Olen	Ja	Neen	Neen
Oostende	Neen	Ja	Ja
Oosterzele	Ja	Neen	Neen
Oostkamp	Ja	Neen	Neen
Oostrozebeke	Neen	Neen	Neen
Opglabbeek	Neen	Neen	Neen
Opwijk	Ja	Neen	Neen
Oud-Heverlee	Neen	Neen	Ja
Oud-Turnhout	Ja	Neen	Neen
Oudenaarde	Neen	Neen	Neen
Oudenburg	Neen	Neen	Neen
Overijse	Ja	Neen	Neen
Overpelt	Ja	Neen	Neen
Peer	Neen	Neen	Neen
Pepingen	Ja	Neen	Neen
Pittem	Ja	Neen	Neen
Poperinge	Neen	Ja	Ja
Putte	Neen	Neen	Neen
Puurs	Neen	Neen	Ja
Ranst	Ja	Neen	Neen
Ravels	Neen	Neen	Neen
Retie	Ja	Neen	Neen
Riemst	Neen	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Rijkervorsel	Neen	Neen	Neen
Roeselare	Ja	Ja	Ja
Ronse	Neen	Neen	Ja
Roosdaal	Neen	Neen	Neen
Rotselaar	Neen	Neen	Neen
Ruiselede	Neen	Neen	Neen
Rumst	Ja	Neen	Ja
Schelle	Neen	Neen	Ja
Scherpenheuvel- Zichem	Ja	Neen	Neen
Schilde	Ja	Neen	Neen
Schoten	Ja	Neen	Ja
Sint Niklaas	Ja	Ja	Ja
Sint-Amands	Ja	Neen	Neen
Sint-Genesius- Rode	Neen	Neen	Ja
Sint-Gillis-Waas	Neen	Neen	Neen
Sint-Katelijne- Waver	Neen	Neen	Neen
Sint-Laureins	Neen	Neen	Neen
Sint-Lievens- Houtem	Ja	Neen	Neen
Sint-Martens- Latem	Ja	Neen	Ja
Sint-Pieters- Leeuw	Neen	Neen	Ja
Sint-Truiden	Neen	Ja	Ja
Spire-Helkijn	Neen	Neen	Neen
Stabroek	Neen	Neen	Ja
Staden	Ja	Neen	Neen
Steenokkerzeel	Neen	Neen	Ja
Stekene	Ja	Ja	Ja
Temse	Neen	Neen	Neen
Ternat	Neen	Neen	Neen
Tervuren	Neen	Neen	Ja
Tessenderlo	Neen	Neen	Neen
Tielt	Ja	Neen	Neen
Tielt-Winge	Ja	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Tienen	Ja	Neen	Neen
Tongeren	Ja	Neen	Neen
Torhout	Neen	Neen	Neen
Tremelo	Neen	Neen	Neen
Turnhout	Neen	Ja	Ja
Veurne	Neen	Neen	Neen
Vilvoorde	Neen	Neen	Ja
Vleteren	Neen	Neen	Neen
Voeren	Neen	Neen	Neen
Vorselaar	Neen	Neen	Neen
Vosselaar	Neen	Neen	Ja
Waarschoot	Neen	Neen	Neen
Waasmunster	Ja	Neen	Neen
Wachtebeke	Neen	Neen	Neen
Waregem	Neen	Neen	Ja
Wellen	Ja	Neen	Neen
Wemmel	Neen	Neen	Ja
Wervik	Neen	Neen	Neen
Westerlo	Ja	Ja	Ja
Wetteren	Neen	Neen	Neen
Wevelgem	Neen	Neen	Ja
Wezembeek- Oppem	Neen	Neen	Ja
Wichelen	Ja	Neen	Neen
Wielsbeke	Neen	Neen	Neen
Wijnegem	Ja	Neen	Ja
Willebroek	Ja	Neen	Ja
Wingene	Ja	Neen	Neen
Wommelgem	Neen	Neen	Ja
Wortegem- Petegem	Neen	Neen	Neen
Wuustwezel	Ja	Neen	Neen
Zandhoven	Ja	Neen	Neen
Zaventem	Ja	Neen	Ja
Zedelgem	Ja	Neen	Neen
Zeel	Neen	Neen	Neen
Zelzate	Neen	Neen	Ja
Zemst	Neen	Neen	Neen
Zingem	Neen	Neen	Neen
Zoersel	Neen	Neen	Neen
Zomergem	Ja	Neen	Neen
Zonhoven	Ja	Neen	Neen

Gemeente	Deelname in 2017	Hoogrisico gemeenten zwerfvuil 2017	Hoogrisico gemeenten sluikstorten 2017
Zonnebeke	Neen	Neen	Neen
Zottegem	Ja	Neen	Neen
Zoutleeuw	Neen	Neen	Neen
Zuienkerke	Neen	Neen	Neen
Zulte	Ja	Neen	Neen
Zutendaal	Ja	Neen	Neen
Zwalm	Neen	Neen	Neen
Zwevegem	Ja	Neen	Neen
Zwijndrecht	Neen	Neen	Ja

6/ Bijlage: vragenlijst gemeenten
