

# Van Afval naar Grondstof in Alphen aan den Rijn

Gebruik van de NVRD rekentool  
voor verbetering van de afvalketen

**Definitief**

# Van Afval naar Grondstof in Alphen aan den Rijn

Gebruik van de NVRD rekentool  
voor verbetering van de afvalketen

## Definitief

File : P121.01  
Registration number : GR20190511  
Version 2

Project in kader van VANG support  
mei 2019

## INHOUDSOPGAVE

## PAGINA

1	INTRODUCTIE	3
2	HUIDIGE SITUATIE	4
2.1	Sorteeranalyses en afvalsamenstelling	4
2.2	Inzameling in Alphen aan den Rijn	5
2.3	Stand van zaken grondstoffenbeleid	6
3	SCENARIO'S	7
3.1	Afvalstromingen in Nederland	7
3.2	Scenario 1: optimalisatie omgekeerd inzamelen	8
3.3	Scenario 2: omgekeerd inzamelen én diftar	9
4	NVRD REKENTOOL	10
4.1	Afvalverschuivingen	10
4.2	Containerisatie	11
4.3	Investerings en jaarlijkse kosten	12
4.4	Resultaten	14
5	VOORLOPIGE CONCLUSIES	15
	Bijlage 1 – rekenmodel	16



## 1 INTRODUCTIE

### *Algemeen*

Alphen aan den Rijn heeft een tussenevaluatie van het Grondstoffenbeleid 2015 - 2025 uitgevoerd: de daarin opgenomen doelstelling van 75% scheiding wordt niet gehaald in 2020. Bovendien nemen de kosten toe. Dit leidt mogelijk tot een verhoging van de afvalstoffenheffing. De gemeente vindt dit geen gewenste ontwikkeling en wil kijken of het grondstoffenplan opnieuw geijkt moet worden.

Er zijn 2 oplossingsrichtingen die hierbij gevraagd zijn om uit te werken:

1. Geoptimaliseerd omgekeerd inzamelen. Hierbij de huidige containerisatie verder optimaliseren en goed aansluitende communicatie. Extra handhaving op het Ecopark.
2. Bewust Afval Scheiden op basis van diftar middels volume/frequentie. Hierbij is een geoptimaliseerde containerisatie gewenst en goed afgestemde communicatie. Ook hier extra handhaving op het Ecopark.

### *Vorm en inhoud*

Op basis van bestaande en beschikbare kennis aangeven (tekstueel en cijfermatig) welke kosten en resultaten omgekeerd inzamelen en diftar in Alphen aan den Rijn met zich meebrengen. Ook aangeven waar operationeel en qua kosten aan gedacht moet worden bij een implementatie.

## 2 HUIDIGE SITUATIE

### 2.1 Sorteeralyses en afvalsamenstelling

Op basis van NVRD benchmarkgegevens 2017 is een beeld gevormd van de gescheiden afvalinzameling in Alphen aan den Rijn, en de samenstelling van de resterende fijne restfractie.

Afvalinzameling Alphen aan den Rijn (kg/inw/jaar)

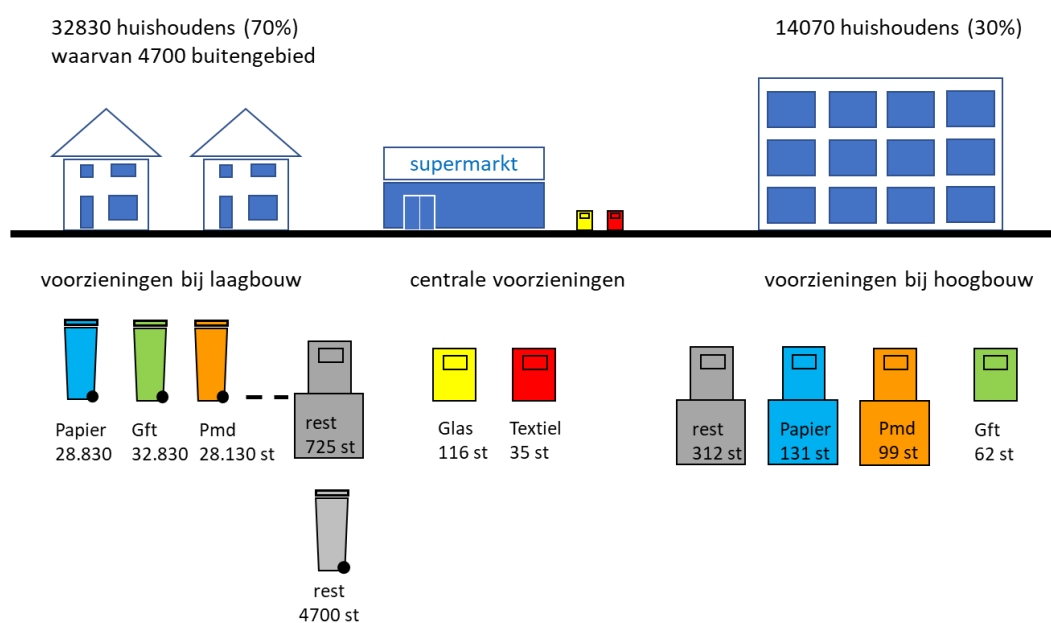
fractie	huidige		potentie
	inzameling	samenstelling	
rest	180	45	
gft	75	145	70
papier	40	58	18
glas	19	34	15
p/m/d**	22	47	25
textiel/overig	5	12	7
Grof HA gescheiden	127	148	21
Grof HA niet gescheide	21		
	<b>489</b>	<b>489</b>	

De tabel laat met de groene velden de potentie zien van nog in te zamelen gescheiden fracties. Er kan dus -bij optimale inzameling en/of nascheiding- nog 70 kg aan GFT worden gewonnen uit het restafval, nog 18 kg aan papier, 15 kg aan glas en 25 kg aan PMD. Dit zijn vanzelfsprekend theoretische getallen die niet, enkel en alleen, met bronscheiding gehaald kunnen worden. Het geeft in ieder geval de potentie aan op welke fracties geïntereerd kan worden bij de toekomstige verbeterplannen.

## 2.2 Inzameling in Alphen aan den Rijn

In de gemeente Alphen aan den Rijn is het inzamelen met ondergrondse containers grootschalig ingevoerd voor restafval. Zie de onderstaande afbeelding.

### Huidige situatie



Er zijn 1037 ondergrondse containers voor restafval, verdeeld over laagbouw (725 stuks) en hoogbouw (312 stuks). In het buitengebied zijn geen ondergrondse containers voor rest, en zijn er 4700 huishoudens met een minicontainer voor restafval. Voor (bijna) alle laagbouw zijn minicontainers uitgezet, voor papier 28.830 stuks, voor gft 32.830 stuks en voor PMD 28.130 stuks.

In de hoogbouw zijn gescheiden afval verzamelcontainers uitgezet voor papier (131 stuks) en PMD (99 stuks). Daarnaast zijn er 62 gft verzamelcocons waar bewoners hun GFT kwijt kunnen. Er zijn verzamelcontainers voor glas (116 stuks) en textiel (35 stuks) verspreid over de gehele gemeente.

### 2.3 Stand van zaken grondstoffenbeleid

De gemeente Alphen aan den Rijn heeft een grondstoffenbeleidsplan opgesteld voor de periode 2015 – 2025. Gestart is met de invoering van omgekeerd inzamelen in de gemeente. Doel van het plan is om in 2020 75% afvalscheiding te bereiken en in 2025 100% ofwel een volledig circulaire grondstoffengebruik.

Hieronder staan de beslispunten uit 2016 en realisatie op dit moment (mei 2019):

Beslispunten 7 juli 2016	Stand van zaken mei 2019	
1. 2025; 100%, 2020; 75% afvalscheiding	60% in 2018 <b>(-3%</b> ten opzichte van 2017)	
2. Primair bronscheiding en onderzoek nascheiding	Bronscheiding via Omgekeerd Inzamelen. Bij de aanbesteding van restafval in Cyclusverband (2018) was nascheiding niet beschikbaar.	
3. Invoeren afvalpas en Omgekeerd Inzamelen	De afvalpas werkt goed. De hoeveelheid restafval neemt af.	
4. GFT inzameling bij hoogbouw	GFT bij Hoogbouw werkt goed; op aanvraag.	
5. Inzamelfrequentie PMD naar 26 keer per jaar	Inzameling PMD werkt goed sinds april 2017 De hoeveelheid PMD neemt toe.	
6. Intensiveren afvalcommunicatie	Minder restafval, digitale kalender en afvalkrant etc.	
7. Aanpak zwerfafval	Aanpak zwerfafval én Schone Buurt Coaches	
8. Voorzieningen buitengebied	Optimaliseren mini inzameling buitengebied volgt medio 2019	
9. Half jaarlijks rapporteren én medio 2018	Diverse rapportages zijn in de raad besproken	
10. Motie D66: privacy	Vanaf 15/9/2017 zijn alle stortingen anoniem	
11. Motie GL; communicatie	Uitgevoerd	

Alphen aan den Rijn

Ervaring van de afgelopen 3 jaar is dat de hoeveelheid PMD met 12 % is toegenomen en de hoeveelheid restafval met 5 % is afgenomen. Het scheidingspercentage is toegenomen tot 60%. Dit zijn mooie resultaten, maar het is niet voldoende om de doelstelling van 2020 (75% afvalscheiding) te behalen. Zodoende is de wens naar aanvullende maatregelen om dit te bereiken.



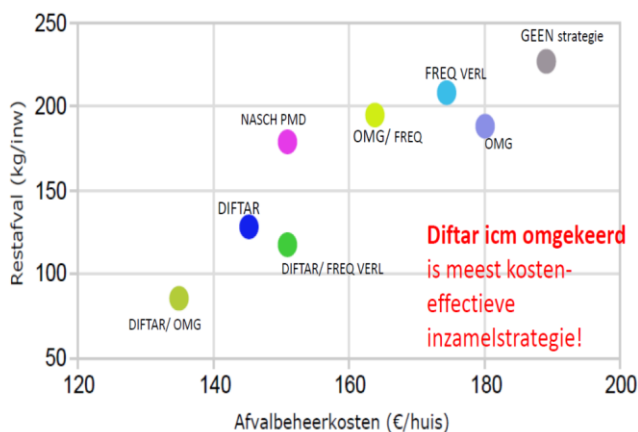
### 3 SCENARIO'S

#### 3.1 Afvalstromingen in Nederland

Als het gaat om de systemen voor gescheiden afvalinzameling in Nederland zijn er diverse stromingen. In de NVRD benchmark is te zien hoe diverse systemen scoren op afvaldoelstelling (kg restafval/inwoner) en afvalbeheerkosten (€ per huishouden). Zie hieronder.

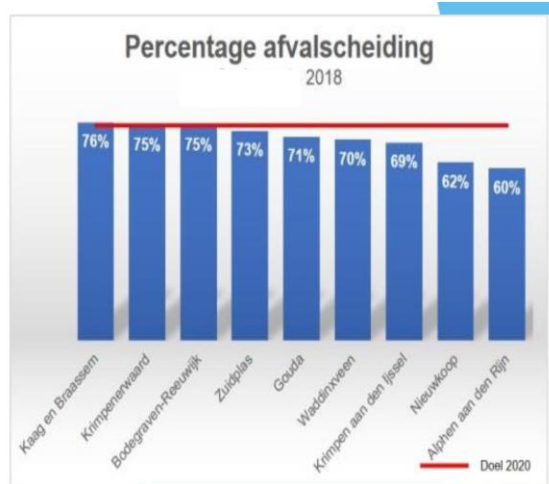
##### Afvalbeheer strategieën:

- Geen strategie
- Verlaging Frequentie
- **Omgekeerd Inzamelen**
- Nascheiding PMD
- Diftar
- Diftar & frequentie verl.
- **Diftar en omgekeerd Inzamelen (BAS)**



Te zien is dat gemeente die diftar hebben ingevoerd het beste scoren. Diftar in combinatie met omgekeerd inzamelen scoort het beste van alle gemeenten.

Ook de buurtgemeenten van Alphen aan den Rijn die zijn overgegaan op diftar scoren goed. Zie hieronder de scheidingsresultaten van diverse buurtgemeenten in het Groene Hart.



Alphen aan den Rijn

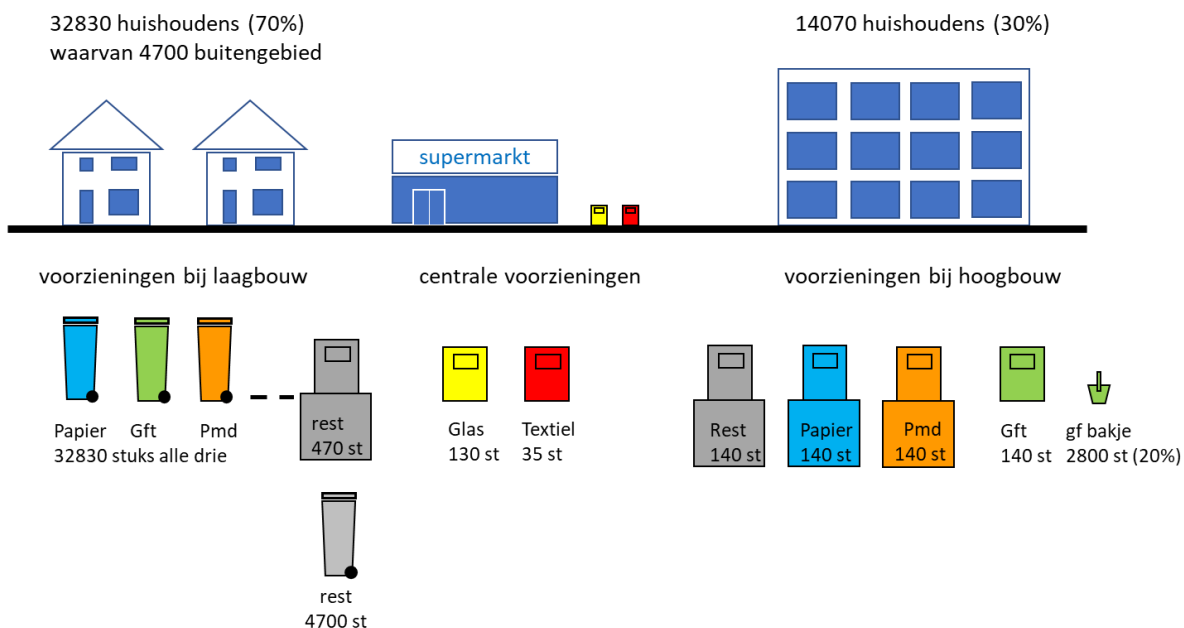
### 3.2 Scenario 1: optimalisatie omgekeerd inzamelen

Het eerste scenario sluit aan op huidige wijze van inzamelen. Om verdere afvalscheiding te krijgen wordt met name in de hoogbouw verdere service verleend om recyclables aan te bieden.

Zie de voorgestelde containerisatie (in zowel scenario 1 als 2):

#### Nieuw: geoptimaliseerde brenglocaties

Sterk inzetten op scheiden aan de bron, rest op afstand en o.b.v. volume/frequentie (diftar)



De containerisatie ziet er als volgt uit:

- Hoogbouw: 140 verzamelcontainer met rest, GFT, PMD, papier en glas (bij elkaar in verzamelparkjes). Het idee is dat je overal even gemakkelijk je recyclables kwijt kunt. Een gelijke servicegraad dus voor alle fracties.
- Laagbouw: minder ondergrondse containers voor rest (van 41 naar 60 aansluitingen per container) waardoor er 470 ondergrondse restcontainers nodig zijn. Alle huishoudens krijgen een minicontainer voor papier, GFT en PMD. Daarnaast een lagere inzamelrequentie voor 4700 mc rest (1 x p. 4 wkn)
- Betere nascheiding grof huishoudelijk afval, extra handhaving op ecopark

Voor alle ondergrondse containers is het voorstel dat deze moeten worden geopend met een pasje. Alleen bij de restafvalcontainer vindt er ook registratie plaats op huishouden niveau, op basis waarvan de lediging aferekend kan worden.

Voor hoogbouw introduceren we het GF-bakje. Dit is een klein bakje van 5 liter waarmee huishoudens hun GF apart kunnen houden in huis of op het balkon. In het bakje kunnen bewoners een GF-zakje gebruiken, maar ook een stuk krantenpapier op de bodem. Inspanning zal nodig zijn om bewoners te motiveren om een afvalbakje actief te gaan gebruiken en het naar de verzamelcontainer te brengen. Dit is een landelijk probleem, hier moet sociale motivatie en stimulering/beloning de resultaten gaan verbeteren.

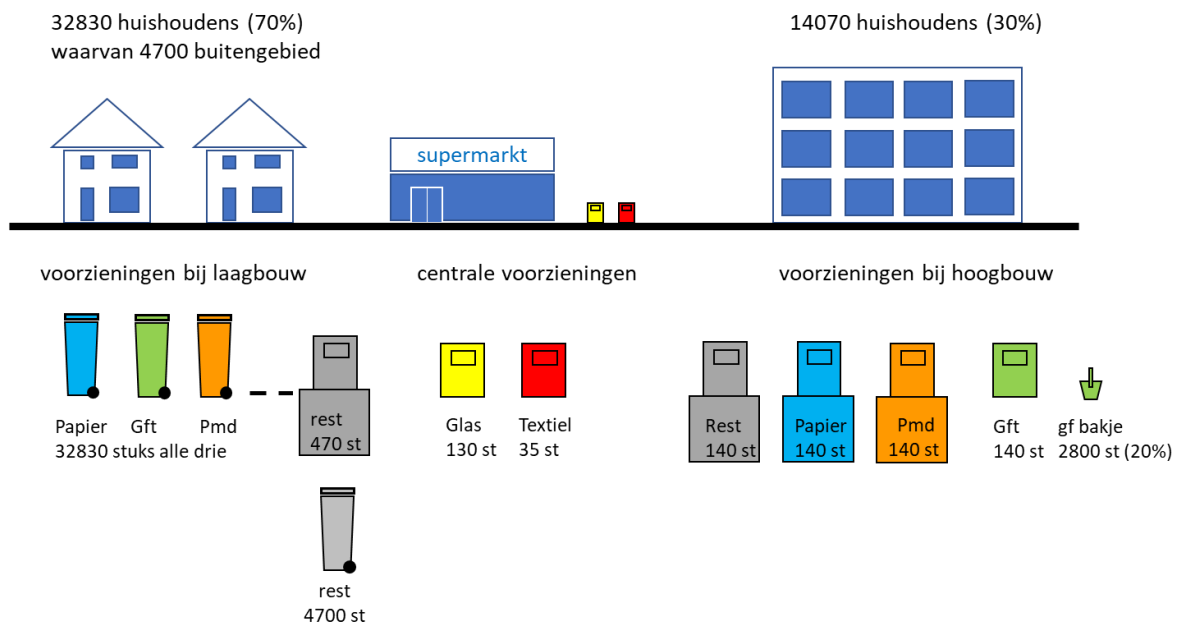
We adviseren om naar alle bewoners goed terug te koppelen wat de inzamelresultaten zijn in de gemeente (sociale motivatie), en de voordelen van betere afvalscheiding ook te laten zien in behaalde recyclingdoelen en circulaire producten die er van zijn gemaakt en uiteindelijk ook in het afvaltarief (lagere afvalstoffenheffing).

### 3.3 Scenario 2: omgekeerd inzamelen én diftar

Scenario 2 is een scenario dat goed voortbouwt op het huidige omgekeerd inzamelen. Hierbij wordt dezelfde containerisatie aangehouden als in het eerste scenario.

#### Nieuw: geoptimaliseerde brenglocaties

Sterk inzetten op scheiden aan de bron, rest op afstand en o.b.v. volume/frequentie (diftar)



En geoptimaliseerde containerisatie:

- Hoogbouw: 140 verzamelcontainer met rest, GFT, PMD, papier en glas (bij elkaar in verzamelparkjes). Het idee is dat je overal even gemakkelijk je recyclables kwijt kunt. Een gelijke servicegraad dus voor alle fracties.
- Laagbouw: minder ondergrondse OC voor rest (van 41 naar 60 aansluitingen per cont) waardoor er 470 ondergrondse restcontainers nodig zijn. Alle huishoudens krijgen een minicontainer voor papier, GFT en PMD.
- Nog betere nascheiding grof huishoudelijk afval, extra handhaving op ecopark

Ons voorstel is om álle ondergrondse containers van pasregistratie te voorzien. Hierdoor wordt het wegbrengen van het afval persoonlijker. Voor de restfractie moet de bewoner dan een tarief betalen (o.b.v. volume frequentie).

Voor scenario 2 kan worden gecommuniceerd hoeveel restafval ledigingen het individuele huishouden heeft gedaan (vanaf 1 januari), en waar het huishouden op uitkomt als het op deze manier doorgaat. Tevens de scheidingsresultaten voor de gehele stad communiceren.

## 4 NVRD REKENTOOL

### 4.1 Afvalverschuivingen

De maatregelen die hierboven in de alternatieve scenario's zijn beschreven hebben een beoogd effect: minder restafval en meer GFT en andere nuttige fracties. Er is zo goed mogelijk ingeschat wat het effect zal kunnen zijn. In bijlage 1 is het rekenmodel getoond dat in dit hoofdstuk verder wordt toegelicht.

Afvalhoeveelheden		verwachte verschuiving*					
kg/inw/jaar	type scenario:	huidig	scenario 1	scenario 2	scenario 1	scenario 2	samenstelling
	bandbreedte:	omgekeerd inzamelen gemiddeld	omgekeerd inzamelen gemiddeld	omgek. inz. en diftar gemiddeld	omgekeerd inzamelen gemiddeld	omgek. inz. en diftar gemiddeld	
rest		180	-27	-74	153	106	45
gft		75	15	34	90	109	145
papier		40	6	15	46	55	58
glas		19	0	2	19	21	34
p/m/d**		22	6	9	28	31	47
textiel/overig		5	0	1	5	6	12
Grof HA gescheiden		127	6	4	133	131	148
Grof HA niet gescheiden		21	-6	-7	15	14	
<b>Totaal</b>		489	0	-16	489	473	489
LAP doel: minder dan 100 kg		201			168	120	45
LAP doel: meer dan 75%		59%			66%	75%	91%

\* afvalverschuiving gebaseerd op historische data van Nederlandse gemeenten die overstap hebben gemaakt

\*\* p/m/d: kunststof flessen & flacons (p), plastic & drankkartons (p+d), of plastic, metaal & drankkartons (pmd)

In de eerste kolom (geel) zijn de huidige afvalhoeveelheden per inwoner per jaar in Alphen aan den Rijn te zien. Er is in 2018 180 kg restafval per inwoner aangeboden en 75 kg aan GFT. In totaal is 489 kg restafval per inwoner aangeboden.

In de laatste kolom staat de gemiddelde afvalsamenstelling voor Alphen aan den Rijn o.b.v. de NVRD benchmark 2017. Hier is de "potentie" van de afvalstroom te zien. Restafval kan in potentie terug naar 45 kg, GFT in potentie stijgen naar 145 kg, etc. De hoeveelheid restafval zou dan -zonder verdergaande eisen aan producten en afvalstromen- bij optimale scheiding kunnen worden teruggebracht tot 45 kg/inwoner/jaar en 91% afvalscheiding. Het vergt een grote betrokkenheid van alle inwoners (iedereen moet optimaal scheiden), en het is niet realistisch om dit alleen via inzameling te bereiken. Niettemin geeft het een streefgetal dat steeds getoetst kan worden.

In lichtgeel zijn de verwachte afvalverschuivingen voor de 2 scenario's te zien:

- Scenario 1 GFT: verwacht wordt 15 kg extra GFT, met name door extra verzamelcontainers in hoogbouw en grotere loopafstand voor restafval.
- Scenario 1 papier: verwacht wordt 6 kg extra papier, door extra verzamelcontainers in hoogbouw (verz. parkjes)
- Scenario 1 PMD: verwacht wordt 6 kg extra PMD, door extra verzamelcontainers in hoogbouw (verz. parkjes)
- Scenario 2 GFT: verwacht wordt 34 kg extra GFT, met name door extra verzamelcontainers in hoogbouw en grotere loopafstand voor restafval.
- Scenario 2 papier: verwacht wordt 15 kg extra papier, door extra verzamelcontainers in hoogbouw (verz. parkjes) en extra karton (volumineuze stroom) door diftar.

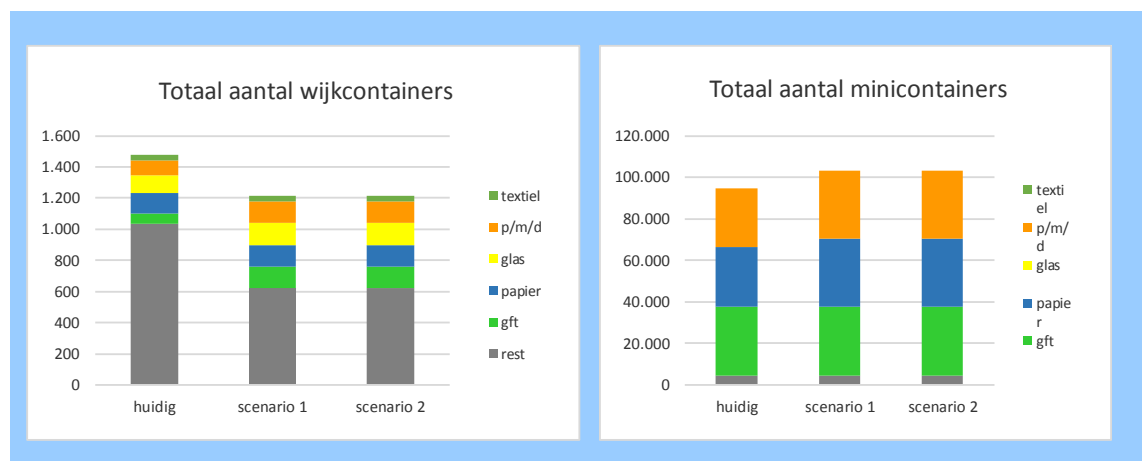
- Scenario 2 PMD: verwacht wordt 9 kg extra PMD, met name door extra verzamelcontainers in hoogbouw (verz. parkjes) en extra PMD (volumineuze stroom) door diftar.

Resterend restafval en scheidingspercentage (felgroen):

- In scenario 1 wordt een restfractie (fijn+grof HA afval) van 168 kg/inw/jaar verwacht en een scheidingspercentage van 66%. Bij de opstart zal dit 185 kg kunnen zijn en 62% afvalscheiding, als het erg goed loopt kan dit toenemen tot ca. 145 kg zijn en 70% afvalscheiding.
- In scenario 2 wordt een restfractie (fijn+grof HA afval) van 120 kg/inw/jaar verwacht en een scheidingspercentage van 75%. Bij de opstart zal dit 150 kg kunnen zijn en 69% afvalscheiding, als het goed loopt kan dit verbeteren tot 99 kg zijn en 79% scheiding.

## 4.2 Containerisatie

Hieronder ziet u de huidige containerisatie, en die voor beide scenario's:



In de figuur is te zien dat het aantal wijkcontainers enigszins afneemt in beide scenario's, met name voor restafval. Hierbij is verondersteld dat de huidige containerdichtheid (41 huishoudens/container) wordt teruggebracht tot 60 huishoudens/container voor laagbouw en 100 huishoudens/container voor hoogbouw. Het aantal GFT verzamelcontainers stijgt flink, evenals papier containers. Het aantal minicontainers stijgt licht, alleen 4700 minicontainers voor papier.

Voor de desinvestering in ondergrondse containers is verondersteld dat de containers een restwaarde houden van ¼ van de nieuwwaarde. Een deel van de containers kan worden ingezet voor andere fracties, een deel kan verkocht worden en een deel kan reserve zijn voor vervangingen in de toekomst.

### 4.3 Investerings en jaarlijkse kosten

Op basis van de huidige en vernieuwde containerisatie is een indicatie gegeven van de benodigde investeringen in het systeem. Hierbij zijn als voornaamste kostenkentallen gehanteerd:

#### Investerings containers

minicont 140/240l	30	euro/stuk
ondergr 5 m3	4.500	euro/stuk
cocon 240 l	1.400	euro/stuk
bovengr 3 m3	1.700	euro/stuk
bovengr 3 m3	1.700	euro/stuk
bovengr 3,5 m3	1.700	euro/stuk
bovengr 3 m3	1.700	euro/stuk
infrastructuur ondergr. cont.	3.000	euro/stuk
afschrijvingsduur container	12	jaar
afschrijvingsduur infrastructuur	20	jaar
onderhoud container (% v invest.)	5%	percentage
onderhoud infrastr. (% v invest.)	2%	percentage
afschrijving rentepercentage	2,5%	percentage

\* ondergronds wijkcontainer restafval: incl. pasjesregistratiesysteem

Op basis van huidige en toekomstige container aantallen is gekeken wat de investeringswaarde is van de containers als deze nieuw zouden zijn. Zie de tabel hieronder.

Investerings in containers	infrastructuur	wijkcontainers	minicontainers	totaal	nog te investeren
huidig	4.148.000	5.401.000	2.834.700	12.383.700	0
scenario 1	2.480.000	3.759.500	3.095.700	9.335.200	-762.125 25% restwaarde
scenario 2	2.480.000	3.759.500	3.095.700	9.335.200	-762.125 25% restwaarde

Het blijkt dat er in wijkcontainers flink gedesinvesteerd wordt (m.n. als bij laagbouw de container dichtheid wordt verlaagd van 41 naar 60 aansluitingen/container) en dat er een lichte stijging is in de aanschaf van minicontainers. In totaal wordt er ca 760.000 gedesinvesteerd, met een aangenomen restwaarde van 25% van de nieuwprijs. Dit behoeft verder uitwerking in het vervolgtraject dat de gemeente voor ogen heeft.

#### **Jaarlijkse kosten**

Voor de toekomstige situatie is gekeken welke verschuiving in jaarlijkse afvalbeheerkosten verwacht wordt. Zie de tabel hieronder.

<u>Verschuiving afvalbeheerkosten:</u>	scenario 1	scenario 2
verschuiving containerkosten (o.b.v. afschrijv. en onderhoud)	-1,9	-1,9
verschuiving inzamelkosten (breng- versus haalsysteem)*	1	1
verschuiving overige kosten (organisatie, communicatie)	0	2
eenmalige kosten (invoering systeem)	0	10

De tabel toont dat een besparing van 1,9 euro per aansluiting verwacht wordt door de reductie van containerkosten. Voor inzameling wordt een lichte stijging verwacht van 1 euro per aansluiting: er wordt meer afval gescheiden ingezameld wat een grotere inspanning vergt, het totaal aantal tonnen afval zal echter nagenoeg gelijk blijven waardoor de prijs niet veel stijgt (uitgaande van rijden op volmelding). Ook dit behoeft verdieping bij een verdere uitwerking door de gemeente.

Verder verwachten we een stijging van het communicatiebudget van -aanname- 2 euro/aansluiting/jaar bij invoering van diftar, evenals extra implementatiekosten van diftar van 10 euro/aansluiting/jaar. Deze beide posten moeten nog afgestemd worden met de gemeente.

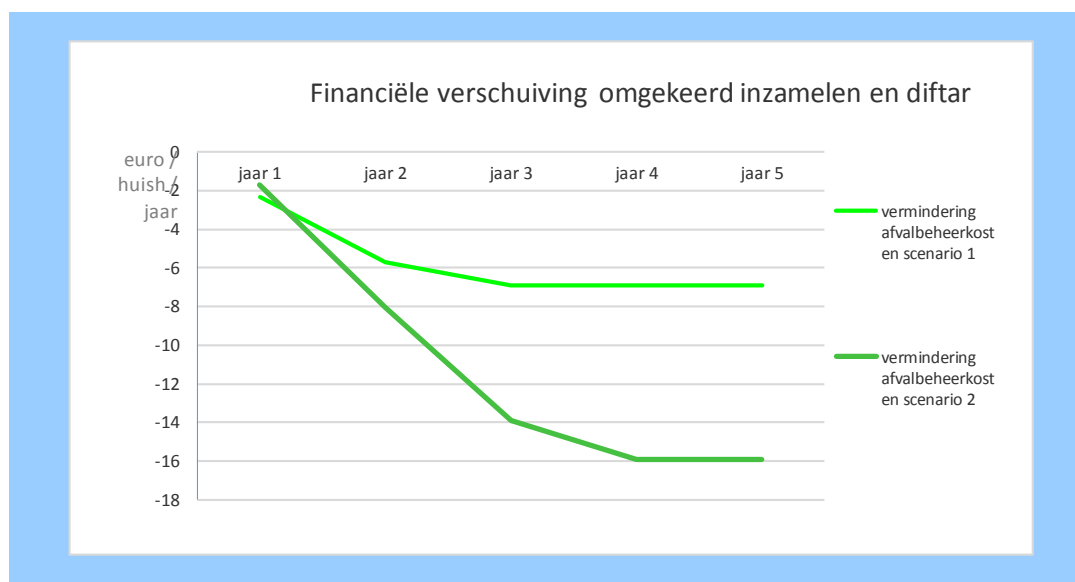
### Verwerkingkosten

Een laatste van belang zijnde post binnen de afvalbeheerkosten zijn de verwerkingskosten voor restafval en recyclables, en de ontwikkeling hierin in de toekomst. De secretaris van de Vereniging van Afvalverwerkers (VA) heeft in een telefoongesprek met Giraf Results laten weten, dat het de bedoeling is dat de verbrandingsbelasting de komende jaren niet verder gaat stijgen. Er zal hooguit nog een indexering plaats vinden. Voor de gescheiden fracties is het lastig om de prijsontwikkeling te voorspellen. We zijn uitgegaan dat de marktprijzen relatief gelijk blijven rondom onderstaande verwerkingstarieven:

#### Overslag-, transport- en verwerkingskosten voor:

restafval	90 euro/ton
gft	55 euro/ton
papier	-70 euro/ton
glas	-6 euro/ton
p/m/d	550 euro/ton
textiel	-235 euro/ton
gescheiden en ongescheiden grof HA (vnl. via milieustraat)	100 euro/ton
nascheiding restafval	90 euro/ton
nascheiding grof huishoudelijk afval	20 euro/ton
opbrengsten p/m/d (Nedvang vergoeding in het jaar:	-656 euro/ton

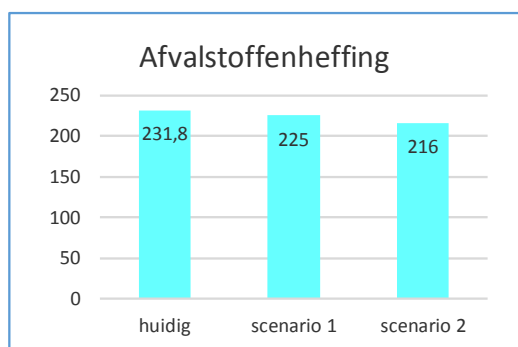
Op basis van bovenstaande kostenfactoren is een indicatie gegeven van de verschuivingen in afvalbeheerkosten voor een periode van 10 jaar. Zie ook bijlage 1 voor de berekening.



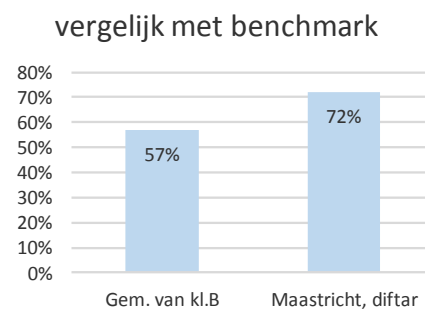
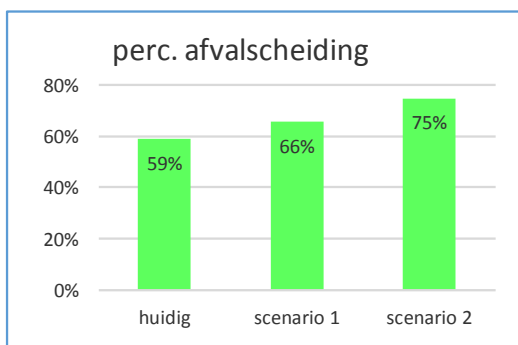
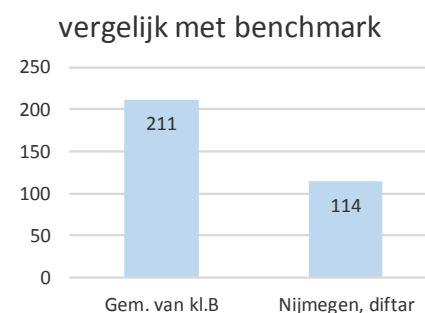
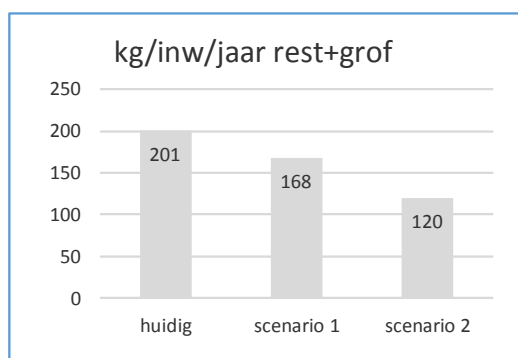
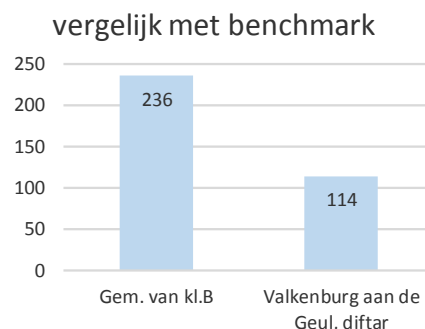
Na een aanlooperperiode van 2 jaar is de verwachting dat scenario 1 (geoptimaliseerd omgekeerd inzamelen) kan leiden tot een jaarlijkse kostenbesparing van circa 7 euro/aansluiting/jaar en scenario 2 (omgekeerd inzamelen en diftar) kan leiden tot een besparing van circa 16 euro/aansluiting/jaar. Deze getallen zijn vanzelfsprekend van vele factoren afhankelijk en zijn enkel bedoeld om richting te geven in de systeemafwegingen die de gemeente wil maken.

#### 4.4 Resultaten

In de figuur hieronder is aangegeven wat het verwachte resultaat is van de systemen op de afvalstoffenheffing, hoeveelheid restafval en afvalscheidingsresultaat.



Gemiddelde heffing per huishouden



Naast de resultaten is aangegeven wat de gemiddelde score is van B-klasse gemeenten (stedelijk) op basis van de NVRD benchmark en welke gemeente het beste scoren in de B-klasse. Dit is gebaseerd op de historische gegevens van Nederlandse gemeenten over het jaar 2016. Zo scoort de gemeente Nijmegen het best voor haar restafval + grof HA ongescheiden met 114 kg/inw/jaar, en Maastricht het beste voor het scheidingsresultaat in 2016.



## 5 VOORLOPIGE CONCLUSIES

Uit de tabellen op de vorige pagina blijkt dat scenario 2 op alle vlakken het beste scoort. Scenario 2 heeft de meest potentie. Het vraagt op een begrijpelijke manier (de vervuiler betaalt) actie van de inwoners om hun afval goed te scheiden.

De voornaamste resultaten op een rij:

- In scenario 1 “geoptimaliseerd omgekeerd inzamelen” wordt een berekende eindsituatie van de restfractie (fijn + grof HA afval) van 168 kg/inw/jaar verwacht en een scheidingspercentage van 66%. Bij de opstart zal dit 185 kg kunnen zijn en 62% afvalscheiding, als het erg goed loopt kan dit toenemen tot ca. 145 kg zijn en 70% afvalscheiding.
- In scenario 2 “omgekeerd inzamelen en diftar” wordt een restfractie (fijn + grof HA afval) van 120 kg/inw/jaar verwacht en een scheidingspercentage van 75%. Bij de opstart zal dit 150 kg kunnen zijn en 69% afvalscheiding, als het goed loopt kan dit verbeteren tot 99 kg zijn en 79% scheiding.
- Scenario 1 leidt tot een berekende kostenreductie van ca. 7 euro/aansluiting en komt op een gemiddeld afvalstoffentarief van 225 euro/aansluiting per jaar.
- Scenario 2 leidt tot een berekende kostenreductie van ca. 16 euro/aansluiting en komt op een gemiddeld afvalstoffentarief van 216 euro/aansluiting per jaar.

In de kern heeft scenario 2 de grootste kans om hogere scheidingsresultaten te halen tegen gelijke of dalende kosten. Dit laatste is vanzelfsprekend afhankelijk van de ontwikkeling van de verbrandingsheffingen in Nederland en de waarde van de recyclables op de wereldmarkt.

Voor alle scenario's geldt de kwaliteit van de grondstoffen en de grondstoffenprijs als een belangrijke factor. Het is van belang om hier goed op te monitoren en op marktontwikkelingen invloed te kunnen uitoefenen (direct of indirect).

De geraamde kosten, die zichtbaar worden door de bedragen die worden gepresenteerd voor de hoogte van de afvalstoffenheffing, zijn eerste ruwe inschattingen. Ze kennen hierdoor ook een zekere mate van onzekerheid.

Om een nauwkeurigere inschatting van de kosten te kunnen maken, moeten de kosten voor de situatie in Alphen aan den Rijn nader worden onderzocht. Belangrijke vragen waarop een antwoord moet worden gevonden zijn onder andere:

- wat zijn de kosten om de overbodige containers te verwijderen en hoe wordt omgegaan met de restwaarde van de investering die hiervoor eerder is gedaan?
- Wat zijn de werkelijke aanschafkosten voor containers geweest in Alphen aan den Rijn (nu gerekend met algemene kentallen).
- Wat zijn de huidige verbrandingsstarieven en verwerkingstarieven in Alphen aan den Rijn en wat zijn de verwachtingen voor de komende 10 jaar?
- welke extra investeringen in ICT, communicatie, organisatie en materieel (container openingen, pasjes, voertuigen, etc) moeten worden gedaan om diftar te kunnen invoeren?

## Bijlage 1 – rekenmodel

### Rekentool voor omgekeerd inzamelen en diftar

<b>Gemeente</b> peildatum, versie aantal inwoners aantal huishoudens gem. afvalstoffenheffing % buitengebied % hoogbouw/gestapeld hoogbouw klasse	Alphen aan den Rijn 1-1-2019 v1 111.036 46.900 € 231,80 10% 30% B 30-49%	
--	---	--

Scenario's en extra maatregelen	type scenario (keuzeveld)	omgekeerd inzamelen	omgekeerd inzamelen en diftar	omgek. inz. en diftar
verwacht effect (gemiddeld, of bandbreedte laag-hoog)	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld

**Extra maatregelen:** zie maatregel-effect tabel van de NVRD benchmark 2015

1. papier via minicontainer i.p.v. losse bundels	ja	ja	ja
2. PMD via minicontainer i.p.v. zakken	ja	ja	ja
3. verlagen frequentie rest inz., verhogen freq. PMD*	nee	ja	nee
4. nascheiden van GFT en PMD uit restafval	nee	nee	nee
5. nascheiden van grof HA	deels	ja	ja
6. verhogen brenglocaties GFT, PMD en Papier in hoogbouw	nee	ja	ja
7. zelf invullen (idem)			

\* rest inzameling van 52 x naar 26 x p. jaar, of van 26 x naar 13 x p. jaar, PMD naar 26x p. jaar

kg/inw/jaar	verwachte verschuiving*				samenstelling
	type scenario:	omgekeerd inzamelen	omgek. inz. en diftar	omgekeerd inzamelen en diftar	
rest	180	-27	-74	153	106
gft	75	15	34	90	109
papier	40	6	15	46	55
glas	19	0	2	19	21
p/m/d**	22	6	9	28	31
textiel/overig	5	0	1	5	6
Grof HA gescheiden	127	6	4	133	131
Grof HA niet gescheiden	21	-6	-7	15	14
<b>Totaal</b>	<b>489</b>	<b>0</b>	<b>-16</b>	<b>489</b>	<b>473</b>
LAP doel: minder dan 100 kg	201			168	120
LAP doel: meer dan 75%	59%			66%	75%

\* afvalverschuiving gebaseerd op historische data van Nederlandse gemeenten die overstap hebben gemaakt  
 \*\* p/m/d: kunststof flessen & flacons (p), plastic & drankkartons (p+d), of plastic, metaal & drankkartons (pmd)

Deel van de aansluitingen op wijkcontainers (voor rest):	percentage
huidig	overal wijkcont rest behalve buitengebied
omgekeerd inzamelen	overal wijkcont rest behalve buitengebied
omgek. inz. en diftar	overal wijkcont rest behalve buitengebied

Aantal aansluitingen per type inzamelingsmiddel	type wijkcont (keuzeveld)	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*	totaal
rest of droog (PMD+)	ondergr 5 m3	42.200	4.700	0	46.900
gft	cocon 240 l	14.070	32.830	0	46.900
papier	bovengr 3 m3	13.370	28.830	4.700	46.900
glas	bovengr 3 m3	46.900	0	0	46.900
p/m/d	bovengr 3,5 m3	18.770	28.130	0	46.900
textiel	bovengr 3 m3	46.900	0	0	46.900

\*overig: los aangeboden (dozen, samengebonden stapels)

Aantal wijk- en minicontainers	type wijk-container	# aansluit./ wijk cont	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
rest	ondergr 5 m3	41	1.037	4.700	5.737
gft	cocon 240 l	227	62	32.830	32.892
papier	bovengr 3 m3	102	131	28.830	28.961
glas	bovengr 3 m3	404	116	0	116
p/m/d	bovengr 3,5 m3	190	99	28.130	28.229
textiel	bovengr 3 m3	1.340	35	0	35
			<b>1.480</b>	<b>94.490</b>	<b>95.970</b>

### Toelichting

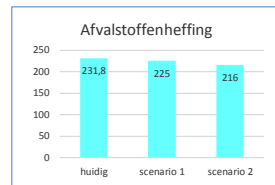
Met het model kunnen diverse scenario's voor diftar en omgekeerd inzamelen worden doorgerekend.

U kunt zien welke variabelen (afvalhoeveelheid, rente, containerisatie) een groot effect hebben op de scheidingsdoelstellingen en afvalstoffenheffing.

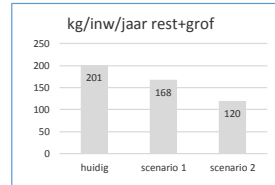
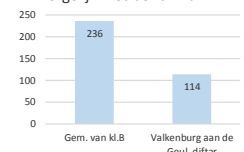
Download de excelfile naar uw computer om zelf versiebeheer te doen. Voor vragen kunt u contact opnemen met de makers van het model (zie gegevens onderaan).

### Quicksteps

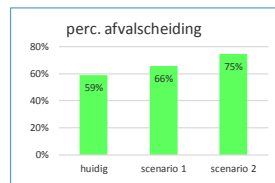
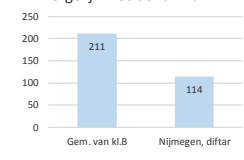
1. vul de donkergele velden in voor uw gemeente en kies de gewenste scenario's
2. lichtgele velden worden automatisch ingevuld, en deze kunt u zelf nog wijzigen
3. Wilt u de defaultwaarden weer zien, kopieer dan de volgende formule naar dat veld: kopieer
4. beoordeel de onderstaande effecten:
  - bandbreedte van afvalverschuiving (laag-hoog)
  - aantallen containers (breng en huis-aan-huis)
  - rentevoet en afschrijvingsduur van containers
  - verwerkingstarieven



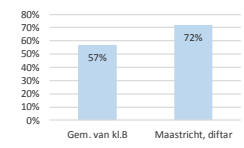
### vergelijk met benchmark



### vergelijk met benchmark



### vergelijk met benchmark



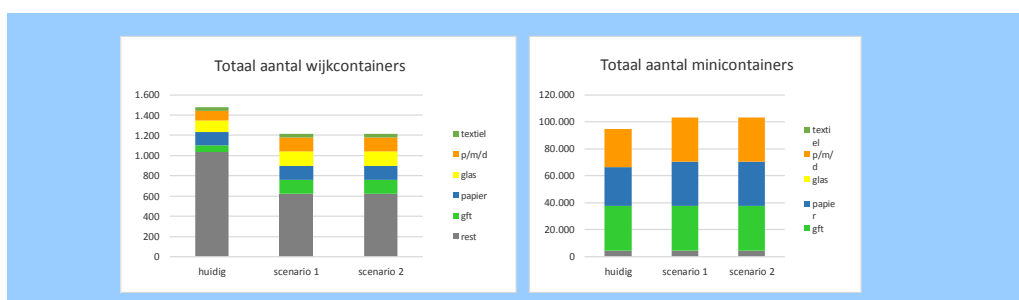
scenario 1 aantal aansluitingen	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*	totaal
42.200	4.700	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
46.900	0	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
46.900	0	0	46.900	

scenario 2 aantal aansluitingen	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*	totaal
42.200	4.700	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
46.900	0	0	46.900	
14.070	32.830	0	46.900	
46.900	0	0	46.900	

scenario 1 aantal containers	# aansluit./ wijk cont*	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
68	620	4.700	5.320	
100	140	32.830	32.970	
100	140	32.830	32.970	
333	140	0	140	
100	140	32.830	32.970	
1.340	35	0	35	
		<b>1.215</b>	<b>103.190</b>	<b>104.405</b>

scenario 2 aantal containers	# aansluit./ wijk cont	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
68	620	4.700	5.320	
100	140	32.830	32.970	
100	140	32.830	32.970	
333	140	0	140	
100	140	32.830	32.970	
1.340	35	0	35	
		<b>1.215</b>	<b>103.190</b>	<b>104.405</b>

\*wijkcont rest: hoogbouw 100 aansl./cont, laagbouw 60 aansl./cont.



### Huidige kostenkantenlijnen

#### Investerings containers

minicont 140/240l	rest/gft/pap/..	30	euro/stuk
ondergr 5 m3	rest*	4.500	euro/stuk
cocon 240 l	gft	1.400	euro/stuk
bovengr 3 m3	papier	1.700	euro/stuk
bovengr 3 m3	glas	1.700	euro/stuk
bovengr 3,5 m3	p/m/d	1.700	euro/stuk
bovengr 3 m3	textiel	1.700	euro/stuk
infrastructuur ondergr. cont.		3.000	euro/stuk
afschrijvingsduur container		12	jaar
afschrijvingsduur infrastructuur		20	jaar
onderhoud container (% v invest.)		5%	percentage
onderhoud infrastr. (% v invest.)		2%	percentage
afschrijving rentepercentage		2,5%	percentage

\* ondergronds wijkcontainer restafval: incl. pasjesregistratiesysteem

#### Verschuiving afvalbeheerkosten:

verschuiving containerkosten (o.b.v. afschrijv. en onderhoud)	scenario 1	scenario 2	
verschuiving inzamelkosten (breng- versus haalsysteem)*	-1,9	-1,9	euro/aansl/jaar (1/4 van restwaarde)
verschuiving overige kosten (organisatie, communicatie)	1	1	euro/aansl/jaar
eenmalige kosten (invoering systeem)	0	2	euro/aansl/jaar
* de inzamelkosten zijn niet in detail berekend, er is uitgegaan van verschuiving haal- naar brengsysteem	0	10	euro/aansl/jaar

#### Overslag- transport- en verwerkingskosten voor:

restafval	90	euro/ton
gft	55	euro/ton
papier	-70	euro/ton
glas	-6	euro/ton
p/m/d	550	euro/ton
textiel	-235	euro/ton
gescheiden en ongescheiden grof HA (vnl. via milieustraat)	100	euro/ton
nascheiding restafval	90	euro/ton
nascheiding grof huishoudelijk afval	20	euro/ton
opbrengsten p/m/d (Nedvang vergoeding in het jaar:	-656	euro/ton

Nb: rentepercentage heeft effect op containerkosten, hoogte verschilt per gemeente

#### Investerings in containers

	infrastructuur	wijkcontainers	minicontainers	totaal	nog te investeren
huidig	4.148.000	5.401.000	2.834.700	12.383.700	0
scenario 1	2.480.000	3.759.500	3.095.700	9.335.200	-762.125 25% restwaarde
scenario 2	2.480.000	3.759.500	3.095.700	9.335.200	-762.125 25% restwaarde

2021  
2022  
aanname jaar 4-10

#### Financiën

	jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5	jaar 6	jaar 7	jaar 8	jaar 9	jaar 10	na 5 jaar
<b>Huidig : omgekeerd inzamelen - gemiddeld</b>											
<b>huidige afvalstoffenheffing</b>	232	232	232	232	232	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	232
totaal (euro/jaar)	10.871.000	10.871.000	10.871.000	10.871.000	10.871.000	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	10.871.000
<b>Scenario 1 : omgekeerd inzamelen - gemiddeld</b>											
invoering in deel van de gemeente	30%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
verschuiving containerkosten	-0,6	-1,5	-1,9	-1,9	-1,9	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-2
verschuiving inzamelkosten	0,3	0,8	1	1	1	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	1
verschuiving verwerkingskosten	-2	-5	-6	-6	-6	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-6
verschuiving overige kosten	0	0	0	0	0	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	0
<b>eenmalige kosten (tgv invoering)</b>	0	0	0	0	0	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	0
vermindering afvalbeheerkosten scenario 1	-2	-6	-7	-7	-7	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-7
<b>gewijzigde afvalstoffenheffing scenario 1</b>	230	226	225	225	225	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	225
verschuiving euro/jaar	-108.000	-267.000	-324.000	-324.000	-324.000	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-324.000
<b>Scenario 2 : omgek. inz. en diftar - gemiddeld</b>											
invoering in deel van de gemeente	30%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
verschuiving containerkosten	-0,6	-1,5	-1,9	-1,9	-1,9	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-2
verschuiving inzamelkosten	0,3	0,8	1	1	1	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	1
verschuiving verwerkingskosten	-5	-14	-17	-17	-17	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-17
verschuiving overige kosten	0,6	1,6	2	2	2	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	2
<b>eenmalige kosten (tgv invoering)</b>	3	5	2	0	0	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	0
vermindering afvalbeheerkosten scenario 2	-2	-8	-14	-16	-16	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-16
<b>gewijzigde afvalstoffenheffing scenario 2</b>	230	224	218	216	216	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	216
verschuiving euro/jaar	-80.000	-380.000	-652.000	-746.000	-746.000	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	-746.000

#### Afvalstoffenheffing

euro/jaar	
Huidige situatie	€ 232
scenario 1	€ 225 -6%
scenario 2	€ 216 -14%

#### Extra containers

aantal	
Huidige situatie	95.970
scenario 1	104.405 9%
scenario 2	104.405 9%

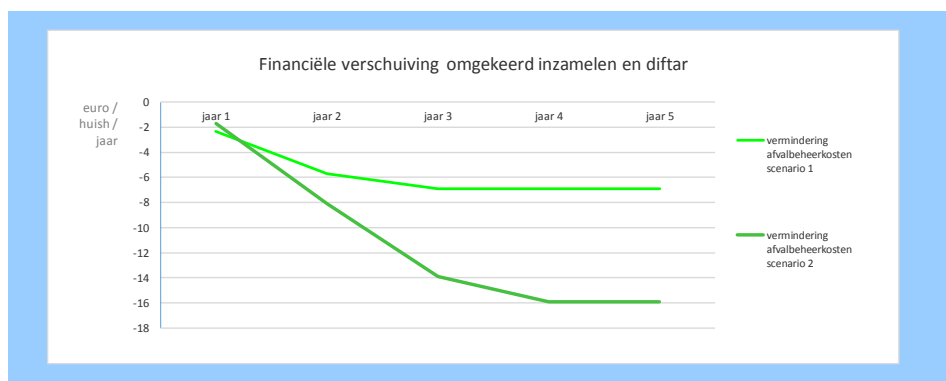
#### Percentage gescheiden fracties

Huidige situatie	59%
scenario 1	66% 11%
scenario 2	75% 27%

#### Extra CO2 besparing

ton CO2/jaar	
Huidige situatie	0
scenario 1	3440
scenario 2	4950

CO2 reductie o.b.v. afvalverschuiving (excl. transport)



#### Verantwoording

Deze rekentool is ontwikkeld door Innovaders en Giraf Results in opdracht van de NVRD. De uitgevoerde berekeningen zijn indicatief en dienen ook als zodanig gebruikt te worden.

Innovaders: contactpersoon is Gernout Erens (tel. 06 28650329, e-mail: gernout@innovaders.nl, www.innovaders.nl)  
Giraf Results: contactpersoon is Jan van Dijk (tel. 06 29316218, e-mail: jan.vandijk@girafresults.com, www.girafresults.nl)

In opdracht van NVRD - nov 2017 - v3.3

---

Client	: Project in kader van VANG support
Project	: Van Afval naar Grondstof in Alphen aan den Rijn
File	: P121.01
Report size	: 20 pages
Authors	: G. Erens M.Sc., J. van Dijk M.Sc.
Date	: 17 mei 2019
Name/Paraph	:

---

**Giraf Results**

Koningsweg 173

3585 LC Utrecht

The Netherlands

T +31 30 2129962

E [info@girafresults.com](mailto:info@girafresults.com)

W [www.girafresults.com](http://www.girafresults.com)