

# Resultaten onderzoek toekomstscenario's afvalinzameling Leiderdorp

Eindconcept



14 februari 2017



**MWH**® now part of

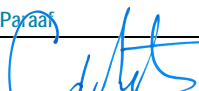


**Stantec**

# Resultaten onderzoek toekomstscenario's afvalinzameling Leiderdorp

Eindconcept

In opdracht van Gemeente Leiderdorp  
Opgesteld door Bart Immerzeel en Marianne Zegwaard  
Projectnummer M16A0337  
Documentnaam 20170214 eindconcept m16a0337.r03  
Datum 14 februari 2017

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
M16A0337.r03	Gerrit de Zoeten		14 februari 2017

Postadres  
Postbus 270  
2600 AG DELFT  
T 015 7511600

Bezoekadres  
Poortweg 4  
2612 PA DELFT  
[www.mwhglobal.nl](http://www.mwhglobal.nl)

KVK Haaglanden 27 18 43 23  
BNP Paribas 22 76 53 920  
IBAN NL 75 BNP A 0227 653920/BIC BNPANL2A  
MWH is ISO 9001:2008 en VCA\* gecertificeerd



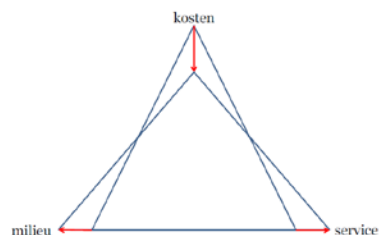
## Samenvatting

Het Rijk heeft voor de transitie van afval naar grondstof (VANG) voor 2020 ten doel gesteld dat gemeenten streven naar vermindering van de hoeveelheid restafval (fijn en grof) tot **maximaal 100 kilo per inwoner per jaar en/of gemiddeld minimaal 75% scheiding** van het huishoudelijk afval. Voor de gemeente Leiderdorp betekent dit dat het huidige aanbod restafval in de komende vier jaar meer dan gehalveerd moet worden.

Op verzoek van de gemeenteraad heeft MWH de volgende toekomstscenario's voor de afvalinzameling specifiek in de laagbouw vormgegeven en uitgewerkt:

1. scenario PMD: invoering van een nieuwe minicontainer voor PMD met een inzamelfrequentie van 1x/2 weken;
2. scenario PMD + OPK: aanvullend op de PMD-container invoering van een nieuwe minicontainer voor de gescheiden inzameling van OPK met een inzamelfrequentie van 1x/4 weken;
3. scenario PMD + OPK omgekeerd: aanvullend op de PMD-container invoering van omgekeerd inzamelen: inzameling van restafval via een ondergrondse container op afstand en toepassing van de beschikbare minicontainer voor restafval als papiercontainer met een inzamelfrequentie van 1x per 4 weken.

Voor deze toekomstscenario's zijn de effecten op **milieu** (hoeveelheid afval per fractie, scheidingspercentage) en **kosten** (van inzameling tot en met verwerking, investeringen, exploitatiekosten) ingeschat en doorgerekend. Hierbij is gebruik gemaakt van gemeentelijke kentallen voor kosten en logistiek en een inschatting van het verwachte afvalaanbod per scenario op basis van landelijke ervaringen. Nadrukkelijk zijn ook de kosten voor **flankerende maatregelen** in het onderzoek meegenomen, zoals extra inzet voor handhaving en straatreiniging bij overschakeling op ondergrondse containers voor restafval in de laagbouwwijken.



Naast de toekomstscenario's is ook de huidige situatie als **referentiescenario** doorgerekend, zodat de effecten van de toekomstscenario's niet alleen ten opzichte van elkaar, maar ook ten opzichte van de huidige situatie inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Omdat de gemeente een aantal **algemene verbetermaatregelen** door wil voeren is aanvullend een **referentiescenario plus** opgezet en doorgerekend. Hierin zijn de effecten inzichtelijk gemaakt van de volgende maatregelen: 1) vervanging van de huidige minicontainers voor GFT en restafval, 2) invoering van een containermanagementsysteem (CMS) waarmee het gebruik van extra restafvalcontainers wordt teruggedrongen, 3) ondergronds brengen van alle containers in de milieucorner en 4) uitbreiden van de kunststofinzameling met metalen verpakkingen en drankenkartons.

De belangrijkste resultaten van het scenario-onderzoek voor de laagbouw staan samengevat in de tabel op de volgende pagina.

Uit de tabel blijkt, dat scenario 3 (omgekeerd inzamelen) voor de laagbouw leidt tot het **beste milieuresultaat**: met een scheidingspercentage van 72% wordt de VANG-doelstelling voor 2020 weliswaar nog niet helemaal gehaald, maar wordt wel een flinke stap gezet. De hoeveelheid restafval wordt met deze methode, die door steeds meer gemeenten wordt toegepast, met circa 100 kilo verminderd tot ruim 133 kilo per inwoner per jaar.

Van invoering van scenario 1 (alleen een PMD-mini extra) wordt maar een beperkt effect verwacht op het milieuresultaat.



		toekomstscenario's					
		referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3a	scenario 3b
		situatie 2015	situatie 2015 + algemene verbetermaatregelen	invoering minicontainer voor PMD	invoering minicontainer voor PMD + OPK; inzameling restafval 1x/4 weken	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 3 m3-container (inzameling door Leiderdorp)	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 5 m3-container (inzameling door Leiden)
totaal scheidingspercentage (bron- en nascheiding)	%	55%	59%	61%	70%	72%	72%
aanbod ongescheiden afval (bron- en nascheiding)	kg/inwoner/jaar	232	199	187	143	133	133
gemeentelijke netto kosten afvalverwijdering totaal	€ per huishouden	€ 154	€ 143	€ 164	€ 145	€ 162	€ 151
benodigde investeringen	€	nvt	€ 800.000	€ 1.000.000	€ 1.200.000	€ 2.200.000	€ 1.600.000
eenmalige kosten	€	nvt	€ 285.000	€ 315.000	€ 315.000	€ 330.000	€ 338.000

De invoering van de algemene verbetermaatregelen (referentie plus) vraagt voor de laagbouw om een **investering** van circa €0,8 miljoen en leidt tot een daling van de jaarlijkse netto kosten van €11 per huishouden per jaar.

De overige maatregelen uit de verschillende toekomstscenario's leiden – deels ten gevolge van nog meer benodigde investeringen - ten opzichte van het scenario referentie plus tot een stijging in deze kosten per huishouden<sup>1</sup>: nog €2 extra in scenario 2 en €21 extra in scenario 1. In de toekomstscenario's worden de kosten voor de inzamelmiddelen en de inzameling van de grondstoffen **niet geheel gecompenseerd** door hogere opbrengsten voor de grondstoffen en lagere kosten voor de inzameling en verbranding van het restafval.

De verenigingen **houden in** alle toekomstscenario's een **rol** bij de inzameling van oud papier/karton. Wel wordt de vergoedingsregeling anders opgezet: de verenigingen ontvangen een vaste vergoeding van €36 per ton en aanvullend 75% van de meeropbrengst van de papierprijs per ton. Hierdoor vallen de inkomsten voor hen lager uit dan in het verleden, toen zij de gehele papierprijs mochten behouden. Hun inkomsten in de verschillende scenario's variëren globaal van €19.000 (scenario 1) tot €12.000 (scenario 2 en 3).

Via scenario 3 kan de gemeente Leiderdorp het hoogste milieuresultaat behalen in de laagbouw en via scenario 3b ook kosten besparen ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij beschikken alle laagbouwaansluitingen dan over **drie (nieuwe) minicontainers** die op adres geregistreerd staan: voor GFT en PMD (lediging 1x per twee weken) en voor papier/karton (lediging 1x per vier weken). Verder komen in de wijken nieuwe ondergrondse containers waarin de huishoudens hun restafval kunnen deponeren. Om dit te realiseren is een totale investering nodig van circa €1,6 miljoen, met name voor de nieuwe mini- en ondergrondse containers. De afvalscheiding in de laagbouw verbetert flink door toepassing van scenario 3: van 55% in de huidige situatie naar 72%. De hoeveelheid restafval daalt van 232 kilo naar 133 kilo per jaar.

Of er voldoende **draagvlak** is bij de huishoudens voor de introductie van een extra minicontainer ten opzichte van de huidige situatie, is niet bekend.

Toepassing van scenario 2 leidt tot een iets lager milieuresultaat (70%) dan scenario 3 (72%) en gaat uit van het gebruik van **vier** minicontainers ofwel twee extra ten opzichte van de huidige situatie. Verwacht wordt dat het draagvlak hiervoor minder groot zal zijn dan voor één extra minicontainer, zoals voorgesteld in scenario 3b.

<sup>1</sup> Dit onderzoek richt zich uitsluitend op de laagbouw van Leiderdorp. Door ook in de hoogbouw maatregelen gecombineerd door te voeren, kan op een aantal kostenposten nog een efficiency-slag worden behaald.



De landelijke doelstelling van 75% in de laagbouw wordt nog niet gehaald met de onderzochte scenario's. Daarom moeten aanvullende maatregelen nog overwogen worden. Ontwikkelingen op het gebied van luiers en nascheiding bieden mogelijkheden om de hoeveelheid restafval bij de laagbouw nog verder te reduceren.

Voor de hoogbouw in de gemeente ligt er nog een uitdaging om te bepalen hoe het scheidingspercentage verder verbeterd en de hoeveelheid restafval verminderd kan worden.



## Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Projectorganisatie	2
1.4	Afbakening	2
1.5	Leeswijzer	2
2	Aanpak scenario's	3
2.1	Algemene werkwijze	3
2.2	Uitgangspunten toekomstscenario's	5
2.3	Belangrijkste uitgangspunten doorrekening	5
3	Opzet scenario's	7
3.1	Referentiescenario 2015	7
3.2	Referentiescenario plus	8
3.3	Scenario 1: PMD-container voor de laagbouw	9
3.4	Scenario 2: PMD- en OPK-container voor de laagbouw	10
3.5	Scenario 3: PMD- en OPK-container voor de laagbouw met omgekeerd inzamelen	11
4	Resultaten	13
4.1	Milieu	13
4.2	Kosten	15
5	Consequenties toekomstscenario's laagbouw	20
5.1	Locatieplan ondergrondse containers	20
5.2	Aanschaf inzamelmiddelen en CMS	20
5.3	Communicatie	20
5.4	Monitoring	21
6	Landelijke en regionale ontwikkelingen	22
6.1	Landelijke ontwikkelingen	22
6.2	Regionale ontwikkelingen	23
7	Conclusies	24

### Bijlagen:

Bijlage 1: Afvalbalans Leiderdorp 2015

Bijlage 2: Verwachte afvalhoeveelheden per scenario

Bijlage 3: Gehanteerde uitgangspunten scenario-onderzoek

Bijlage 4: Gehanteerde kentallen scenario-onderzoek

Bijlage 5: Benodigde investeringen en eenmalige kosten per toekomstscenario



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het Rijk heeft binnen het programma Van Afval Naar Grondstof (VANG) de ambitie geformuleerd om te komen tot 75% afvalscheiding in 2020 en/of maximaal 100 kg ongescheiden afval per Nederlander per jaar. In dit kader heeft de gemeenteraad van Leiderdorp een onderzoek uit laten voeren naar verbetermogelijkheden voor afvalscheiding in de laagbouw. Concreet is gevraagd om doorrekening van een aantal scenario's met extra minicontainers en bijpassende inzamelfrequenties.

### Ambities van het Rijk

De rijksoverheid geeft richting aan de transitie van afval naar grondstof door beleidsambities vast te leggen in de VANG-brief (Van Afval Naar Grondstof) van staatssecretaris Mansveld uit 2014: het Rijk streeft voor 2020 naar vermindering van de hoeveelheid restafval (fijn en grof) tot maximaal 100 kilo per inwoner per jaar en ten minste 75% scheiding van het huishoudelijk afval. In het concept Landelijk AfvalbeheerPlan (LAP 3) wordt een aangescherpte doelstelling geformuleerd van 30 kilo per inwoner per jaar in 2025.

### Opdracht MWH

De gemeente Leiderdorp heeft MWH gevraagd om een aantal mogelijke toekomstscenario's voor de afvalinzameling in de laagbouw verder vorm te geven en uit te werken, zodat deze inzicht geven in de effecten en consequenties per scenario. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in dit rapport.

## 1.2 Doelstelling

Het onderzoek moet de gemeente inzicht geven in de effecten van de volgende scenario's op scheidingsresultaat en kosten/baten:

- toepassing minicontainer voor gescheiden inzameling van plastic, metalen en drankenkartons (PMD) met passende inzamelfrequentie;
- toepassing minicontainer voor gescheiden inzameling van oud papier/karton (OPK) met passende inzamelfrequentie.

Het onderzoek moet de gemeente inzicht geven in:

- de opzet en invulling van de beschreven toekomstscenario's (inzamelsystemen, financiële prikkels, flankerende maatregelen);
- de specifieke effecten van de beschreven toekomstscenario's op de volgende aspecten:
  - milieu (kg's gescheiden/ongescheiden, scheidingspercentage);
  - kosten (benodigde investeringen, exploitatiekosten, netto kosten afvalverwijdering; totaal, per aansluiting).
- globale indicatie van de organisatorische, financiële en uitvoeringstechnische consequenties.





### 1.3 Projectorganisatie

Voor dit project is een projectgroep samengesteld door de gemeente Leiderdorp, bestaande uit Eric van Zundert en Marco van Kampen. Samen met de consultants van MWH (Bart Immerzeel en Marianne Zegwaard) vormden zij voor dit onderzoek de projectgroep, waarbinnen de aanpak, voortgang en resultaten besproken zijn.

### 1.4 Afbakening

- Dit onderzoek richt zich uitsluitend op de laagbouw van Leiderdorp. Verbetermogelijkheden voor afvalscheiding in de hoogbouw vallen buiten de scope van dit onderzoek.
- De gemeenteraad heeft zich uitgesproken voor specifieke verbetersuggesties voor de laagbouw:
  - meer scheiding van PMD en OPK door toepassing van aparte minicontainers voor deze fracties;
  - meer scheiding van grof huishoudelijk afval door afschaffing van het haalsysteem aan huis;
  - toepassing van een containermanagementsysteem (CMS) op alle containers.Andere verbetermogelijkheden, zoals een financiële prikkel op restafval (diftar), zijn buiten beschouwing gelaten.
- Voor dit onderzoek zijn drie toekomstscenario's uitgewerkt, die met name variëren in het aantal minicontainers dat bij de laagbouwwoningen in gebruik is:
  - scenario PMD: invoering van een nieuwe minicontainer voor PMD met een inzamelfrequentie van 1x per 2 weken;
  - scenario PMD + OPK: aanvullend op de PMD-container invoering van een nieuwe minicontainer voor de gescheiden inzameling van OPK met een inzamelfrequentie van 1x per 4 weken;
  - scenario PMD + OPK omgekeerd: aanvullend op de PMD-container invoering van omgekeerd inzamelen: inzameling van restafval via een ondergrondse container op afstand en toepassing van de beschikbare minicontainer voor restafval als papiercontainer met een inzamelfrequentie van 1x per 4 weken.

### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we de aanpak van het scenario-onderzoek. Hoofdstuk 3 toont de opzet van de scenario's. In hoofdstuk 4 presenteren we de resultaten van de doorrekening van de scenario's. In hoofdstuk 5 worden de praktische consequenties weergegeven van de invoering per toekomstscenario. Hoofdstuk 6 gaat in op de landelijke ontwikkelingen, zowel op het gebied van beleid als van financiën. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies en aanbevelingen. De bijlagen bij dit rapport bevatten onder andere de afvalbalans, de verwachte afvalhoeveelheden per scenario en de gehanteerde uitgangspunten en kentallen.





## 2 Aanpak scenario's

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe het scenario-onderzoek is aangepakt.

### 2.1 Algemene werkwijze

Het doel van het scenario-onderzoek is vooral om de verwachte effecten van de verschillende toekomstscenario's onderling te kunnen vergelijken en te kunnen afzetten tegen de huidige situatie (referentiescenario). Hiervoor is een opzet gekozen, waarbij alle scenario's op een zelfde manier worden bekeken en doorgerekend.

#### Referentiescenario's (2015 en plus)

Om de effecten van de toekomstscenario's goed te kunnen vergelijken met de huidige situatie, is ook een referentiescenario uitgewerkt. Dit betreft de manier van inzamelen zoals die in 2015 bij de laagbouw is gehanteerd, met de bijbehorende afvalhoeveelheden en kostenkennaltallen.

De gemeenteraad heeft een aantal verbeter suggesties voor de laagbouw benoemd, die feitelijk algemene verbeter suggesties zijn voor de hele gemeente. Daarnaast heeft de gemeente de wens om de huidige milieucorner s graag ondergronds brengen. Tenslotte is het – los van de maatregelen voor de laagbouw – logisch om, net als vele andere Nederlandse gemeenten, over te schakelen op de gescheiden inzameling van PMD: dus in plaats van alleen kunststof verpakkingen kunnen huishoudens ook hun metalen verpakkingen en drankenkartons aanbieden in de wijkcontainers. Samengevat gaat het om de volgende verbetermaatregelen:

1. toepassing van een containermanagementsysteem (CMS) op alle containers;
2. huidige bovengrondse containers voor papier, glas en kunststof verpakkingen vervangen door ondergrondse containers;
3. overschakeling op gescheiden inzameling van plastic, metalen en drankenkartons (PMD).

Deze algemene verbetermaatregelen zijn eigenlijk 'no regret' maatregelen en kan de gemeente doorvoeren, los van de eventuele maatregelen specifiek voor de laagbouw. Om de effecten van deze 'no regret' maatregelen inzichtelijk te maken, is een referentiescenario plus opgezet en doorgerekend. Deze maatregelen zijn ook meegenomen in de toekomstscenario's. Door vergelijking van de toekomstscenario's met het referentiescenario plus wordt duidelijk wat de effecten zijn van de extra maatregelen voor de laagbouw.

*De gemeenteraad heeft als vierde verbeter suggestie genoemd de **volledige afschaffing** van het haalsysteem voor grof huishoudelijk afval. Hierdoor moeten huishoudens dit afval op de milieustraat gaan aanbieden, met meer scheiding en lagere kosten als voordeel. Op basis van de huidige verwerking van het grof vuil lijkt dit echter **geen logische keuze**. De huidige werkwijze bij het haalsysteem is als volgt: huishoudens kunnen een afspraak maken voor het aan huis op laten halen van grof vuil. Hiervoor worden elke woensdag twee routes gereden: één voor brandbaar grof vuil en één voor onbrandbaar grof vuil (metalen). Het brandbare grof vuil wordt ingezameld met een kraakperswagen en bij Vliko in Zoeterwoude gelost. Daar worden de grote herbruikbare stukken grof vuil er uit gehaald en het restant gaat in Wateringen over de sorteerband.*



*Hierbij wordt ruim 90% van het afval als recyclebare monostroom of voor nuttige toepassing teruggewonnen. Er zijn geen specifieke cijfers beschikbaar over het aandeel recyclebare stromen in het gehaalde brandbare grofvuil van Leiderdorp. Mede op basis van mondelinge informatie van Vliko nemen we aan dat gemiddeld 60% van het Leiderdorpse brandbare grofvuil (haal- en brengsysteem) via de nascheiding beschikbaar komt voor recycling. Van de ruim 500 ton brandbaar grofvuil die jaarlijks aan huis wordt opgehaald, komt dus reeds ruim 300 ton achteraf beschikbaar voor recycling. Dit levert een bijdrage aan het scheidingspercentage van 2,4%. Via gescheiden inzameling aan huis zou deze (behoudend ingeschatte) bijdrage maximaal nog 1% hoger kunnen worden, maar dit brengt wel extra voertuigbewegingen en extra kosten met zich mee.*

*Op basis van het voorgaande is er voor gekozen om het haalsysteem voor grofvuil te laten zoals het is. De gemeente kan overwegen om huishoudens in de toekomst te laten betalen voor het aan huis laten ophalen van grofvuil. Daarmee worden huishoudens gestimuleerd om hun grof afval zelf naar de milieustraat te brengen, waar zij het afval zelf kunnen scheiden en waardoor het scheidingsresultaat verder verbetert. Eventueel kan de gemeente een aantal sorteeranalyses uit laten voeren bij Vliko Wateringen van partijen gehaald brandbaar grofvuil om meer inzicht te krijgen in het recyclingpercentage van het Leiderdorpse brandbare grofvuil. Voor de gescheiden inzameling van grof tuinafval, dat met in het snoeiseizoen (voor- en najaar) vrijkomt, kan de gemeente overwegen om een aantal aparte routes te rijden. Op basis van 12 inzameldagen in het voorjaar en 12 in het najaar bedragen de kosten voor deze service circa € 30.000 per jaar.*

## Toekomstscenario's

Om inzicht te krijgen in de effecten die op het gebied van milieu en kosten verwacht kunnen worden, zijn de toekomstscenario's doorerekend op basis van gemeentelijke kentallen (kosten, logistiek) en een inschatting van de haalbare milieuresultaten (afvalaanbod per inwoner).

Voor de toekomstscenario's is op basis van de afvalbalans van Leiderdorp van 2015 (zie bijlage 1) voor de laagbouw een inschatting gemaakt van de verwachte hoeveelheid gescheiden ingezameld afval per fractie. Hierbij is gebruik gemaakt van ervaringen elders in het land. Ook is rekening gehouden met de hoeveelheden grondstoffen die in potentie nog aanwezig zijn in het restafval dat in Leiderdorp wordt ingezameld. De aannames rond de verwachte afvalhoeveelheden in de verschillende toekomstscenario's zijn van grote invloed op de kosten en het te behalen scheidingspercentage. Bij de interpretatie van de resultaten van het scenario-onderzoek moet dan ook in acht worden genomen, dat de gescheiden ingezamelde hoeveelheden afval een indicatie geven van de mogelijkheden, maar dat deze tegelijkertijd ook een bandbreedte kennen: in de praktijk kunnen de verwachte hoeveelheden afval per fractie lager of – waarschijnlijker – gunstiger uitpakken dan in deze berekening is aangenomen. De benodigde uitbreiding van het aantal inzamelmiddelen is bepaald, evenals de bijbehorende kosten voor aanschaf, afschrijving en beheer. Op basis van de gewenste dan wel benodigde inzamelfrequentie zijn de kosten voor de inzameling inzichtelijk gemaakt. Op basis van het verwachte afvalaanbod per afvalstroom zijn de kosten en baten voor overslag, transport, sortering en verwerking berekend. Hierbij zijn ook de subsidies aan verenigingen meegenomen en de vergoedingen die vanuit het Afvalfonds verstrekt worden voor de gescheiden inzameling van verpakkingen.



## 2.2 Uitgangspunten toekomstscenario's

Bij het opstellen van de toekomstscenario's zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de huidige ondergrondse containers worden ook in de toekomstscenario's zoveel mogelijk benut voor het (gescheiden) inzamelen van huishoudelijk afval;
- voor dit scenario-onderzoek wordt uitgegaan van de mogelijkheid tot ombouwen van de huidige ondergrondse containers voor andere fracties;
- in het referentiescenario plus en in alle toekomstscenario's wordt uitgegaan van vervanging van de bovengrondse containers door ondergrondse containers;
- op alle ondergrondse containers in beheer bij de gemeente Leiderdorp, ongeacht de fractie, wordt een systeem van volmelding toegepast, zodat inzameling efficiënt plaatsvindt: containers worden geleegd als het nodig is;
- in scenario 3 (invoering van minicontainers voor PMD en OPK in combinatie met omgekeerd inzamelen) is toegangscontrole van belang. Hiervoor wordt in dit scenario uitgegaan van overschakeling op ondergrondse containers voor restafval, inclusief toegangscontrole;
- in het referentiescenario plus en in alle toekomstscenario's wordt uitgegaan van vervanging van 80% van de huidige minicontainers door nieuwe minicontainers;
- alle nieuw aan te schaffen minicontainers worden voorzien van een chip (containermanagement);
- het aantal wijkcontainers in de milieucorner dat bestemd is voor de laagbouw is vastgesteld in overleg met de projectgroep op basis van de huidige ligging van deze wijkcontainers in hoogbouw- en laagbouwwijken;
- de papierinzamelende verenigingen ontvangen in het referentiescenario (2015 en plus) een bedrag vanuit een afkoopregeling van € 36 per ton ingezameld papier/karton en zijn daarnaast nog steeds actief met het inzamelen. In de toekomstscenario's houden de verenigingen deze rol, maar ontvangt de gemeente de opbrengsten van het door de verenigingen ingezamelde papier/karton. De gemeente betaalt aan de verenigingen een vaste vergoeding van € 36 per ton en daarnaast 75% van de meeropbrengst van de marktprijs ten opzichte van deze vergoeding.

## 2.3 Belangrijkste uitgangspunten doorrekening

Na het opstellen van de scenario's zijn de effecten per scenario berekend. Om een consequente doorrekening en vergelijking van de verschillende scenario's mogelijk te maken zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd bij de uitwerking hiervan:

- peiljaar voor de beschrijving van de huidige situatie (referentiescenario) is 2015 (inzamelsysteem, kilo's) gecombineerd met het prijspeil 2015 (kosten);
- voor zover tariefwijzigingen in de (nabije) toekomst al bekend zijn, zijn deze gehanteerd in zowel het scenario referentie plus als in de toekomstscenario's;
- binnen de scenario's zijn de volgende fijne huishoudelijke afvalstromen onderzocht en doorgerekend: GFT, papier/karton, glas, textiel, kunststof verpakkingen, metalen (verpakkingen), drankenkartons, restafval;
- de scenario's zijn eindscenario's: wat kun je verwachten als een dergelijk systeem goed geïmplementeerd is bij de laagbouw in de hele gemeente?
- de scenario's omvatten de volgende schakels uit de afvalverwijderingsketen: inzameling, beheer/onderhoud, transport/overslag, sorteren en verwerking;



- de volgende kostenposten zijn per afvalstroom doorgerekend: inzameling, jaarlasten inzamelmiddel (afschrijving en beheer), overslag/transport, eventueel sortering, verwerking en de vergoeding vanuit Afvalfonds;
- naast de afvalverwijderingskosten zijn ook de kosten voor benodigd flankerend beleid opgenomen in de scenario's (communicatie, handhaving en opruimkosten);
- voor het referentiescenario plus en voor alle toekomstscenario's is uitgegaan van aanschaf van een volmeldsysteem voor alle ondergrondse containers voor papier, PMD, glas en restafval. Hierdoor kan de inzameling zodanig worden ingericht dat alleen de containers worden geleegd, die bijna vol zitten of waarvan verwacht wordt dat deze zullen gaan vollopen. De benodigde ledigingsfrequentie is in de toekomstscenario's berekend op basis van enerzijds het verwachte afvalaanbod en anderzijds de hoeveelheid afval die in een container wordt ingezameld, uitgaande van lediging bij een vullingsgraad van 75%;
- in toekomstscenario 3 (invoering van minicontainers voor PMD en OPK met omgekeerd inzamelen) worden alle ondergrondse containers voor restafval voorzien van een toegangssysteem met pasjes, waardoor oneigenlijk gebruik van deze containers wordt voorkómen;
- in alle scenario's zijn kosten voor de onbenutte capaciteit van inzamelwagens van de gemeente Leiderdorp (zijladers en achterladers) doorgerekend, op basis van de opgegeven voertuigkosten en het aantal dagen dat zij jaarlijks niet in gebruik zijn<sup>2</sup>. Deze 'inefficiency kosten' zijn omgerekend tot een bedrag per aansluiting op basis van het totaal aantal aansluitingen in de gemeente (laagbouw en hoogbouw).

Bijlage 3 bevat een uitgebreid overzicht van alle gehanteerde uitgangspunten voor de doorrekening. De gehanteerde kentallen staan beschreven in bijlage 4 bij deze notitie.

---

<sup>2</sup> Deze berekening is uitgevoerd op basis van de aanname dat de benodigde voertuiginzet voor de hoogbouw gelijk blijft aan de huidige situatie. Mocht het hoogbouwonderzoek leiden tot andere inzichten, dan kunnen de berekende inefficiency kosten voor de laagbouw nog wijzigen.

### 3 Opzet scenario's

In dit hoofdstuk beschrijven we de scenario's die in het onderzoek zijn uitgewerkt en doorgerekend. Per scenario wordt beschreven welke veranderingen worden doorgevoerd ten opzichte van het referentiescenario (huidige situatie).

#### 3.1 Referentiescenario 2015

De huidige situatie in de laagbouw in Leiderdorp kan worden samengevat zoals weergegeven in tabel 1. Per afvalfractie is weergegeven hoe deze fractie bij de laagbouw wordt ingezameld. Bij een klein aantal laagbouwwoningen in Leiderdorp wordt het restafval ingezameld via bovengrondse verzamelcontainers. Deze woningen zijn in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Naast de genoemde afvalstromen vindt inzameling van grofvuil plaats via een haalsysteem aan huis (brandbaar en onbrandbaar) en via een brengsysteem (milieustraat). Het deel van het grofvuil dat als grof restafval wordt aangeboden, laat de gemeente nascheiden. In de beschrijving van de inzamelstructuur is grofvuil verder buiten beschouwing gelaten.

Tabel 1: Inzamelstructuur referentiescenario 2015 (huidige situatie)

Afvalfractie	Inzamelmethode
Restafval	Minicontainer 140/180/240 l Lediging 1x per 2 weken
Kunststof verpakkingen	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging 2 x per week
GFT	Minicontainer 140/180/240 l Lediging 1x per 2 weken
Papier en karton	Container ondergronds (5 m <sup>3</sup> ) / bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 415 aansluitingen Lediging 2 x per week
	Brengen naar verenigingen
Glas	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) / bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging 1 x per 2 weken
Textiel	Container bovengronds (3m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1763 aansluitingen Lediging 1x per week

## 3.2 Referentiescenario plus

Zoals eerder aangegeven in paragraaf 3.1 worden in het referentiescenario plus een aantal 'no regret' maatregelen genomen. Deze worden hier kort toegelicht:

### Containermanagementsysteem (CMS)

Gemeentebreed wordt een containermanagementsysteem (CMS) ingevoerd. Een containermanagement systeem is een beheersmaatregel die de gemeente inzicht geeft in het aantal minicontainers dat is uitgezet, en hoe vaak en wanneer deze geleegd worden. Door het invoeren van containermanagement wordt 'illegale' afvalaanbieding vermindert: alle minicontainers worden geregistreerd, gekoppeld aan een huisadres, en voorzien van een chip. Containers waarvoor geen afvalstoffenheffing is betaald, worden dus niet langer geleegd. Bovendien geeft de invoering van containermanagement de gemeente de gelegenheid om per huishouden in de laagbouw het aantal in gebruik zijnde minicontainers te reduceren tot één container per fractie. Aangezien ruim 25% van de huishoudens nu over een extra minicontainer voor restafval beschikt, wordt door CMS een aanzienlijke vermindering van het aantal containerledigingen en het aanbod restafval verwacht.

Containermanagement is al ingevoerd bij de verzamelcontainers voor de hoogbouw: deze zijn voorzien van een toegangsregistratie waarbij alleen huishoudens die in het bezit zijn van een pasje, toegang hebben tot de container. Zo wordt voorkomen dat bijvoorbeeld bedrijfsafval illegaal – en op kosten van de gemeente en haar inwoners - in de verzamelcontainers belandt.

Specifiek voor de laagbouw betekent de invoering van CMS, dat alle huidige minicontainers voor GFT- en restafval worden vervangen door een nieuwe minicontainer met chip, met uitzondering van de laatste uitgezette 20% minicontainers (die al voorzien zijn van een dergelijke chip). De inzamelvoertuigen worden uitgerust met apparatuur om inzamelmiddelen te herkennen en voor het bedrijfsbureau wordt de benodigde soft- en hardware aangeschaft. De ondergrondse containers worden voorzien van een volmeldsysteem.

### Milieucorner ondergronds

Om de openbare ruimte in de gemeente aantrekkelijker te maken worden alle bovengrondse containers voor papier/karton, glas en kunststof verpakkingen vervangen door ondergrondse containers. Hierdoor verbetert het straatbeeld. De bovengrondse textielcontainers zijn niet van de gemeente, maar van een charitatieve inzamelaar. Deze blijven in principe staan.

### Van kunststofinzameling naar PMD-inzameling

In 2010 is de gemeente, net als veel andere gemeenten in Nederland, gestart met de gescheiden inzameling van kunststof verpakkingen. Hiervoor ontvangt de gemeente een vergoeding. In de loop der jaren zijn ook de scheidingstechnieken en recyclingmethodes voor drankkartons (sap, zuivel) sterk verbeterd. Dit heeft er toe geleid dat gemeenten deze verpakkingen ook gescheiden kunnen laten verwerken. Hiervoor is vanuit het Afvalfonds tot eind 2017 ook een vergoeding beschikbaar. Door deze ontwikkelingen hebben veel gemeenten in 2015 en 2016 de gescheiden inzameling van kunststof verpakkingen uitgebreid met drankkartons. Daarmee is het meer een inzameling van verpakkingen geworden dan van specifieke afvalstromen.



Voor de logica van de huishoudens hebben de meeste gemeenten de goed scheidbare en recyclebare metalen verpakkingen (conserven, drankblikjes) aan de scheidingsregel toegevoegd. Hiermee is de stroom 'plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankkartons' ontstaan ofwel PMD.

De gemeente Leiderdorp gaat ook over op de PMD-inzameling.

De effecten van deze maatregelen zijn doorgerekend in referentiescenario plus. De schematische weergave voor dit scenario is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Inzamelstructuur referentiescenario plus

Afvalfractie	Inzamelmethode
Restafval	Minicontainer 140/180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
PMD	Container ondergronds (6 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging dynamisch
GFT	Minicontainer 140/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
Papier en karton	Container ondergronds (5 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 415 aansluitingen Lediging dynamisch
	Brengen naar verenigingen
Glas	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging dynamisch
Textiel	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1763 aansluitingen Lediging 1x per week

### 3.3 Scenario 1: PMD-container voor de laagbouw

De essentie van dit scenario is invoering van een minicontainer voor plastic, metalen en drankverpakkingen (PMD) voor de laagbouw. Hiermee wordt het voor de huishoudens makkelijk gemaakt om deze grondstoffen aan huis apart te houden en aan te bieden. Men kan de verpakkingen in een afgesloten 'ruimte' bewaren en hoeft hier in huis geen voorziening voor te treffen.

De PMD-container kan elke 14 dagen aan de weg gezet worden. Met een inhoud van 240 liter is de PMD-container groot genoeg om het PMD-afval van een gemiddeld gezin gedurende twee weken te bewaren. De lediging van de PMD-containers wordt uitgevoerd met de achterlader van de gemeente Leiderdorp.

De huidige bovengrondse containers voor kunststof verpakkingen worden door de invoering van deze PMD-minicontainer overbodig. Deze containers zijn afgeschreven en krijgen geen nieuwe bestemming, maar worden afgevoerd. Tabel 3 toont de inzamelmethodiek.





Tabel 3: Inzamelstructuur scenario 1

Afvalfractie	Inzamelmethode
Restafval	Minicontainer 140/180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
PMD	Minicontainer 240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
Papier en karton	Container ondergronds (5 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 415 aansluitingen Lediging dynamisch
	Brengen naar verenigingen
GFT	Minicontainer 180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
Glas	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging dynamisch
Textiel	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging 1x per week

### 3.4 Scenario 2: PMD- en OPK-container voor de laagbouw

Bij dit scenario krijgt de laagbouw niet alleen een PMD-container, maar ook een minicontainer voor oud papier en karton (OPK). Reeds vele Nederlandse gemeenten hebben een dergelijke OPK-container uitgezet met een stijging van het OPK-inzamelresultaat tot gevolg en tevredenheid bij de inwoners over het gemak van een eigen inzamelmiddel.

Net als in scenario 1 worden de overbodige bovengrondse containers voor kunststof verpakkingen afgevoerd en niet ergens anders geplaatst. Hetzelfde geldt voor de overbodige bovengrondse containers voor papier/karton: de huishoudens in de laagbouw hebben in dit scenario een eigen inzamelmiddel, waardoor de wijkcontainers niet of nauwelijks meer benut zullen worden.

De huidige ondergrondse containers voor papier/karton (5 in de laagbouw) zijn door de OPK-minicontainer ook overbodig geworden. Verplaatsing (uitgraven en herplaatsen) is mogelijk, maar brengt de nodige kosten met zich mee.

De praktijk leert dat bij goede scheiding van de volumineuze PMD-fractie, nog maar weinig restafval overblijft. Zeker wanneer huishoudens daarnaast ook hun papiercontainer goed benutten, biedt dit de mogelijkheid om de huidige inzamelfrequentie voor de restafvalcontainer te herzien. In scenario 2 wordt de minicontainer voor restafval niet één keer in de twee, maar één keer in de vier weken opgehaald.

Tabel 4 toont de inzamelmethodiek.



Tabel 4: Inzamelstructuur scenario 2

Afvalfractie	Inzamelmethode
Restafval	Minicontainer 140/180/240 l met CMS Lediging 1x per 4 weken
PMD	Minicontainer 240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
	Perscontainers
Papier en karton	Minicontainer 180 l met CMS Lediging 1x per 4 weken
	Brengen naar verenigingen
GFT	Minicontainer 180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
Glas	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging dynamisch
Textiel	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging 1x per week

### 3.5 Scenario 3: PMD- en OPK-container voor de laagbouw met omgekeerd inzamelen

In de huidige situatie wordt het waardeloze restafval aan huis opgehaald en moeten de huishoudens vaak lopen met hun grondstoffen. Eigenlijk is dit vreemd, want juist die grondstoffen zijn van waarde en het streven is meer grondstoffen gescheiden in te zamelen. In scenario 2 hebben de huishoudens in de laagbouw de beschikking over vier minicontainers: voor restafval, GFT, PMD en oud papier/karton. Als de huishoudens hun afval met behulp van de drie 'grondstofcontainers' goed scheiden, blijft er nog maar heel weinig echt restafval over. De vraag is dan of daar nog een aparte minicontainer voor nodig is, ook al wordt deze maar één keer in de vier weken geleegd. Steeds meer gemeenten in Nederland kiezen er voor om voor het aanbieden van dat kleine beetje restafval gebruik te maken van centrale ondergrondse voorzieningen, in een lage dichtheid (1 op 100 huishoudens). Deze manier van inzamelen wordt aangeduid met de naam 'omgekeerd inzamelen': grondstoffen worden zoveel mogelijk dichtbij of aan huis opgehaald om het de inwoners makkelijk te maken, terwijl ze juist moeite moeten gaan doen om van hun (kleine beetje) restafval af te komen. Hiervoor worden op een aantal strategische plekken in de wijk ondergrondse containers geplaatst.

Concreet neemt de gemeente in scenario 3 de volgende maatregelen:

- voor het gescheiden aanbieden van PMD krijgen de huishoudens de beschikking over een extra minicontainer, die één keer per twee weken geleegd wordt;
- de huidige minicontainers voor restafval zijn niet meer nodig voor het aanbieden van restafval en worden bestemd voor het gescheiden aanbieden van oud papier/karton. Deze container wordt één keer per vier weken geleegd;

- in de laagbouwwijken zijn geen ondergrondse papiercontainers meer nodig. Deze worden overbodig;
- de huishoudens in de laagbouw gaan hun restafval aanbieden in een ondergrondse container, die in een dichtheid van 1 op 100 huishoudens geplaatst wordt.

Momenteel worden voor de inzameling van restafval bij de hoogbouw wijkcontainers met een inhoud van 3 m<sup>3</sup> gebruikt, die door de zijlader geleegd kunnen worden. Deze containers zijn in aanschaf aanzienlijk duurder dan de 5 m<sup>3</sup>-containers, die de meeste gemeenten in Nederland gebruiken voor de inzameling van restafval. De lediging van deze 'normale' 5 m<sup>3</sup>-restafvalcontainers kan echter niet met de zijlader plaatsvinden. Hiervoor is een kraanwagen nodig, die beschikbaar is bij Gemeente Leiden en waarmee Leiden op dit moment onder andere de ondergrondse 5-m<sup>3</sup> papiercontainers in Leiderdorp al leegt.

Vanwege het voorgaande zijn voor dit scenario twee varianten uitgewerkt:

- scenario 3a: voor de inzameling van restafval in de laagbouw worden dezelfde ondergrondse containers (3 m<sup>3</sup>) aangeschaft als nu al in gebruik zijn bij de hoogbouw en de containers worden geleegd door de zijlader van de gemeente Leiderdorp;
- scenario 3b: voor de inzameling van restafval in de laagbouw worden 5 m<sup>3</sup> ondergrondse containers aangeschaft en wordt de lediging uitbesteed aan de gemeente Leiden.

Tabel 5 toont de inzamelmethodiek.

Tabel 5: Inzamelstructuur scenario 3

Afvalfractie	Variant A	Variant B
Restafval	Container ondergronds (3 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 100 laagbouwaansluitingen Lediging dynamisch	Container ondergronds (5 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 100 laagbouwaansluitingen Lediging dynamisch door de gemeente Leiden
PMD	Minicontainer 240 l met CMS Ledigingsfrequentie 1x per 2 weken	Minicontainer 240 l met CMS Ledigingsfrequentie 1x per 2 weken
Papier en karton	Minicontainer 180 l met CMS 1x per 4 weken	Minicontainer 180 l met CMS 1x per 4 weken
GFT	Minicontainer 180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken	Minicontainer 180/240 l met CMS Lediging 1x per 2 weken
Glas	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging dynamisch	Container ondergronds (4 m <sup>3</sup> ) met CMS Dichtheid 1 op 336 aansluitingen Lediging dynamisch
Textiel	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging 1x per week	Container bovengronds (3 m <sup>3</sup> ) Dichtheid 1 op 1.763 aansluitingen Lediging 1x per week

## 4 Resultaten

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van het scenario-onderzoek voor de laagbouw. We gaan daarbij met name in op de effecten die van de verschillende scenario's verwacht worden op het gebied van milieu en kosten.

### 4.1 Milieu

Tabel 6 laat per scenario zien welke milieueffecten minimaal één jaar na volledige invoering van de nieuwe inzamelmethodieken bij de laagbouw verwacht worden. De **groen** gearceerde gegevens geven aan welk scenario op een bepaald milieuaspect het meest gunstig scoort ten opzichte van de huidige situatie, **rood** staat voor de meest ongunstige score.

Tabel 6: Verwachte milieueffecten per scenario voor de laagbouw (minimaal één jaar na volledige invoering)

		toekomstscenario's					
		referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3a	scenario 3b
		situatie 2015	situatie 2015 + algemene verbetermaatregelen	invoering minicontainer voor PMD	invoering minicontainer voor PMD + OPK; inzameling restafval 1x/4 weken	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 3 m3-container (inzameling door Leiderdorp)	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 5 m3-container (inzameling door Leiden)
aanbod gescheiden ingezamelde stromen	kg/inwoner/jaar	265	266	278	322	322	322
aanbod ongescheiden afval (excl. nascheiding grofvuil)	kg/inwoner/jaar	250	215	203	159	149	149
totaal afvalaanbod inclusief grofvuil	kg/inwoner/jaar	514	481	481	480	470	470
scheidingspercentage bronscheiding	%	51%	55%	58%	67%	68%	68%
scheidingspercentage nascheiding grof restafval	%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
totaal scheidingspercentage (bron- en nascheiding)	%	55%	59%	61%	70%	72%	72%
aanbod ongescheiden afval (bron- en nascheiding)	kg/inwoner/jaar	232	199	187	143	133	133

= meest gunstige scenario ten opzichte van de huidige situatie  
 = meest ongunstige scenario ten opzichte van de huidige situatie

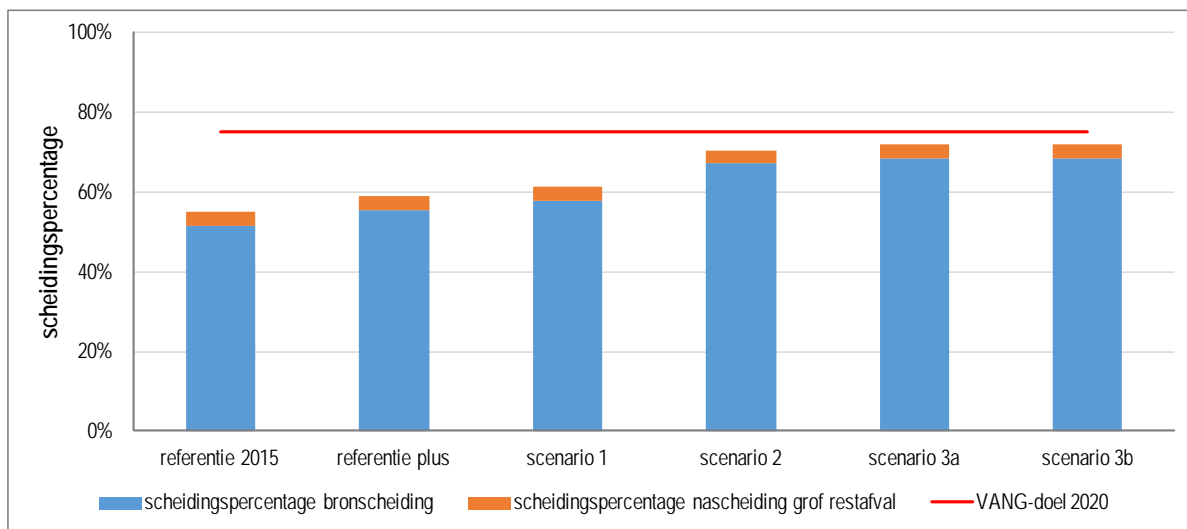
Tabel 6 laat zien dat uitvoering van de algemene verbetermaatregelen in referentiescenario plus leidt tot een hoger scheidingspercentage (van 55% naar 59%) en tot een daling van het aanbod ongescheiden afval (van 232 naar 199 kilo per inwoner per jaar). De VANG-doelstellingen voor 2020 en 2025 worden met deze algemene verbetermaatregelen nog niet gehaald.

Na volledige implementatie leidt scenario 3 naar verwachting tot het hoogste scheidingspercentage, rekening houdend met bron- en nascheiding: totaal 72%. De combinatie van invoering van PMD- en OPK-inzameling aan huis en het invoeren van een brengsysteem voor restafval blijkt het meest effectief te zijn in het benaderen van de VANG-doelen. De VANG-ambitie van 75% afvalscheiding wordt nagenoeg gehaald, de kilodoelstelling voor ongescheiden afval nog niet: in scenario 3 resteert nog 133 kg ongescheiden afval.

Scenario 1, invoering van een minicontainer voor PMD-inzameling aan huis, leidt tot een scheidingspercentage van 61%, maar ten opzichte van de andere toekomstscenario's is het milieueffect het minst groot.

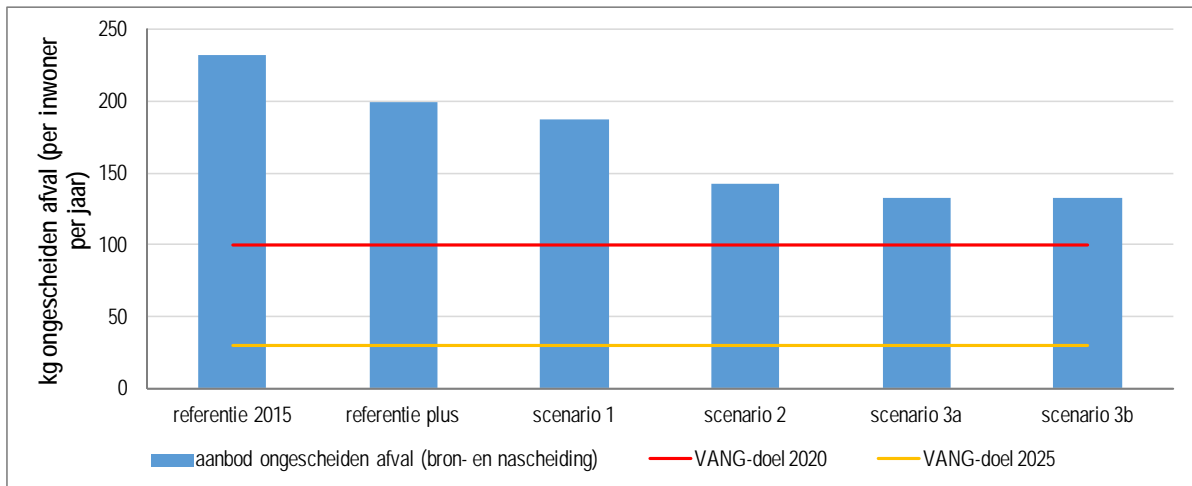
In scenario 2 (invoering van minicontainers voor PMD- en OPK-inzameling aan huis) wordt een scheidingspercentage verwacht van 70%. Dit scenario scoort beter dan scenario 1, omdat in scenario 2 het voor bewoners makkelijker wordt om PMD en OPK aan huis aan te bieden in combinatie met het minder vaak ophalen van restafval (één keer per vier weken).

Figuur 1 laat de verwachte effecten op het scheidingsresultaat per scenario nog eens zien. Ook de VANG-doelstelling voor 2020 is weergegeven. Deze figuur illustreert dat geen van de toekomstscenario's het doel van 75% afvalscheiding halen, maar dat scenario 2 en vooral scenario 3 dicht in de buurt komen.



Figuur 1: Verwacht scheidingspercentage voor de laagbouw per scenario

Figuur 2 toont per scenario de (verwachte) hoeveelheid restafval (fijn en grof) per inwoner per jaar op het moment dat de wijzigingen in de inzamelmethodiek minimaal één jaar volledig door zijn gevoerd. Ook de VANG-doelstellingen voor 2020 en 2025 zijn in deze figuur weergegeven.



**Figuur 2: Verwacht aanbod restafval (fijn en grof) voor de laagbouw per scenario (minimaal één jaar na volledige invoering)**

In scenario 3 is de hoeveelheid restafval (fijn en grof) gereduceerd tot 133 kilo per inwoner per jaar, inclusief de huidige nascheiding. De overige scenario's laten allemaal een grotere hoeveelheid restafval per inwoner per jaar zien. De VANG-doelstelling voor 2020 van maximaal 100 kilo ongescheiden afval per inwoner per jaar wordt in de toekomstscenario's niet gehaald. Wel toont deze figuur aan dat met name in scenario's 2 en 3 een aanzienlijke afname van de hoeveelheid restafval wordt gerealiseerd, zowel ten opzichte van de huidige situatie (referentie 2015) als ten opzichte van referentie plus, waarin een aantal verbetermaatregelen zijn doorgevoerd. Om de VANG-doelstelling voor 2025 te realiseren (30 kilo restafval per inwoner per jaar), zal de gemeente nog een aantal aanvullende maatregelen moeten treffen.

## 4.2 Kosten

Tabel 7 laat zien welke kosteneffecten<sup>3</sup> verwacht worden voor de laagbouw. Hierbij worden eerst de netto kosten van de afvalverwijdering gepresenteerd. Vervolgens worden de benodigde investeringen en eenmalige kosten getoond (zie bijlage 5 voor de uitwerking per scenario). De groen gearceerde gegevens geven aan welk scenario op een bepaald kostenaspect het beste scoort, de rode het slechtste.

<sup>3</sup> Dit onderzoek is afgebakend tot alleen de laagbouw. Hiervoor zijn diverse kostenaannames gedaan over de verdeling van inzamelmiddelen, logistiek en kosten tussen laagbouw en hoogbouw. Aangezien het hoogbouwonderzoek nog in uitvoering is, kunnen deze aannames door nieuwe inzichten mogelijk nog wijzigen, met verandering van de hier gepresenteerde kosten voor de laagbouw als gevolg.

Tabel 7: Verwachte kosteneffecten voor de laagbouw per scenario (minimaal één jaar na volledige invoering)

		toekomstscenario's					
		referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3a	scenario 3b
		situatie 2015	situatie 2015 + algemene verbetermaatregelen	invoering minicontainer voor PMD	invoering minicontainer voor PMD + OPK; inzameling restafval 1x/4 weken	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 3 m3-container (inzameling door Leiderdorp)	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 5 m3-container (inzameling door Leiden)
gemeentelijke netto kosten afvalverwijdering totaal	€ per jaar	€ 1.084.000	€ 1.007.000	€ 1.153.000	€ 1.019.000	€ 1.141.000	€ 1.067.000
	€ per aansluiting	€ 154	€ 143	€ 164	€ 145	€ 162	€ 151

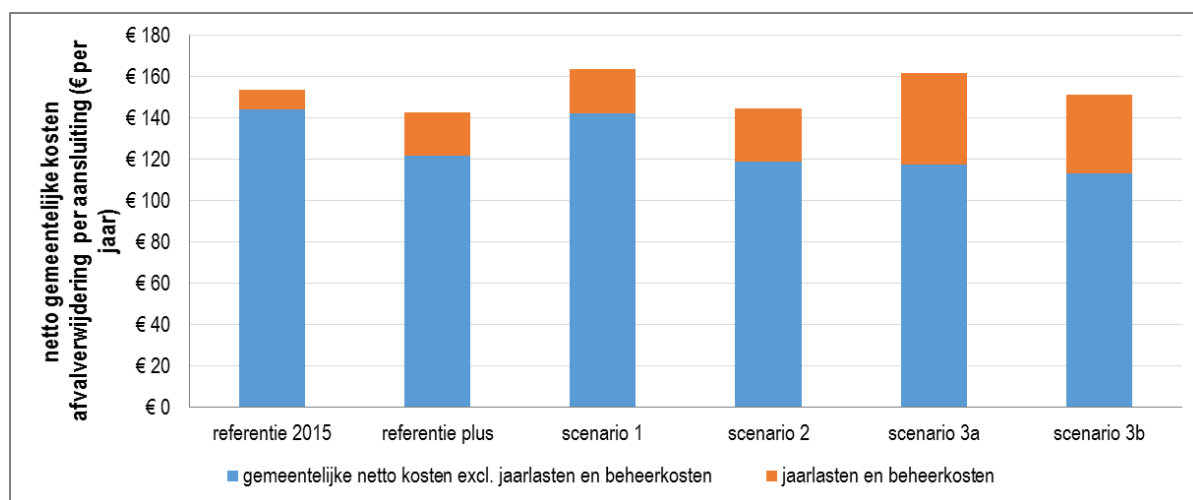
		toekomstscenario's					
		referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3a	scenario 3b
		situatie 2015	situatie 2015 + algemene verbetermaatregelen	invoering minicontainer voor PMD	invoering minicontainer voor PMD + OPK; inzameling restafval 1x/4 weken	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 3 m3-container (inzameling door Leiderdorp)	invoering minicontainer voor PMD + OPK; restafval brengen naar ondergrondse 5 m3-container (inzameling door Leiden)
benodigde investeringen	€	nvt	€ 800.000	€ 1.000.000	€ 1.200.000	€ 2.200.000	€ 1.600.000
eenmalige kosten	€	nvt	€ 285.000	€ 315.000	€ 315.000	€ 330.000	€ 338.000

= meest gunstige scenario ten opzichte van de huidige situatie

= meest ongunstige scenario ten opzichte van de huidige situatie

### Gemeentelijke netto kosten per aansluiting

In de volgende figuren gaan we nader in op de resultaten van tabel 7. Figuur 3 toont het verwachte effect op de gemiddelde kosten per aansluiting in de laagbouw per jaar. Hierbij zijn de jaarlasten en beheerkosten apart weergegeven van de overige kosten.



Figuur 3: Verwachte netto gemeentelijke kosten voor de laagbouw per aansluiting (minimaal één jaar na volledige invoering)

Op basis van de gehanteerde aannames dalen de kosten na doorvoering van de algemene verbetermaatregelen (referentie plus) circa €11 per aansluiting per jaar ten opzichte van de huidige kosten. Dit komt vooral doordat de lediging van de ondergrondse containers op basis van volmelding gebeurt en niet meer op basis van een vaste frequentie.



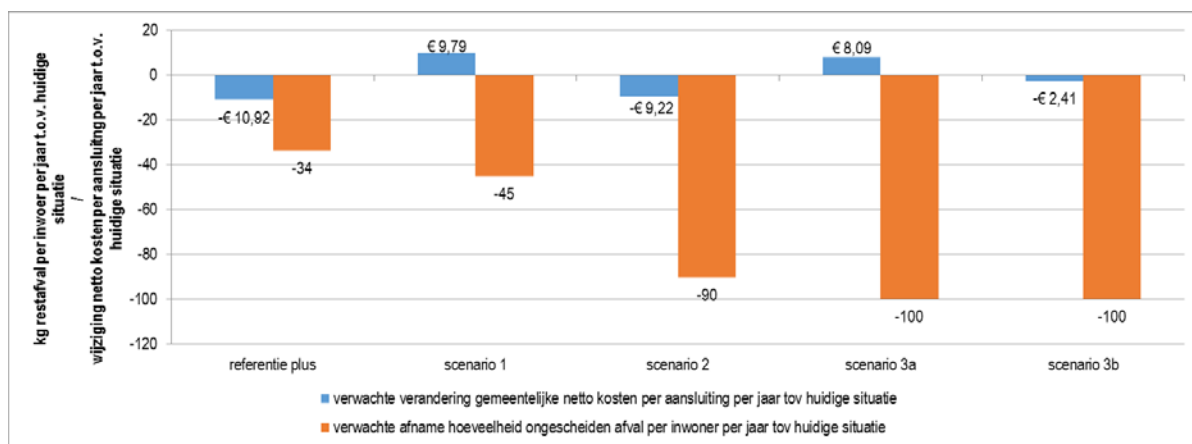
In toekomstscenario 1 en 3a stijgen de kosten per aansluiting ten opzichte van de huidige situatie, in scenario 2 en 3b komen ze lager uit.

Scenario 2, de invoering van minicontainers voor zowel PMD als OPK, laat een daling zien van de gemiddelde kosten per aansluiting van €9 ten opzichte van de huidige situatie. In scenario 1 en scenario 3a stijgen de kosten per aansluiting (circa €10). Door de keuze voor de 5 m<sup>3</sup>-container voor restafval liggen de extra kosten in scenario 3b lager dan in de huidige situatie (€2 per aansluiting per jaar). Op basis van de gehanteerde aannames worden in scenario 2 en 3b de investeringskosten en daaraan gekoppelde jaarlasten gecompenseerd door de hogere opbrengsten door toegenomen scheiding.

In scenario 1 zijn de netto kosten voor de afvalverwijdering het hoogst. Dit komt voornamelijk omdat hier wel geïnvesteerd wordt in onder andere nieuwe mini- en ondergrondse containers, maar er in vergelijking met de andere toekomstscenario's nog weinig extra scheiding verwacht wordt en er nog steeds veel restafval wordt ingezameld en verbrand.

De figuur toont dan ook een dalende lijn van netto kosten exclusief jaarlasten en beheerkosten naarmate de hoeveelheid in te zamelen restafval afneemt. In scenario 3a zorgen de gestegen jaarlasten en beheerkosten er echter voor dat dit scenario alsnog duurder uitkomt dan het referentiescenario en het referentie plusscenario. De jaarlasten en beheerkosten zijn hier relatief hoog, omdat er voor het brengsysteem voor restafval 71 nieuwe 3-m<sup>3</sup> restafvalcontainers aangeschaft en beheerd moeten worden. Dit betekent dat scenario 2 financieel het meest gunstig uitpakt: in dit scenario verminderen de hoeveelheid restafval en de kosten voor inzameling zodanig, dat de extra jaarlasten meer dan gecompenseerd worden.

Dit komt ook tot uitdrukking in figuur 4 waarin zowel de verandering in kosten per aansluiting zijn weergegeven als de verwachte afname van het aantal kilo's restafval (fijn en grof), beide ten opzichte van de huidige situatie.

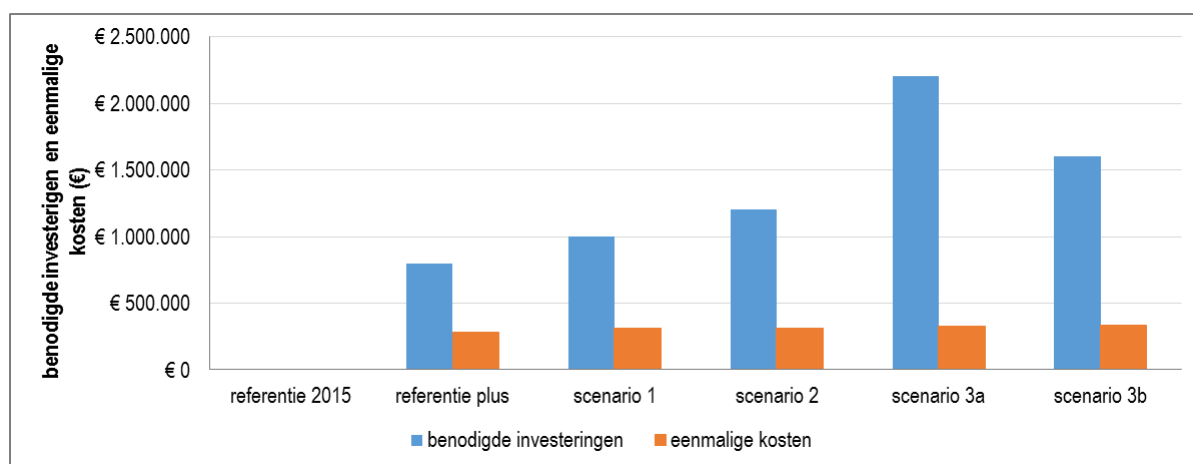


Figuur 4: Verwachte extra netto gemeentelijke kosten voor de laagbouw per aansluiting en verwachte afname aanbod restafval (fijn en grof) per inwoner in de laagbouw per scenario (minimaal één jaar na volledige invoering)

Figuur 4 laat duidelijk zien dat het grootste effect op de hoeveelheid restafval wordt verwacht in scenario 3a en 3b, waarbij dit voor scenario 3b ook nog tot lagere netto kosten leidt dan in de huidige situatie. Scenario 2 laat een iets kleiner effect op de hoeveelheid restafval zien, tegen de laagste extra netto kosten.

### Investerings en eenmalige kosten

In figuur 5 staan de benodigde investeringen en eenmalige kosten per scenario weergegeven.

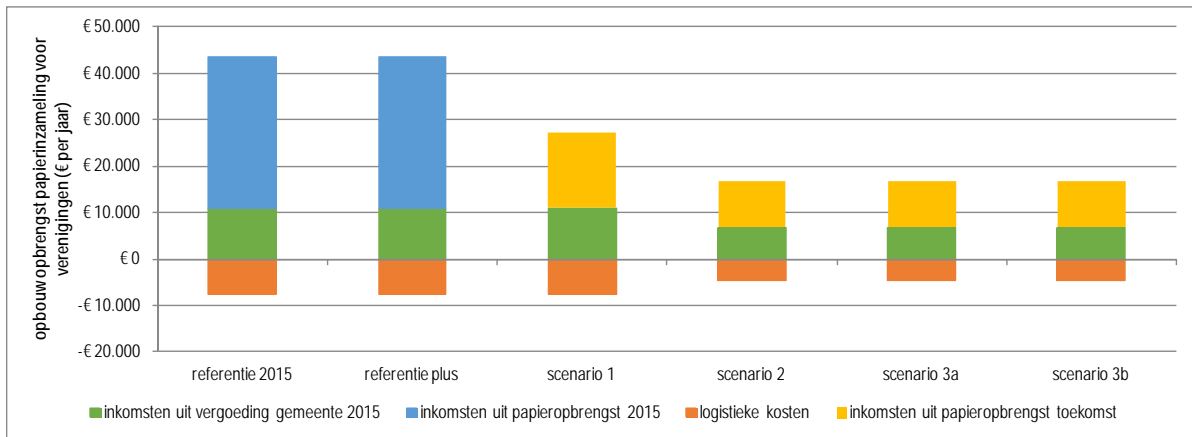


Figuur 5: Verwachte benodigde investeringen en eenmalige kosten voor de laagbouw per scenario

Deze grafiek laat zien dat hoe groter de ingreep in de inzamelstructuur, hoe groter de benodigde investeringen. Scenario 3a vraagt om de hoogste investeringen: dit heeft vooral te maken met de benodigde investeringen in de relatief dure ondergrondse 3 m<sup>3</sup>-containers voor restafval. De keuze in scenario 3b voor de 5 m<sup>3</sup>-containers leidt tot lagere investeringen.

### Opbrengsten voor verenigingen

De verenigingen blijven in alle toekomstscenario's een rol spelen bij de inzameling van oud papier en karton. Figuur 6 toont de hoogte van de opbrengst in de verschillende scenario's, gebaseerd op de aanname dat in de toekomstscenario's de gemeente de papieropbrengsten uit de markt ontvangt, en de verenigingen een vaste vergoeding betaalt van €36 per ton en daarnaast 75% van de meer-opbrengst van de marktprijs ten opzichte van deze vergoeding. De kosten voor de logistiek zijn verder voor rekening van de verenigingen en zijn aangenomen op een gemiddeld bedrag van €25 per ton.



**Figuur 6: Verwachte opbrengsten papierinzameling voor verenigingen voor de laagbouw per scenario**

Wat opvalt, is de sterke daling van opbrengsten voor de verenigingen in scenario 2 en 3. Dit komt doordat in deze scenario's een minicontainer gebruikt zal gaan worden voor papierinzameling aan huis. Hierdoor wordt een sterke daling verwacht in de hoeveelheid papier die bij de verenigingen terecht komt. Wat ook opvalt, is de relatief hoge opbrengst: in de huidige situatie en het referentie plusscenario houden de verenigingen netto circa €35.000 aan opbrengsten per jaar over. In de toekomstscenario's is deze opbrengst aanzienlijk gedaald, tot circa €12.000 in scenario 2 en 3.

## 5 Consequenties toekomstscenario's laagbouw

In dit hoofdstuk beschrijven we – in willekeurige volgorde - de uitvoeringsaspecten die in de aanloop naar de invoering in de laagbouw moeten worden uitgewerkt. Hierbij geven we ook globaal aan welke keuzes hierbij nog moeten worden gemaakt.

### 5.1 Locatieplan ondergrondse containers

In dit scenario-onderzoek is bepaald wat het effect is op de infrastructuur van ondergrondse containers. De resultaten van deze rekenkundige benadering zijn weergegeven in hoofdstuk 3. Met name bij uitvoering van scenario 3 moet per wijk een locatieplan worden uitgewerkt:

- wat zijn de criteria waaraan de containerlocaties moeten voldoen?
- waar is het op basis van de criteria mogelijk om ondergrondse containers te plaatsen? (infrastructuur boven/ondergronds, verkeer, groen);
- welke locaties lijken het meest logisch / het meest geschikt?

Bij de totstandkoming van het locatieplan zal de gemeente ook moeten bepalen op welke wijze ze haar inwoners hierbij wil betrekken, om ook aan het draagvlak voor deze wijziging te kunnen werken.

### 5.2 Aanschaf inzamelmiddelen en CMS

Voor het nieuwe inzamelscenario moeten diverse investeringen worden gedaan in met name inzamelmiddelen en de aanschaf van een containermanagementsysteem (CMS). Afhankelijk van de omvang van de levering is de gemeente verplicht om de aankoop Europees aan te besteden.

In de voorbereiding van de invoering moet voldoende tijd worden ingeramd voor de aanbestedingsprocedures voor de minicontainers inclusief bijbehorende chips, ondergrondse containers, toegangsregistratie, volmeldsysteem en dergelijke.

### 5.3 Communicatie

Het succes van het nieuwe inzamelscenario wordt bepaald door de mate waarin de inwoners hun 'afval (scheidings) gedrag' gaan verbeteren, waardoor het milieu uiteindelijk minder wordt belast. Om deze gedragsverandering te realiseren is communicatie een onmisbaar instrument.

De communicatie moet zodanig zijn dat de huishoudens in staat zijn om zich een compleet en realistisch beeld te vormen van het nieuwe inzamelsysteem. Men moet weten waarom besloten is tot invoering van juist dit systeem.



De communicatie is gericht op kennisoverdracht, waarbij preventie van afval en afvalscheiding centraal staan. Deze kennisoverdracht is van belang om bij de huishoudens een positieve houding ten opzichte van het nieuwe inzamelsysteem te creëren. Aan de huishoudens in de laagbouw van Leiderdorp moet duidelijk worden uitgelegd wat het nieuwe inzamelscenario voor hen betekent, hoe het werkt en vooral ook waarom de gemeente dit scenario doorvoert. Naast deze externe communicatie is ook de interne communicatie van belang. Wanneer een gemeentelijke medewerker van een inwoner een vraag krijgt over het nieuwe inzamelsysteem, moet deze hierop antwoord kunnen geven.

Hiervoor moet in de voorbereidingsfase een communicatieplan worden opgesteld, dat ingaat op de verschillende doelgroepen, de boodschap, motto/logo, de beoogde inzet van middelen en media, een kostenraming en een planning (meerjarige campagne).

## 5.4 Monitoring

De verwachte effecten van de invoering van het nieuwe inzamelsysteem zijn deels op praktijkervaring gebaseerd en deels op aannames. Daarom is het van belang de werkelijke effecten in beeld te brengen en op een gegeven moment ook te toetsen aan de doelen en aannames. In de voorbereidingsfase moet een monitoringplan opgesteld worden met daarin aandacht voor de volgende zaken: welke gegevens moeten vanaf welk moment en met welke frequentie worden bijgehouden, wie moet dat doen en hoeveel tijd is hiervoor beschikbaar?



## 6 Landelijke en regionale ontwikkelingen

### 6.1 Landelijke ontwikkelingen

In het onderzoek zijn we uitgegaan van het landelijk beleid, zoals dat nu bekend is, en van de inzamel- en verwerkingstarieven zoals deze op dit moment bekend zijn. Er zijn verschillende ontwikkelingen gaande, die in de toekomst van invloed zullen zijn op de effecten van de toekomstscenario's.

#### Luiers

Binnen de luierketen wordt hard gewerkt aan de realisatie van recyclingcapaciteit voor zowel baby- als incontinentieluiers. De verwachting is er binnen twee jaar één of meerdere installaties in Nederland beschikbaar zullen zijn. Door hier een systeem van gescheiden inzameling voor op te zetten, kunnen gemeenten het restafval nog verder verminderen.

#### Nascheiding

In Nederland zijn op dit moment drie installaties in gebruik, met name in het noorden van Nederland, waar fijn restafval wordt gescheiden voordat het de verbrandingsoven in gaat (nascheiding). Er zijn inmiddels diverse initiatieven om ook in andere delen van Nederland een installatie voor nascheiding van fijn restafval te gaan bouwen, veelal in combinatie met een verbrandingsinstallatie. De huidige nascheiding richt zich vooral op vergisting van de natte organische fractie en de terugwinning van metalen, zand/mineralen, kunststoffen en drankenkartons. Nascheiding biedt een goede mogelijkheid om de grondstoffen die – ondanks de gescheiden inzameling bij de huishoudens zelf – nog in het restafval aanwezig zijn, er alsnog uit te halen. Via nascheiding kan het percentage hergebruik dan ook verder worden verhoogd.

#### Afvalscheiding hoogbouw

Landelijk vinden experimenten plaats om te bepalen op welke wijze de afvalscheiding in de hoogbouw gestimuleerd kan worden. Op basis van de onderzoeksresultaten, die eind 2018 verwacht worden, kan de gemeente een succesvolle aanpak formuleren voor de hoogbouw op haar eigen grondgebied.

#### Vergoedingen Afvalfonds

De vergoedingen die gemeenten vanuit het Afvalfonds ontvangen voor de gescheiden ingezamelde verpakkingen staan niet tot in lengte van jaren vast:

- de vergoeding voor de netto gescheiden drankenkartons is vastgelegd tot eind 2017 (€398,00/ton);
- de vergoeding voor de netto gescheiden kunststof verpakkingen wordt jaarlijks minder en is vastgelegd tot en met 2019 (€656,00/ton).

In het scenario referentie plus en in de toekomstscenario's is gerekend met de hier beschreven tarieven. Onduidelijk is hoe de vergoedingen zich daarna zullen ontwikkelen.



## Sancties

De landelijke overheid heeft VANG-doelstellingen geformuleerd en heeft – tot op heden – geen sancties verbonden aan het niet halen van deze doelen. In de scenario's is dan ook geen rekening gehouden met de eventuele extra (boete)kosten voor het niet halen van de doelstelling.

## Verbrandingsbelasting

Met ingang van 2015 betalen de gemeenten een belasting voor elke ton restafval die in de verbrandingsoven wordt verwerkt. Dit bedrag leidt direct tot een stijging van de gemeentelijke afvalverwijderingskosten en – in geval van een 100% kostendekkende afvalstoffenheffing - tot een stijging van de afvalstoffenheffing. Onduidelijk is hoe de verbrandingsbelasting zich in de toekomst zal ontwikkelen.

## 6.2 Regionale ontwikkelingen

Verbetering van afvalscheiding is een thema waar alle regiogemeenten actief mee bezig zijn.

Begin 2017 wordt het huidige gemeentelijke afvalbeleid van **Leiden** herijkt en verder uitgewerkt. In grote lijnen is de denkrichting: omgekeerd inzamelen waar het kan (ruim opgezette laagbouw) en maatwerk waar nodig (hoogbouw, krappe stadswijken). Voor het centrum wordt gedacht aan nascheiding van het restafval. Gemeente Leiden heeft recentelijk de gratis haalservice voor grofvuil weer ingevoerd, na een periode waarin huishoudens voor deze service moesten betalen.

Gemeente **Oegstgeest** beraadt zich op de wijze waarop de afvalscheiding verder verbeterd kan worden. Met input vanuit een klankbordgroep zijn vijf inzamelscenario's geformuleerd voor de laagbouw en de gestapelde bouw en hoogbouw. Deze scenario's worden onderling vergeleken aan de hand van hun verwachte effect op milieu, kosten en service. In januari 2017 wordt een advies voorgelegd aan het college van B&W.

In juli 2015 heeft de gemeenteraad van **Voorschoten** besloten tot verbetering van het huidige afvalbeleid. Via maatregelen op het gebied van containermanagement en uitbreiding van het aantal ondergrondse milieuparkjes wil de gemeente het huidige scheidingspercentage verder verbeteren. Uit een evaluatie in 2018 moet blijken of het scheidingspercentage voldoende is verbeterd om de VANG-ambitie van 75% in 2020 te kunnen halen.

Gemeente **Zoeterwoude** streeft naar minimaal 75% afvalscheiding in 2020 en maximaal 100 kg ongescheiden afval per inwoner. De gemeente hanteert al jaren een systeem van tariefdifferentiatie, waarbij de huishoudens betalen per keer dat ze hun grijze restafvalcontainer aan de weg zetten. Dit heeft geleid tot 142 kg ongescheiden afval per inwoner in 2014. Om de hoeveelheid restafval nog verder terug te dringen start de gemeente eind 2016 met omgekeerd inzamelen: de inzameling van restafval vindt dan voortaan plaats via ondergrondse containers en de grijze container krijgt een tweede leven, waarschijnlijk als PMD-container.





## 7 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten voor de laagbouw hebben we de volgende conclusies geformuleerd:

- Van de onderzochte toekomstscenario's wordt in meer of mindere mate een stijging van het afvalscheidingspercentage verwacht. Op basis van de gehanteerde aannames kan in geen van de toekomstscenario's voor de laagbouw de landelijke doelstelling van tenminste 75% afvalscheiding en 100 kilo restafval per inwoner gerealiseerd worden.
- Om de VANG-doelstelling voor 2025 te realiseren (30 kg restafval per inwoner per jaar) zijn aanvullende maatregelen nodig. Daarnaast bieden de ontwikkelingen op het gebied van luiers en nascheiding mogelijkheden om de hoeveelheid restafval bij de laagbouw nog verder te reduceren.
- Door invoering van scenario 3 kan voor de laagbouw het hoogste afvalscheidingspercentage gerealiseerd worden: 72%.
- De afname van de hoeveelheid restafval (fijn en grof) bij de laagbouw is het grootst bij toepassing van scenario 3. Dit daalt van 232 kilo per inwoner in de huidige situatie (inclusief nascheiding van grof restafval) naar 133 kilo per inwoner. Dit betekent ook dat in geen van de toekomstscenario's voor de laagbouw de landelijke doelstelling van maximaal 100 kilo restafval per inwoner gerealiseerd wordt.
- Van de toekomstscenario's die een substantiële stijging van het scheidingspercentage mogelijk maken (2 en 3), leidt scenario 2 voor de laagbouw na volledige invoering en 1-2 jaar gewenning tot een daling van de netto gemeentelijke kosten van €9 per aansluiting per jaar. Dit betekent dat de extra jaarlasten en de extra kosten voor de service op grondstoffen op basis van de gehanteerde aannames meer dan gecompenseerd worden door de daling in de verwerkingskosten voor restafval. Ook scenario 3b leidt na volledige invoering en 1-2 jaar gewenning tot een daling van de netto gemeentelijke kosten (€2), terwijl scenario 3a leidt tot een stijging (€8 per jaar), met name door de hoge investeringskosten voor het aanschaffen van de specifieke Leiderdorpsse ondergrondse restafvalcontainers.
- In scenario 2 (invoering van minicontainers voor inzameling van zowel PMD als OPK) zijn de kostenbesparingen per huishouden in de laagbouw het meest gunstig: in deze scenario's wordt relatief veel extra afvalscheiding gerealiseerd tegen minder kosten dan in de huidige situatie.
- Voor het referentiescenario plus, waarin diverse verbetermaatregelen worden doorgevoerd, wordt voor de laagbouw een stijging van het scheidingspercentage verwacht van 55% naar 59% en een daling van de totale hoeveelheid restafval van 232 kilo per inwoner per jaar naar 199 kilo per inwoner per jaar. Hiermee worden de landelijke doelstellingen niet gehaald, en wordt ook minder resultaat behaald dan bij het invoeren van de maatregelen in de toekomstscenario's.
- De verenigingen houden in alle toekomstscenario's een rol bij de inzameling van oud papier/karton. De verwachte opbrengsten zijn afhankelijk van de ingezamelde hoeveelheid papier/karton via de inzamelmethodiek waarbij de verenigingen betrokken zijn en de vergoedingensystematiek. Op basis van de gehanteerde aannames variëren hun inkomsten globaal van €19.000 (scenario 1) tot €12.000 (scenario 2 en 3). De sterkste daling in inkomsten van verenigingen vindt plaats bij scenario 2 en 3. Dit komt omdat huishoudens in de laagbouw in deze scenario's een minicontainer voor papier aan huis krijgen, waardoor de inzameling door verenigingen naar verwachting sterk zal dalen. In de overige scenario's stijgen de inkomsten voor verenigingen juist ten opzichte van de huidige situatie.



- Het invoeren van alleen de algemene verbetermaatregelen van het referentiescenario plus bij de laagbouw vraagt om een investering van €800.000. Toepassing van de verschillende toekomstscenario's, waarin ook de algemene verbetermaatregelen zijn meegenomen, vraagt om een investering in de orde van €1 miljoen tot ruim €2,2 miljoen, waarbij scenario 3a de hoogste investering vereist. Dit komt voornamelijk door de benodigde aanschaf van nieuwe ondergrondse 3 m<sup>3</sup> containers voor restafval. De extra jaarlasten (afschrijving) zijn doorberekend in de netto gemeentelijke kosten.
- De invoering van de toekomstscenario's voor de laagbouw brengt ook eenmalige kosten met zich mee (ruim €300.000) voor onder andere de communicatie rond de invoering, verwijdering van overbodige containers en projectuitvoering.

### Samenvattend

Van de onderzochte scenario's kan gemeente Leiderdorp naar verwachting met scenario 3 (omgekeerd inzamelen) het hoogste milieuresultaat halen en via scenario 3b ook kosten besparen ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij beschikken alle laagbouwaansluitingen dan over drie (nieuwe) minicontainers die op adres geregistreerd staan: voor GFT en PMD (lediging 1x per twee weken) en voor papier/karton (lediging 1x per vier weken). Verder komen in de wijken nieuwe ondergrondse containers waarin de huishoudens hun restafval kunnen deponeren. Om dit te realiseren is een totale investering nodig van circa €1,6 miljoen, met name voor de nieuwe mini- en ondergrondse containers. De afvalscheiding in de laagbouw verbetert flink door toepassing van scenario 3: van 55% in de huidige situatie naar 72%. De hoeveelheid restafval daalt van 232 kilo naar 133 kilo per jaar. Of er voldoende draagvlak is bij de huishoudens voor de introductie van een extra minicontainer ten opzichte van de huidige situatie, is niet bekend.

Toepassing van scenario 2 leidt tot een iets lager milieuresultaat (70%) dan scenario 3 (72%) en gaat uit van het gebruik van vier minicontainers ofwel twee extra ten opzichte van de huidige situatie. Verwacht wordt dat het draagvlak hiervoor minder groot zal zijn dan voor één extra minicontainer, zoals voorgesteld in scenario 3b.

De landelijke doelstelling van 75% in de laagbouw wordt nog niet gehaald met de onderzochte scenario's. Daarom moeten aanvullende maatregelen nog overwogen worden. Ontwikkelingen op het gebied van luiers en nascheiding bieden mogelijkheden om de hoeveelheid restafval bij de laagbouw nog verder te reduceren.

Voor de hoogbouw in de gemeente ligt er nog een uitdaging om te bepalen hoe het scheidingspercentage verder verbeterd kan worden en de hoeveelheid restafval verminderd.

## Bijlagen

Bijlage 1: Afvalbalans Leiderdorp 2015

Bijlage 2: Verwachte afvalhoeveelheden per scenario

Bijlage 3: Gehanteerde uitgangspunten scenario-onderzoek

Bijlage 4: Gehanteerde kentallen scenario-onderzoek

Bijlage 5: Benodigde investeringen en eenmalige kosten per toekomstscenario

## Bijlage 1: Afvalbalans Leiderdorp 2015

	totaal 2015 (ton)	kg per inwoner per jaar
<b>Fijn huishoudelijk afval</b>		
GFT	1.694	64
papier	1.302	49
glas	590	22
kunststof verpakkingen via inzamelmethode 1, nl. ...	144	5
textiel via inzamelmethode 1, nl. ....	49	2
overig gescheiden fijne stromen (KCA)	35	1
restafval	5.852	221
<i>subtotaal gescheiden huishoudelijk afval</i>	<i>3.812</i>	<i>144</i>
<i>subtotaal fijn huishoudelijk afval</i>	<i>9.665</i>	<i>365</i>
<b>Grof huishoudelijk afval (inclusief haalsysteem)</b>		
grof tuinafval	1.036,7	39
AEEA	179,0	7
bruikbaar huisraad	157,9	6
harde plastics	35,2	1
voerbedekking	44,2	2
matrassen	22,4	1
schoon puin	398,0	15
houtafval (AB)	425,0	16
houtafval ©	39,6	1
metalen	114,0	4
vlakglas	13,9	1
dakbedekking		0
gips	44,2	2
asbesthoudend afval	2,7	0
schone grond		
autobanden	1,5	0
piepschuim		
gasflessen en drukhouders	1,0	0
kadavers		
ongescheiden grofvuil	756	29
<i>subtotaal gescheiden grof huishoudelijk afval</i>	<i>2.515,3</i>	<i>95</i>
<i>subtotaal grof huishoudelijk afval</i>	<i>3.271,4</i>	<i>124</i>
<i>totaal gescheiden</i>	<i>6.327,7</i>	<i>239</i>
<i>totaal ongescheiden</i>	<i>10.420,9</i>	<i>394</i>
<b>TOTAAL</b>	<b>16.748,6</b>	<b>633</b>
<b>scheidingspercentage fijn huishoudelijk afval</b>	<b>39%</b>	<b>39%</b>
<b>scheidingspercentage grof huishoudelijk afval</b>	<b>77%</b>	<b>77%</b>
<b>scheidingspercentage huishoudelijk afval totaal</b>	<b>61%</b>	<b>61%</b>

## Bijlage 2: Verwachte afvalhoeveelheden per scenario

### Referentiescenario 2015

afvalstroom	inzamelmethode	kg per inwoner per jaar
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	16
	ondergronds	14
	bovengronds	19
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	49
glas	ondergronds	13
	bovengronds	9
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	0
	bovengronds	5
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	5
metalen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	0
drankenkartons	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	0
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	221
	ondergronds	0
	<i>subtotaal</i>	221
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
totaal		514
totaal gescheiden (bronscheiding)		265
totaal ongescheiden		250
scheidingspercentage (bronscheiding)		51%
extra scheiding door nascheiding grofvuil		3%
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)		55%
netto ongescheiden afval		232

**Referentiescenario plus**

<b>afvalstroom</b>	<b>inzamelmethode</b>	<b>kg per inwoner per jaar</b>
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	16
	ondergronds	33
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	49
glas	ondergronds	22
	bovengronds	0
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	5
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	5
metalen	ondergronds	1
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	1
drankenkartons	ondergronds	1
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	1
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	186
	ondergronds	0
	<i>subtotaal</i>	186
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
totaal		481
totaal gescheiden (bronscheiding)		266
totaal ongescheiden		215
scheidingspercentage (bronscheiding)		55%
extra scheiding door nascheiding grofvuil		3%
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)		59%
netto ongescheiden afval		199

**Scenario 1: invoering minicontainer voor PMD**

<b>afvalstroom</b>	<b>inzamelmethode</b>	<b>kg per inwoner per jaar</b>
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	16
	ondergronds	33
	bovengronds	0
	minicontainers	0
	<i>subtotaal</i>	49
glas	ondergronds	22
	bovengronds	0
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	14
	<i>subtotaal</i>	14
metalen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	2
	<i>subtotaal</i>	2
drankenkartons	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	3
	<i>subtotaal</i>	3
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	175
	ondergronds	0
	<i>subtotaal</i>	175
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
totaal		481
totaal gescheiden (bronscheiding)		278
totaal ongescheiden		203
scheidingspercentage (bronscheiding)		58%
extra scheiding door nascheiding grofvuil		3%
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)		61%
netto ongescheiden afval		187



**Scenario 2: invoering minicontainer voor PMD en OPK; inzameling restafval 1x/4 weken**

<b>afvalstroom</b>	<b>inzamelmethode</b>	<b>kg per inwoner per jaar</b>
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	10
	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	75
	<i>subtotaal</i>	85
glas	ondergronds	22
	bovengronds	0
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	20
	<i>subtotaal</i>	20
metalen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	3
	<i>subtotaal</i>	3
drankenkartons	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	4
	<i>subtotaal</i>	4
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	130
	ondergronds	0
	<i>subtotaal</i>	130
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
<b>totaal</b>		<b>480</b>
<b>totaal gescheiden (bronscheiding)</b>		<b>322</b>
<b>totaal ongescheiden</b>		<b>159</b>
<b>scheidingspercentage (bronscheiding)</b>		<b>67%</b>
<b>extra scheiding door nascheiding grofvuil</b>		<b>3%</b>
<b>scheidingspercentage (bron- + nascheiding)</b>		<b>70%</b>
<b>netto ongescheiden afval</b>		<b>143</b>

**Scenario 3a: invoering minicontainer voor PMD+OPK; restafval brengen naar ondergrondse cont.  
Toepassing 3 m3-containers, inzameling door Leiderdorp**

<b>afvalstroom</b>	<b>inzamelmethode</b>	<b>kg per inwoner per jaar</b>
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	10
	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	75
	<i>subtotaal</i>	85
glas	ondergronds	22
	bovengronds	0
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	20
	<i>subtotaal</i>	20
metalen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	3
	<i>subtotaal</i>	3
drankenkartons	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	4
	<i>subtotaal</i>	4
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	0
	ondergronds	120
	<i>subtotaal</i>	120
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
totaal		470
totaal gescheiden (bronscheiding)		322
totaal ongescheiden		149
scheidingspercentage (bronscheiding)		68%
extra scheiding door nascheiding grofvuil		3%
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)		72%
netto ongescheiden afval		133

**Scenario 3b: invoering minicontainer voor PMD+OPK; restafval brengen naar ondergrondse cont.  
Toepassing 5 m3-containers, inzameling door Leiden**

	<b>inzamelmethode</b>	<b>kg per inwoner per jaar</b>
GFT minicontainers	minicontainers	90
	<i>subtotaal</i>	90
papier	verenigingen	10
	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	75
	<i>subtotaal</i>	85
glas	ondergronds	22
	bovengronds	0
	<i>subtotaal</i>	22
kunststof verpakkingen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	20
	<i>subtotaal</i>	20
metalen	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	3
	<i>subtotaal</i>	3
drankenkartons	ondergronds	0
	bovengronds	0
	minicontainers	4
	<i>subtotaal</i>	4
textiel	bovengronds	2
	<i>subtotaal</i>	2
restafval	minicontainers	0
	ondergronds	120
	<i>subtotaal</i>	120
overig gescheiden (fijn + grof)		96
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)		29
<b>totaal</b>		<b>470</b>
<b>totaal gescheiden (bronscheiding)</b>		<b>322</b>
<b>totaal ongescheiden</b>		<b>149</b>
scheidingspercentage (bronscheiding)		68%
extra scheiding door nascheiding grofwuil		3%
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)		72%
<b>netto ongescheiden afval</b>		<b>133</b>

## Bijlage 3: Gehanteerde uitgangspunten scenario-onderzoek

### Kentallen referentiescenario (huidige situatie)

- Afvalhoeveelheden (gemiddeld per fractie per aansluiting)
  - Binnen de scenario's zijn de volgende fijne huishoudelijke afvalstromen onderzocht en doorgerekend: GFT, papier/karton, glas, textiel, kunststof verpakkingen, metalen, drankenkartons, restafval.
- Kosten (gemiddelde kosten per aansluiting)
  - De kosten voor de huidige situatie zijn –net als voor de toekomstscenario's - berekend aan de hand van de afvalhoeveelheden, inzamelmiddelen en – frequenties, in combinatie met aannames over tarieven voor personeel, tractie en verwerking. Hierbij is het prijspeil voor 2015 gehanteerd.
- Inzamelmiddelen per type en per fractie
  - Op dit moment is al een groot aantal inzamelmiddelen in gebruik. Deze aantallen en typen zijn gebruikt om voor de toekomstscenario's te kunnen bepalen hoeveel middelen van welk type nog moeten worden aangeschaft.

### Kentallen toekomstscenario's

- De huidige ondergrondse containers worden ook in de toekomstscenario's zoveel mogelijk benut voor het (gescheiden) inzamelen van huishoudelijk afval.
- Voor dit scenario-onderzoek wordt uitgegaan van de mogelijkheid tot ombouwen van de huidige ondergrondse containers voor andere fracties.
- In het referentiescenario plus en in alle toekomstscenario's wordt uitgegaan van vervanging van de bovengrondse containers door ondergrondse containers.
- Op alle ondergrondse containers in beheer bij de gemeente Leiderdorp, ongeacht de fractie, wordt een systeem van volmelding toegepast, zodat inzameling efficiënt plaatsvindt: containers worden geleegd als het nodig is.
- In scenario 3 (invoering van minicontainers voor PMD en OPK met omgekeerd inzamelen) is toegangscontrole van belang. Hiervoor wordt in dit scenario uitgegaan van overschakeling op ondergrondse containers voor restafval, inclusief toegangscontrole.
- In het referentiescenario plus en in alle toekomstscenario's wordt uitgegaan van vervanging van 80% van de huidige minicontainers door nieuwe minicontainers.
- Alle nieuw aan te schaffen minicontainers worden voorzien van een chip (containermanagement).
- Het aantal wijkcontainers dat bestemd is voor inzameling de laagbouw is vastgesteld in overleg met de projectgroep op basis van de huidige ligging van deze wijkcontainers in hoogbouw- en laagbouwwijken.
- De papierinzamelende verenigingen ontvangen in het referentiescenario (2015 en plus) een bedrag vanuit een afkoopregeling van € 36 per ton ingezameld papier/karton en zijn daarnaast nog steeds actief met het inzamelen. In de toekomstscenario's houden de verenigingen deze rol, maar ontvangt de gemeente de opbrengsten van het door de verenigingen ingezamelde papier/karton. De gemeente betaalt aan de verenigingen een vaste vergoeding van € 36 per ton en daarnaast 75% van de meeropbrengst van de marktprijs ten opzichte van deze vergoeding.

### Overige uitgangspunten

- Het gemiddelde aanbod grofvuil (gescheiden, ongescheiden) is in de toekomstscenario's gelijk gehouden aan het aanbod van 2015.

## Bijlage 4: Gehanteerde kentallen scenario-onderzoek

Aantal aansluitingen (per 1-1-2016)						
	7.050	laagbouw				
	4.514	hoogbouw				
	11.564	totaal				
	61%	aandeel laagbouw tov totaal				
Aantal inwoners (per 1-1-2016)						
	18.902	laagbouw				
	7.576	hoogbouw				
	26.478	totaal				
Gemiddelde gezinsgrootte (berekening)						
	2,68	laagbouw				
	1,68	hoogbouw				
	2,29	totaal				
Aantal inzamelmiddelen (voor zover van toepassing; situatie eind 2015)						
	volume (liter)	effectief volume (liter)	aantal totaal in gemeente	aantal tbv laagbouw	aantal tbv hoogbouw	(verschil tussen totaal en laagbouw)
minicontainers restafval	140/180	140/180	1.350	1.350	0	
minicontainers restafval	240	240	7.650	7.650	0	
minicontainers GFT-afval	140/180	140/180	5.625	5.625	0	
minicontainers GFT-afval	240	240	1.875	1.875	0	
ondergrondse containers restafval	3000	2550	151	0	151	
ondergrondse containers restafval	5000	4250	0	0	0	
ondergrondse containers papier/karton	5000	4250	23	5	18	LB obv tabblad milieucomers
ondergrondse containers glas	4000	3400	34	11	23	LB obv tabblad milieucomers
ondergrondse containers kunststof verpakkingen/PMD	6000	5100	9	0	9	LB obv tabblad milieucomers
ondergrondse containers textiel			0	0	0	aantal tbv laagbouw berekend naar rato aantal aansluiting LB tov totaal
bovengrondse containers restafval (ook inpendig)	1400	1400	38	4	34	tbv hoogbouw; daarnaast nog circa 16 tbv scholen
bovengrondse containers papier/karton	3000	3000	24	12	12	LB obv tabblad milieucomers
bovengrondse containers glas	3000	3000	26	10	16	LB obv tabblad milieucomers
bovengrondse containers kunststof verpakkingen/PMD	3000	3000	10	4	6	LB obv tabblad milieucomers
bovengrondse containers textiel	3000	3000	7	4	3	aantal tbv laagbouw berekend naar rato aantal aansluiting LB tov totaal
perscontainer kunststof verpakkingen	24000	20400	1		1	
perscontainer kunststof verpakkingen	5000	4250	2	1	1	
			aantal tbv laagbouw	aantal aansl. waarvoor bestemd		gem. aantal aansl. per container
totaal verzamelcontainers restafval			4	7.050		1763
totaal verzamelcontainers papier/karton			17	7.050		415
totaal verzamelcontainers glas			21	7.050		336
totaal verzamelcontainers kunststof verpakkingen			5	7.050		1410
totaal verzamelcontainers textiel			4	7.050		1763

**Afvalbalans 2015**

	totaal kg/jaar (afvalbalans 2015)	gem. kg/inwoner/jaar	gem. kg/inwoner/jaar HOOGBOUW	gem. kg/inwoner/jaar LAAGBOUW	
GFT	1.694.000	64	0	90	obv uitsluitend aantal inwoners laagbouw
papier	1.301.515	49	49	49	
glas	589.740	22	22	22	
kunststof verpakkingen via inzamelmethode 1, nl. ...	143.620	5	5	5	
textiel via inzamelmethode 1, nl. ....	49.000	2	2	2	
overig gescheiden fijne stromen (KCA)	34.557	1	1	1	
overig gescheiden grove stromen (excl. nascheiding)	2.515.300	95	95	95	
restafval	5.852.300	221	221	221	geen specifieke informatie beschikbaar over huidig aanbod laagbouw versus hoogbouw
overig ongescheiden (grof) afval (vóór nascheiding)	756.120	29	29	29	verbouwingsrestafval is geheel buiten beschouwing gelaten (uit de afvalbalans gehaald)
totaal	12.936.152	489	425	514	
totaal gescheiden (bron)	6.327.732	239	175	265	
totaal ongescheiden	6.608.420	250	250	250	
scheidingspercentage (bronscheiding)	49%	49%	41%	51%	
grofvuil naar nascheiding	756.120	29	29	29	
rendement nascheiding (obv info Vliiko tbv Teylingen)	60%	60%	60%	60%	
toevoeging nascheiding aan bronscheidings%	4%	4%	4%	3%	
scheidingspercentage (bron- + nascheiding)	52%	52%	45%	55%	

**Samenstelling en sorteersresultaten PMD**

	eindresultaat sortering tov input PMD	berlinge samenstelling obv bruto input PMD	
percentage kunststof verpakkingen	56%	75%	obv informatie Eureco voor > 100 PMD-inzamelende gemeenten 75%
percentage metalen	8%	10%	obv informatie Eureco voor > 100 PMD-inzamelende gemeenten 10%
percentage drankenkartons	11%	15%	obv informatie Eureco voor > 100 PMD-inzamelende gemeenten 15%
percentage niet-PMD (oa niet-verpakkingen, vuil)			
totaal	75%	100%	
aanname zuiverheid PMD in toekomstscenario's	75%	aanname 25% vervuiling zonder diftar	obv informatie Eureco voor > 100 PMD-inzamelende gemeenten

**Samenstelling restafval (obv meest recente sorteeraanlyse)**

	gem. gewichts% in restafval (analyse 2014)	gescheiden ingezameld totaal (kg/jaar) 2015	nog in restafval 2015 (kg/jaar)	totaal potentieel (kg/jaar)	potentieel in kg/inwoner/jaar	nog in restafval 2015 (kg/inw/jaar)
GFT	16%	1.694.000	953.925	2.647.925	100	36
papier (herbruikbaar)	18%	1.301.515	1.079.843	2.381.358	90	41
glas	5%	589.740	275.058	864.798	33	10
kunststof verpakkingen	16%	143.620	961.100	1.104.720	42	36
textiel	5%	49.000	280.910	329.910	12	11
overig herbruikbare stromen	11%	2.549.857	662.820	3.212.677	121	25
restafval	28%	5.852.300				
totaal	100%		4.213.656	10.541.388	398	159

**Inzamelkentalen en kosten 2016 (voor zover van toepassing)**

	per medewerker per uur	per medewerker per dag	per zijlader per uur	per achterlader per uur	per oc-kraanwagen per uur
tarief Leiderdorp	€ 48,14	€ 385,12	€ 45,00	€ 50,00	€ 43,00
tarief Leiden (oc/bc's papier, glas, kunststof/PMD)	€ 49,10	€ 392,80	nvt	€ 34,00	€ 34,00

	aantal medewerkers per per inzamelploeg	kosten medewerkers per dag	kosten voertuig per dag	kosten per inzamelploeg per dag	aantal containerledigingen per inzameltdag	kosten per lediging per inzamelronde
minicontainers GFT (zijlader)	2	€ 770,24	€ 360,00	€ 1.130,24	1500	€ 0,75
minicontainers restafval (zijlader)	2	€ 770,24	€ 360,00	€ 1.130,24	1500	€ 0,75
minicontainers restafval (achterlader)	3	€ 1.155,36	€ 400,00	€ 1.555,36	1200	€ 1,30
minicontainers papier/karton (zijlader)	2	€ 770,24	€ 360,00	€ 1.130,24	1500	€ 0,75
minicontainers papier/karton (achterlader)	3	€ 1.155,36	€ 400,00	€ 1.555,36	1200	€ 1,30
minicontainers PMD (zijlader)	2	€ 770,24	€ 360,00	€ 1.130,24	1500	€ 0,75
minicontainers PMD (achterlader)	3	€ 1.155,36	€ 400,00	€ 1.555,36	1200	€ 1,30
minicontainer GFT in zuil (zijlader)	2	€ 770,24	€ 360,00	€ 1.130,24	150	€ 7,53

					kosten per lediging per inzamelronde	
ondergrondse containers restafval NU (zijlader)	1	€ 385,12	€ 360,00	€ 745,12	100	€ 7,45
ondergrondse containers restafval HB-sc1 (zijlader)	1	€ 385,12	€ 360,00	€ 745,12	90	€ 8,28
ondergrondse containers restafval (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	60	€ 11,08
ondergrondse containers papier/karton (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	56	€ 11,93
ondergrondse containers glas (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	44	€ 15,24
ondergrondse containers kunststof/PMD (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	23	€ 29,52
ondergrondse containers kunststof/PMD HB-sc1 (zijlader)	1	€ 385,12	€ 360,00	€ 745,12	75	€ 9,93
ondergrondse containers textiel	1	€ 385,12	€ 344,00	€ 729,12	0	#DEEL/0!

productie is inschatting MWH

bovengrondse containers restafval (zijlader)	1	€ 385,12	€ 360,00	€ 745,12	80	€ 9,31
bovengrondse containers papier/karton (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	56	€ 11,93
bovengrondse containers glas (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	44	€ 15,24
bovengrondse containers kunststof/PMD (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	23	€ 29,52
bovengrondse containers textiel	1	€ 385,12	€ 344,00	€ 729,12	55	€ 13,26

perscontainer kunststof verpakkingen (Leiden)	1	€ 392,80	€ 272,00	€ 664,80	60	€ 11,08
---	---	----------	----------	----------	----	---------

		kosten/baten gemeente	kosten verenigingen	
inzameling papier door verenigingen	afkoopbedrag 2016 totaal	€ 15.422,00		
	per ton ingezameld papier/karton	€ 36,00	€ 25,00	<--- inschatting logistieke kosten per ton

**Soortelijk gewicht afvalstromen**

	in (mini)container	
	kg/m3	
GFT	400	bron: www.duurzamebedrijfsvoeringoverheden.nl
papier	120	bron: www.duurzamebedrijfsvoeringoverheden.nl
kunststof verpakkingen	25	ervaringscijfer Eureco
PMD	35	ervaringscijfer Eureco
glas	500	bron: www.duurzaamglas.nl
textiel	250	bron: www.duurzamebedrijfsvoeringoverheden.nl
restafval	125	bron: divers (variatie tussen 120 en 150 kg/m3)

gemiddelde wullingsgraad ondergrondse containers	75%
verdichtingsfactor kunststof verpakkingen in pers	10

**Kosten inzamelmiddelen 2015 (aanschaf, afschrijving en beheer)**

	aanschafkosten per inzamelmiddel (incl. chip, plaatsing oc e.d.)	afschrijftermijn in toekomstscenario's (jaar)	rente% (toekomstscenario's)	afschrijfkosten per jaar in toekomstscenario's (afgerond)	afschrijfkosten per jaar in referentiescenario	beheerkosten per inzamelmiddel per jaar (onderhoud en schoonmaken)
minicontainer 140 liter						
minicontainer 180 liter	€ 43	10	1%	€ 5	€ 0	€ 2,00
minicontainer 240 liter	€ 43	10	1%	€ 5	€ 0	€ 2,00
minicontainer 240 liter in zuil	€ 1.000	10	1%	€ 106	€ 0	€ 100,00
ondergrondse container (3 m3)	€ 16.000	18	1%	€ 954	€ 0	€ 100,00
ondergrondse container (3 m3) met toegang	€ 17.500	18	1%	€ 1.043	€ 0	€ 1.000,00
ondergrondse container (3 m3) met toegang en volmeld	€ 18.000	18	1%	€ 1.073	€ 0	€ 1.000,00
ondergrondse container (4 m3)	€ 7.950	25	1%	€ 361	€ 0	€ 170,00
ondergrondse container (4 m3) met volmeld	€ 8.950	25	1%	€ 406	€ 0	€ 700,00
ondergrondse container (5 m3)	€ 8.150	25	1%	€ 370	€ 0	€ 170,00
ondergrondse container (5 m3) met volmeld	€ 9.150	25	1%	€ 415	€ 0	€ 700,00
ondergrondse container (5 m3) met volmeld en toegang	€ 10.150	25	1%	€ 461	€ 0	€ 1.000,00
ondergrondse container (6 m3)	€ 8.450	25	1%	€ 384	€ 0	€ 170,00
ondergrondse container (6 m3) met volmeld	€ 9.450	25	1%	€ 429	€ 0	€ 700,00
ondergrondse perscontainer (5 m3) met schroefverdichter	€ 24.150	25	1%	€ 1.097	€ 0	€ 1.500,00
bovengrondse container (1,4 m3)	€ 1.000	10	1%	€ 106	€ 0	€ 200,00
bovengrondse container (3 m3)	€ 2.000	10	1%	€ 211	€ 0	€ 400,00
volmeldsysteem tbv bestaande oc's in milieucorner	€ 1.000	5	1%	€ 206		

incl. webhosting e.d.

**Huidige tarieven overslag, transport, sorteren en verwerking (tarief 2016)**

	overslag/transport per ton ingezameld afval	sorteren per ton ingezameld afval	verwerking per ton ingezameld afval	vergoeding Afvalfonds per ton ingezameld afval
GFT	€ 8,10		€ 42,80	
papier	€ 32,70		-€ 106,00	-€ 1,65
glas	€ 33,00		-€ 19,00	-€ 40,00
kunststof verpakkingen		€ 217,00	€ 39,22	-€ 818,00
drankenkartons		€ 217,00		-€ 398,00
metalen verpakkingen (blik, aluminium)		€ 217,00		€ 0,00
textiel	€ 0,00		€ 0,00	
restafval	€ 0,00	€ 0,00	€ 79,09	

vergoeding Afvalfonds: registratievergoeding

netto vergoeding t/m 2017

metalen kunnen binnen tarief niet meegesorteerd worden

**Toekomstige tarieven overslag, transport, sorteren en verwerking (tarief >2016)**

	overslag/transport per ton ingezameld afval	sorteren per ton ingezameld afval	verwerking per ton ingezameld afval	vergoeding Afvalfonds per ton ingezameld afval
GFT	€ 8,10		€ 42,80	
papier	€ 32,70		-€ 106,00	-€ 1,65
glas	€ 33,00		-€ 19,00	-€ 40,00
kunststof verpakkingen		€ 217,00	€ 39,22	-€ 656,00
drankenkartons		€ 217,00		-€ 398,00
metalen verpakkingen (blik, aluminium)		€ 217,00		€ 0,00
textiel	€ 0,00		€ 0,00	
restafval	€ 0,00	€ 0,00	€ 79,09	

vergoeding Afvalfonds: registratievergoeding

netto vergoeding t/m 2017

metalen kunnen binnen tarief niet meegesorteerd worden

**Kosten inzameling en afvoer grof huishoudelijk afval (tarief 2015)**

	logistiek (voertuigen + bemensing)	milieustraat (locatie + containers + bemensing)	verwerking stromen	totaal	per aansluiting per jaar
kosten haalsysteem (gemeentebreed)	€ 122.045,00		€ 33.263,00	€ 155.308,00	€ 13,43
kosten brengsysteem (gemeentebreed)		€ 146.986,00	€ 118.300,00	€ 265.286,00	€ 22,94

**Hoogte afvalstoffenheffing**

	2015	2016
eenpersoonshuishoudens	€ 207,97	€ 217,95
tweepersoonshuishoudens	€ 272,98	€ 286,08
meerpersoonshuishoudens	€ 291,36	€ 305,34



### Flankerende maatregelen tbv afvalscheiding

#### Communicatie

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
kosten per aansluiting per jaar	€ 0,89	€ 0,89	€ 3,00	€ 3,00	€ 3,00

#### Handhaving

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
kosten per aansluiting per jaar	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25	€ 1,50

#### Opruimkosten

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
kosten tbv schoonhouden milieucorers	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25
kosten tbv schoonhouden overig tgv afvalinzameling	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,69	€ 1,00

#### Structurele kosten CMS

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
abonnementskosten, tokens e.d. per aansluiting	€ 3,55	€ 0,00	€ 0,25	€ 0,25	€ 0,25

### Algemene maatregelen toekomstscenario's

	kosten per jaar	
extra personele inzet (+0,5 fte) ivm afschaffing haalsysteem	€ 25.000	
nieuwe kosten grofui (alleen brengen)	€ 323.549	€ 27,98 obv alle aansluitingen

vervang minicontainers restafval	80%
vervang minicontainers GFT-afval	80%

	investering	afschrijftermijn in toekomstscenario's (jaar)	rente% (toekomstscenario's)	afschrijfkosten per jaar (afgerond)	betrokken aantal eenheden (aansluitingen, containers)	kosten per eenheid per jaar
aanschaf CMS hardware en software tbv voertuigen Leiderdorp	€ 44.100	5	1%	€ 9.086	11.564	€ 0,79

investering CMS tbv resterende minicontainers (chip)	€ 5	5	1%	€ 1	1	€ 1,00	alleen laagbouw
--	-----	---	----	-----	---	--------	-----------------

eenmalige kosten invoering CMS ("restant")	€ 175.360	o.a. innemen, bechppen en terugplaatsen huidige mini's
--	-----------	--

	kosten per jaar	
structurele kosten tgv invoering CMS	€ 0	€ 0,00 obv alle aansluitingen

	kosten gemeente per ton	
vaste vergoeding verenigingen	€ 36,00	
vergoeding verenigingen (% van de meeropbrengst)	€ 52,50	75%
totale vergoeding door gemeente aan verenigingen	€ 88,50	

### Eenmalige kosten implementatie scenario's

	kosten	
vervanging zuilen (inwerpopening) bij herbestemming	€ 1.500	per zuil
verplaatsing ondergrondse containers	€ 5.000	per container

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
communicatie rond invoering	€ 0	€ 10.000	€ 40.000	€ 40.000	€ 40.000
inzet handhaving tbv aanpak evt. bijplaatsing (3 maanden)	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 15.000
projectvoorbereiding en -uitvoering	€ 0	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000

	referentie 2015	referentie plus	scenario 1	scenario 2	scenario 3
totaal eenmalige kosten (zie investeringen)	€ 0	€ 285.360	€ 315.360	€ 315.360	€ 330.360

## Bijlage 5: Benodigde investeringen en eenmalige kosten per toekomstscenario

### Referentiescenario plus: invoering CMS en vervanging van bovengrondse grondstofcontainers door ondergrondse grondstofcontainers

	fractie	beschikbaar	totaal nodig	"over"	afdank	nog nodig	aanschaffen	kosten/stuk	investering	totaal
minicontainer	GFT-laagbouw (80% vervangen; <i>obv 1 per huish</i> )	1.410	7.050		6.000	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	PMD	0	0			0	0	€ 43	€ 0	
	papier	0	0			0	0	€ 43	€ 0	
	restafval (80% vervangen)	1.410	7.050		7.200	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	<i>totaal</i>	<i>2.820</i>	<i>14.100</i>	<i>0</i>	<i>13.200</i>	<i>11.280</i>	<i>11.280</i>			€ 486.000
bovengrondse container	papier (3 m3)	12	0	12	12	0	0	€ 2.000	€ 0	
	textiel (3 m3)	4	4			0	0	€ 2.000	€ 0	
	glas (3 m3)	10	0	10	10	0	0	€ 2.000	€ 0	
	kunststof (3 m3)	4	0	4	4	0	0	€ 2.000	€ 0	
ondergrondse container	papier (5 m3) met volmeld	5	17			12	12	€ 9.150	€ 110.000	
	glas (4 m3) met volmeld	11	21			10	10	€ 8.950	€ 90.000	
	kunststof (6 m3) met volmeld	0	4			4	4	€ 9.450	€ 38.000	
	restafval (3 m3) met toegang en volmeld	0	0			0	0	€ 18.000	€ 0	
	<i>totaal</i>	<i>16</i>	<i>42</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>26</i>	<i>26</i>			€ 238.000
overig mbt ondergr.cont.	aanschaf CMS software/hardware tbv voertuigen						2	€ 15.000	€ 30.000	
	investering CMS tbv resterende minicontainers						2.820	€ 5	€ 14.000	
	<i>totaal</i>									€ 44.000
volmeldsysteem	aanschaf en plaatsing tbv bestaande containers						16	€ 1.000	€ 16.000	€ 16.000
eenmalige kosten	nieuwe zuilen tbv herbestemming								€ 0	
	communicatie rond implementatie								€ 10.000	
	inzet handhaving (eerste drie maanden)								€ 0	
	projectuitvoering								€ 100.000	
	verplaatsing ondergrondse containers							€ 5.000	€ 0	
	invoering CMS (restant)								€ 175.360	
										€ 285.360
<b>totaal</b>										<b>€ 1.069.360</b>
<b>- investeringen</b>										<b>€ 784.000</b>
<b>- eenmalige kosten</b>										<b>€ 285.360</b>

**Scenario 1: invoering minicontainer voor PMD**

	fractie	beschikbaar	totaal nodig	"over"	afdark	nog nodig	aanschaffen	kosten/stuk	investering	totaal
minicontainer	GFT-laagbouw	1.410	7.050		6.000	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	€ 789.000
	PMD	0	7.050		0	7.050	7.050	€ 43	€ 303.000	
	papier	0	0		0	0	0	€ 43	€ 0	
	restafval	1.410	7.050		7.200	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	<i>totaal</i>	<i>2.820</i>	<i>21.150</i>	<i>0</i>	<i>13.200</i>	<i>18.330</i>	<i>18.330</i>			
bovengrondse container	papier (3 m3)	12	0	12	12	0	0	€ 2.000	€ 0	
	textiel (3 m3)	4	4			0	0	€ 2.000	€ 0	
	glas (3 m3)	10	0	10	10	0	0	€ 2.000	€ 0	
	kunststof (3 m3)	4	0	4	4	0	0	€ 2.000	€ 0	
ondergrondse container	papier (5 m3) met volmeld	5	17			12	12	€ 9.150	€ 110.000	€ 200.000
	glas (4 m3) met volmeld	11	21			10	10	€ 8.950	€ 90.000	
	kunststof (6 m3) met volmeld	0	0			0	0	€ 9.450	€ 0	
	restafval (3 m3) met toegang en volmeld	0	0			0	0	€ 18.000	€ 0	
	<i>totaal</i>	<i>16</i>	<i>38</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>22</i>	<i>22</i>			
overig mbt ondergr.cont.	aanschaf CMS software/hardware tbv voertuigen						2	€ 15.000	€ 30.000	€ 44.000
	investering tbv resterende minicontainers						2.820	€ 5	€ 14.000	
volmeldsysteem	aanschaf en plaatsing tbv bestaande containers						16	€ 1.000	€ 16.000	€ 16.000
eenmalige kosten	nieuwe zuilen tbv herbestemming								€ 0	€ 315.360
	communicatie rond implementatie								€ 40.000	
	inzet handhaving (eerste drie maanden)								€ 0	
	projectuitvoering								€ 100.000	
	verplaatsing ondergrondse containers							€ 5.000	€ 0	
invoering CMS (restant)									€ 175.360	
<b>totaal</b>										<b>€ 1.364.360</b>
<b>- investeringen</b>										<b>€ 1.049.000</b>
<b>- eenmalige kosten</b>										<b>€ 315.360</b>

**Scenario 2: invoering minicontainer voor PMD en OPK; inzameling restafval 1x/4 weken**

	fractie	beschikbaar	totaal nodig	"over"	afdark	nog nodig	aanschaffen	kosten/stuk	investering	totaal
minicontainer	GFT-laagbouw	1.410	7.050		6.000	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	€ 1.092.000
	PMD	0	7.050		0	7.050	7.050	€ 43	€ 303.000	
	papier	0	7.050		0	7.050	7.050	€ 43	€ 303.000	
	restafval	1.410	7.050		7.200	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	<i>totaal</i>	<i>2.820</i>	<i>28.200</i>	<i>0</i>	<i>13.200</i>	<i>25.380</i>	<i>25.380</i>			
bovengrondse container	papier (3 m3)	12	0	12	12	0	0	€ 2.000	€ 0	
	textiel (3 m3)	4	4			0	0	€ 2.000	€ 0	
	glas (3 m3)	10	0	10	10	0	0	€ 2.000	€ 0	
	kunststof (3 m3)	4	0	4	4	0	0	€ 2.000	€ 0	
ondergrondse container	papier (5 m3) met volmeld	5	0	5	5	0	0	€ 9.150	€ 0	€ 90.000
	glas (4 m3) met volmeld	11	21			10	10	€ 8.950	€ 90.000	
	kunststof (6 m3) met volmeld	0	0			0	0	€ 9.450	€ 0	
	restafval (3 m3) met toegang en volmeld	0	0			0	0	€ 10.150	€ 0	
	<i>totaal</i>	<i>16</i>	<i>21</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>10</i>			
overig mbt ondergr.cont.	aanschaf CMS software/hardware tbv voertuigen						2	€ 15.000	€ 30.000	€ 44.000
	investering tbv resterende minicontainers						2.820	€ 5	€ 14.000	
volmeldsysteem	aanschaf en plaatsing tbv bestaande containers						16	€ 1.000	€ 16.000	€ 16.000
eenmalige kosten	nieuwe zuilen tbv herbestemming								€ 0	€ 315.360
	communicatie rond implementatie								€ 40.000	
	inzet handhaving (eerste drie maanden)								€ 0	
	projectuitvoering								€ 100.000	
	verplaatsing ondergrondse containers							€ 5.000	€ 0	
invoering CMS (restant)									€ 175.360	
<b>totaal</b>										<b>€ 1.557.360</b>
<b>- investeringen</b>										<b>€ 1.242.000</b>
<b>- eenmalige kosten</b>										<b>€ 315.360</b>

**Scenario 3a: invoering minicontainer voor PMD en OPK; restafval brengen naar ondergrondse 3 m3-container (inzameling door Leiderdorp)**

	fractie	beschikbaar	totaal nodig	"over"	afdark	nog nodig	aanschaffen	kosten/stuk	investering	totaal
minicontainer	GFT-laagbouw	1.410	7.050		6.000	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	€ 789.000
	PMD	0	7.050		0	7.050	7.050	€ 43	€ 303.000	
	papier	0	7.050		0	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	restafval	1.410	0	1.410	0	0	0	€ 43	€ 0	
	<i>totaal</i>	<i>2.820</i>	<i>21.150</i>	<i>1.410</i>	<i>6.000</i>	<i>18.330</i>	<i>18.330</i>			
bovengrondse container	papier (3 m3)	12	0	12	12	0	0	€ 2.000	€ 0	
	textiel (3 m3)	4	4			0	0	€ 2.000	€ 0	
	glas (3 m3)	10	0	10	10	0	0	€ 2.000	€ 0	
	kunststof (3 m3)	4	0	4	4	0	0	€ 2.000	€ 0	
ondergrondse container	papier (5 m3) met volmeld	5	0	5	5	0	0	€ 9.150	€ 0	€ 1.359.000
	glas (4 m3) met volmeld	11	21			10	10	€ 8.950	€ 90.000	
	kunststof (6 m3) met volmeld	0	0			0	0	€ 9.450	€ 0	
	restafval (3 m3) met toegang en volmeld	0	71			71	71	€ 18.000	€ 1.269.000	
	<i>totaal</i>	<i>16</i>	<i>92</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>81</i>	<i>81</i>			
overig mbt ondergr.cont.	aanschaf CMS software/hardware tbv voertuigen						2	€ 15.000	€ 30.000	€ 44.000
	investering tbv resterende minicontainers						2.820	€ 5	€ 14.000	
volmeldsysteem	aanschaf en plaatsing tbv bestaande containers						16	€ 1.000	€ 16.000	€ 16.000
eenmalige kosten	nieuwe zuilen tbv herbestemming								€ 0	€ 330.360
	communicatie rond implementatie								€ 40.000	
	inzet handhaving (eerste drie maanden)								€ 15.000	
	projectuitvoering								€ 100.000	
	verplaatsing ondergrondse containers							€ 5.000	€ 0	
invoering CMS (restant)									€ 175.360	
<b>totaal</b>										<b>€ 2.538.360</b>
<b>- investeringen</b>										<b>€ 2.208.000</b>
<b>- eenmalige kosten</b>										<b>€ 330.360</b>

**Scenario 3b: invoering minicontainer voor PMD en OPK; restafval brengen naar ondergrondse 5 m3-container (inzameling door Leiden)**

	fractie	beschikbaar	totaal nodig	"over"	afdanke	nog nodig	aanschaffen	kosten/stuk	investering	totaal
minicontainer	GFT-laagbouw	1.410	7.050		6.000	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	€ 789.000
	PMD	0	7.050		0	7.050	7.050	€ 43	€ 303.000	
	papier	0	7.050		0	5.640	5.640	€ 43	€ 243.000	
	restafval	1.410	0	1.410	0	0	0	€ 43	€ 0	
	<i>totaal</i>	<i>2.820</i>	<i>21.150</i>	<i>1.410</i>	<i>6.000</i>	<i>18.330</i>	<i>18.330</i>			
bovengrondse container	papier (3 m3)	12	0	12	12	0	0	€ 2.000	€ 0	
	textiel (3 m3)	4	4			0	0	€ 2.000	€ 0	
	glas (3 m3)	10	0	10	10	0	0	€ 2.000	€ 0	
	kunststof (3 m3)	4	0	4	4	0	0	€ 2.000	€ 0	
ondergrondse container	papier (5 m3) met volmeld	5	0	5		0	0	€ 9.150	€ 0	€ 755.000
	glas (4 m3) met volmeld	11	21			10	10	€ 8.950	€ 90.000	
	kunststof (6 m3) met volmeld	0	0		0	0	0	€ 9.450	€ 0	
	restafval (5 m3) met toegang en volmeld	0	71			66	66	€ 10.150	€ 665.000	
	<i>totaal</i>	<i>16</i>	<i>92</i>	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>76</i>	<i>76</i>			
overig mbt ondergr.cont.	aanschaf CMS software/hardware tbv voertuigen						2	€ 15.000	€ 30.000	€ 44.000
	investering tbv resterende minicontainers						2.820	€ 5	€ 14.000	
volmeldsysteem	aanschaf en plaatsing tbv bestaande containers						16	€ 1.000	€ 16.000	€ 16.000
eenmalige kosten	nieuwe zuilen tbv herbestemming						5	€ 1.500	€ 8.000	€ 338.360
	communicatie rond implementatie								€ 40.000	
	inzet handhaving (eerste drie maanden)								€ 15.000	
	projectuitvoering								€ 100.000	
	verplaatsing ondergrondse containers							€ 5.000	€ 0	
invoering CMS (restant)									€ 175.360	
<b>totaal</b>										<b>€ 1.942.360</b>
<b>- investeringen</b>										<b>€ 1.604.000</b>
<b>- eenmalige kosten</b>										<b>€ 338.360</b>

MWH Global, nu onderdeel van Stantec, bundelt wereldwijd de kracht van ongeveer 22.000 medewerkers, werkend op meer dan 400 locaties verdeeld over zes continenten. We werken samen in verschillende vakgebieden en sectoren aan water- en infrastructuurprojecten. Van het initiële projectconcept en –planning tot design, bouw, en inbedrijfstelling zetten onze architecten, ingenieurs en consultants zich in om belanghebbenden, creativiteit en klantrelaties te verenigen. In Nederland is MWH al jaren een toonaangevende speler op het gebied van milieu, veiligheid, bodem, compliance, datamanagement, assetmanagement en infrastructuur.



MWH B.V.  
Poortweg 4, 2612 PA, Delft  
Tel: +31 (0)15 751 1600  
Tivolilaan 205, 6824 BV, Arnhem  
Tel: +31 (0)26 750 7500  
[www.mwhglobal.nl](http://www.mwhglobal.nl)  
[Facebook.com/mwhglobal](https://Facebook.com/mwhglobal)  
[Twitter.com/mwhglobal](https://Twitter.com/mwhglobal)  
[YouTube.com/mwhglobalinc](https://YouTube.com/mwhglobalinc)



**MWH**® now part of



**Stantec**