Bijlage 8. Onderzoek Oosterheem



Scenarioanalyse inzameling fijn huishoudelijk afval Zoetermeer



gemeente Zoetermeer

In opdracht van: Gemeente Zoetermeer; T. van der Noll

ocelot advies & projecten

Uitgevoerd door: Ocelot, advies & projecten; J. Weijers

30 september 2025

Exploitatiekosten, projectkosten en milieueffecten van inzamelmethoden voor fijn huishoudelijk afval bij laagbouw, hoogbouw en in Oosterheem

Versie: 4.0

Versie bijbehorend rekenmodel: 10

1 INLEIDING

Achtergrond

Het afvalbeleid van de gemeente Zoetermeer is aan vernieuwing toe. Het in 2020 opgestelde beleidsplan is in 2022 ingetrokken, nadat een ruime meerderheid van de inwoners dit bij referendum hadden afgewezen. In vervolg daarop is een uitgebreid participatietraject opgestart. De kern hiervan was een burgerberaad, bestaande uit 150 inwoners. Uiteindelijk leidde het burgerberaad tot een advies aan het college en de gemeenteraad. In oktober 2024 heeft de gemeenteraad besloten de adviezen van het burgerberaad te omarmen. De raad heeft daarbij besloten dat de adviezen zwaarwegend zijn, maar dat na een kosten-baten analyse ook mogelijk afgeweken kan worden.

Een belangrijk advies vanuit het burgerberaad betreft de inzameling van verpakkingsafval; Plastic, Blik en Drankverpakkingen (PBD). Voor laagbouwwoningen is het advies om het verpakkingsafval in de toekomst niet meer via verzamelcontainers op milieueilanden in te zamelen, maar via minicontainers aan huis. Voor hoogbouw en voor laagbouw in de wijk Oosterheem is geadviseerd om via verzamelcontainers in te blijven zamelen. De inzameling van PBD vormt daarmee een belangrijk onderdeel van de scenario's die in dit rapport worden beschreven.

Aanleiding

Voor het inzamelen van verpakkingsafval geldt een producentenverantwoordelijkheid. Dat houdt in dat degene die verpakkingsmateriaal op de markt brengt, de verplichting heeft dit ook weer in te nemen. Via de brancheorganisatie Verpact, is de uitvoering van deze innameverplichting verschoven naar gemeenten, zodat bestaande (gemeentelijke) structuren voor de inzameling van huishoudelijk afval te gebruiken zijn. Voor deze doorgeschoven verantwoordelijkheid ontvangen gemeenten een vergoeding. De voorwaarden voor het verkrijgen van deze vergoeding zijn overeengekomen in een Ketenovereenkomst Verpakkingen. Periodiek wordt deze overeenkomst geëvalueerd en herzien. Onlangs is een nieuwe Ketenovereenkomst Verpakkingen overeengekomen.

Een belangrijke verandering ten opzichte van de vorige overeenkomst is dat via verzamelcontainers ingezameld verpakkingsmateriaal niet meer in aanmerking komt voor vergoeding. De reden daarvoor is dat het via verzamelcontainers ingezamelde verpakkingsafval vaak te veel vervuild is met andere afvalstromen, waardoor het niet meer te recyclen is. Praktisch gezien betekent dit, dat deze manier van inzamelen uitgefaseerd moet worden. Het advies van het Burgerberaad was juist om het aantal verzamelcontainers voor verpakkingsafval uit te breiden. Dit advies kan dus niet worden overgenomen. Voor de hoogbouw en voor de wijk Oosterheem moet een alternatief worden gevonden voor de inzameling van verpakkingsafval.

Afvalbeleidsplan

In het nieuwe afvalbeleidsplan worden adviezen van het Burgerberaad zoveel mogelijk overgenomen. Met het wegvallen van de mogelijkheid om verpakkingsafval via verzamelcontainers in te zamelen, is het advies op dit gebied dus niet meer over te nemen. Het handhaven van de huidige situatie – verzamelcontainers op milieueilanden – is op termijn ook geen mogelijkheid meer, omdat dit uitgefaseerd moet worden en omdat het waarschijnlijk niet tot meer gescheiden ingezameld verpakkingsmateriaal leidt dan wat nu al bereikt is (terwijl de Europese en landelijke doelen hoger liggen). Het alternatief voor uitfaseren is de vergoeding mislopen voor gescheiden ingezameld verpakkingsmateriaal. Er zullen dus andere keuzen gemaakt moeten worden. Hiervoor is het nodig om inzicht te krijgen in verschillende aspecten die met mogelijke keuzen samenhangen, zoals kosten, milieuresultaat, service en samenhang met andere delen van de afvalinzameling.

Doel

Samen met Afvalinzameling Zoetermeer is geïnventariseerd welke manieren van inzameling van verpakkingsmateriaal in principe mogelijk zijn. Omdat de manier waarop een afvalstroom wordt ingezameld invloed kan hebben op de inzameling van andere afvalstromen, is hiervoor naar alle fijn huishoudelijke afvalstromen gekeken en naar alle gebiedstypen in de gemeente.

Fijn huishoudelijk afval

Huishoudelijk afval is onder te verdelen in twee categorieën: grof en fijn. Grof huishoudelijk afval zijn de afvalstromen die op het Zelfbrengdepot worden ingezameld. Fijn huishoudelijk afval zijn de afvalstromen die aan- of nabij huis worden ingezameld, behalve grofvuil. Fijn huishoudelijk afval zijn de afvalstromen **Restafval** (ongescheiden), Groente-, Fruit-, Tuinafval en etensresten (**GFT+e**), Verpakkingsafval (Plastic, Blik en Drankpakken; **PBD**) en Oud Papier en Karton (**OPK**). De afvalstromen Glas en Textiel horen ook in de categorie fijn huishoudelijk afval, maar deze worden (in Zoetermeer) alleen via verzamelcontainers op milieueilanden ingezameld, niet aan huis.

Gebiedstypen gemeente Zoetermeer

Zoetermeer bestaat voor ongeveer de helft uit **hoogbouw** en de andere helft is **laagbouw**. In overeenstemming met landelijke ervaringen, zijn bewoners van hoogbouwwoningen moeilijker te motiveren tot afvalscheiding dan bewoners van laagbouwwoningen. De belangrijkste reden daarvoor is de vaak beperkte ruimte in hoogbouwwoningen, c.q. het ontbreken van buitenruimte. Om die reden wordt afval bij hoogbouw vaak op andere manieren ingezameld dan bij laagbouw.

Een derde gebiedstype in Zoetermeer is de wijk **Oosterheem**, inclusief een klein deel van de aangrenzende wijk Noordhove. In dit gebied wordt van oudsher het afval bij laagbouw op dezelfde manier ingezameld als bij hoogbouw.

Per gebiedstype is geïnventariseerd wat de mogelijke manieren van inzameling van verpakkingsmateriaal zijn en welke invloed dit heeft op de inzameling van andere afvalstromen. Dit heeft geleid tot een aantal scenario's per gebiedstype. Dit rapport heeft tot doel inzicht te geven in de milieuresultaten en in de kosten van ieder scenario. Daarnaast worden een aantal kenmerkende voor- en nadelen per scenario benoemd. Met milieuresultaten wordt bedoeld hoeveel afval gescheiden wordt of omgekeerd, hoeveel afval ongescheiden als restafval wordt aangeboden. Met kosten worden de logistieke kosten, verwerkingskosten (of opbrengsten) en de jaarlasten van inzamelmiddelen (meestal

containers) bedoeld. Een inhoudelijke of beleidsmatige beoordeling van de scenario's, dan wel een advies of keuze voor een scenario valt buiten de scoop van dit onderzoek en rapport.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de verschillende scenario's toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft hoe deze scenario's zijn vertaald naar een rekenmodel en wat de belangrijkste aspecten van dit rekenmodel zijn. In de hoofdstukken 4, 5 en 6 zijn de analyses van de scenario's uitgewerkt. Ieder van deze hoofdstukken betreft een gebiedstype. De opbouw van de analyses bestaat steeds uit de onderdelen: voordelen, nadelen, financiële consequenties, milieuresultaat (hoeveelheid restafval) en noodzakelijke aanpassingen om het scenario in te voeren. Ieder van deze hoofdstukken sluit af met een onderling vergelijk van de scenario's voor het betreffende gebiedstype.

In de scenarioanalyses worden een aantal afkortingen gebruikt. In onderstaand overzicht is de betekenis van de gebruikte afkortingen weergegeven.

Afkorting	**Betekenis**
Rest	Restafval; al het ongescheiden fijn huishoudelijk afval
GFT+e	Groente-, Fruit- en Tuinafval en etensresten
PBD	Verpakkingsafval; Plastic, Blik en Drankpakken
OPK	Oud Papier en Karton
Wha	Woonhuisaansluiting; adres dat wordt aangeslagen voor afvalstoffenheffing
MC	Minicontainer; twee-wiel-container aan huis
OC	Ondergrondse container
AIZ	Afvalinzameling Zoetermeer

2 SCENARIO'S

Vanuit het Burgerberaad zijn adviezen gegeven voor de afvalinzameling (afvalscheiding) voor de hele gemeente. Door de afspraken in de nieuwe Ketenovereenkomst Verpakkingen, kunnen de adviezen voor de gebieden waar nu met ondergrondse verzamelcontainers restafval wordt ingezameld (hoogbouw en voor de laagbouw in Oosterheem) niet worden overgenomen. Samen met AIZ zijn mogelijke alternatieve inzamelmethoden geïnventariseerd en vertaald naar onderstaande scenario's. Voor de volledigheid is ook het advies van het Burgerberaad voor de laagbouw als scenario uitgewerkt en is voor de laagbouw een nascheidingsscenario toegevoegd.

Hoogbouw scenario 1 (HB-1), Nascheiding PBD

PBD wordt niet meer apart ingezameld, maar in plaats daarvan bij het restafval gedaan. De verwerker haalt vervolgens zoveel mogelijk PBD uit het restafval. Gescheiden inzameling van PBD vervalt dus, er moet meer restafval worden ingezameld en uit ervaringen van andere gemeenten die op nascheiding zijn overgegaan blijkt dat bewoners hierdoor minder andere afvalstromen scheiden. Er wordt hierdoor minder GFT+e en OPK gescheiden.

Hoogbouw scenario 2 (HB-2), Deelcontainer PBD

In plaats van ondergrondse verzamelcontainers op milieueilanden worden voor de inzameling van PBD verzamelcontainers bij ieder hoogbouw- en appartementencomplex geplaatst. Door de betere bereikbaarheid (dichterbij) van deze deelcontainers (1 container wordt door bewoners van 1 complex gedeeld) zal meer PBD gescheiden worden ingezameld, wat tot minder restafval leidt. Dit scenario voldoet aan de afspraken in de nieuwe Ketenovereenkomst Verpakkingen en sluit aan bij het advies van het Burgerberaad om het aantal verzamelcontainers voor PBD uit te breiden.

Hoogbouw scenario 3 (HB-3), Zakkeninzameling PBD

Voor het aanbieden van PBD afval kunnen bewoners uit hoogbouw gebruik maken van speciale zakken die op de dag van inzameling los aangeboden kunnen worden. Uit landelijke ervaringen blijkt dat deze manier van PBD inzameling bij hoogbouw tot minder gescheiden PBD leidt dan wanneer via verzamelcontainers wordt ingezameld. Twee redenen hiervoor blijken de beperkte ruimte te zijn om volle zakken te bewaren en (geur)overlast. Deze manier van inzamelen leidt dus waarschijnlijk tot minder gescheiden PBD en dus meer restafval dan in de huidige situatie.

Oosterheem laagbouw scenario 1 (OHlb-1), Nascheiding PBD

PBD wordt niet meer apart ingezameld, maar in plaats daarvan bij het restafval gedaan. De verwerker haalt vervolgens zoveel mogelijk PBD uit het restafval. Gescheiden inzameling van PBD vervalt dus, er moet meer restafval worden ingezameld en uit ervaringen van andere gemeenten die op nascheiding zijn overgegaan blijkt dat bewoners hierdoor minder andere afvalstromen scheiden. Er wordt hierdoor minder GFT+e en OPK gescheiden dan in de huidige situatie.

Oosterheem laagbouw scenario 2 (OHlb-2), Zakkeninzameling PBD

Voor het aanbieden van PBD afval kunnen bewoners uit laagbouw in Oosterheem gebruik maken van speciale zakken die op de dag van inzameling los aangeboden kunnen worden. Uit landelijke ervaringen blijkt dat deze manier van PBD inzameling bij laagbouw tot meer gescheiden PBD leidt dan wanneer via verzamelcontainers wordt ingezameld. De hoeveelheid in te zamelen restafval neemt dus af.

Oosterheem laagbouw scenario 3 (OHlb-3), Minicontainer PBD

Voor het aanbieden van PBD ontvangen bewoners uit laagbouw in Oosterheem een minicontainer. De minicontainer moet op eigen terrein worden geplaatst en op de dag van inzamelen op een aanbiedplaats worden gezet. Uit landelijke ervaringen blijkt dat PBD inzameling met minicontainers het meeste gescheiden PBD kan opleveren. Hoeveel PBD daadwerkelijk gescheiden wordt aangeboden is afhankelijk van het totale afvalbeleid.

Oosterheem laagbouw scenario 4 (OHlb-4), Minicontainers PBD, Rest en GFT+e

Bewoners van laagbouw in Oosterheem ontvangen drie minicontainers, voor PBD, restafval en GFT+e. Uit landelijke ervaringen blijkt dat minicontainers voor gescheiden afval tot meer afvalscheiding leidt. Hoeveel meer is afhankelijk van het totale afvalbeleid. Dit scenario komt overeen met het advies van het Burgerberaad voor de laagbouw in de rest van de gemeente.

Oosterheem laagbouw scenario 5 (OHlb-5), Minicontainers PBD, GFT+e en OPK

Voor gescheiden afval ontvangen bewoners van laagbouw een minicontainer. Voor het aanbieden van restafval blijven de ondergrondse containers gebruikt worden. Het aanbieden van gescheiden afval wordt hiermee eenvoudiger dan het aanbieden van restafval. Dit systeem wordt ook wel Omgekeerd Inzamelen genoemd. Veel gemeenten passen dit systeem toe, omdat het tot hoge afvalscheidingsresultaten leidt. Gemeenten die Omgekeerd Inzamelen toepassen, zien vaak ook een toename van gescheiden afval op milieueilanden en het Zelfbrengdepot (afvalbrengstation of milieustraat zoals het in veel andere gemeenten heet). Dit scenario leidt dus tot aanzienlijk minder restafval.

Oosterheem laagbouw scenario 6 (OHlb-6), Minicontainers PBD, GFT+e

Bewoners van laagbouw in Oosterheem ontvangen een minicontainer voor het aanbieden van PBD en GFT+e. Het huidige restafval bevat in volume het meeste PBD en in gewicht het meeste GFT+e. Ervaringen in andere gemeenten laten zien dat door het aanbieden van deze afvalstromen makkelijker te maken, er meer gescheiden wordt ingezameld, met een evenredige daling van de hoeveelheid restafval tot gevolg.

Laagbouw scenario 1 (OHlb-1), Minicontainer PBD

Dit scenario is het advies van het Burgerberaad voor laagbouw. Bewoners van laagbouw (behalve in Oosterheem) gebruiken al minicontainers voor Rest en GFT+e. Om meer PBD gescheiden in te zamelen adviseert het Burgerberaad om dit uit te breiden met een minicontainer voor PBD. Voor alle drie de minicontainers wordt een ledigingsfrequentie van een keer per drie weken geadviseerd.

Laagbouw scenario 2 (LB-2), Nascheiding PBD

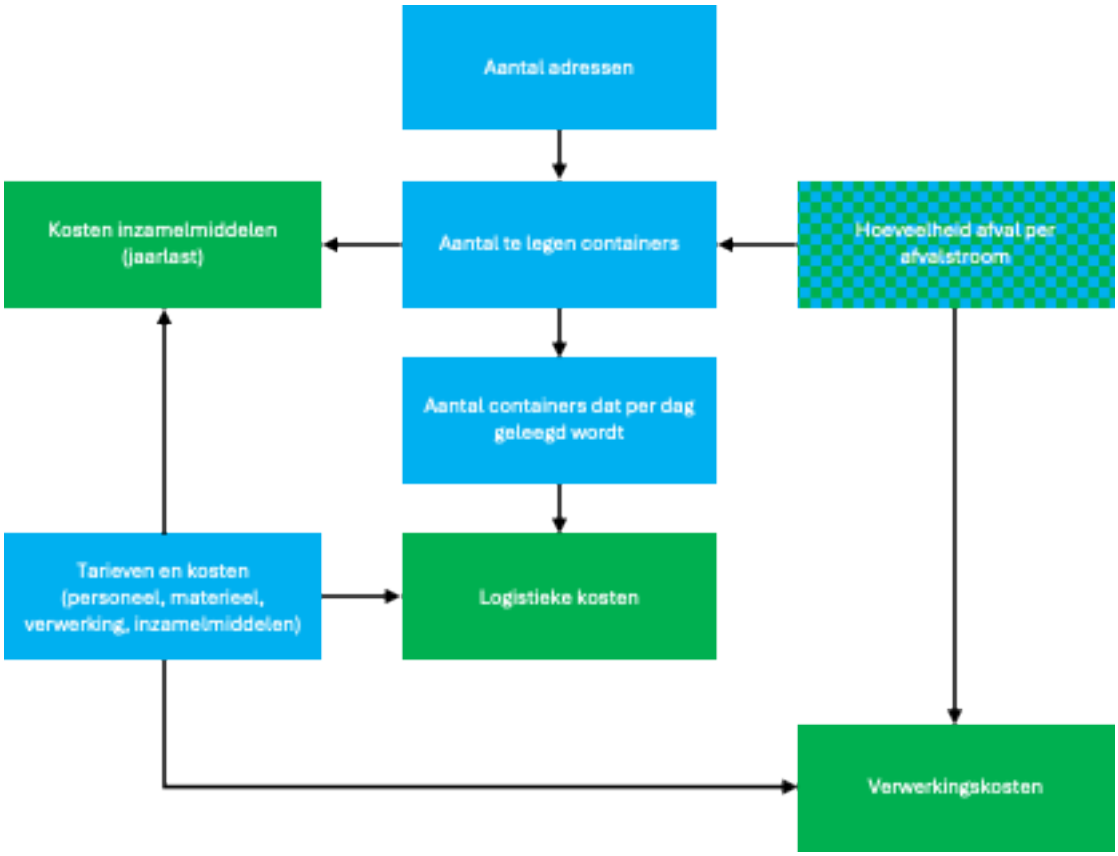
PBD wordt niet meer apart ingezameld, maar in plaats daarvan bij het restafval gedaan. De verwerker haalt vervolgens zoveel mogelijk PBD uit het restafval. Gescheiden inzameling van PBD vervalt dus, er moet meer restafval worden ingezameld en uit ervaringen van andere gemeenten die op nascheiding zijn overgegaan blijkt dat bewoners hierdoor minder andere afvalstromen scheiden. Er wordt hierdoor minder GFT+e en OPK gescheiden.

Voor zowel hoogbouw als laagbouw Oosterheem is een nascheidingscenario opgenomen. Door dit ook voor de overige laagbouw te doen, is in het afvalbeleidsplan de keuze te maken tussen eenzelfde afvalbeleid voor de hele gemeente (nascheiding) of een tweesporen afvalbeleid (bijvoorbeeld bronscheiding bij laagbouw en nascheiding bij hoogbouw).

3 REKENMODEL

Een bekend en veel gebruikt middel om afvalbeleid te beoordelen, is de afvalbeleidsdriehoek. Hierin wordt het afvalbeleid beoordeeld op de drie aspecten service, kosten en milieu. Service is een kwalitatief begrip wat te beschrijven is, maar niet (makkelijk) te berekenen. Kosten en milieuresultaten zijn wel te berekenen. Hierbij hebben milieuresultaten een dubbele functie, omdat ze enerzijds het resultaat zijn van het beleid en anderzijds als invoer dienen voor het berekenen van de hoeveelheid in te zamelen afval, het aantal inzamelmiddelen (containers of zakken) en de verwerkingskosten.

Voor ieder scenario zijn de exploitatiekosten berekend en vergeleken met de huidige kosten. Hiervoor is gebruik gemaakt van het spreadsheet programma Excel. Onder exploitatiekosten wordt het totaal aan jaarlijkse kosten verstaan, bestaande uit de componenten: logistieke kosten, jaarlasten van inzamelmiddelen en verwerkingskosten. Het model is opgebouwd uit een aantal tabbladen. De eerste tabbladen bevatten basisgegevens zoals aantal adressen en inwoners, tarieven voor personeel en materieel, kosten van inzamelmiddelen omgerekend naar jaarlasten, verwerkingskosten en de verwachtte hoeveelheden aangeboden / in te zamelen afval. Vervolgens bevat het model drie tabbladen, een voor ieder gebiedstype, voor het berekenen van de kosten. Ieder scenario van het betreffende gebied, inclusief de huidige situatie is in een aparte kolom uitgewerkt. Onderstaande figuur geeft schematisch de opbouw van het rekenmodel weer.



De invoer van het rekenmodel bestaat deels uit werkelijke gegevens zoals tarieven, het aantal adressen en inwoners en de in 2024 ingezamelde hoeveelheid afval per afvalstroom. Voor het aantal containers dat per dag per ploeg geleegd kan worden is uitgegaan van gemiddelden in de huidige situatie. Deze gegevens zijn aangeleverd door AIZ.

Voor de verwachtte afvalhoeveelheden zijn gezamenlijk aannames gedaan. Per inzamelmethode, per afvalstroom, is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid afval of grondstof wat per inwoner gemiddeld wordt aangeboden. Hiervoor is gebruik gemaakt van landelijke kentallen en ervaringen. Deze inschatting is indicatief, omdat een nauwkeurige vergelijking met ervaringen in andere gemeenten niet mogelijk is. Het afvalaanbod per afvalstroom is namelijk sterk afhankelijk van details in het afvalbeleid en het flankerend beleid zoals communicatie, de wijze van afvalstoffenheffing (wel of geen diftar), de gebruikte inzamelmiddelen (verzamelcontainers of minicontainers) de bereikbaarheid en spreiding van inzamelvoorzieningen, de afstand tot inzamelmiddelen en aanbiedplaatsen en de mate van verstedelijking.

Om van de huidige situatie naar een nieuwe inzamelmethode te komen, worden eenmalige kosten gemaakt. Dit betreft kosten om verzamelcontainers die niet meer nodig zijn te verwijderen, desinvesteringskosten in geval de inzamelmiddelen nog niet zijn afgeschreven, plaatsingskosten van nieuwe verzamelcontainers, het aanleggen van aanbiedplaatsen voor minicontainers, het uitdelen van nieuwe minicontainers, kosten voor een projectteam, kosten voor het informeren van bewoners en een communicatiebudget. Deze kosten zijn op een apart tabblad berekend en in de analyses in de volgende hoofdstukken weergegeven als Projectkosten.

De berekeningsresultaten in dit rapport zijn afkomstig uit versie 10 van het rekenmodel.

4 SCENARIOANALYSE HOOGBOUW

Dit hoofdstuk bevat de analyse van de scenario's voor hoogbouw zoals die in hoofdstuk 2 zijn beschreven.

- **HB-1 Nascheiding PBD**

  In dit scenario wordt PBD via nascheiding uit het Restafval gehaald. Bewoners hoeven hun PBD dan niet meer zelf te scheiden, maar kunnen dit gewoon bij het restafval doen. Bij de verwerker wordt het PBD vervolgens uit het Restafval gehaald.

  Voordelen

  - ☼ Bewoners hoeven geen moeite te doen hun PBD te scheiden.
  - ☼ Gescheiden PBD hoeft niet apart bewaard te worden tot de inzameldag (beperkte ruimte hiervoor in flats en appartementen).
  - ☼ Volgens opgave van de verwerker meer gescheiden PBD dan in de huidige situatie.

  Nadelen

  - ♦ Bij de overslag en verwerking moeten restafval uit mini-containers (bronscheiding) en uit ondergrondse containers (nascheiding) strikt gescheiden blijven. Dit vereist extra aandacht van zowel inzamelaar als verwerker.
  - ♦ Als voor laagbouw (conform advies Burgerberaad) voor bronscheiding wordt gekozen, moeten twee communicatietrajecten gevolgd worden (voor bronscheiding en voor nascheiding).
  - ♦ Nascheiding PBD heeft een negatief effect op bronscheiding van andere grondstoffen (bronscheidingsresultaten van andere grondstoffen nemen af blijkt uit ervaringen in andere gemeenten).
  - ♦ Resultaat van nascheiding is beduidend lager dan wat potentieel realiseerbaar is met bronscheiding.
  - ♦ Het risico bestaat dat het erg lastig kan worden om bewoners op een later moment weer tot bronscheiding te motiveren.

  Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 9.000
Projectkosten	€ 504.000
Investeringen	€ 0

  Milieueffect

  In dit scenario wordt meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. Maar door het negatieve effect op de bereidheid tot bronscheiding van andere grondstoffen, neemt de totale hoeveelheid gescheiden afval af ten opzichte van de huidige situatie. Dit resulteert in 16 kilo per inwoner per jaar aan *extra* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Desinvestering van verwijderde PBD containers.

- **HB-2 Deelcontainers PBD**

  In dit scenario blijft PBD via ondergrondse verzamelcontainers ingezameld worden. Het verschil met de huidige situatie is dat deze containers niet meer op milieueilanden staan, maar ieder complex of gebouw zijn eigen verzamelcontainer krijgt. De verwijderde ondergrondse containers kunnen op locaties herplaatst worden waar al een Restafval en GFT+e container staat, zodat voor de vereiste toegangsregulering de bestaande zuil te gebruiken is.

  Voordelen

  ☼ Bewoners kunnen hun gescheiden PBD makkelijker kwijt dan in de huidige situatie. Ervaringen uit andere gemeenten wijzen uit dat dat tot hogere scheidingsresultaten leidt.

  Nadelen

  - Uit een globale schatting blijkt dat er bijna 500 deelcontainers nodig zijn. Het vinden en realiseren van locaties hiervoor – inclusief de besluitvorming met inspraakprocedure – is een intensief en complex project.
  - Het aantal wha per container en daarmee het afvalaanbod zal laag zijn (alleen de bewoners van het gebouw waar de container staat gebruiken de container). Om geuroverlast te voorkomen, moeten de containers in veel gevallen eerder geleegd worden dan dat ze vol zijn, wat tot (onnodig) extra kosten leidt.

  Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	+ € 446.000
Projectkosten	€ 3.537.000
Investeringen	€ 3.031.000

  Milieueffect

  In dit scenario wordt meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. De hoeveelheid gescheiden overige afvalstromen wordt niet beïnvloed. Dit resulteert in 7 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

  Aanpassingen

  - Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
  - Locatiekeuze voor PBD verzamelcontainer nabij ieder hoogbouwcomplex.
  - Plaatsen van circa 500 PBD verzamelcontainers.

- **HB-3 Zakkeninzameling PBD**

  In dit scenario bieden inwoners van hoogbouw hun PBD aan in speciale zakken. Omdat de ruimte in de meeste hoogbouwwoningen beperkt is, is het lastig om volle zakken te bewaren. De zakken zullen daarom vaak, wekelijks, ingezameld moeten worden. Bij ieder hoogbouw complex zal wel een aanbiedplek gemaakt moeten worden voor het aanbieden van de PBD zakken.

  Voordelen

  ☼ Zakken kunnen voor of nabij het gebouw worden aangeboden in plaats van naar een (meestal) verder weg gelegen milieueiland gebracht te moeten worden.

  Nadelen

  - In veel gevallen zal er weinig ruimte zijn voor het bewaren van volle zakken. In die gevallen zal per wha maar 1 zak per inzamelronde worden aangeboden. Veel PBD zal daardoor alsnog als Restafval worden aangeboden.
  - Bij ieder hoogbouwcomplex moet een aanbiedplek gemaakt worden voor het aanbieden van de PBD zakken.
  - Voor het beschikbaar stellen van de zakken is een distributienetwerk nodig.
  - Gratis beschikbaar gestelde zakken worden vaak voor andere doelen gebruikt.
  - Als de zakken niet goed worden aangeboden kan veel overlast ontstaan in de openbare ruimte door weggewaaide en opengescheurde zakken.

  Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	+ € 669.000
Projectkosten	€ 777.000
Investeringen	€ 0

  Milieueffect

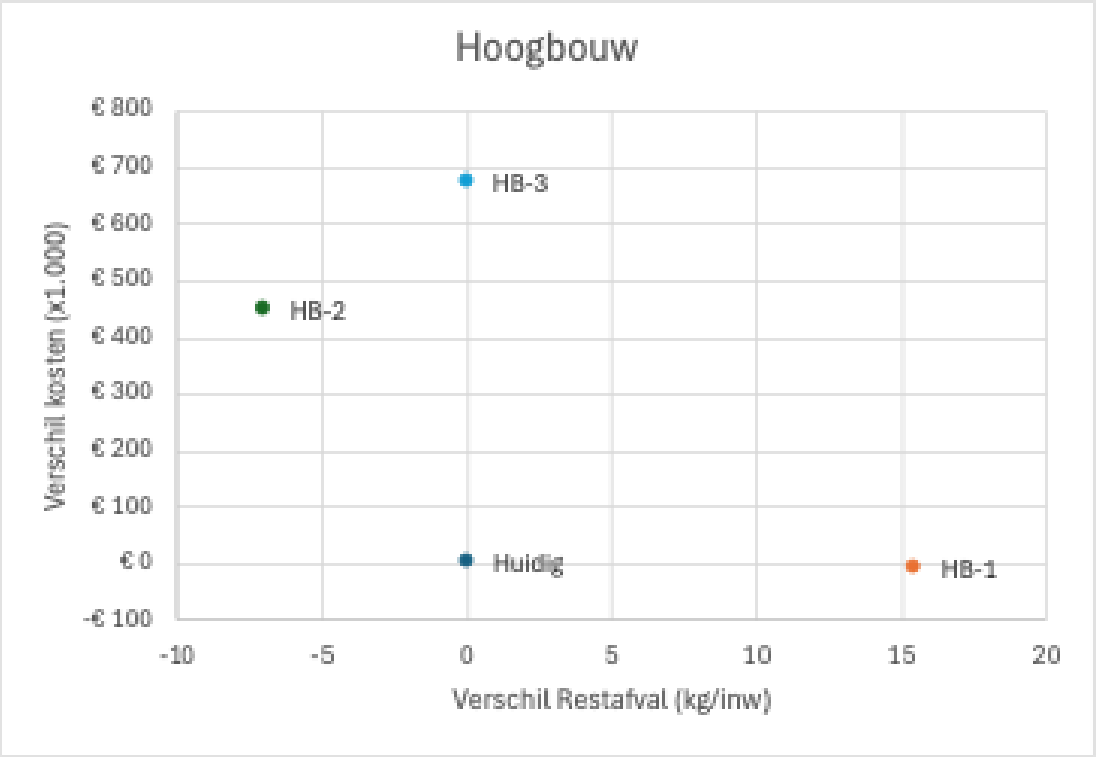
  In dit scenario wordt ongeveer net zoveel PBD gescheiden als in de huidige situatie. De hoeveelheid gescheiden overige afvalstromen wordt niet beïnvloed. Er wordt met dit scenario dus *geen* milieuwinst bereikt.

  Aanpassingen

  - Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
  - Desinvestering van verwijderde PBD containers.
  - Locatiekeuze voor PBD aanbiedplaatsen nabij ieder hoogbouwcomplex.
  - Inrichten van aanbiedplaatsen.
  - Opzetten distributienetwerk voor zakken.

- **Vergelijking scenario's**

  In onderstaande grafiek zijn de drie scenario's vergeleken met de huidige situatie. De vergelijking is gemaakt voor zowel de jaarlijkse exploitatiekosten (verticale as) als het milieuresultaat (horizontale as). Dit laatste is uitgedrukt in een verschil van de hoeveelheid aangeboden restafval.



- Scenario HB-1 (nascheiding PBD) heeft vergelijkbare kosten als de huidige inzamelmethode, maar leidt tot een slechter milieuresultaat (meer restafval).
- Scenario HB-2 (Deelcontainers) heeft hogere kosten dan de huidige inzamelmethode. Met dit scenario wordt wel een beter milieuresultaat bereikt.
- Scenario HB-3 (PBD zakken) is aanzienlijk duurder dan de huidige inzamelmethode, met een vergelijkbaar milieuresultaat. Een belangrijke oorzaak voor de relatief hoge kosten van dit scenario, is de intensieve logistiek die nodig is, omdat de zakken wekelijks ingezameld moeten worden.

5 SCENARIOANALYSE OOSTERHEEM LAAGBOUW

Dit hoofdstuk bevat de analyse van de scenario's voor de laagbouw in Oosterheem en een deel van Noordhove zoals die in hoofdstuk 2 zijn beschreven.

- **OHlb-1 Nascheiding PBD**

  In dit scenario wordt PBD via nascheiding uit het Restafval gehaald. Bewoners hoeven hun PBD dan niet meer zelf te scheiden, maar kunnen dit gewoon bij het restafval doen. Bij de verwerker wordt het PBD vervolgens uit het Restafval gehaald.

  Voordelen

  - ☼ Bewoners hoeven geen moeite te doen hun PBD te scheiden.
  - ☼ Gescheiden PBD hoeft niet apart bewaard te worden tot de inzameldag.
  - ☼ Volgens opgave van de verwerker meer gescheiden PBD dan in de huidige situatie.

  Nadelen

  - ⧫ Bij de overslag en verwerking moeten restafval uit mini-containers (bronscheiding) en uit ondergrondse containers (nascheiding) strikt gescheiden blijven. Dit vereist extra aandacht van zowel inzamelaar als verwerker. Als voor de overige laagbouw (conform advies Burgerberaad) voor bronscheiding wordt gekozen, moeten twee communicatietrajecten gevolgd worden (voor bronscheiding en voor nascheiding).
  - ⧫ Nascheiding PBD heeft een negatief effect op bronscheiding van andere grondstoffen (bronscheidingsresultaten van andere grondstoffen nemen af blijkt uit ervaringen in andere gemeenten).
  - ⧫ Resultaat van nascheiding is beduidend lager dan wat potentieel realiseerbaar is met bronscheiding.
  - ⧫ Het risico bestaat dat het erg lastig kan worden om bewoners op een later moment weer tot bronscheiding te motiveren.

  Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 3.000
Projectkosten	€ 159.000
Investeringen	€ 0

  Milieueffect

  In dit scenario wordt meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. Maar door het negatieve effect op de bereidheid tot bronscheiding van andere grondstoffen, neemt de totale hoeveelheid gescheiden afval af ten opzichte van de huidige situatie. Dit resulteert in 16 kilo per inwoner per jaar aan *extra* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Desinvestering van verwijderde PBD containers.

- **OHlb-2 Zakkeninzameling PBD**

In dit scenario bieden inwoners van laagbouw in de wijk Oosterheem hun PBD aan in speciale zakken. Voor het aanbieden van de zakken, moeten aanbiedplaatsen geselecteerd en ingericht worden.

Voordelen

☼ De verwachting is dat er iets meer PBD wordt gescheiden dan in de huidige situatie, vanwege het gemak van huis-aan-huis inzameling (op aanbiedplaatsen).

Nadelen

- Er moeten aanbiedplaatsen gemaakt worden voor het aanbieden van de PBD zakken.
- Voor het beschikbaar stellen van de zakken is een distributienetwerk nodig.
- Gratis beschikbaar gestelde zakken worden vaak voor andere doelen gebruikt.
- Als de zakken niet goed worden aangeboden kan veel overlast ontstaan in de openbare ruimte door weggewaaide en opengescheurde zakken.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	+ € 100.000
Projectkosten	€ 318.000
Investeringen	€ 0

Milieueffect

In dit scenario wordt iets meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. De hoeveelheid gescheiden overige afvalstromen wordt niet beïnvloed. Dit resulteert in 7 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Desinvestering van verwijderde PBD containers.
- Locatiekeuze voor PBD aanbiedplaatsen.
- Inrichten van aanbiedplaatsen.
- Opzetten distributienetwerk voor zakken.

- **OHlb-3 Minicontainer PBD**

In dit scenario bieden inwoners van laagbouw in de wijk Oosterheem hun PBD aan in minicontainers. Voor het aanbieden van de minicontainers, moeten aanbiedplaatsen geselecteerd en ingericht worden. Om overlast van de aanbiedplaatsen te beperken, wordt uitgegaan van één aanbiedplaats per 20 woningen.

Voordelen

☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden PBD leidt dan bij andere inzamelmiddelen (zakken, verzamelcontainers).

Nadelen

- Omdat inzameling met minicontainers nieuw is in deze wijk, is weerstand te verwachten tegen het gebruik van minicontainers, omdat er ruimte in de tuin voor vrij gemaakt moet worden.
- Per 20 woningen moet een aanbiedplek gemaakt worden voor het aanbieden van de minicontainers.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 52.000
Projectkosten	€ 425.000
Investeringen	€ 178.000

Milieueffect

In dit scenario wordt meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. Omdat enkel een verandering in de PBD inzameling weinig effect zal hebben op de totale afvalscheidingsbereidheid van bewoners, zullen de hoeveelheden gescheiden overige afvalstromen niet veranderen. Dit resulteert in 17 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Desinvestering van verwijderde PBD containers.
- Locatiekeuze voor minicontainer aanbiedplaatsen.
- Inrichten van aanbiedplaatsen.
- Uitzetten minicontainers.

- **OHlb-4 Minicontainer PBD, GFT+e en Rest**

  In dit scenario ontvangen inwoners van laagbouw in de wijk Oosterheem drie minicontainers, voor PBD, GFT+e en Restafval. Voor de inzameling van OPK blijven de verzamelcontainers op milieueilanden gebruikt worden. Voor het aanbieden van de minicontainers, moeten aanbiedplaatsen geselecteerd en ingericht worden

  Voordelen

  - ☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden PBD leidt dan bij andere inzamelmiddelen (zakken, verzamelcontainers).
  - ☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden GFT+e leidt dan bij verzamelcontainers. Er wordt vooral meer GF+e gescheiden, omdat het direct in de container gedaan kan worden die in de tuin staat.
  - ☼ Deze ingrijpende wijziging zorgt voor veel aandacht voor afvalscheiding, waardoor er ook naar verwachting meer OPK gescheiden gaat worden.
  - ☼ Dit scenario is gelijk aan wat het Burgerberaad heeft geadviseerd voor de overige laagbouw in de gemeente.

  Nadelen

  - ⧫ Omdat inzameling met minicontainers nieuw is in deze wijk, is weerstand te verwachten tegen het gebruik van minicontainers. Zeker als bewoners ruimte moeten maken voor drie minicontainers in de tuin.
  - ⧫ Per 20 woningen moet een aanbiedplek gemaakt worden voor het aanbieden van de minicontainers.

  Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 596.000
Projectkosten	€ 3.039.000
Investeringen	€ 539.000

  Milieueffect

  In dit scenario wordt meer PBD, GFT+e en OPK gescheiden dan in de huidige situatie. Dit resulteert in 29 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

  Aanpassingen

  - ➢ Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
  - ➢ Verwijderen verzamelcontainers voor GFT+e.
  - ➢ Verwijderen ondergrondse restafvalcontainers.
  - ➢ Verwijderen bedieningszuilen voor GFT+e en Restafvalcontainers.
  - ➢ Desinvestering van verwijderde PBD, GFT+e en Rest containers.
  - ➢ Desinvestering van verwijderde bedieningszuilen.
  - ➢ Locatiekeuze voor minicontainer aanbiedplaatsen.
  - ➢ Inrichten van aanbiedplaatsen.
  - ➢ Uitzetten minicontainers.

- **OHlb-5 Omgekeerd inzamelen**

In dit scenario ontvangen inwoners van laagbouw in de wijk Oosterheem drie minicontainers, voor PBD, GFT+e en OPK. Voor de inzameling van restafval blijven de verzamelcontainers gebruikt worden. Voor het aanbieden van de minicontainers, moeten aanbiedplaatsen geselecteerd en ingericht worden. Om overlast van de aanbiedplaatsen te beperken, wordt uitgegaan van één aanbiedplaats per 20 woningen.

Voordelen

☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat omgekeerd inzamelen een grote motivatie is voor afvalscheiden en dat dit effect breder is dan enkel de gescheiden afvalstromen die aan huis worden ingezameld (hoeveelheden van gescheiden afvalstromen op milieueilanden en Zelfbrengdepot nemen naar verwachting ook toe).

Nadelen

- Omdat inzameling met minicontainers nieuw is in deze wijk, is weerstand te verwachten tegen het gebruik van minicontainers. Zeker als bewoners ruimte moeten maken voor drie minicontainers in de tuin.
- Per 20 woningen moet een aanbiedplek gemaakt worden voor het aanbieden van de minicontainers.
- Deze wijze van inzamelen is anders dan in de rest van Zoetermeer. Dit is lastig communiceren.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 454.000
Projectkosten	€ 1.639.000
Investeringen	€ 539.000

Milieueffect

In dit scenario wordt meer PBD, GFT+e en OPK gescheiden dan in de huidige situatie.

Deze ingrijpende verandering in de afvalinzameling maakt bewoners meer bewust van de hoeveelheid afval die ze produceren. Het valt te verwachten dat hierdoor ook meer gescheiden afval naar het Zelfbrengdepot wordt gebracht en dat er zelfs een effect is op het gebied van afvalpreventie. Dit resulteert naar verwachting in 84 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Verwijderen verzamelcontainers voor GFT+e.
- Verwijderen ondergrondse OPK containers op milieueilanden.
- Desinvestering van verwijderde PBD, GFT+e en OPK containers.
- Locatiekeuze voor minicontainer aanbiedplaatsen.
- Inrichten van aanbiedplaatsen.
- Uitzetten minicontainers.

- **OHlb-6 Minicontainer PBD en GFT+e**

In dit scenario ontvangen inwoners van laagbouw in de wijk Oosterheem twee minicontainers, voor PBD en GFT+e. Voor de inzameling van OPK blijven de verzamelcontainers op milieueilanden gebruikt worden. Restafval blijft ook via de ondergrondse containers ingezameld worden. Voor het aanbieden van de minicontainers, moeten aanbiedplaatsen geselecteerd en ingericht worden. Er wordt uitgegaan van één aanbiedplaats voor maximaal 20 minicontainers.

Voordelen

- ☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden PBD leidt dan bij andere inzamelmiddelen (zakken, verzamelcontainers).
- ☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden GFT+e leidt dan bij verzamelcontainers. Er wordt vooral meer GF+e gescheiden, omdat het direct in de container gedaan kan worden die in de tuin staat.
- ☼ Dit scenario kan gezien worden als een light versie van omgekeerd inzamelen. Uit landelijke ervaringen blijkt dat omgekeerd inzamelen een grote motivatie is voor afvalscheiden en dat dit effect breder is dan enkel de gescheiden afvalstromen die aan huis worden ingezameld (hoeveelheden van gescheiden afvalstromen op milieueilanden en Zelfbrengdepot nemen naar verwachting ook toe).

Nadelen

- ⧫ Omdat inzameling met minicontainers nieuw is in deze wijk, is weerstand te verwachten tegen het gebruik van minicontainers. Zeker als bewoners ruimte moeten maken voor twee minicontainers in de tuin.
- ⧫ Per 20 woningen moet een aanbiedplek gemaakt worden voor het aanbieden van de minicontainers.
- ⧫ Deze wijze van inzamelen is anders dan in de rest van Zoetermeer. Dit is lastig communiceren.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 450.000
Projectkosten	€ 1.418.000
Investeringen	€ 359.000

Milieueffect

In dit scenario wordt meer PBD, GFT+e gescheiden dan in de huidige situatie.

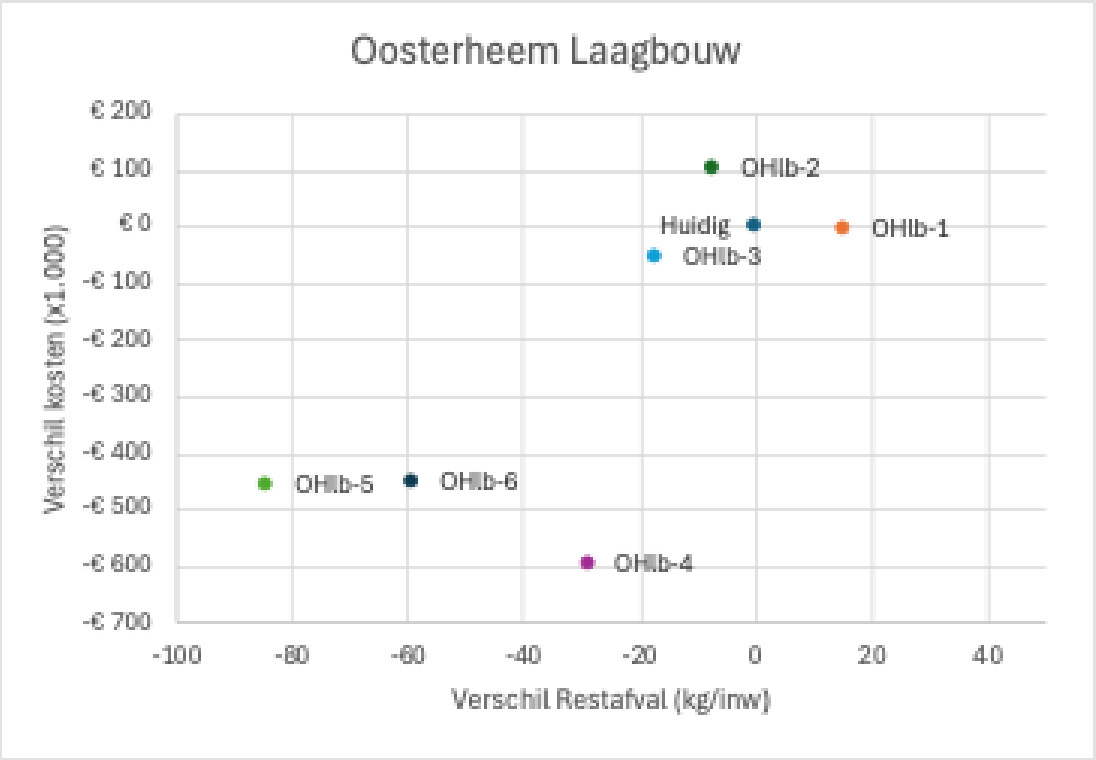
Deze vrij ingrijpende verandering in de afvalinzameling maakt bewoners meer bewust van de hoeveelheid afval die ze produceren. Het valt te verwachten dat hierdoor ook meer gescheiden afval naar het Zelfbrengdepot wordt gebracht. Dit resulteert naar verwachting in 59 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

Aanpassingen

- Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- Verwijderen verzamelcontainers voor GFT+e.
- Desinvestering van verwijderde PBD containers.
- Desinvestering van verwijderde GFT+e containers.
- Locatiekeuze voor minicontainer aanbiedplaatsen.
- Inrichten van aanbiedplaatsen.
- Uitzetten minicontainers.

- **Vergelijking scenario's**

  In onderstaande grafiek zijn de zes scenario's vergeleken met de huidige situatie. De vergelijking is gemaakt voor zowel de jaarlijkse exploitatiekosten (verticale as) als het milieuresultaat (horizontale as). Dit laatste is uitgedrukt in een verschil van de hoeveelheid aangeboden restafval.



- Scenario OHlb-1 (nascheiding) heeft vergelijkbare kosten als de huidige inzamelmethode, maar leidt tot een slechter milieuresultaat (meer restafval).
- Scenario HB-2 (PBD zakken) is duurder dan de huidige inzamelmethode, met een iets beter milieuresultaat.
- Scenario HB-3 (PBD MC) is iets goedkoper dan de huidige inzamelmethode, met een beter milieuresultaat. De lagere kosten worden vooral veroorzaakt door lagere verwerkingskosten voor restafval en hogere opbrengsten van gescheiden afval.
- Scenario HB-4 (PBD, GFT+e en Rest MC) is aanzienlijk goedkoper dan de huidige inzamelmethode, met een beter milieuresultaat. De lagere kosten worden vooral veroorzaakt doordat gestopt wordt met het gebruik van de relatief dure (ondergrondse) verzamelcontainers en door lagere verwerkingskosten voor restafval en hogere opbrengsten van gescheiden afval.
- Scenario HB-5 (Omgekeerd inzamelen) is behoorlijk goedkoper dan de huidige inzamelmethode, met een veel beter milieuresultaat.
- Scenario HB-56 (PBD en GFT+e MC) is behoorlijk goedkoper dan de huidige inzamelmethode, met een aanzienlijk beter milieuresultaat.

6 SCENARIOANALYSE LAAGBOUW

Dit hoofdstuk bevat de analyse van de scenario's voor de laagbouw, behalve de laagbouw in Oosterheem en een deel van Noordhove, zoals die in hoofdstuk 2 zijn beschreven.

- **LB-1 Minicontainer PBD**

Dit scenario is het advies van het Burgerberaad voor laagbouw. Bewoners van laagbouw (behalve in Oosterheem) gebruiken al minicontainers voor Rest en GFT+e. Om meer PBD gescheiden in te zamelen adviseert het Burgerberaad om dit uit te breiden met een minicontainer voor PBD. Voor alle drie de minicontainers wordt een ledigingsfrequentie van een keer per drie weken geadviseerd.

Voordelen

- ☼ Dit scenario is wat het Burgerberaad heeft geadviseerd.
- ☼ Uit landelijke ervaringen blijkt dat het gebruik van minicontainers tot meer gescheiden PBD leidt dan bij andere inzamelmiddelen (zakken, verzamelcontainers).

Nadelen

- ⧫ Er is weerstand te verwachten tegen het gebruik van een derde minicontainer, omdat er ruimte in de tuin voor vrij gemaakt moet worden.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 575.000
Projectkosten	€ 1.018.000
Investeringen	€ 791.000

Milieueffect

Doordat de minicontainers voor restafval minder vaak geleegd gaan worden, is de verwachting dat bewoners naast meer PBD ook meer GFT+e en OPK gaan scheiden. Dit resulteert naar verwachting in 29 kilo per inwoner per jaar aan *minder* restafval.

Aanpassingen

- ➢ Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- ➢ Desinvestering van verwijderde PBD containers.
- ➢ Uitzetten minicontainers.

- **LB-2 Nascheiding PBD**

In dit scenario wordt PBD via nascheiding uit het Restafval gehaald. Bewoners hoeven hun PBD dan niet meer zelf te scheiden, maar kunnen dit gewoon bij het restafval doen. Bij de verwerker wordt het PBD vervolgens uit het Restafval gehaald.

Voordelen

- ☼ Bewoners hoeven geen moeite te doen hun PBD te scheiden.
- ☼ Gescheiden PBD hoeft niet apart bewaard te worden tot de inzameldag.
- ☼ Volgens opgave van de verwerker meer gescheiden PBD dan in de huidige situatie.

Nadelen

- ⧫ Met dit scenario wordt afgeweken van het advies van het Burgerberaad.
- ⧫ Bij de overslag en verwerking moeten restafval uit mini-containers (bronscheiding) en uit ondergrondse containers (nascheiding) strikt gescheiden blijven. Dit vereist extra aandacht van zowel inzamelaar als verwerker.
- ⧫ Het resultaat van nascheiding is beduidend lager dan wat potentieel realiseerbaar is met bronscheiding.
- ⧫ Het risico bestaat dat het erg lastig kan worden om bewoners op een later moment weer tot bronscheiding te motiveren.

Financiële samenvatting

Verschil jaarlijkse exploitatiekosten	- € 114.000
Projectkosten	€ 529.000
Investeringen	€ 0

Milieueffect

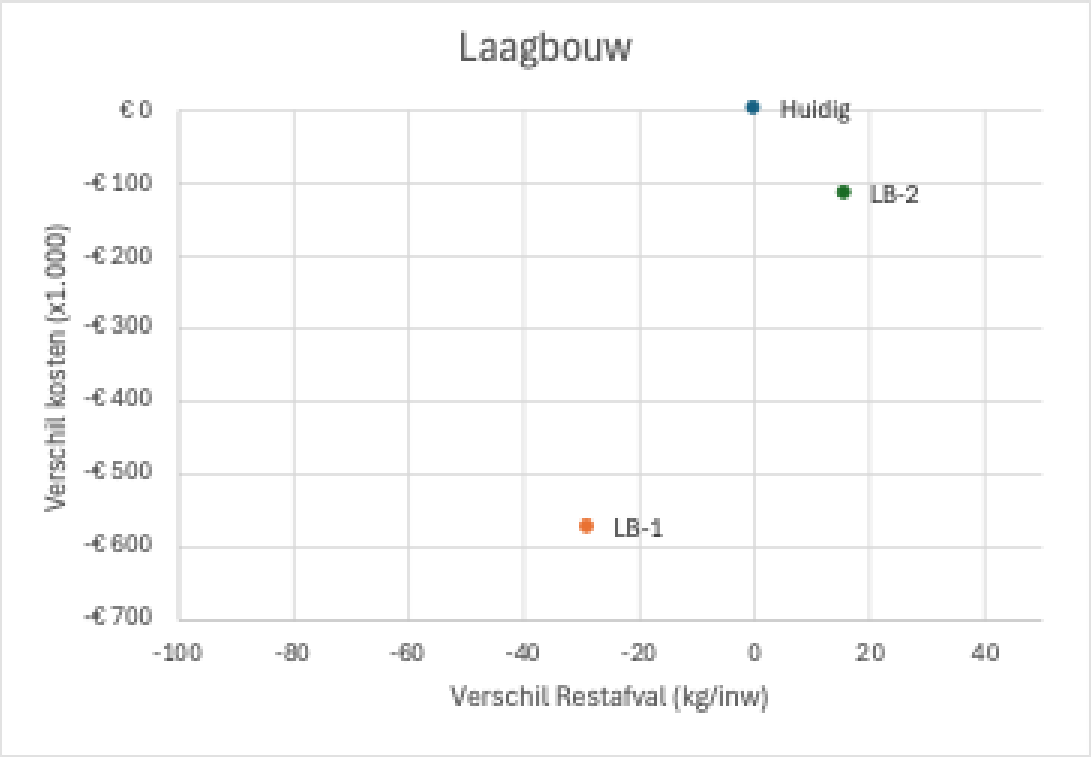
In dit scenario wordt meer PBD gescheiden dan in de huidige situatie. Maar door het negatieve effect op de bereidheid tot bronscheiding van andere grondstoffen, neemt de totale hoeveelheid gescheiden afval af ten opzichte van de huidige situatie. Dit resulteert in 16 kilo per inwoner per jaar aan *extra* restafval.

Aanpassingen

- ➢ Verwijderen ondergrondse PBD containers op milieueilanden.
- ➢ Desinvestering van verwijderde PBD containers.

- **Vergelijking scenario's**

  In onderstaande grafiek zijn de zes scenario's vergeleken met de huidige situatie. De vergelijking is gemaakt voor zowel de jaarlijkse exploitatiekosten (verticale as) als het milieuresultaat (horizontale as). Dit laatste is uitgedrukt in een verschil van de hoeveelheid aangeboden restafval.



- Scenario LB-1 (PBD MC) is goedkoper dan de huidige inzamelmethode, met een beter milieuresultaat. De lagere kosten worden vooral veroorzaakt door lagere logistiek kosten, lagere verwerkingskosten voor restafval en hogere opbrengsten van gescheiden afval.
- Scenario LB-2 (nascheiding) is iets goedkoper dan de huidige inzamelmethode, maar leidt tot een slechter milieuresultaat (meer restafval).