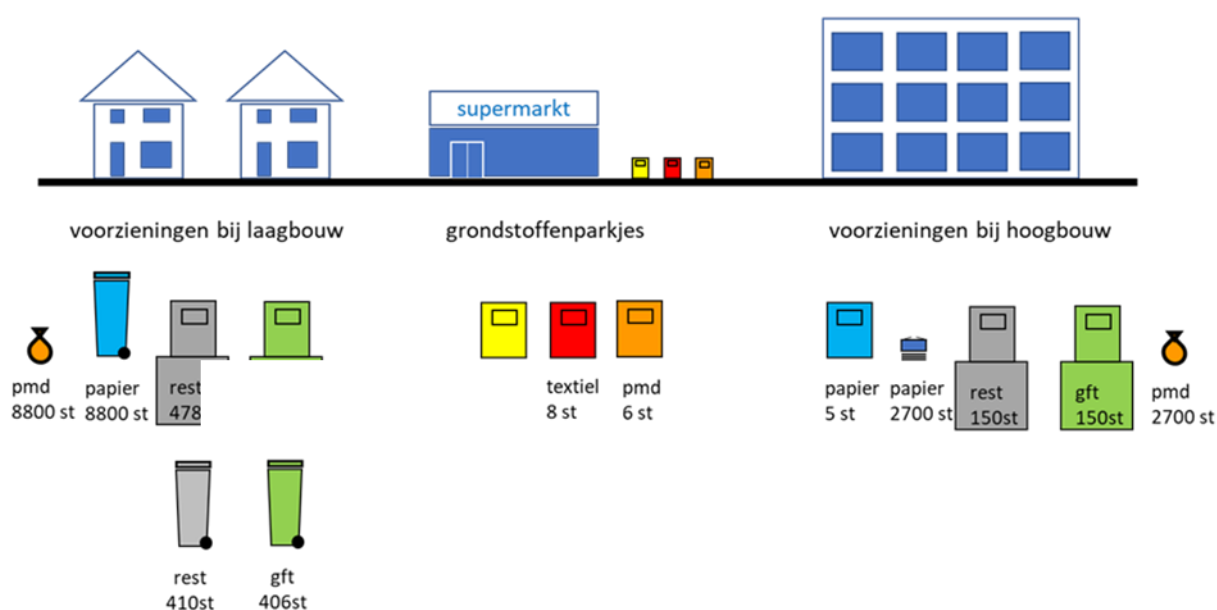


Van Afval naar Grondstof in Hendrik-Ido-Ambacht

Gebruik van de NVRD rekentool
voor verbetering van de afvalketen



Definitief



Giraf Results

Koningsweg 173

3585 LC Utrecht

T 030 2129962

E info@girafresults.com

W www.girafresults.com

Van Afval naar Grondstof in Hendrik-Ido-Ambacht

Gebruik van de NVRD rekentool
voor verbetering van de afvalketen

Definitief

Dossier : P121.01
Registratienummer: GR20180710
Versie 1

Project in kader van VANG support
Juli 2018

INHOUDSOPGAVE		PAGINA
1	INTRODUCTIE	3
2	HUIDIGE SITUATIE	4
2.1	Sorteeranalyses en afvalsamenstelling	4
2.2	Inzameling in HIA	5
2.3	Motivatie en gedrag	5
3	SCENARIO'S	6
3.1	Historie onderzoeken	6
3.2	Afvalstromingen in Nederland	6
3.3	Scenario 1: nat / droog scheiden	8
3.4	Scenario 2: omgekeerd inzamelen en diftar	9
4	NVRD REKENTOOL	11
4.1	Afvalverschuivingen	11
4.2	Containerisatie	12
4.3	Resultaten	13
5	VOORLOPIGE CONCLUSIES	15
Bijlage 1	sorteeranalyse HIA 2017	16
Bijlage 2	rekenmodule voor HIA	19

1 INTRODUCTIE

Algemeen

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht (verder HIA) ziet zich geconfronteerd met een systeem van afvalinzameling dat hoge kosten en slechte scheidingsresultaten oplevert. In deze situatie moet verandering worden gebracht. Daarnaast is de gemeente bezig met de ontwikkeling van een nieuwe afvalbeleidsnota. In deze nota wil zij een nadere toelichting geven op het inzamelsysteem en de mogelijke alternatieven. De onderwerpen omgekeerd inzamelen en gedifferentieerde tariefstelling (diftar) zijn hierbij belangrijk. Om dit te kunnen doen heeft HIA aan Giraf Results gevraagd het huidige inzamelsysteem af te zetten tegen de mogelijke alternatieve inzamelsystemen. Er wordt zo meer inzicht verkregen in de kosten van het systeem en het scheidingsrendement dat wordt behaald.

Vorm en inhoud

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

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Sorteeralyses en afvalsamenstelling

Door Eureco is in 2017 een sorteeralyse uitgevoerd voor 3 laagbouwlocaties en 3 hoogbouwlocaties. Zie bijlage 1. Op basis hiervan is een beeld geschetst van de afvalsamenstelling van Hendrik-Ido-Ambacht. Hieronder is de sorteerproef voor de laagbouw gecorrigeerd voor de grote hoeveelheid steenpuin die was aangetroffen.

samenstelling restafval	Sorteerproef Eureco 2017			restafval* perc.	samenst. restafval kg/inw
	laagbouw	hoogbouw			
	als puin eruit				
GFT	33,7%	42,4%	42,4%	42,4%	103,0
OPK	6,5%	8,2%	7,8%	8,1%	19,0
PMD	9,7%	12,2%	12,3%	12,2%	29,9
Luiers	3,3%	4,2%	7,3%	5,0%	17,7
Overig papier niet herbruikbaar	4,6%	5,8%	5,4%	5,7%	13,1
Kunststoffen overig	4,5%	5,7%	7,5%	6,2%	18,2
Glas	4,4%	5,5%	3,7%	5,1%	9,0
Textiel	1,8%	2,3%	3,1%	2,5%	7,5
Metaal overig	0,4%	0,5%	1,1%	0,7%	2,7
Apparaten	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	1,2
Hout	1,3%	1,6%	1,2%	1,5%	2,9
Steenpuin	21,2%	0,7%	0,7%	0,7%	1,7
KCA	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2
Overige restfractie	8,1%	10,2%	6,9%	9,4%	16,8
Oneigenlijk (asbest, bitumen, dakleer)	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0
Totaal	100,0%	99,9%	100,0%	99,9%	243

*HIA: 3/4 laagbouw en 1/4 hoogbouw

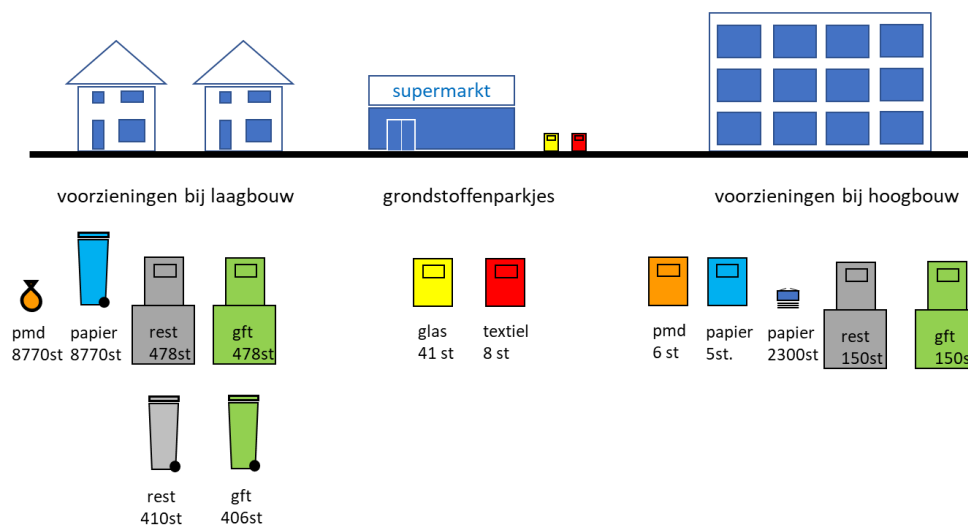
Uit de sorteerproef blijkt dat er nog ca.103 kg aan GFT in de restfractie zit. Daarnaast zitten er meerdere nuttige droge fracties in de reststroom die mogelijk gescheiden en gerecycled kunnen worden. Dit vormt onderwerp van de 2 scenario's (bronscheiding en/of nascheiding) die in dit rapport worden uitgewerkt.

Om een gevalideerd beeld te krijgen van de afvalsamenstelling, verdient het aanbeveling om de sorteerproef nogmaals uit te voeren (i.v.m. verstoring door steenpuin fractie).

2.2 Inzameling in HIA

In de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht is het inzamelen met ondergrondse containers grootschalig ingevoerd voor restafval en GFT. Zie de onderstaande afbeelding.

Nul: huidige situatie



Er zijn 628 ondergrondse containers voor restafval en GFT, verdeeld over laagbouw (76%) en hoogbouw (24%). Daarnaast zijn er nog 410 huishoudens die een minicontainer hebben voor restafval en GFT. Voor papier is een minicontainer geïntroduceerd bij laagbouw woningen. PMD wordt in de hele gemeente met zakken ingezameld. Er zijn verzamelcontainers voor glas en textiel en PMD in de hele gemeente, en voor papier nog 5 containers bij de hoogbouw.

2.3 Motivatie en gedrag

Er is een grote dichtheid aan ondergrondse containers, gemiddeld zijn er 18 huishoudens per ondergrondse container voor restafval en GFT. De loopafstanden zijn dus klein. Niettemin blijft de inzameling van GFT achter. De gemeente heeft hier onderzoek naar gedaan door bewoners te vragen naar motivatie en gedrag over hun afvalinzameling.

Uit het onderzoek blijkt dat 7 op de 10 inwoners het bewaren van GFT in de keukens vindt. Een groot deel van de bewoners scheidt GFT zodoende niet aan de bron. Dit verklaart de grote hoeveelheid GFT in het restafval.

3 SCENARIO'S

3.1 Historie onderzoeken

Er is in de gemeenteraad uitgebreid gesproken over de afvalinzameling en hoe deze te verbeteren. Een overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen:

- Afvalbeleid HIA (definitief): afvalbeleid 2013-2023, hier wordt onder meer gesproken over invoering van een minicontainer voor GFT, en inzameling van een aparte fractie "droog & herbruikbaar".
- 20170220 MWH memo negatief resultaat 2016 en scenario's beleid 17 feb 2017: hier wordt aangekaart dat er geen verbetering optreedt en worden 4 scenario's geschetst:
 - o Niets doen (rest in ondergrondse container (oc), gft in oc, papier in minicont, pmd in zakken);
 - o Stoppen met scheiden aan de bron (nat in oc (GFT) & droog in oc (alles in 1 container, rest, papier, pmd);
 - o Diftar invoeren: gft in oc, rest in oc, beiden met pasje. Voor rest betalen. Papier in minicont, pmd in zakken;
 - o Minicontainer invoeren: opk en gft in mini, alleen rest in oc, pmd in zakken of minicont. Voorkeur HVC.
- Memo HVC tekort afval budget 21 april 2017. Kritische blik op alle extra kosten die HVC rekent.
- 20171206 presentatie raadssessie HIA: dec 2017, geeft huidige problematiek goed weer, en mogelijke oplossingen (en vraagt standpunten van partijen, benieuwd wat daar uitkomt). Belangrijk resultaat:
 - o zeven van de tien inwoners vinden afval bewaren in de keuken vies.
- 20180129 voorstel scenario's afvalinzameling HIA: door Stantec (Marianne Zegwaard) benoeming van scenario's.
 - o Extra minicontainer: voor PMD (gft in oc laten).
 - o Diftar: rest en GFT in oc met pasje, ook voor GFT een tarief.
- 2018 nieuwe raadsprogramma:
 - o Afvalinzameling optimaliseren, geen extra minicontainer.

De principiële inrichting is ooit gemaakt om GFT en restafval op -korte- afstand in te zamelen in ondergrondse containers. Het is moeilijk om deze keuze te doorbreken. Bewoners en gemeenteraadsleden willen (liever) geen minicontainers aan huis.

3.2 Afvalstromingen in Nederland

Als het gaat om de systemen voor gescheiden afvalinzameling in Nederland zijn er in feite twee stromingen:

1. Inzetten op nascheiding van een “schone” restfractie, dus een droge fractie waar weinig nat vuil voor vervuiling / verkleving zorgt. Dit betekent dat GFT aan de bron zo goed als mogelijk moet worden gescheiden. Een nat/droog aan de bron scheiding.
2. Volledig inzetten op scheiding aan de bron in nuttige fracties GFT, PMD en papier, en restafval op afstand plaatsen en bij voorkeur met tariefdifferentiatie.

De eerste stroming is met name ingevoerd in Friesland, waar al vele jaren restafval wordt nagescheiden door Omrin voor zo'n 30 gemeenten. Rotterdam, Leiden, Den Haag en Utrecht gaan bij AVR in Rotterdam vanaf 2019 plastic verpakkingen en drankenkartons uit het restafval laten nascheiden. Andere grote gemeenten in Nederland (Amsterdam, Almere) zijn ook bezig met de realisatie van nascheiding. Er lopen diverse pilots om te zien hoe bewoners het ervaren. In deze studie maken we gebruik van de nascheidingsresultaten van Almere en van Omrin.

De Drechtsteden (waaronder Hendrik-Ido-Ambacht) en HVC hebben ook plannen om een nascheidingsinstallatie realiseren. Dit vormt één van de 2 onderzochte scenario's.

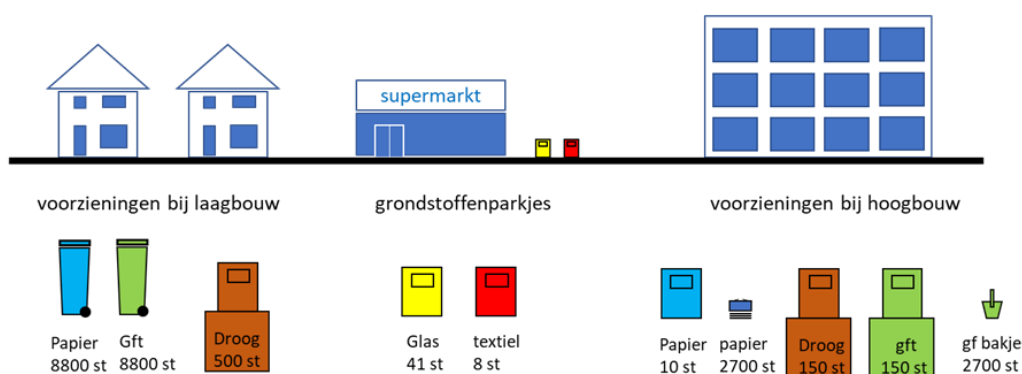
Met de 2^e stroming (gedifferentieerde tariefstelling ofwel diftar) worden goede resultaten behaald in Nederland. Met name in oostelijk Nederland wordt grotendeels aan de bron gescheiden en is diftar ingevoerd. Hier ziet men een continue verbetering van de scheidingsresultaten die richting de 100 kg restafval per inwoner per jaar gaan. Sommige gemeenten (weinig stedelijk, stedelijkheidsklasse D) duiken al naar 50 kg per inwoner per jaar. Dit is gebaseerd op de NVRD benchmark resultaten uit 2016.

3.3 Scenario 1: nat / droog scheiden

Het eerste scenario sluit aan op de plannen van de Drechtsteden en van HVC. Zorg voor een zo goed mogelijk scheiding van GFT aan de bron, zamel het resterende droge afval (zonder papier, textiel en glas, dit ook apart inzamelen) in en scheidt dit in nuttige fracties in de nascheidingsinstallatie. De afvalketen kan er als volgt uitzien:

Scenario 1: nat/droog

Sterk inzetten op papier en gft scheiding aan huis, nascheiden droog



Hierbij is gekozen voor een GFT minicontainer voor laagbouw. Dit omdat de doelstelling is om GFT optimaal te scheiden. Daarnaast echter ook omdat de financiële administratie van de gemeente hoge kosten laat zien voor onderhoud van de ondergrondse containers.

Voor de inzameling van restafval is de optie van een aparte minicontainer niet meegenomen. Dit voor vereenvoudiging van de afvalketen. Mogelijk kunnen bestaande ondergrondse containers geherpositioneerd worden, om ook voor buurten waar nu minicontainers worden gebruikt een verzamelcontainer voor droog afval te maken. Andere ondergrondse containers die over zijn, kunnen mogelijk bij hoogbouwlocaties ten behoeve van papier worden neergezet. Het volume in de “droog” container zal toenemen door PMD dat er weer bijkomt, waardoor het inzamelen op basis van volmelding een goede optie is.

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

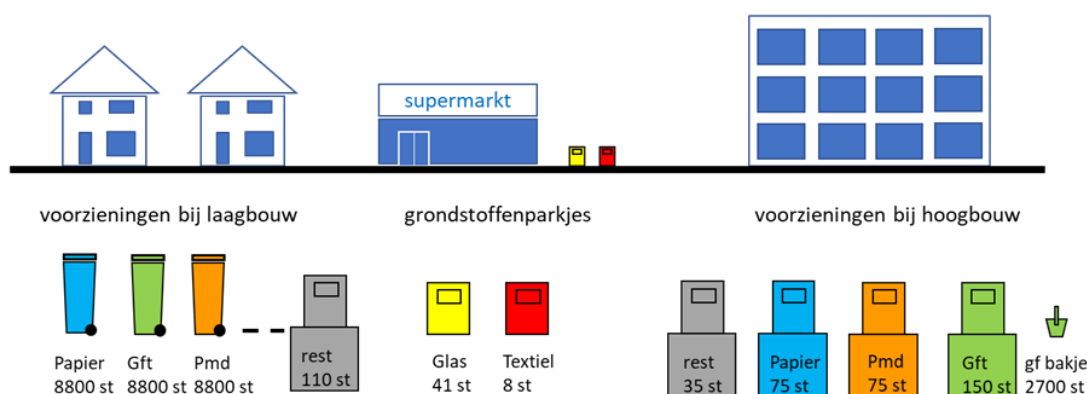
We adviseren om naar alle bewoners goed terug te koppelen wat de inzamelresultaten zijn per buurt (sociale motivatie), en de voordelen van betere afvalscheiding ook te laten zien in behaalde recyclingdoelen en circulaire producten die er van zijn gemaakt en uiteindelijk ook in het afvaltarief (lagere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

3.4 Scenario 2: omgekeerd inzamelen en diftar

Scenario 2 is een veel toegepast scenario waarbij nóg meer containers aan huis komen. In sommige gemeenten zijn het wel 4 containers (rest, pmd, gft en papier). Dat is in HIA niet nodig, omdat restafval reeds op afstand staat. Wel introduceren we een 2^e en 3^e container voor laagbouw aan huis. Zie de afvalvoorzieningen in onderstaande afbeelding:

Scenario 2: omgekeerd inzamelen & diftar

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



Bij dit scenario wordt het aantal ondergrondse containers in de laagbouw sterk gereduceerd. Het restafval wordt op afstand geplaatst, er zijn nog maar ca. 100 ondergrondse restcontainers over (dichtheid 120 huishoudens / container). Bewoners moeten dus verder lopen om hun restafval weg te brengen, en moeten hiervoor betalen (o.b.v. volume frequentie).

Bij laagbouw hebben de bewoners het gemak van 3 containers aan huis. Ze kunnen het merendeel van hun afval (in volume zo'n 90%) aan huis kwijt. Ze moeten dus 1x per week of 2 weken met een zak lopen van huis naar de verzamelcontainer.

Bij hoogbouw is het lastiger, daar zal meer vervuiling optreden omdat de verzamelbakken anoniemer zijn (niet persoonlijk zoals een minicontainer) en het gemakkelijker is om je restafval in de PMD bak te dumpen (minder ver lopen). Het voorstel is hier om de restafval container niet op afstand te zetten, maar steeds brengparkjes van 4 containers in te richten (of 2 x 2).

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

4 NVRD REKENTOOL

4.1 Afvalverschuivingen

De maatregelen die hierboven in de alternatieve scenario's zijn beschreven hebben een beoogd effect: minder restafval en meer GFT en andere nuttige fracties. Er is zo goed mogelijk ingeschat wat het effect zal kunnen zijn. Hierbij is een bandbreedte aangehouden (laag – gemiddeld – hoog) omdat het op voorhand moeilijk is te bepalen wat het uiteindelijke effect zal zijn.

Afvalhoeveelheden		verwachte verschuiving*				
		kg/inw/jaar	huidig	scenario 1	scenario 2	scenario 1
type scenario:	standaard	omgekeerd	omgek. inz.	omgekeerd	omgek. inz.	omgek. inz.
bandbreedte:	gemiddeld	inzamelen	en diftar	inzamelen	en diftar	gemiddeld
rest	243	-105	-144	138	99	
gft	52	49	48	101	100	
papier	51	18	21	69	72	
glas	14	5	1	19	15	
p/m/d**	6	22	29	28	35	
textiel/overig	3,1	0	1	3,1	4,1	
Grof HA gescheiden	152	19	3	171	155	
Grof HA niet gescheiden	47	-3	-5	44	42	
Totaal	568,1	5	-46	573,1	522,1	
LAP doel: minder dan 100 kg	290			182	141	
LAP doel: meer dan 75%	49%			68%	73%	

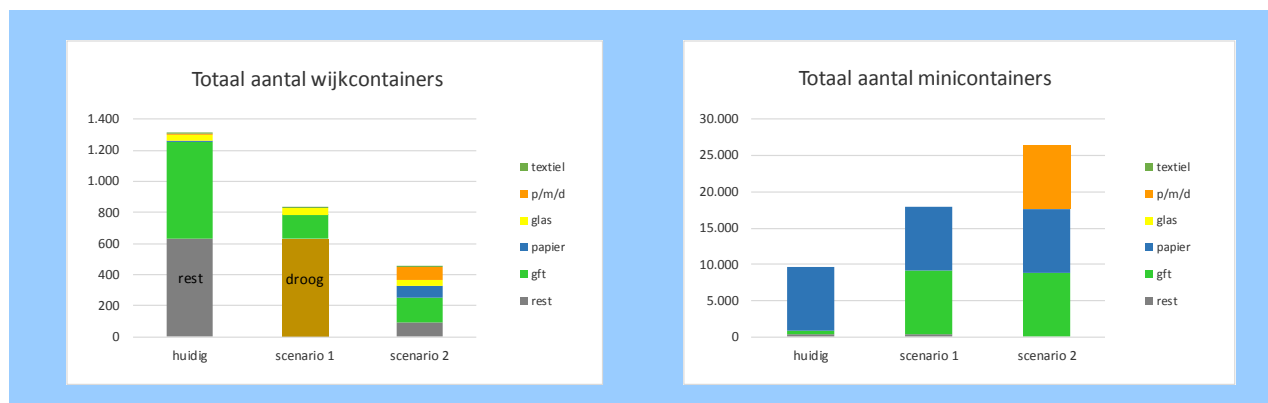
* afvalverschuiving gebaseerd op historische data van Nederlandse gemeenten die overstap hebben gemaakt

De verwachting is dat in scenario 1 zo'n 105 kg aan restafval kan worden verminderd. Dit is een ervaringsgetal van de pilot in Almere. Het enige verschil is dat daar de uitgangspositie anders was: daar begon men met 180 kg aan restafval, en kwam uit op 80 kg (en naar ze beweren zelfs 50 kg/inw/jaar).

Bij scenario 2 is een verschuiving van ca. 144 kg aan restafval bespaard, en dat zo'n 100 kg aan fijn restafval resteert. Dit vanwege het beoogde effect van diftar en introductie van minicontainers aan huis. Daar komt dan nog niet gescheiden grof huishoudelijk afval bij (hier hebben we geen maatregelen voor getroffen, verloopt via de milieustraat). In totaal kom je dan op ca. 144 kg aan restafval dat overblijft. Ter vergelijking, goed presterende gemeenten in de stedelijkheidsklasse waarin ook HIA zich bevindt (C-klasse, matig stedelijk) zitten ook rond de 140 - 160 kg aan resterende restfractie.

4.2 Containerisatie

Een opmerkelijk plaatje is de verschuiving van containers die optreedt in de 2 scenario's.

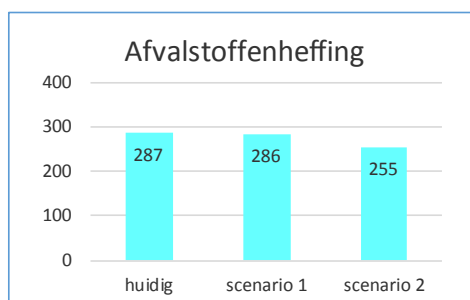


In de figuur is te zien dat het aantal wijkcontainers reduceert in beide scenario's, en dat het aantal minicontainers navenant toeneemt. Bij scenario 1 worden de restafval ondergrondse containers gebruikt voor de droge fractie, bij scenario 2 wordt het aantal restafval ondergrondse containers sterk teruggebracht.

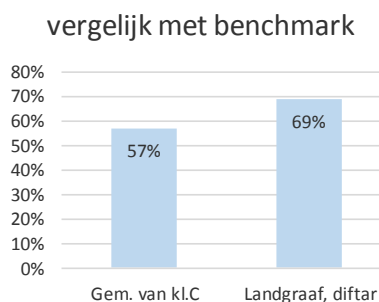
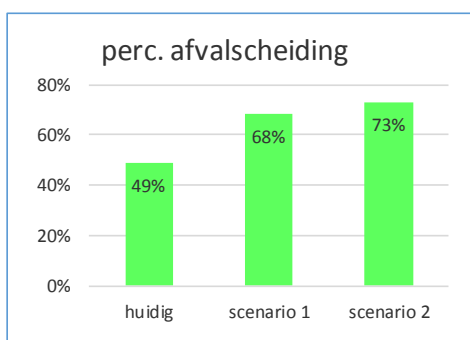
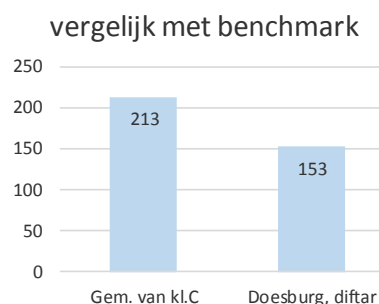
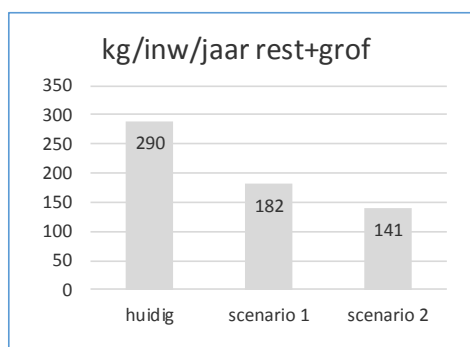
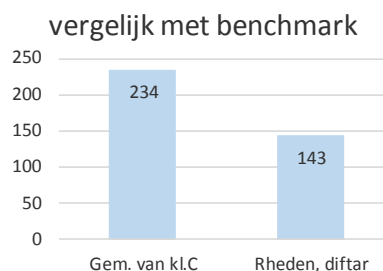
Het aantal minicontainers verdubbelt en verdrievoudigt in scenario 1 respectievelijk 2. Dit is een principiële keuze waar Hendrik-Ido-Ambacht voor staat, die aansluit op vergaande afvalscheiding in andere Nederlandse gemeenten.

4.3 Resultaten

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



Gemiddelde heffing per huishouden



Naast de resultaten is aangegeven wat de gemiddelde score is van C-klasse gemeenten (matig stedelijk) op basis van de NVRD benchmark en welke gemeente het beste scoren in de C-klasse. Dit is gebaseerd op de historische gegevens van Nederlandse gemeenten over het jaar 2016. Zo scoort de gemeente Doesburg het best voor haar restafval + grof HA ongescheiden met 153 kg/inw/jaar. De getallen voor 2017 zijn op moment van schrijven nog niet voorhanden.

Uit de tabel blijkt dat scenario 2 op alle vlakken het beste scoort. Scenario 2 is ook het meest rigoureu: bestaande ondergrondse containers verwijderen en 3 minicontainers introduceren aan huis.

Scenario 1 scoort minder gunstig, maar zit dichterbij de huidige inzameling aan. Wel wordt een minicontainer voor GFT geïntroduceerd, om scheiding van nat en droog ook echt vorm te geven.

Bij scenario 1 zit nog wel ontwikkelruimte. Mogelijk kunnen meer nuttige fracties uit het droge afval gescheiden worden. Dit is onderwerp voor verder onderzoek met HVC over de te behalen resultaten uit de nascheidingsinstallatie.

Een alternatieve afweging is om een trolley te introduceren die huishoudens helpt om de droge en natte fractie in-huis te scheiden. Indien interessant is een dergelijke trolley onderwerp voor verder onderzoek:



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

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

Om een nauwkeurigere inschatting van de kosten te kunnen maken, moeten de kosten voor de situatie in Hendrik-Ido-Ambacht nader worden onderzocht. Belangrijke vragen waarop een antwoord moet worden gevonden zijn onder andere:

- wat kost de nascheiding en wat leveren de uitgesorteerde grondstoffen op?
- wat kost het in de alternatieve scenario's om de overbodige containers te verwijderen en hoe wordt omgegaan met de investering die hiervoor eerder is gedaan?

5 VOORLOPIGE CONCLUSIES

De conclusies in dit hoofdstuk worden als voorlopig bestempeld omdat het project het karakter heeft van een eerste verkenning. Met een beperkte inzet is op basis van kentallen inzicht gepresenteerd in de prestaties van enkele verschillende inzamelsystemen.

De allereerste conclusie is dat de huidige inzameling met ondergrondse containers voor GFT niet voldoet. Deze inzamelvoorziening wordt door de inwoners van Hendrik-Ido-Ambacht te weinig gebruikt.

Op basis van de berekeningen met de rekentool kan geconcludeerd worden dat het overgaan op een inzamelsysteem waarbij nat en droog afval zoveel mogelijk gescheiden worden (scenario 1) of een systeem waarbij overgegaan wordt op omgekeerd inzamelen met gedifferentieerde tariefstelling (scenario 2) een aanzienlijke verbetering van de scheidingsresultaten teweeg brengt. Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht zou hiermee qua scheidingsrendement resultaten behalen die meer in lijn liggen met wat landelijk voor vergelijkbare gemeentes gebruikelijk is. Ook zou het de landelijke doelstelling voor afvalscheiding dichterbij brengen.

Belangrijke vragen waarop een antwoord moet worden gevonden zijn onder andere:

- wat kost de nascheiding en wat leveren de uitgesorteerde grondstoffen op?
- wat kost het in de alternatieve scenario's om de overbodige containers te verwijderen en hoe wordt omgegaan met de investering die hiervoor eerder is gedaan?

Daarnaast kan voorzichtig geconcludeerd worden dat met het overgaan op één van de twee onderzochte systemen een (lichte) reductie van de afvalstoffenheffing mogelijk is, al moeten de kosten in meer detail en ook specifieker onderzocht worden om deze conclusie betrouwbaar te kunnen kwantificeren.

Tenslotte wordt met het oog op de reeds bestaande voorzieningen geconcludeerd dat de overgang van het huidige systeem naar een systeem waarbij nat en droog huishoudelijk afval zoveel mogelijk gescheiden wordt (scenario 1) haalbaarder lijkt dan de overgang naar een systeem met omgekeerd inzamelen en diftar (scenario 2). In dit laatste geval vindt namelijk een grote desinvestering plaats omdat een groot deel van de bestaande inzamelmiddelen overbodig wordt.

Bijlage 1 - sorteeraanlyse HIA 2017

In 2017 is door Eureco een sorteeraanlyse uitgevoerd.

In de onderstaande tabellen worden de straatselectie per steekproefmonster weergegeven.

Hendrik-Ido-Ambacht laagbouw	Hendrik-Ido-Ambacht hoogbouw
OC	OC
Baars	Kruiswiel
Zalm	Van Assendelfsgaarde
Steur	IJdenhove

Gemeente HENDRIK IDO AMBACHT SAMENSTELLING FIJN H Kenmerk: laagbouw 2017

Fracties	GEWICHTS Procent	Beoordeling*	VOLUME Procent	Soortelijk gewicht (kg/m3)
GFT	33,7%	normaal	11%	
Keukenafval	18,8%	laag	6%	410
Tuinafval	2,8%	normaal	4%	106
Organische zeeffractie 0-20 mm	12,0%	zeer hoog	1%	1667
PAPIER/KARTON HERBRUIKBAAR	6,5%	laag	14%	63
Verpakking	3,4%		10%	
Niet verpakking	3,1%		4%	
PMD	9,7%		44%	
Plastic Heroes verpakkingen	6,1%	laag	35%	24
Metaal verpakkingen	1,4%	zeer laag	3%	71
Drankenkarton	2,3%	normaal	6%	49
LUIERS	3,3%	zeer laag	2%	290
OVERIG PAPIER NIET HERBRUIKBAAR	4,6%	zeer laag	5%	
KUNSTSTOFFEN OVERIG	4,5%	zeer laag	12%	
GLAS (GLASBAK)	4,4%	normaal	2%	381
TEXTIEL	1,8%	zeer laag	2%	
Textiel excl. schoeisel	1,8%	zeer laag		2%
Schoeisel	0,0%	zeer laag		0%
METAAL OVERIG	0,4%	zeer laag	0%	188
APPARATEN	0,4%	zeer laag	0%	
HOUT	1,3%	laag	2%	113
STEEN/PUIN	21,2%	EXTREEM**	3%	1108
KCA	0,03%	hoog	0%	
OVERIGE RESTFRACTIES	8,1%		4%	
ONEIGENLIJK (asbest, bitume, dakleer)	0,0%		0%	
TOTAAL	100,0%		100%	138

*beoordeling is gebaseerd op % sorteeresultaten op basis van gewicht uit laagbouw van gemeenten afkomstig uit stedelijkheidsklasse 2, zonder toepassing van diftar.

** Door het aantreffen van extreem veel steen/puin is er sprake van een verstoring in het sorteermonster. Indien steen/puin gecorrigeerd wordt met een normale waarde (2,7%), dan heeft deze invloed op de beoordeling van alle sorteerfracties, behalve textiel, metaal overig en apparaten.

GFT	Er zijn geen volle huisvuilzakken met alleen tuinafval aangetroffen. Het tuinafval bestaat vooral uit grondachtig materiaal, planten en fijn snoeisel. De organische zeef 0-20 is een fractie bestaande uit organisch gecomposteerd materiaal, vervuld met kattenbakkorrels.
Textiel	Er zijn geen volle huisvuilzakken met alleen textiel aangetroffen.
KCA	Er is aangetroffen: 8x batterij, 1x astmaverstuiver met vulling, 1x diabets pen.
Apparaten	6 items: 1x adapter, 2x plafondlamp, 2x speelgoed item, 1x kruimeldief.

Gemeente HENDRIK IDO AMBACHT SAMENSTELLING FIJN HU
 Kenmerk: hoogbouw 2017

Fracties	GEWICHTS Procent	Beoordeling*	VOLUME Procent	Soortelijk gewicht (kg/m3)
GFT	42,4%	hoog	15%	
Keukenafval	31,0%	zeer hoog	10%	365
Tuinafval	5,5%	normaal	5%	138
Organische zeeffractie 0-20 mm	5,8%	laag	1%	884
PAPIER/KARTON HERBRUIKBAAR	7,8%	zeer laag	13%	66
Verpakking	4,3%		11%	
Niet verpakking	3,5%		3%	
PMD	12,3%		44%	
Plastic Heroes verpakkingen	7,0%	normaal	33%	24
Metaal verpakkingen	2,0%	laag	4%	56
Drankenkarton	3,3%	zeer hoog	7%	56
LUIERS	7,3%	hoog	2%	367
OVERIG PAPIER NIET HERBRUIKBAAR	5,4%	normaal	6%	
KUNSTSTOFFEN OVERIG	7,5%	zeer hoog	10%	
GLAS (GLASBAK)	3,7%	zeer laag	1%	493
TEXTIEL	3,1%	normaal	5%	
Textiel excl. schoeisel	2,7%	normaal		5%
Schoeisel	0,4%	normaal		0%
METAAL OVERIG	1,1%	normaal	1%	221
APPARATEN	0,5%	laag	0%	
HOUT	1,2%	normaal	1%	120
STEEN/PUIN	0,7%	laag	0%	292
KCA	0,08%	hoog	0%	
OVERIGE RESTFRACTIES	6,9%		1%	
ONEIGENLIJK (asbest, bitume,dakleer)	0,0%		0%	
TOTAAL	100,0%		100%	113

*beoordeling is gebaseerd op % sorteerresultaten op basis van gewicht uit hoog van gemeenten afkomstig uit stedelijkheidsklasse 2, zonder toepassing van diftar.

GFT	Er zijn 3 volle huisvuilzakken met alleen tuinafval aangetroffen. Het tuinafval bestaat vooral uit planten en fijn snoeisel. De organische zeef 0-20 is een fractie bestaande uit organisch gecomponeerd materiaal, vervuld met kattenbakkorrels.
Textiel	Er zijn geen volle huisvuilzakken met alleen textiel aangetroffen. In het sorteemonster zaten 3 kussens.
KCA	Er is aangetroffen: 3x astmaverstuiver met vulling, 1x tube medicatie, 6x diabetis pen.
Apparaten	3 items: 1x horloge, 1x thermometer, 1x dj board.

In het rapport wordt aangegeven dat de steekproef niet representatief is in verband met de grote hoeveelheid steenpuin die bij de laagbouw steekproef is aangetroffen. Dit zal een toevallige gebeurtenis zijn die niet representatief is voor al het afval.

Als de steekproef wordt gecorrigeerd voor een “ normale “ hoeveelheid steenpuin (vgl. hoogbouw) dan zien de getallen voor laagbouw en hoogbouw er verrassend hetzelfde uit:


samenstelling restafval	Sorteerproef Eureco 2017			samenst. restafval* perc.	samenst. restafval kg/inw
	laagbouw	hoogbouw			
	als puin eruit				
GFT	33,7%	42,4%	42,4%	42,4%	103,0
OPK	6,5%	8,2%	7,8%	8,1%	19,0
PMD	9,7%	12,2%	12,3%	12,2%	29,9
Luiers	3,3%	4,2%	7,3%	5,0%	17,7
Overig papier niet herbruikbaar	4,6%	5,8%	5,4%	5,7%	13,1
Kunststoffen overig	4,5%	5,7%	7,5%	6,2%	18,2
Glas	4,4%	5,5%	3,7%	5,1%	9,0
Textiel	1,8%	2,3%	3,1%	2,5%	7,5
Metaal overig	0,4%	0,5%	1,1%	0,7%	2,7
Apparaten	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	1,2
Hout	1,3%	1,6%	1,2%	1,5%	2,9
Steenpuin	21,2%	0,7%	0,7%	0,7%	1,7
KCA	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2
Overige restfractie Oneigenlijk (asbest, bitumen, dakleer)	8,1%	10,2%	6,9%	9,4%	16,8
	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0
Totaal	100,0%	99,9%	100,0%	99,9%	243
*HIA: 3/4 laagbouw en 1/4 hoogbouw					

Uit de tabel blijkt dat er nog veel GFT in de restfractie zit, en allerlei nuttige droge componenten die als materiaal gerecycled kunnen worden. Verder blijkt dat de samenstelling van het afval voor laagbouw en hoogbouw vergelijkbaar is. Om daar meer zekerheid over te krijgen (i.v.m. steekproef met puin), is het verstandig om de sorteerproef nogmaals te doen.

In het rapport wordt aangegeven dat de steekproef niet representatief is in verband met de grote hoeveelheid steenpuin die bij de laagbouw steekproef is aangetroffen. Dit zal een toevallige gebeurtenis zijn die niet representatief is voor al het afval.

Bijlage 2 - rekenmodel voor HIA

Rekentool voor omgekeerd inzamelen en diftar

Gemeente	Hendrik Ido Ambacht	
peildatum, versie	1-1-2017 mei 2018-1	
aantal inwoners	30.340	
aantal huishoudens	11.540	
gem. afvalstoffenheffing	€ 287 per huish.	
% buitengebied	0%	
% hoogbouw/gestapeld	24%	
hoogbouw klasse	C	20-29%

Scenario's en extra maatregelen	nu	scenario 1	scenario 2
verwacht effect (gemiddeld, of bandbreedte laag-hoog)	standaard gemiddeld	omgekeerd gemiddeld	omgek. inz. gemiddeld
Extra maatregelen:	zie maatregel-effect tabel van de NVRD benchmark 2015		
1. papier via minicontainer i.p.v. losse bundels	nee	ja	ja
2. PMD via minicontainer i.p.v. zakken	nee	nee	ja
3. verlagen frequentie rest inz., verhogen freq. PMD*	nee	nee	ja
4. nascheiden van GFT en PMD uit restafval	nee	ja	nee
5. nascheiden van grof HA	ja	ja	ja
6. GFT via minicontainer i.p.v. ondergr. container	nee	ja	ja
7. zelf invullen (idem)	nee	ja	ja

* restinzameling van 52 x naar 26 x p. jaar, of van 26 x naar 13 x p. jaar, PMD naar 26x p. jaar

Afvalhoeveelheden	nu	scenario 1	scenario 2
kg/inw/jaar	standaard	omgek. inz.	omgek. inz.
rest	243	-105	-144
gft	52	47	48
papier	51	20	21
glas	14	3	1
p/m/d**	6	27	29
textiel/overig	3,1	0	1
Grof HA gescheiden	152	6	3
Grof HA niet gescheiden	47	-3	-5
Totaal	568,1	-5	-46
LAP doel: minder dan 100 kg	290	182	141
LAP doel: meer dan 75%	49%	68%	75%

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

Deel van de aansluitingen op wijkcontainers (voor rest):	percentage
alleen wijkcont rest bij hoogbouw/gestapelde bouw	100%
overal wijkcont rest behalve buitengebied	100%
overal wijkcont rest	100%

Aantal aansluitingen per type inzamelideel	nu	scenario 1	scenario 2
type afval	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*
rest of droog (PMD+)	11.130	410	0
gft	11.134	406	0
papier	2.740	8.800	0
glas	11.540	0	0
p/m/d	2.770	0	8.770
textiel	11.540	0	0

*overig: los aangeboden (dozen, samengebonden stapels)

Aantal wijk- en minicontainers	nu	scenario 1	scenario 2
type afval	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
rest	18	628	410
gft	18	628	406
papier	548	5	8.800
glas	281	41	0
p/m/d	462	6	0
textiel	1.443	8	0
Totaal	1.316	9.616	10.932

Toelichting

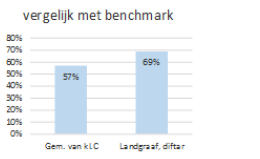
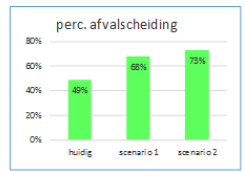
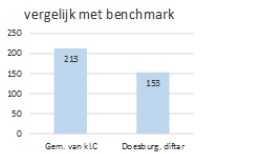
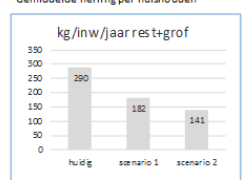
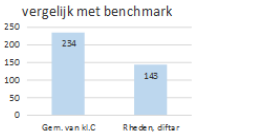
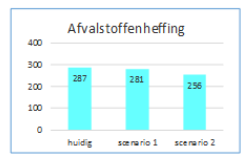
Met het model kunnen diverse scenario's voor diftar en omgekeerd inzamelen worden doorgerekend.

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

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

Quicksteps

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



scenario 1 aantal aansluitingen	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*	totaal
rest	11.540	0	0	11.540
gft	2.740	8.800	0	11.540
papier	2.740	8.800	0	11.540
glas	11.540	0	0	11.540
p/m/d	0	0	0	0
textiel	11.540	0	0	11.540

scenario 2 aantal aansluitingen	op wijk containers	op mini containers	op zakken/overig*	totaal
rest	11.540	0	0	11.540
gft	2.740	8.800	0	11.540
papier	2.740	8.800	0	11.540
glas	11.540	0	0	11.540
p/m/d	2.740	8.800	0	11.540
textiel	11.540	0	0	11.540

scenario 1 aantal containers	# aansluit./wijkcont.	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
rest	18	652	0	652
gft	18	153	9.180	9.333
papier	250	11	9.180	9.191
glas	281	41	0	41
p/m/d	280	0	0	0
textiel	1.443	8	0	8
Totaal	865	18.360	19.225	

scenario 2 aantal containers	# aansluit./wijkcont.	aantal wijkcont.	aantal minicont.	totaal
rest	80	145	0	145
gft	18	153	8.800	8.953
papier	36	77	9.180	9.257
glas	281	41	0	41
p/m/d	36	77	8.800	8.877
textiel	1.443	8	0	8
Totaal	501	26.781	27.282	

Client	: Project in kader van VANG support
Project	: Van Afval naar Grondstof in Hendrik-Ido-Ambacht
File	: P121.01
Report size	: 20 pages
Authors	: G. Erens M.Sc., J. van Dijk M.Sc.
Date	: 10 juli 2018

Giraf Results

Koningsweg 173

3585 LC Utrecht

The Netherlands

T +31 30 2129962

E info@girafresults.com

W www.girafresults.com