

Gft-inzameling omhoog: meer inzamelen in de hoogbouw

STARTDOCUMENT - EEN VERKENNING VAN PILOTS EN PRAKTIJK



Vereniging
Afvvalbedrijven

Colofon

Het startdocument Gft-inzameling omhoog: meer inzamelen in hoogbouw is een uitgave van:

Vereniging Afvalbedrijven

Postbus 2184

5202 CD 's-Hertogenbosch

The Netherlands

Telefoon: 073 627 94 44

e-mail: info@verenigingafvalbedrijven.nl

websites: www.verenigingafvalbedrijven.nl / www.wastematters.eu

Dit document is onderdeel van het project Gft-inzameling omhoog! van de Vereniging Afvalbedrijven.

De Vereniging Afvalbedrijven heeft een gft-expert aangetrokken die gemeenten bezoekt om hen te adviseren over het gft-beleid. Voor meer informatie hierover kunt u contact opnemen met Gijs Langeveld, telefoon 073 627 94 44, e-mail langeveld@gft-afval.nl.

Oktober 2014

Tekst en cijfers: Gijs Langeveld, i.o.v. Vereniging Afvalbedrijven

Eindredactie: Vereniging Afvalbedrijven, 's-Hertogenbosch

Vormgeving: Suggestie & illusie, Utrecht



Samenvatting

Voor u ligt het startdocument “Gft-inzameling omhoog: meer inzamelen in hoogbouw”. Dit startdocument is een verkenning naar de mogelijkheden voor gemeenten om succesvol gft in te zamelen in de hoogbouw. De onderzoeksvragen zijn daarbij:

1. Wat is de huidige stand van zaken ten aanzien van inzameling gft in de hoogbouw, de maximale bijdrage aan de scheidingsdoelstelling, en de voorkeursroute voor verwerking?
2. Welke interventies zijn beschikbaar waarbij gft succesvol in hoogbouw woningen wordt ingezameld?
3. Wat kunnen we leren van deze voorbeelden en welke vragen zijn nog onvoldoende beantwoord?

▶ **Het inzamelen van brongescheiden voedselresten kan in belangrijke mate bijdragen aan het verhogen van de landelijke scheidingsdoelstelling.**

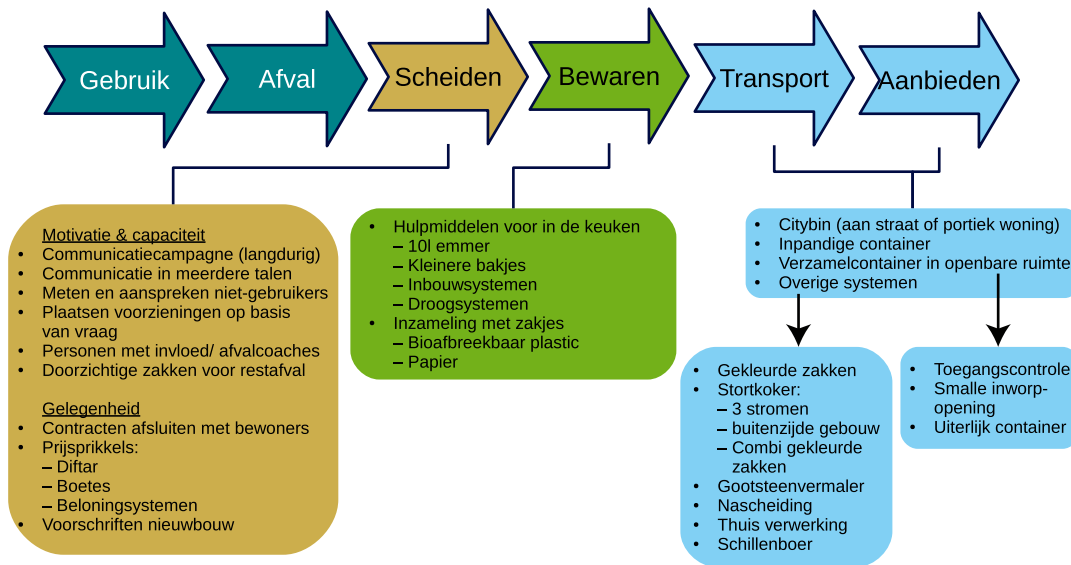
Staatsecretaris Mansveld streeft ernaar dat 75 procent van het huishoudelijk afval en het afval van kantoren en winkels gescheiden wordt in 2020 (IenM, 2014). In 2012 is het scheidingspercentage van huishoudelijk afval 50 procent. In Nederland belandt het merendeel van de voedselresten in het restafval. Via het restafval wordt ieder jaar tussen de 53 en de 75 kilogram per inwoner weggegooid. Als alle voedselresten in Nederland gescheiden worden ingezameld, dan stijgt het scheidingspercentage van huishoudelijk afval van 50 naar 61 tot 65 procent. Omdat voedselresten de grootste component in het restafval is, kunnen interventies gericht op deze stroom een belangrijke bedrage leveren aan deze landelijke doelstelling. De grootste uitdaging ligt daarbij in de hoogbouw, waar verhoudingsgewijs het meeste restafval vrijkomt. Voor de hoogbouw zijn minder succesvolle interventies bekend in vergelijking met laagbouw.

De voorkeursroute voor verwerking van gft is gescheiden inzamelen > vergisten > composteren. Het aan de bron scheiden van gft, heeft als ecologisch voordeel dat de nutriënten behouden blijven. Doordat het gft gecomposteerd wordt, komen de nutriënten weer in de kringloop terecht. Deze route biedt ecologische voordelen in termen van CO₂-reductie, en deze route is economisch concurrerend op basis van integrale opbrengsten en kosten. Deze route is in Nederland de minimumstandaard voor het verwerken van gft.

▶ **Er zijn meerdere interventies beschikbaar die kunnen bijdragen aan het inzamelen van voedselresten in de hoogbouw. Ondanks dat de heilige graal in Nederland nog niet is gevonden, bestaan interventies die veelbelovend zijn. De mogelijke inzamelsystemen zijn op een rij gezet in de menukaart. Het is onwaarschijnlijk dat er één dekkend systeem wordt gevonden. Vanwege de verschillende typen bebouwing is maatwerk nodig.**



Op basis van de verkende interventies is de volgende menukaart opgesteld:



Interventies in Nederland en internationaal tonen aan dat het inzamelen van gft in hoogbouw mogelijk is met goede resultaten (milieu, investering, dienstverlening). Hoewel de situaties in Adelaide (Australië), Milaan, Barcelona en München niet één op één gelijk zijn aan Nederland, kunnen deze inspiratie zijn voor succesvolle gft-inzameling in stedelijke gebieden. Per gebied of zelfs per woning moet specifiek gekeken worden welk inzamelmiddel het meest geschikt is. In het algemeen lijkt het erop dat breng- en inpandige voorzieningen beter presteren dan citybins, gemeten in serviceniveau en ingezamelde hoeveelheden. Veelbelovende systemen zijn:

1. Opslagsystemen zoals bioafbreekbare/papieren zakjes die minder stank en geuroverlast kennen.
2. Inzamelen van het gft-afval met minicontainers waar mogelijk.
3. Inzameling met behulp van gekleurde zakken.
4. Inzameling met stortkokers op een nieuwe manier.
5. Systemen die bewoners actief prikkelen, bijvoorbeeld in combinatie met diftar, belonen voor grondstoffen, of afspraken met contracten.

▶ Er is zowel behoefte aan aanvullend onderzoek naar gedrag en barrières voor gewenst gedrag, als aan betrouwbare praktische ervaringen met de diverse interventies in Nederland.

Er is behoefte aan aanvullende experimenteren met nieuwe vormen om bewoners te stimuleren gft-afval te scheiden. Daarbij kan gedacht worden aan het werken met individuele contracten, het meten van gebruikersgegevens (en daarop inspelen), het actief benaderen van bewoners die geen afval gescheiden aanbieden, en het verplicht gebruiken van een doorzichtige zak voor restafval. Deze eerste verkenning heeft getracht de huidige en optionele inzamelsystemen op een rij te zetten. Daarbij zijn de interventies vaak niet te vergelijken vanwege onvoldoende monitoring op hoeveelheden en/of kosten. Voorwaarde voor een goed onderbouwde menukaart is dat de interventies onderling vergelijkbaar zijn.

Startdocument

Dit startdocument is een eerste verkenning van de mogelijkheden. Het is een groeidocument dat gebaat is bij aanvullingen en aanscherping door stakeholders. Graag ontvangen we feedback van gemeenten die bezig zijn of gaan met inzameling gft in de hoogbouw. Dit startdocument is opgesteld door de Vereniging Afvalbedrijven (VA). Met het project 'Gft-inzameling omhoog!' ondersteunt de gft-expert, in opdracht van de VA, gemeenten die behoefte hebben aan kennis over gft-inzameling.



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. WAAROM GFT-INZAMELING IN DE HOOGBOUW	7
1.1 Aanleiding: Landelijke uitdaging	7
1.2 Doel, vraagstelling en definities	9
1.3 Opzet startdocument	11
2. POTENTIEEL GFT-INZAMELING HOOGBOUW	12
2.1 Gft en hoogbouw	12
2.2 Maximale bijdrage scheidingsdoelstelling	14
2.3 Voorkeursroute verwerking	14
3. VERKENNING INTERVENTIES	16
3.1 Wel of niet gft scheiden	16
3.2 Afval scheiden en bewaren	20
3.2.1 Bewaarbakje of emmertje	20
3.2.2 Zakje	22
3.3 Afval transport en aanbieden	23
3.3.1 Huis-aan-huis	25
3.3.2 Inpandige containers	26
3.3.3 Verzamelpunten in openbare ruimte	28
3.3.4 Overige systemen	29
3.3.5 Overzicht systemen	32
3.3.6 Internationale stedelijke gebieden	33
4. CONCLUSIE	34
4.1 Stand van zaken	34
4.2 Beschikbare interventies	34
4.3 Verder onderzoek	36
BIJLAGEN	41
Verslag interventies Nederland	41
BRONVERMELDING	53
Literatuurlijst	53



1 Waaron gft-inzameling in de hoogbouw

Dit hoofdstuk schetst de aanleiding, het doel en de opbouw van dit startdocument.

1.1 Aanleiding: Landelijke uitdaging

Gescheiden ingezameld groente, fruit en tuinafval (gft) is een waardevolle grondstof voor nieuwe doeleinden. Volgens de Vereniging van Nederlandse Gemeenten-voorzitter Annemarie Jorritsma, is "gft een gemakkelijk te scheiden stroom die veel rendement oplevert in de vorm van bijvoorbeeld compost of biogas" (VA, 2013). Toch belandt nog veel gft en ander herbruikbaar afval bij het restafval. Om beter te kunnen recyclen, is het belangrijk dat afval goed wordt gescheiden. Staatsecretaris Mansveld streeft ernaar dat 75 procent van het huishoudelijk afval en het afval van kantoren en winkels gescheiden wordt in 2020 (IenM, 2014). In 2012 is het scheidingspercentage van huishoudelijk afval 50 procent. Een forse uitdaging dus, die zich in eerste instantie focust op het beter scheiden van de grote stromen: gft, papier, grof huishoudelijk afval, en kunststof (NVRD, 2012a).

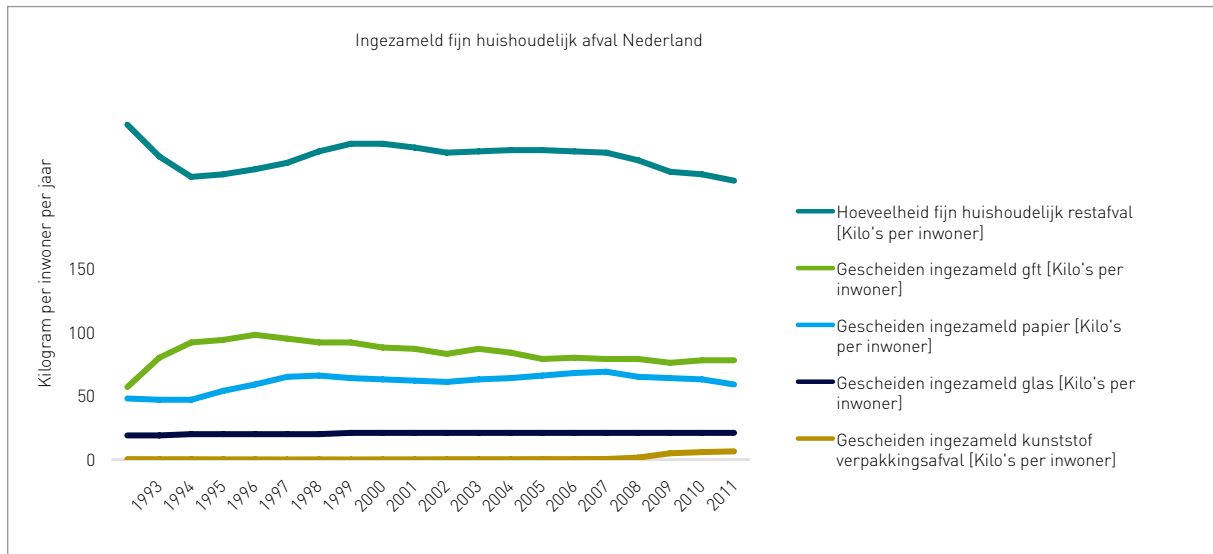
Om deze scheidingsdoelstelling te halen, moeten gemeenten meer en meer afval als grondstof inzamelen. Gft is een van de belangrijkste, zo niet de belangrijkste afvalstroom, waarmee het scheidingspercentage verbeterd kan worden. In het restafval van 2012 is gft in kilogrammen de grootste fractie met 38 procent¹ in 2012 (RWS, 2013).

Van het gescheiden ingezameld fijn huishoudelijk afval, is gft de grootste stroom met 78 kg per inwoner per jaar in 2012, zie tevens figuur 1.1 (CBS/RWS, 2014). Gft is tevens de enige stroom waarvan nu minder apart wordt ingezameld dan in de jaren '90: in 1997 werd nog 98 kg per inwoner per jaar gft werd ingezameld. Deze afname is deels te verklaren door de gestegen inzameling van grof tuinafval met 12 kg per inwoner per jaar over dezelfde periode.

¹ Driejaarlijks gemiddelde, inclusief ondefinieerbare restfractie (OR).



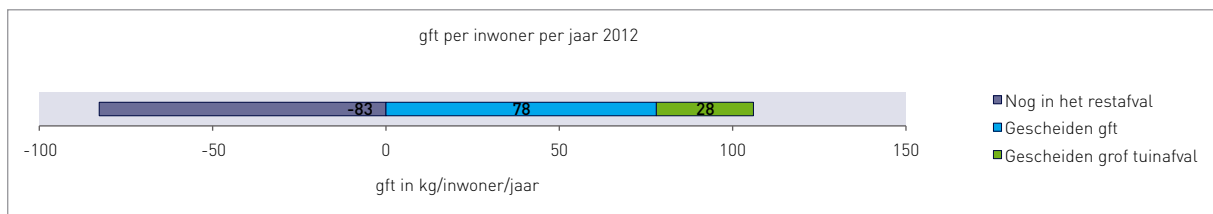
FIGUUR 1.1



Bron: CBS, 2014.

Ongeveer de helft van al het gft in Nederland, wordt apart als gft of grof tuinafval ingezameld: $78+28=106$ kilogram per inwoner per jaar (1.417 kton in het totaal). De andere helft van het gft wordt als restafval ingezameld. Zie tevens figuur 1.2.

FIGUUR 1.2



Bron: CBS, 2014 & RWS, 2013.

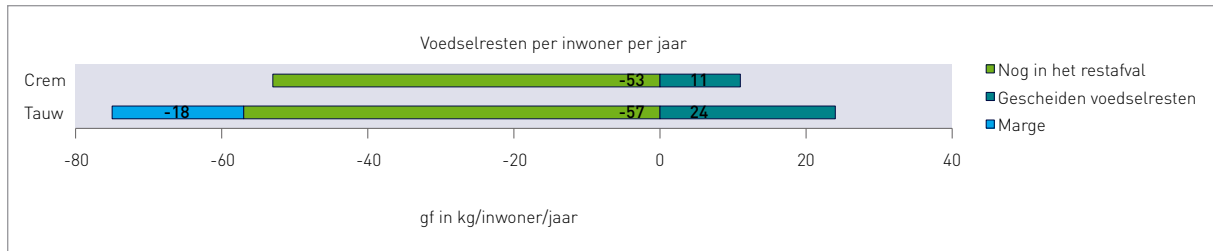
Twee recente studies hebben onderzocht hoeveel voedselresten (oftewel groente en fruitafval) er in Nederland ieder jaar worden geproduceerd door huishoudens. Zie tevens figuur 1.3. Een onderzoek van CREM (2014) wijst uit dat het merendeel van de voedselresten in het restafval terecht komt. 53 van de 64 kg voedselresten (per inwoner per jaar) worden weggegooid via het huishoudelijk afval². Dit komt overeen met 29 procent van al het restafval dat in Nederland wordt ingezameld, en is daarmee de grootste stroom in het restafval.

² Daarnaast wordt nog 15 kg/inw/jaar via andere kanalen weggegooid, bijvoorbeeld via het voeren van dieren en via het riool.



Tauw (2014) heeft een analyse gemaakt op basis van cijfers van Centraal Bureau voor Statistiek (CBS), de Vereniging Afvalbedrijven (VA), Rijkswaterstaat (RWS) en de Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement (NVRD). Tauw concludeert dat er 81-97 kg voedselresten (per inwoner per jaar) via het huishoudelijk afval wordt ingezameld. Daarvan wordt 24 kg via het gft ingezameld.

FIGUUR 1.3



Bron: CREM, 2014, Tauw, 2014.

Beide bronnen tonen aan dat het merendeel van de voedselresten terecht komt in het restafval. De hoeveelheid voedselresten in het restafval ligt tussen de 53 en 75 kilogram per inwoner per jaar. Terwijl deze voedselresten nog een economische waarde hebben en organisch materiaal goed afbreekbaar is (zie § 2.3).

1.2 Doel, vraagstelling en definities

Bij de gft-inzameling bij grondgebonden woningen kan nog veel winst behaald worden in Nederland. Er zijn tal van interventies bekend hoe gft efficiënt kan worden ingezameld bij deze woningen. Zie tevens *Groene groei met gft als grondstof* (VA, 2013) en *Meerwaarde uit gft-afval* (VA, 2012).

De vraag hoe gft efficiënt bij hoogbouw woningen kan worden ingezameld, is minder makkelijk te beantwoorden. Voor hoogbouw zijn wel proeven gedaan met inzameling, maar er zijn weinig gemeenten waar gft succesvol in de hele stad wordt ingezameld. Uit een rondgang langs gemeenten blijkt dat er behoefte is aan een overzicht van succesvolle interventies voor gft-inzameling bij hoogbouw woningen:

“Inzameling van gft-afval bij hoogbouw blijft toch problematisch. Het is een lastig vraagstuk en geen enkele methode is ideaal. Wij kijken reikhalzend uit naar de toekomst en nieuwe ideeën”, Vincent Mijers, gemeente Nijmegen (NVRD 2012c).

“De gft-fractie bij hoogbouw blijft lastig. We zijn eigenlijk benieuwd naar nieuwe technische ontwikkelingen, waarmee gft-inzameling beter te realiseren valt”, Maarten Versluis, gemeente Bergen op Zoom (NVRD, 2012c).

Dit startdocument heeft tot doel om *een verkenning te zijn welke mogelijkheden er zijn voor gemeenten om succesvol gft in te zamelen in de hoogbouw*. De onderzoeksvragen zijn daarbij:

1. Wat is de huidige stand van zaken van inzameling gft in de hoogbouw, de maximale bijdrage aan de scheidingsdoelstelling, en de voorkeursroute voor verwerking?
2. Welke interventies zijn beschikbaar waarbij gft succesvol in hoogbouw woningen wordt ingezameld?
3. Wat kunnen we leren van deze voorbeelden en welke vragen zijn nog onvoldoende beantwoord?

Onder hoogbouw woningen vallen alle niet-grondgebonden woningen zoals bovenwoningen, 4-hoog portiekwoningen en 10-hoog flats. Veelal geldt de uitdaging om gft succesvol in te zamelen ook voor oude stadscentra en werkwijken. In deze gebieden staan weliswaar ook grondgebonden woningen, maar ook die bewoners beschikken over onvoldoende ruimte bij de woning om minicontainers te plaatsen. Deze problemen zijn in die zin vergelijkbaar met die in hoogbouw woningen.

AFBEELDING 1.4: DRIE TYPEN VERSCHILLENDE BEBOUWING



In hoogbouw is met name sprake van voedselresten (groente en fruit), de hoeveelheid tuinafval is aanzienlijk minder dan bij grondgebonden woningen. In deze startnotitie worden zowel de term voedselresten gebruikt als gft. De term voedselresten wordt gebruikt indien de tuinfractie geen onderdeel van de afvalfractie is.

Het succes wordt gemeten in termen van milieu (kwantiteit en kwaliteit gft, scheidingspercentage), service (mate van gemak voor bewoners, participatiegraad), en kosten (zie §3.3.5). Waar mogelijk worden de variabelen gedrag, werkgelegenheid en social return meegenomen in de verkenning.



1.3 Opzet startdocument

In hoofdstuk 2 wordt de stand van zaken van gft-inzameling in Nederland gegeven. In hoofdstuk 3 worden de mogelijke interventies verkend om meer voedselresten in te zamelen in de hoogbouw. In hoofdstuk 4 worden de antwoorden op de onderzoeksvragen op een rij gezet. Tevens wordt een aanzet gedaan voor een menukaart met mogelijke interventies voor gft-inzameling in de hoogbouw.

Voor het opstellen van dit document zijn interviews gehouden met gemeenten die interventies uitvoeren/uitgevoerd hebben voor gft-inzameling in de hoogbouw, en met diverse andere stakeholders. De gemeentelijke interventies zijn beschreven in de [bijlage](#).

Dit startdocument is een eerste verkenning van de mogelijkheden. Het is een groeidocument dat gebaat is bij aanvullingen en aanscherping door stakeholders. Graag ontvangen we feedback van gemeenten die bezig zijn of gaan met inzameling gft in de hoogbouw. Dit startdocument is opgesteld door de Vereniging Afvalbedrijven (VA). Met het project 'Gft-inzameling omhoog!' ondersteunt de gft-expert, in opdracht van de VA, gemeenten die behoefte hebben aan kennis over gft-inzameling.



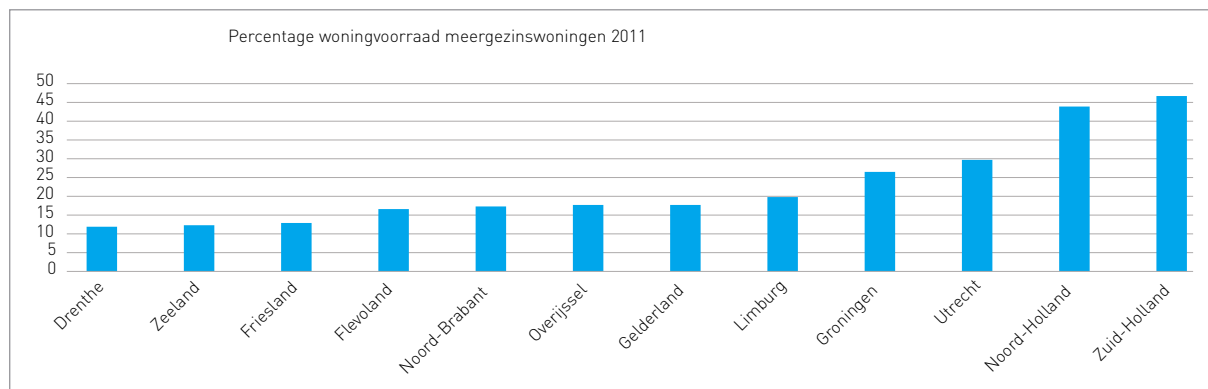
2 Potentieel gft-inzameling hoogbouw

Dit hoofdstuk gaat in op de relatie gft en hoogbouw, de potentiële bijdrage van gft aan de nationale scheidingsdoelstellingen, en de voorkeursroute voor de verwerking van dit gft.

2.1 Gft en hoogbouw

Procentueel gezien bevindt zich de meeste hoogbouw in de provincies Zuid-Holland en Noord-Holland, Utrecht en Groningen (zie figuur 2.1).

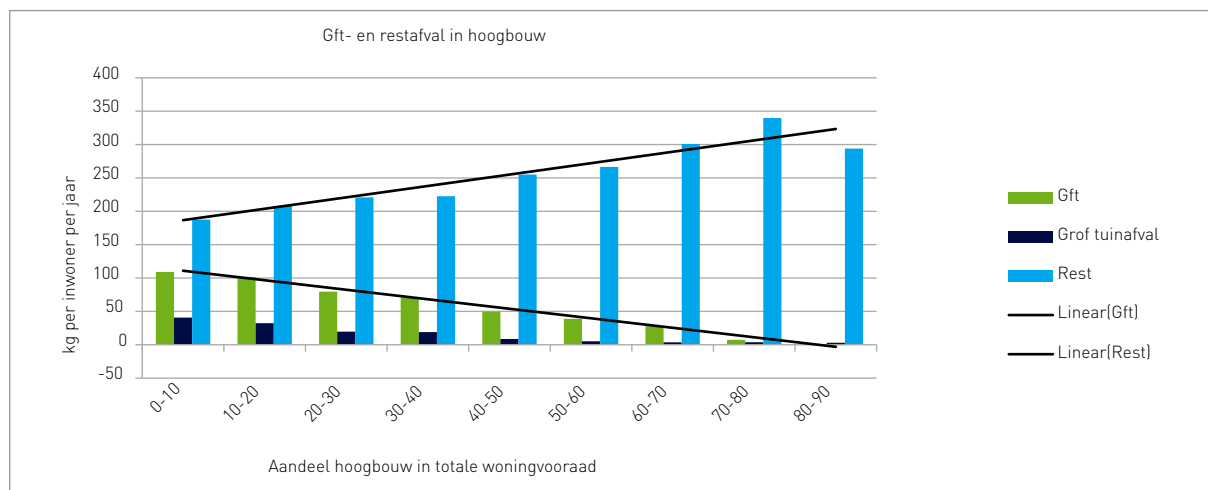
FIGUUR 2.1



Bron: Syswov 2012.

Volgens de Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement (NVRD), is stedelijkheidsklasse geen sterke indicator voor het aantal niet-grondgebonden woningen (NVRD, 2012a en 2012b). Een betere indicator is het percentage hoogbouw. Figuur 2.2 laat zien wat de relatie is tussen aandeel hoogbouw en de hoeveelheid restafval. De bovenste zwarte lijn in de figuur laat een positieve relatie zien: des te meer hoogbouw, des te meer restafval. De onderste zwarte lijn laat een negatieve relatie zien tussen hoogbouw en gft. Deze relatie is te verklaren doordat grondgeboden woningen beter scheiden en meer tuinafval genereren.

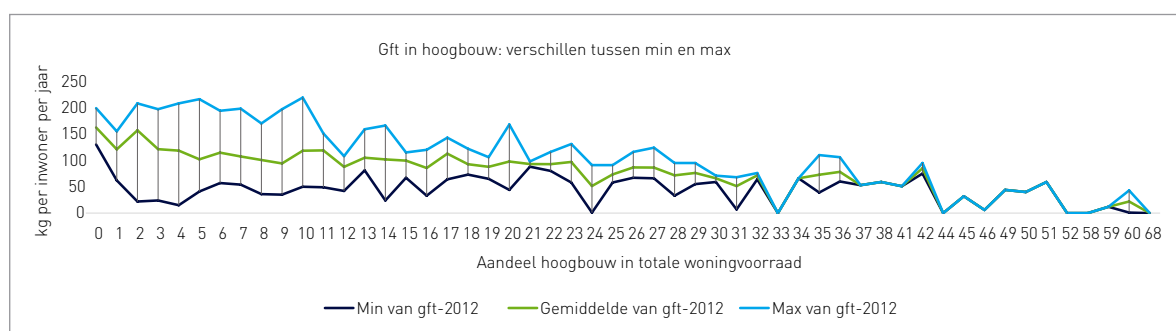
FIGUUR 2.2



Bron: Op basis van gegevens CBS 2014 en Syswov 2012.

Figuur 2.3 laat de spreiding tussen gemeenten zien in hoeveelheid gft tussen gemeenten met hetzelfde hoogbouwpercentage in Nederland. Wat opvalt is de grote spreiding in hoeveelheden bij gemeenten met relatief veel laagbouw. Voor laagbouw zijn dus voorbeelden beschikbaar waar veel gft wordt ingezameld zoals een slimme inzamelfrequentie voor gft, het gratis maken van gft, het afschaffen van de duobak. Voor gemeenten met veel hoogbouw zijn de spreidingen veel minder groot. Dit bevestigt de noodzaak om op zoek te gaan naar succesvolle interventies voor gft-inzameling in de hoogbouw.

FIGUUR 2.3



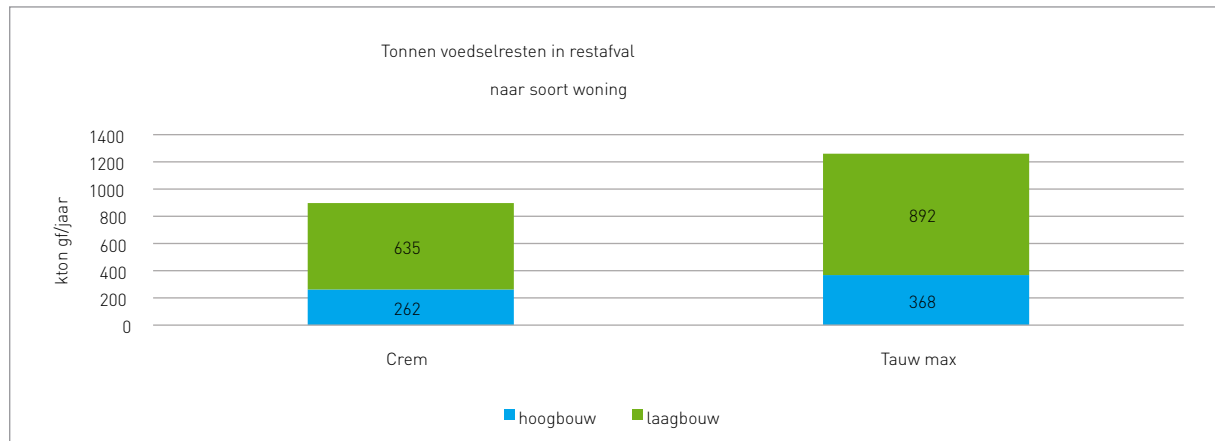
Bron: Op basis van gegevens CBS 2014.



2.2 Maximale bijdrage scheidingsdoelstelling

In deze paragraaf wordt verkend hoeveel voedselresten maximaal bij kunnen dragen aan de scheidingsdoelstelling van 75 procent in 2020. De potentiële bijdrage is berekend op basis van de cijfers over voedselresten van CREM en Tauw (zie §1.1). In het restafval zit nog 897-1260 ton voedselresten (zie figuur 2.4).

FIGUUR 2.4



Bron: berekeningen op basis van cijfers CBS, CREM, Tauw 2014.

Als alle voedselresten in Nederland gescheiden worden ingezameld, dan stijgt het scheidingspercentage van huishoudelijk afval van 50 naar 61-65 procent. Omdat voedselresten de grootste component in het restafval is, kunnen interventies gericht op deze stroom een belangrijke bedrage leveren aan deze landelijke doelstelling.

2.3 Voorkeursroute verwerking

In opdracht van de Vereniging Afvalbedrijven (VA), is door de Wageningen University (WUR) een waardepiramide uitgewerkt voor gft-verwerking (zie figuur 2.5).

FIGUUR 2.5

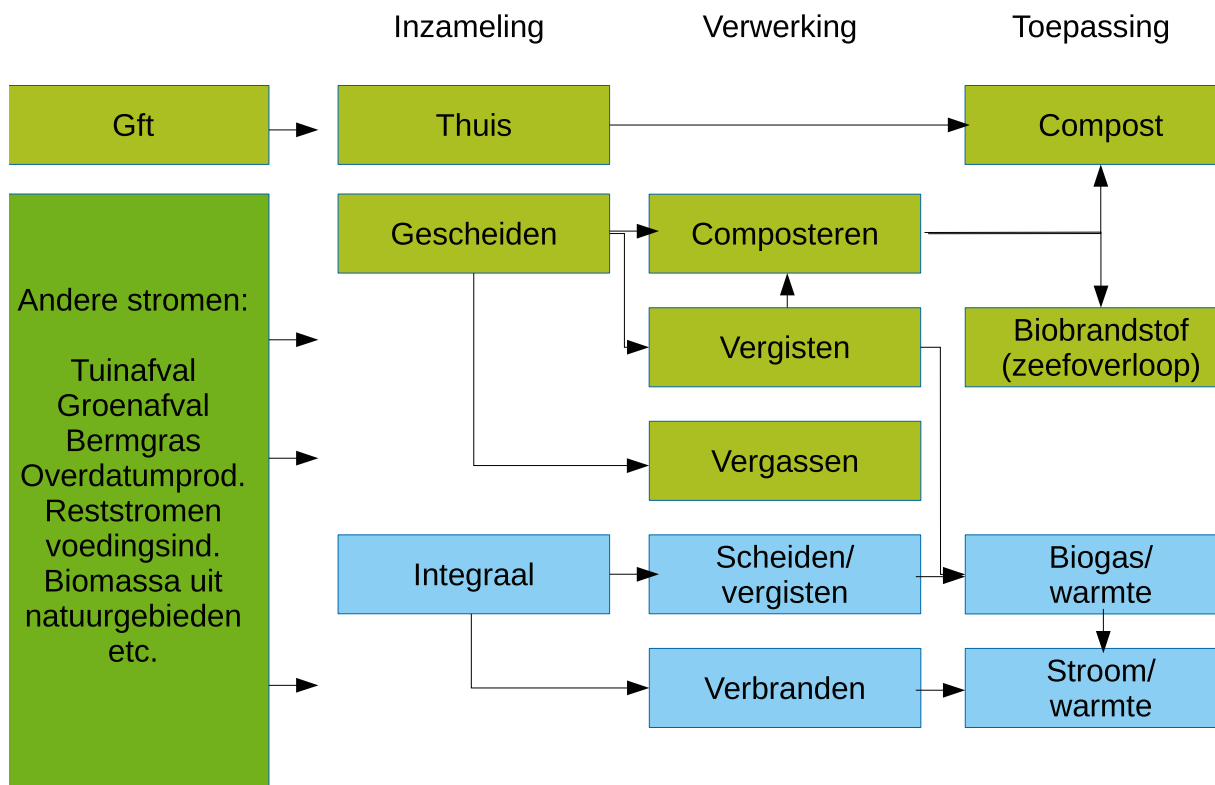
Wolter Elbersen (Wageningen UR):
'In gft-afval zit ontzettend veel potentie.'



Bron: VA, 2012.

Binnen deze waardepiramide kan biomassa grondstof zijn voor meerdere toepassingen. Gft als grondstof voor pharma heeft de hoogste waarde. Gft-afval kan bijvoorbeeld eerst worden vergist en daarna worden gecomposteerd. Twee technieken die elkaar niet in de weg zitten. In 2009 heeft Van Soest de voorkeursroute onderzocht voor verwerking van gft. In figuur 2.6 zijn de routes grafisch weergegeven.

FIGUUR 2.6: ROUTES VOOR VERWERKING VAN GFT



Bron: Van Soest, 2009.

Op dit moment wordt het gft in hoogbouw met name verwerkt volgens de route: integrale inzameling > vergisten en/of verbranden. Van Soest concludeert echter, dat bronscheiding de voorkeursroute is: gescheiden inzamelen > vergisten > composteren. Deze route biedt ecologische voordelen in termen van CO₂-reductie, en deze route is economisch concurrerend op basis van integrale opbrengsten en kosten. Deze route is in Nederland de minimumstandaard voor het verwerken van gft. Het aan de bron scheiden van gft, heeft als ecologisch voordeel dat de nutriënten behouden blijven. Doordat het gft gecomposteerd wordt, komen de nutriënten weer terug in de kringloop.

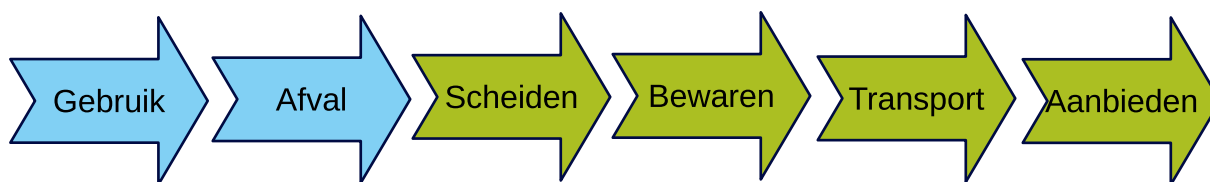
In hoofdstuk 3 wordt verkend wat de mogelijkheden zijn om de voorkeursroute voor inzameling en verwerking ook toe te passen in de hoogbouw.



3 Verkenning interventies

Producten die door consumenten worden gebruikt doorlopen een zogenaamde productketen. Dit hoofdstuk zoomt in op de relevante stappen in deze productketen zodra de consument een product heeft aangeschaft. Na de aanschaf doorloopt het product de volgende stappen:

FIGUUR 3.1: STAPPEN IN PRODUCTKETEN NA AANSCHAF DOOR CONSUMENT



Dit hoofdstuk verkent de groen gemarkeerde stappen in de keten. Per stap wordt verkend welke interventies gemeenten kunnen nemen.

3.1 Wel of niet gft scheiden

De eerste stap betreft het scheiden van gft. Dit is meteen ook de lastigste stap: Waarom scheiden bewoners hun afval wel of juist niet? Afvalscheidingsgedrag van burgers is onderwerp van diverse wetenschappelijke onderzoeken geweest. Poiesz heeft reeds in de jaren '90 een model ontwikkeld hoe gedrag veroorzaakt wordt en hoe dit aangepast kan worden (1999). Poiesz onderscheidt in zijn Triade-model drie voorwaarden tot gewenst gedrag: de persoon moet het gedrag willen vertonen (motivatie), moet zelf in staat zijn het gedrag te vertonen (capaciteit) en moet door omstandigheden in de gelegenheid worden gesteld het gedrag te vertonen (gelegenheid). De Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI, 2014) heeft een gedragsanalysekader ontwikkeld (zie figuur 3.2). De drie voorwaarden van Poiesz hebben een nieuwe benaming gekregen: motieven (motivatie), bekwaamheden (capaciteit) en omstandigheden (gelegenheid). Zo kan gewenst gedrag gestimuleerd worden via technologische, sociaal en culturele, institutionele, economische en fysieke omstandigheden.

FIGUUR 3.2: GEDRAGSANALYSEKADER RLI



Bron: RLI, 2014.



In deze verkenning zijn de volgende barrières gevonden voor het scheiden van gft door bewoners (zowel laagbouw als hoogbouw):

TABEL 3.3: **BARRIÈRES VOOR HET SCHEIDEN VAN GFT DOOR BEWONERS**

Motivatie (Motieven)	Capaciteit (bekwaamheden)	Gelegenheid (omstandigheden)
<ul style="list-style-type: none"> > Dienstverlening restafval is zo goed dat bewoners geen zin hebben om afval te scheiden. > De veronderstelling dat het ingezamelde gft toch wordt verbrand (op de grote hoop terecht komt). > Het gescheiden bewaren van gft is vies: geur en stankoverlast, (fruit)vliegen. > Perceptie van gebrek aan tijd (Welink, 2013). > De geldende sociale norm (Welink, 2013). 	<ul style="list-style-type: none"> > Bewoners zijn niet op de hoogte van gft-inzameling faciliteiten. > Bewoners zijn zich nauwelijks bewust hoeveel afval zij weggooien of waarom gft scheiden zinvol is (PWC, 2011). > Bevolkingsgroepen die de Nederlandse taal niet of onvoldoende beheersen (EPA, 2008). > Bewoners die niet van huis uit zijn opgevoed met het scheiden van afval. 	<ul style="list-style-type: none"> > Gft wordt door gemeente niet apart ingezameld. > Weinig ruimte in en om het huis voor het opslaan van de containers (EPA, 2008). > De afstand en de ligging van de locatie, waar het gft aangeboden kan worden (EPA, 2008 & Welink, 2013). > Er is geen directe prijsprikkel om gft te scheiden (boetes, diftar, vergoeding voor grondstoffen zoals 'Afval loont'). > Inkomen. Lage en hoge inkomens scheiden minder afval (Welink, 2013). > Er zijn geen aanvullende prikkels om gft te scheiden via contracten met burgers (zie toelichting hieronder). > Geen beperkte toegang voor de gft-voorziening, zodat er makkelijk anoniem ander afval aangeboden kan worden (EPA, 2008).



Op basis van veldonderzoek, zijn de volgende interventies geïdentificeerd die een gemeente kan nemen:

Motivatie & Capaciteit

- De eerste en meest voor de hand liggende is communicatie met de burger. Toch geven verschillende gemeenten aan dat communicatie aan de burger, en in het specifiek bewoners van hoogbouw, veelal op een laag pitje staat. De verwachtingen voor het scheiden van afval in hoogbouw zijn laaggespannen, daarom worden communicatie-inspanningen veelal op laagbouw gericht. De ervaring in Nuenen leert dat een intensief communicatietraject hoge opbrengsten gescheiden stromen kan opleveren (75 kg/inwoner/jaar).
- In Malmö (Zweden) wordt communicatie per wijk aangepakt met het oog op de verschillende bevolkingssamenstelling. In Zweden, Milaan en bij de GAD Gooi en Vechtstreek zijn de voorlichtingsmaterialen in meerdere talen verkrijgbaar.
- Tevens wordt in Malmö gemeten wie hoe vaak zijn gft-afval aanbiedt. Indien een huishouden vier weken geen voedselafval heeft aangeboden, gaat er communicatie uit (NVRD, 2014).
- In Apeldoorn worden bij hoogbouwwooningen alleen inzamelvoorzieningen voor gft geplaatst indien bewoners zelf hebben aangegeven hun gft-afval te willen scheiden. Gevolg is minder voorzieningen maar een hogere opbrengst per voorziening omdat bewoners zich eigenaar voelen van een inzamelpunt. De participatiegraad is van 10 naar 20 procent gestegen.
- In gemeente Arnhem wordt gewerkt met afvalcoaches bij het invoeren van het omgekeerd inzamelen. Aanspreekpunten op straat of andere voorbeeldfuncties helpen mensen gedragspatronen te doorbreken.
- In Milaan (Italië) wordt restafval met doorzichtige zakken ingezameld. Hierdoor kunnen andere zien waar het aangeboden restafval uit bestaat. Met deze maatregel is het afvalscheidingspercentage met 6 procent gestegen. Een dergelijke maatregel werkt waarschijnlijk het beste in gemeenten waar nog met een zak restafval wordt ingezameld.

Gelegenheid

- In Västerås (Zweden) sluit ieder huishouden een contract af met de gemeente. Elk huishouden kan kiezen of gft wordt verbrand, vergist, of thuis verwerkt tot compost. 90 procent van alle huishoudens heeft gekozen voor gescheiden inzameling en vergisting. Het resultaat is 59 kg per inwoner per jaar (SRE Milieudienst, 2013).
- Prijsprikkels kunnen bewoners stimuleren om afval beter te scheiden. Voorbeelden die werken voor gft-inzameling zijn diftar (mits gft gratis aangeboden kan worden, zie tevens VA 2014b), en boeten bij niet scheiden. Er zijn nog geen beloningsystemen, zoals Afval Loont, waar gescheiden gft aangeboden kan worden.
- In Adelaide (Australië) is het voor nieuwbouwwooningen verplicht om als architect een oplossing in het ontwerp te integreren voor gescheiden inzameling van afval: gft, droog recyclebaar en restafval. Deze verplichting geldt ook voor hoogbouwwooningen. Hierdoor wordt voorkomen dat het achteraf haast onmogelijk is een slim afvalsysteem in hoogbouw te implementeren. Alle voorschriften staan beschreven in een guideline (Department of Environment and Climate Change, 2008).



Er is behoefte aan aanvullend onderzoek naar de drijfveren en gedrag van bewoners ten aanzien van afval-scheiding, en hoe dit beïnvloed kan worden. Dit onderzoek valt buiten de scope van dit startdocument.

3.2 Afval scheiden en bewaren

In hoogbouw komen met name voedselresten vrij. De hoeveelheid tuinafval beperkt zich tot een afgedankte plant of wat vrijkomt op een balkon. De consument gebruikt de (groente- en fruit-) producten veelal in de keuken: Daar komen in de hoogbouw het meeste voedselresten vrij. Er zijn meerdere manieren om voedselresten te bewaren en aan te bieden. Mede afhankelijk van het aanbiedsysteem, zie §3.3, kunnen bewoners die afval willen scheiden gebruik maken van:

- Een bewaarbakje of emmertje
- Zakje (biologisch afbreekbaar plastic, plastic, papier)

De kans op vervuiling van de voedselresten is bij het scheiden en bewaren klein. Enkele inhoudelijk deskundigen, veronderstellen dat de meeste groepen bewoners die hun gft-afval scheiden in Nederland, goed weten wat er wel en niet bij het gft aangeboden mag worden (IenM, RWS, 2014).

3.2.1 Bewaarbakje of emmertje

Diverse gemeenten hebben een emmer van 10 liter verstrekt voor gebruik in de keuken.

TABEL 3.4: VOOR- EN NADELEN BEWAARBAK/ EMMER

Voordelen	Nadelen	Overige opmerkingen
> Het inzamelmiddel gaat lang mee.	> Gebruiker dient het emmertje regelmatig schoon te maken. > Na het aanbieden van voedselresten, dient het emmertje terug gebracht te worden naar huis.	

AFBEELDING 3.5: INZAMELING MET EMMERS



Inmiddels zijn diverse bedrijven nieuwe vormen van een bewaarsystemen voor in de keuken aan het ontwikkelen. Voor in de keuken zijn diverse IKEA-systemen beschikbaar (zie figuur 3.6).

AFBEELDING 3.6: IKEA-SYSTEEM VOOR ORGANISATIE VAN AFVAL



Een andere interessante ontwikkeling op de internationale markt is de droger van voedselresten. Doordat de voedselresten direct gedroogd worden, is er nauwelijks sprake van stank en geuroverlast. Door het verdampen van de lucht daalt de absolute hoeveelheid van de voedselresten in kilogrammen aanzienlijk. Deze producten zijn nog niet in Nederland verkrijgbaar. Nadelen van deze methode zijn het energiegebruik en de aanschafkosten. Er zijn nog geen studies bekend die de omvang van deze nadelen toetsen of die ingaan op de gevolgen voor het verwerkingsproces.

AFBEELDING 3.7: VOORBEELD VAN EEN DROOGSYSTEEM VOOR VOEDSELRESTEN



3.2.2 Zakje

De tweede mogelijkheid is om gebruik te maken van een zak voor de voedselresten (al dan niet in combinatie met een emmer).

TABEL 3.8: VOOR EN NADELEN ZAKJES

Voordelen	Nadelen	Overige opmerkingen
<ul style="list-style-type: none">> Als de zak wordt dichtgeknoopt na gebruik, is er minder geuroverlast. Een andere klacht die zakken deels kunnen voorkomen (mits regelmatig verwisseld), is de overlast van fruitvliegen in het voorjaar en zomer.> Door gebruik te maken van een zak, hoeft de gebruiker geen emmer mee terug te nemen (en heeft daarmee dezelfde service als het restafval).	<ul style="list-style-type: none">> De gebruiker moet de zakken aanschaffen (tenzij gratis door gemeente verstrekt). Dit is een extra handeling om te gaan/blijven scheiden en het kost geld.	<ul style="list-style-type: none">> Veel gemeenten verstrekken gedurende de interventieperiode gratis zakjes. In Dordrecht wordt ongevraagd aan iedereen zakjes verstrekt. Doordat veel zakjes ongebruikt blijven, worden onnodig kosten gemaakt.

AFBEELDING 3.9: VOORBEELDEN VAN ZAKJES



De zak kan van verschillende materialen zijn gemaakt:

1. Bioafbreekbare plastics (Milaan, diverse steden NL)
2. Papier (Zweden)
3. Niet afbreekbare plastics (Almere)

Het voordeel van opties 1 en 2 is dat er geen vervuiling van het gft is door de inzamelzak. Deze opties hebben daarmee de voorkeur voor verwerking.

Een eerste verkenning heeft de volgende interventies geïdentificeerd die een gemeente kan nemen:

- In diverse steden worden zakjes die bioafbreekbaar zijn verstrekt/verkocht. Deze zakjes vergemakkelijken het scheiden van gft-afval voor bewoners.
- In Malmö (Zweden) worden in sociale woningbouw houders in de keuken ingebouwd, voor het verzamelen van gft met papieren zakken. Doordat deze voorzieningen reeds zijn ingebouwd, zijn bewoners eerder geneigd voedselresten te scheiden (NVRD, 2014).

3.3 Afvaltransport en aanbieden

Nadat de voedselresten gescheiden en bewaard zijn, moeten bewoners het afval naar de aanbiederlocatie brengen. De verschillende aanbiedsystemen die in de verkenning zijn tegenkomen zijn:

- Huis-aan-huis
- Verzamelcontainer in inpandige ruimte van een flat
- Verzamelpunt in de openbare ruimte
- Experimenten

De voor- en nadelen worden per variant op een rij gezet.

3.3.1 Huis-aan-huis

Huis-aan-huisinzameling wordt in Nederland gedaan met behulp van citybins³, deze zijn er in verschillende maten. De citybins van 25 en 40 liter worden al jaren gebruikt in steden zoals Arnhem, Maastricht en Utrecht, waar bewoners de citybin kunnen aanbieden aan straat. In Dordrecht wordt twee keer per week een emmer van 10 liter opgehaald. In de onderstaande tabel zijn de voor- en nadelen op een rij gezet.

TABEL 3.10: VOOR- EN NADELEN CITYBIN

Voordelen	Nadelen	Overige opmerkingen
<ul style="list-style-type: none"> > De citybins kunnen in dezelfde route als gft-minicontainers worden ingezameld. Dit levert een kostenbesparing op. > Er is nauwelijks sprake van vervuiling van de gft. > Inzameling van citybins bij de eigen voordeur kan invulling geven aan social return-doelstellingen. Mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt kunnen de emmers op de galerij ophalen. 	<ul style="list-style-type: none"> > Voor de inzamelaar geeft het veel tilwerk met relatief zware bakken. > Voor de gebruiker is het inzamelsysteem niet gebruikersvriendelijk: De citybin is zwaar, moet op een bepaald tijdstip buiten worden gezet (en weer opgehaald), neemt relatief veel ruimte in, en gaat snel stinken als er niet met zakjes wordt gewerkt. 	<ul style="list-style-type: none"> > In diftar-gemeente Nijmegen is het animo voor de citybin laag: Circa 5 procent heeft een citybin aangevraagd. Het daadwerkelijk gebruik is dus nog lager. > In Dordrecht duiden de voorlopige resultaten op een participatiegraad van 34 procent met een opbrengst van 28 kg/inw/jaar. > In gemeente Arnhem wordt het gebruik van de citybin nauwelijks actief gepromoot. Daarom neemt het gebruik langzaam af.

AFBEELDING 3.11: CITYBINS IN UTRECHT



3 Ook wel stadsemmers genoemd.

3.3.2 Inpandige containers

Een aantal flats beschikt over een inpandige ruimte waar containers geplaatst worden voor het inzamelen van afval. Voor gft kan er een rolcontainer of een minicontainer worden neergezet.

TABEL 3.12: VOOR- EN NADELEN INPANDIGE CONTAINERS

Voordelen	Nadelen	Overige opmerkingen
<ul style="list-style-type: none"> > Inpandige containers zijn gebruiksvriendelijk: Het inzamelpunt is relatief dichtbij de eigen voordeur, het gft kan altijd worden aangeboden. > De inzamelaar kan makkelijk inpandige containers inzamelen. Voorwaarde is wel dat er voldoende containers voor een route zijn om kostenefficiënt te werken. > Omdat het inpandige ruimtes betreft, is er sprake van semi-afsluitbaarheid. Er is nauwelijks vervuiling in Tilburg. 	<ul style="list-style-type: none"> > Dit systeem is alleen geschikt voor flats met een inpandige ruimte. > Er kan geuroverlast ontstaan bij een lage ledigingsfrequentie. In Tilburg is dit opgelost met een hogere inzamelfrequentie en geurvreters. 	<ul style="list-style-type: none"> > Een variant is om minicontainers buiten op het eigen terrein te plaatsen. In gemeente Nijkerk worden deze op de inzameldag door bewoners zelf of de complexbeheerder aan straat gezet. > In Milaan zijn de resultaten voor verzamelen gft met behulp van minicontainers zeer goed. Zie tevens de casus op pagina 26. > In Adelaide (Australië) zijn er gebouwen waar op iedere verdieping een verzamelruimte voor afval is.

AFBEELDING 3.12: INPANDIGE CONTAINERRUIMTE

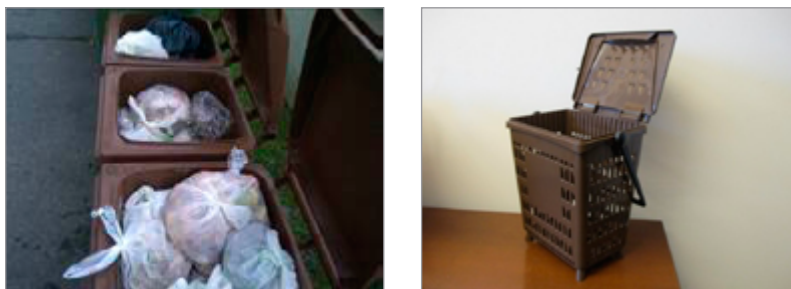


Casus Inzameling voedselresten Milaan

Gegevens

- Milaan heeft 1,2 miljoen inwoners, waarvan 95 procent van de huishoudens in hoogbouw woont. Dit zijn voornamelijk appartementencomplexen.
- Er komt 900.000 ton afval per jaar vrij. Het scheidingspercentage is 42 procent (2013).
- Sinds november 2012 is Milaan gestart met gescheiden inzameling van voedselresten in het eerste district van 300.000 inwoners. Inmiddels wordt gestart in het vierde en laatste district.
- Restafval wordt nog 2x/week ingezameld (was voorheen 4x/week) en voedselresten worden 2x/week ingezameld.
- De voedselresten kunnen bewoners in afbreekbare zakjes doen en aanbieden in een minicontainer, die in/bij/naast het wooncomplex staat. Er zijn afspraken gemaakt met de huismeester of schoonmaker van het complex. Hij/zij beheert de minicontainers en zet ze aan de straat op de dag van inzameling. Voor woningen met minder dan zes bewoners wordt de citybin gebruikt.

AFBEELDING C.1: INZAMELING GFT IN MILAAN

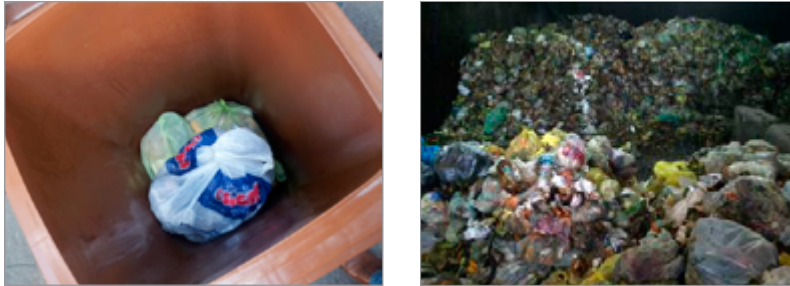


Resultaten

- Op de dag van inzameling is te zien dat de minicontainers redelijk gevuld zijn. Er is inderdaad nauwelijks geur uit de minicontainers waar te nemen. Ook valt op dat de minicontainers er perfect schoon uitzien door het gebruik van de zakjes.
- De inzamelgraad ligt nu op circa 1,96 kg per inwoner per week. Dit komt overeen met 91 kg per inwoner per jaar. Omgerekend wordt 68 kg per huishouden per jaar ingezameld bij uitsluitend huishoudens⁴. De totale inzameling van voedselresten in Milaan betreft:
30.000 ton organisch bedrijfsafval
90.000 ton keukenafval uit huishoudens
120.000 ton organisch afval
- De vervuilinggraad ligt tussen de 3,77 en 5,14 procent, de gemiddelde vervuilinggraad is 4,27 procent. Voornaamste vervuiling wordt veroorzaakt door plastic tassen. 30 procent van de aangeboden tassen zijn gemaakt van niet-afbreekbare plastics.
- Uit onderzoek onder bewoners in Milaan blijkt dat drie op de vier respondenten vindt dat gescheiden inzameling van voedselresten wenselijk is. Van de ondervraagden geeft 82-89 procent aan ook daadwerkelijk hun voedselresten te scheiden. Voor aanvang van de interventie wist 24 procent van de bewoners niet waar de afbreekbare zakjes te koop zijn. Na implementatie is dit nog slechts 5 procent.

⁴ In Italië worden voedselresten van organisaties meegerekend in de cijfers.

AFBEELDING C.2: INZAMELING EN VERWERKING GFT MET COMPOSTEERBARE ZAKJES



Vertaling naar Nederlandse situatie

De resultaten in Milaan zijn een aanleiding om een interventie in Nederland te verkennen voor inzameling van voedselresten bij woningen zonder tuin. Daarbij is het interessant om te testen of met het gebruik van afbreekbare zakjes het gemak voor de burger wordt verhoogd net zoals in Milaan. De volgende punten zijn in Milaan significant anders dan in de Nederlandse situatie:

- Nederland kent geen verbod op plastic tassen zoals in Italië.
- In Milaan heeft ieder complex een beheerder of schoonmaker die de minicontainers klaar zet voor inzameling.
- Alle afvalstromen worden in Milaan deur-aan-deur/op de stoep ingezameld.

(Voor meer informatie over casus Milaan, zie VA 2014a)

3.3.3 Verzamelpunten in openbare ruimte

Verzamelpunten in de openbare ruimte kunnen bovengronds of ondergronds zijn. Bovengrondse voorzieningen zijn rolcontainers, minicontainers, en containers in een cocon.

TABEL 3.13: VOOR- EN NADELEN VERZAMELPUNTEN IN DE OPENBARE RUIMTE

Voordelen	Nadelen	Overige opmerkingen
<ul style="list-style-type: none"> > Verzamelpunten zijn gebruiksvriendelijk, mits op loopafstand van de woning geplaatst. Bewoners kunnen het gft ten alle tijden kwijt, en er is geen ruimte of geuroverlast in de eigen woning. > De inzamelaar kan deze verzamelcontainers zeer efficiënt inzamelen. > De verzamelpunten zijn voor meerdere typen bebouwing geschikt. 	<ul style="list-style-type: none"> > De voorzieningen nemen ruimte in in de openbare ruimte. In oudere wijken zoals centra kan dit een nadeel zijn. > De locaties zijn vaak anoniem. Hierdoor wordt gft regelmatig vervuild met restafval. Dit is een van de belangrijkste redenen waarom diverse gemeenten zoals Nijmegen en Leiden de verzamelpunten weer verwijderd hebben. > Als deze voorzieningen worden geplaatst zonder bewonersoverleg, is de kans groot dat de gft-opbrengst laag zal zijn. In Nuenen is een uitgebreid voorlichtingstraject gehouden, wat mede voor goede resultaten zorgt. > In Wageningen blijft er water onderin de cocons staat, waardoor deze regelmatig schoon gemaakt moeten worden. 	<ul style="list-style-type: none"> > Het nadeel van anonimiteit valt (deels) te voorkomen door gebruik te maken van een toegangscontrole (in combinatie met een cocon). Dit geldt zeker voor diftar-gemeenten. > Een andere oplossing om vervuiling te voorkomen zijn smallere inworpopeningen, waardoor er geen restafval in past. > De ervaringen in Almere, Dordrecht en Hilversum leert dat gft bij hoogbouw prima met een ondergrondse container ingezameld kan worden. > In Almere wordt een ander uiterlijk van het verzamelpunt beproeft. Door de vormgeving is het voor bewoners duidelijker dat de container uitsluitend voor gft is bedoeld. Tevens kan de vormgeving op de buurt worden aangepast, waardoor de inzamelpunten persoonlijker overkomen. > Factoren die in Wageningen invloed hebben op vervuiling zijn flats met veel doorstroming (goedkope huurwoningen), studentencomplexen (met name bij internationale complexen), en verzamelpunten die aan 'snoeproutes' van scholen staan.



AFBEELDING 3.13: VERSCHILLENDE VORMEN VAN VERZAMELPUNTEN IN DE OPENBARE RUIMTE



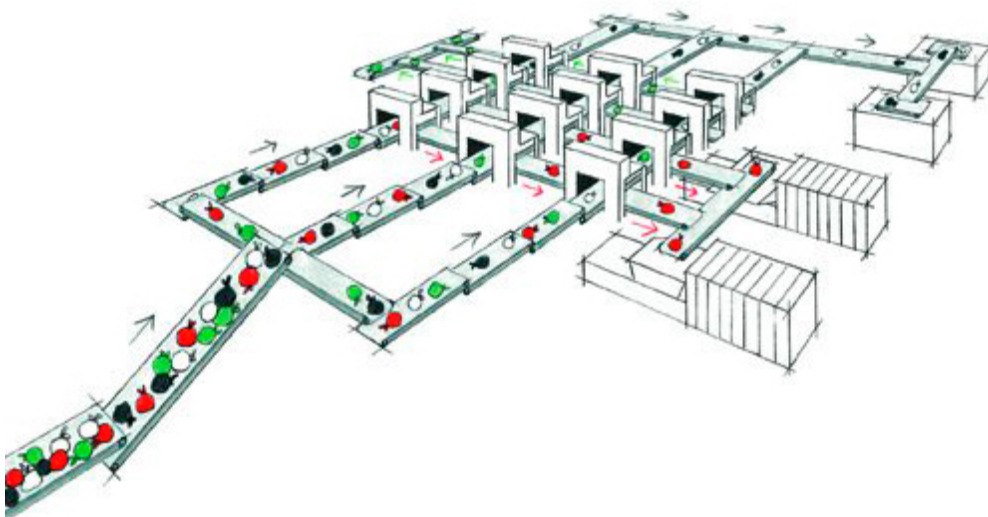
3.3.4 Overige systemen

Tevens is een aantal systemen te noemen, die nog niet in Nederland op grote schaal zijn geïmplementeerd. De volgende systemen komen in aanmerking voor inzameling van gft in hoogbouw:

Gekleurde zakken

Verzamelcontainer waarin meerdere afvalstromen aangeboden kunnen worden. Voor iedere afvalstroom moet een aparte zak met een eigen kleur gebruikt worden. In Frankrijk, Finland, Noorwegen en Zweden is/wordt het inzamelen met gekleurde zakken getest (Afval Online 2014). De gekleurde zakken worden na inzameling gescheiden. Voordeel voor de gebruiker en inzamelaar is dat slechts één inzamelpunt nodig is voor het aanbieden van afvalstromen. Het ingezamelde gft kan worden vergist en gecomposteerd. Dit systeem is zeer interessant om te verkennen in Nederland.

AFBEELDING 3.14: VOORBEELD SCHEIDINGSSYSTEEM MET GEKLEURDE ZAKKEN



Stortkoker

In bepaalde typen flats zijn stortkokers voor afval aanwezig. Van oudsher werden deze voor restafval gebruikt. Er zijn manieren om de stortkoker ook met bronscheiding te gebruiken.

1. In Adelaide (Australië) wordt een systeem verkend met drie stortkokers: een voor gft, een voor recyclables, en een voor restafval (zie afbeelding 3.15).

AFBEELDING 3.15: IMPRESSIE DRIE STORTKOKERS



2. Indien onvoldoende ruimte aan de binnenkant van een gebouw beschikbaar is, kunnen stortkokers ook aan de buitenkant aangebracht worden.

AFBEELDING 3.16: EEN STORTKOKER AAN DE BUITENKANT VAN EEN GEBOUW.

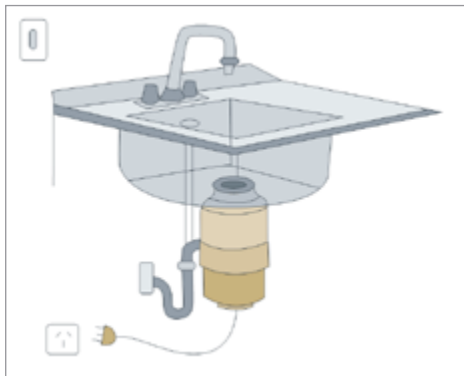


3. Een combinatie van een stortkoker met de genoemde gekleurde zakken behoort ook tot de mogelijkheden.

Gootsteenvermaler

Op diverse locaties in de wereld worden voedselvermalers die op het riool zijn aangesloten getest: New York, Zweden, Italië en Japan. In Nederland wordt op dit moment een proef uitgevoerd in gemeenten Hengelo en Sneek. Het ingezamelde gft wordt uitsluitend vergist. De restfractie wordt verbrand. Dit systeem vraagt om hoge investeringskosten en heeft een lager milieurendement in vergelijking met bronscheiding.

AFBEELDING 3.17: GOOTSTEENVERMALER



Bron: Department of Environment and Climate Change NSW (2008)

Nascheiding

Er zijn in Nederland en internationaal diverse scheidingsinstallaties die energie winnen uit het organische deel van ingezameld restafval, zoals Attero, OMRIN en DONG Energy. Dit systeem is geschikt voor de ondefinieerbare restfractie. De ondefinieerbare restfractie wordt uitsluitend vergist, het digestaat wat overblijft wordt verbrand. Nascheiding van voedselresten is minder geschikt vanwege het lagere milieurendement. Nadeel van dit proces is dat alle nutriënten verloren gaan omdat deze worden verbrand in plaats van gecomposteerd.

Thuis verwerken voedselresten

Ook in de hoogbouw kunnen thuis voedselresten verwerkt worden: fermenteren in een emmer en composteren met een wormenbak zijn de bekendste. In het verleden zijn diverse proeven gedaan zoals het uitzetten van deze middelen in Deventer. Het blijkt dat slechts een klein deel van de bewoners in de hoogbouw op lange termijn bereid is voedselresten thuis te verwerken.

Schillenboer

Wekelijks ophalen met een mobiel inzamelpunt. Een proef in Apeldoorn was niet erg succesvol vanwege de lage participatiegraad en de hoge kosten.

3.3.5 Overzicht systemen

In Nederland zijn de volgende systemen waargenomen waarbij gft aan de bron wordt gescheiden in de hoogbouw:

TABEL 3.18: OVERZICHT STEDEN MET INZAMELING GFT BIJ HOOGBOUW

Inzamelmethode	#	Steden
Huis-aan-huis	5	Arnhem, Dordrecht centrum, Utrecht, (Nijmegen), Maastricht, Leeuwarden
Inpandig	1	Tilburg
Verzamelcontainer	13	Almere, Apeldoorn, Capelle ad IJssel, Dordrecht, Hilversum, Naarden, Nijkerk, Nijmegen, Nuenen, Tilburg, Venlo, Wageningen, Weesp

Dit overzicht is zeker niet compleet, en moet aangevuld worden met andere steden. Met de bovenstaande interventies zijn de volgende voorlopige resultaten behaald:

TABEL 3.19: VOORLOPIGE RESULTATEN PER INZAMELMETHODE

Inzamelmethode	Milieu	Service	Kosten
Huis-aan-huis	max. 28 kg/inw/jaar	> Participatiegraad 5-28 % > Lage service	> Meenemen bestaande inzamelroute > Geen dure inzamelmiddelen > Verhoging kosten vanwege arbeidsintensiviteit
Inpandig	Niet beschikbaar voor NL Milaan: 68 kg/inw/jaar	> Participatiegraad niet beschikbaar > Gemiddelde service	> Minicontainers kunnen worden meegenomen in bestaande routes > Lage kosten indien voldoende inpandige ruimtes op route liggen.
Verzamelcontainer	14-75 kg/inw/jaar	> Participatiegraad 34-65% > Gemiddelde service	> Bovengronds meenemen in bestaande inzamelroute > Ondergronds aparte inzamelroute > Lage kosten vanwege efficiënt inzamelen

Brenglocaties (inpandig en extern) lijken betere resultaten op te leveren dan huis-aan-huis inzameling. Gemeente Dordrecht heeft onlangs besloten de huis-aan-huis inzameling van gft in het centrumgebied te vervangen door brenglocaties.

Doel is een hoger serviceniveau en lagere kosten. Harde conclusies ten aanzien van hoeveelheden en kosten zijn lastig te trekken omdat de verzamelde casussen niet 1-op-1 vergelijkbaar zijn.

3.3.6 Internationale stedelijke gebieden

Ook internationaal zijn diverse stedelijke regio's bezig met gft-inzameling in de hoogbouw. Hier wordt een overzicht gegeven van een aantal Europese regio's die nog niet in deze verkenning aan bod zijn gekomen.

Naast Milaan, zamelen steden als Bristol, Barcelona, en München voedselresten in (Giavini & Garaffa, 2013). Bristol en München hebben een vergelijkbaar systeem als Milaan met minicontainers, Barcelona kent tevens een systeem met 2200l bovengrondse containers die in de openbare ruimte staan (zie afbeelding 3.20). In tabel 3.21 zijn de resultaten weergegeven van de genoemde steden.

AFBEELDING 3.20



TABEL 3.21: RESULTATEN INZAMELING GFT IN MÜNCHEN, MILAAN, BRISTOL EN BARCELONA

Stad	gft kg/inwoner/jaar	voedselresten (geen tuinfractie) kg/inwoner/jaar
München	50,9	21,4
Milaan	90	90
Bristol	67,5	
Barcelona	82,9	76,8

Bron: Giavini & Garaffa, 2013.

De cijfers van Milaan en Barcelona zijn inclusief organisch afval van (een deel van) bedrijven en markten. Milaan zamelt bij huishoudens omgerekend 68 kg/inw/jaar in. Voor Barcelona is geen exact cijfer bekend.



4 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de antwoorden op de onderzoeksvragen op een rij gezet. Tevens wordt een aanzet gedaan voor een menukaart met mogelijke interventies voor gft-inzameling in de hoogbouw.

4.1 Stand van zaken

Het inzamelen van brongescheiden voedselresten kan in belangrijke mate bijdragen aan het verhogen van de landelijke scheidingsdoelstelling.

- In Nederland belandt het merendeel van de voedselresten in het restafval. Via het restafval wordt ieder jaar tussen de 53 en de 75 kilogram per inwoner weggegooid.
- Als alle voedselresten in Nederland gescheiden worden ingezameld, dan stijgt het scheidingspercentage van huishoudelijk afval van 50 naar 61 tot 65 procent. De grootste uitdaging ligt daarbij in de hoogbouw, waar verhoudingsgewijs het meeste restafval vrijkomt. Voor de hoogbouw zijn minder succesvolle interventies bekend in vergelijking met laagbouw, die op brede schaal zijn geïmplementeerd.
- De voorkeursroute voor verwerking van gft is gescheiden inzamelen > vergisten > composteren. Het aan de bron scheiden van gft, heeft als ecologisch voordeel dat de nutriënten behouden blijven. Doordat het gft gecomposteerd wordt, komen de nutriënten weer in de kringloop terecht. Deze route biedt ecologische voordelen boven de andere routes, terwijl deze route economisch concurrerend is op basis integrale opbrengsten en kosten.

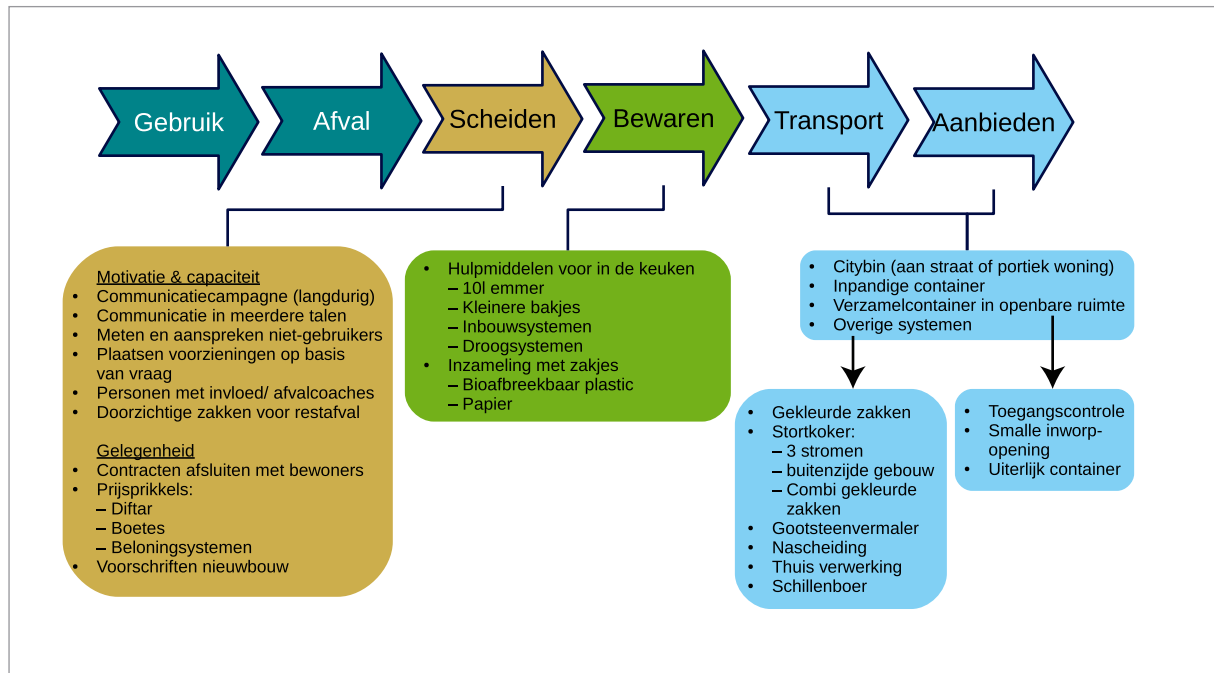
4.2 Beschikbare interventies

Er zijn meerdere interventies beschikbaar die kunnen bijdragen aan het inzamelen van voedselresten in de hoogbouw. Ondanks dat de heilige graal in Nederland nog niet is gevonden, bestaan interventies die veelbelovend zijn. De mogelijke inzamelsystemen zijn op een rij gezet in de menukaart (zie figuur 4.1). Het is onwaarschijnlijk dat er één dekkend systeem wordt gevonden. Vanwege de verschillende typen bebouwing is maatwerk nodig.

- Op basis van de verkende interventies is de volgende menukaart opgesteld:



FIGUUR 4.1: MENUKAART INTERVENTIES INZAMELING VOEDSELRESTEN HOOGBOUW



- Diverse interventies in Nederland en in Europa tonen aan dat het inzamelen van gft in hoogbouw mogelijk is met goede resultaten (milieu, investering, dienstverlening). Hoewel de situaties in Milaan, Barcelona en München niet één op één gelijk zijn aan Nederland, toont het aan dat gft-inzameling in stedelijke gebieden met succes mogelijk is.
- Per gebied of zelfs per woning moet specifiek gekeken worden welk inzamelmiddel het meest geschikt is. In het algemeen lijkt het erop dat breng- en inpandige voorzieningen beter presteren dan citybins, gemeten in serviceniveau en ingezamelde hoeveelheden.
- Wat opvalt is dat alle steden met meer dan 100.000 inwoners die diftar kennen (Apeldoorn, Nijmegen, Maastricht) een inzamelsysteem voor gft in de hoogbouw hebben. Tevens kan worden geconstateerd dat diftar-gemeenten met gratis gft, meer gft en minder restafval inzamelen (VA, 2014b).
- Veelbelovende systemen zijn:
 1. Opslagsystemen zoals bioafbreekbare/papieren zakjes die minder stank en geuroverlast kennen.
 2. Inzamelen van het gft-afval met minicontainers waar mogelijk.
 3. Inzameling met behulp van gekleurde zakken.
 4. Inzameling met stortkokers op een nieuwe manier.
 5. Systemen die bewoners actief prikkelen, bijvoorbeeld in combinatie met diftar, belonen voor grondstoffen, of afspraken met contracten.
- De kosten voor inzameling van gft in hoogbouw zijn sterk afhankelijk van de investeringskosten en de participatiegraad. Investeringskosten in technologische systemen zoals gootsteenvermalers lijken zich nog niet terug te verdienen.

4.3 Verder onderzoek

Er is zowel behoefte aan aanvullend onderzoek naar gedrag en barrières voor gewenst gedrag, als aan betrouwbare praktische ervaringen met de diverse interventies in Nederland.

- In dit onderzoek ontbreekt een uitgebreid bewonersonderzoek. Het is interessant om te verkennen wat de belangrijkste barrières voor inwoners zijn om (voedsel)afval te scheiden. Mogelijke antwoorden zijn een gebrek aan ruimte, stank en geuroverlast en onverschilligheid. Deze antwoorden kunnen helpen om vanuit het perspectief van inwoners te starten en daar geschikte middelen en systemen voor te zoeken.
- Er is behoefte aan aanvullend experimenteren met nieuwe vormen om bewoners te stimuleren gft-afval te scheiden door in te spelen op motivatie, capaciteit en/of gelegenheid. Daarbij kan gedacht worden aan het werken met individuele contracten, het meten van gebruikersgegevens (en daarop inspelen), het actief benaderen van bewoners die geen afval gescheiden aanbieden, en het verplicht gebruiken van een doorzichtige zak voor restafval.
- Deze eerste verkenning heeft de huidige inzamelsystemen voor hoogbouw op een rij gezet in een menukaart. Daarbij zijn de interventies vaak niet te vergelijken vanwege verschillende of onvoldoende monitoring op hoeveelheden en/of kosten. Voorwaarde voor een goed onderbouwde menukaart is dat de interventies onderling vergelijkbaar zijn.
- Er zijn geen beloningsystemen, zoals Afval Loont, waar gescheiden gft aangeboden kan worden. Dergelijke systemen zijn het onderzoeken waard voor de inzameling van gft.
- Het verdient de aanbeveling dat gemeenten die voornemens zijn om een interventie te plegen voor gft-inzameling in de hoogbouw, onderling actief kennis uitwisselen.



Bijlage **Verlag interventies Nederland**

Gemeente Almere

- 18 ondergrondse containers gft bij hoogbouw locaties (plaatje 1)
- 2 gft boeien (linksachter op plaatje 2)
- Deels gft-minicontainers bij flats met inpandige ruimtes

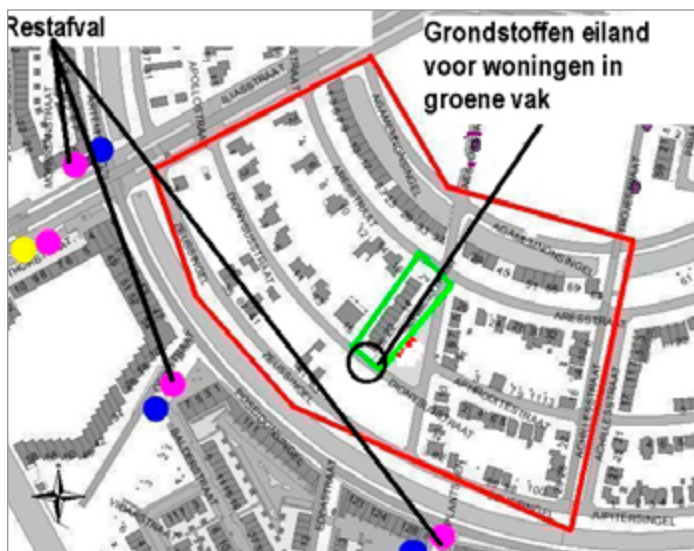


Beschrijving interventie

- Bewoners wordt het makkelijk gemaakt doordat zij hun gft aanbieden in doorzichtige plastic zakjes. Dit voorkomt stankoverlast. De verwerker zeef deze eruit met een borsteltrommel machine.
- Plaatsen van twee afwijkende vormgegeven ondergrondse containers in februari 2014 voor gft: de gft-boei. Door de vormgeving wordt de boodschap beter overgebracht wat bewoners in de container mogen doen. Er volgen nog vijf containers met een afwijkend ontwerp in 2014.
- De boeien kennen een smalle inworpopening, bewoners hoeven immers geen tuinafval aan te bieden. Door de kleine inworpopening kan er minder makkelijk restafval in worden gedaan.
- Bij flats met inpandige ruimtes wordt een restafvalcontainer vervangen door een gft-minicontainer. Deze minicontainer voor gft wordt vaker opgehaald dan restafval, waardoor er meer service is voor bewoners.

Resultaten

- De eerste boei heeft in het begin last gehad van vervuiling. Dit is te verklaren door het ontbreken van restafval. Nu leveren beide boeien goede kwaliteit gft.
- Beide boeien worden intensief gebruikt. Exacte gebruikersgegevens zijn niet beschikbaar.
- Het inzamelen van gft met ondergrondse containers kan prima: er is geen extreme hoeveelheid vocht die in de put blijft staan. De gft-containers zijn vrij toegankelijk met uitzondering van twee reguliere containers voor gft, waar een toegangscontrolesysteem op aanwezig is.



- In de toekomst onderzoekt Almere of containers minder anoniem gemaakt kunnen worden door containers op de wijk aan te passen. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar wijk of straatinformatie of afbeeldingen die op de container worden aangebracht.

Gemeente Apeldoorn

- Afsluitbare bovengrondse containers: gft-zuilen.
- De Raad heeft aangegeven dat bewoners van hoogbouw de mogelijkheid moeten hebben om gft te kunnen scheiden, i.v.m. het diftar-systeem.

Beschrijving interventie

- Het bestaande systeem voor gft-inzameling in de hoogbouw met behulp van een schillenboer is in 2012 afgeschaft. Er blijkt te weinig animo onder de bewoners te zijn om wekelijks ophalen van gft in de avond bij hoogbouwlocaties kostenefficiënt uit te voeren.
- Als alternatief voor de schillenboer, biedt de gemeente Apeldoorn verzamelpunten aan bewoners aan die zelf hebben aangegeven gft te willen scheiden. Het verzamelpunt is een minicontainer met daaromheen een zuiltje inclusief toegangscontrole.
- Bewoners dienen zelf te zorgen voor de opslag en vervoer naar de container.
- Er wordt niet actief aan bewoners gecommuniceerd dat zij de mogelijkheid hebben een verzamelcontainer aan te vragen. Als er onvoldoende of slecht gebruik van wordt gemaakt, dan wordt de container weer verwijderd.
- Er zijn inmiddels circa 100 verzamelpunten gft in de stad geplaatst bij hoogbouw.

Resultaten

- De participatiegraad met de schillenboer was 10%. Nu scheidt circa 20% van de bewoners in hoogbouw het gft afval.
- Er is geen vervuiling gesignaleerd.
- Het nieuwe systeem met verzamelpunten is aanzienlijk goedkoper in vergelijking met de schillenboer.

Evaluatie

- Dit nieuwe systeem is nu circa 9 maanden geleden ingevoerd. Er heeft nog geen evaluatie plaatsgevonden.

Extra informatie

- [Brief aan de Raad](#)
- [Tussenstand gft inzameling hoogbouw in brief](#)

Gemeente Capelle aan den IJssel

- 30 bovengrondse containers (met 660l rolcontainer) en ondergrondse containers.
- Tevens wordt er met woningbouwcooperaties en VVE 's verkend om samen een huis-aan-huis inzameling op te zetten.

Beschrijving interventie

- Bij een deel van de hoogbouwoningen zijn containers voor gft geplaatst.

Resultaten

- Het aangeboden gft is vaak vervuild.

Evaluatie

- Nog niet bekend

Extra informatie

- Nog niet bekend



Gemeente Dordrecht

- Centrumgebied met 360 aansluitingen, waarvan 220 gft kunnen aanbieden.
- Oud stadscentrum met dichte bebouwing.



Beschrijving interventie

- Huishoudens krijgen een 10l emmer met 20l biologisch afbreekbare zakjes voor in de keuken of op het balkon. De emmer en of zakken kunnen 2X/week aan straat worden aangeboden.
- Vanaf februari 2014 kunnen bewoners 60l zakken aanvragen en aanbieden voor tuinafval.
- Naast gft zijn er ook interventies gedaan voor papier, kunststof en restafval.

Resultaten

- In december 2013 is een tussenrapportage opgesteld voor de periode sinds de start in september 2013. 50-100 huishoudens bieden daadwerkelijk gft aan m.b.v. de emmer. De geschatte participatie is $75/220 = 34\%$. Omgerekend wordt er circa 28 kg/huishouden/jaar aangeboden voor het hele gebied, en gemiddeld 46 kg/huishouden/jaar voor de potentieel deelnemende aansluitingen. De gevolgen voor het restafval zijn nog niet duidelijk.
- De kwaliteit van het aangeboden gft is goed.
- Bewonersonderzoek toont aan dat bewoners graag hun afval gescheiden aanbieden.
- De proef loopt tot en met 1.6.2014. De eindevaluatie wordt daarna opgesteld.

Evaluatie

- De huidige manier van ongevraagd verstrekken van zakjes is kostbaar. Er wordt gezocht naar een andere vorm van distributie waarbij het initiatief voor het aanvragen bij bewoners ligt.
- Aanpak te combineren met gedragsverandering.
- Onduidelijk is nog het effect op het totaal percentage hergebruik.

Extra informatie

- [Raadsinformatiebrief en tussenrapportage december 2013](#)

Gemeente Dordrecht

- Crabbehof, 572 aansluitingen, 8 flats.
- 4-hoog portiekflats jaren '60. Laag- en middeninkomen, geen grote sociale problematiek.



Beschrijving interventie

- Huishoudens krijgen een 10l emmer met 20l biologisch afbreekbare zakjes voor in de keuken of op het balkon. De emmer en of zakken kunnen geledigd worden bij één van de 10 mini-milieustraatjes waar ook papier, kunststof en restafval aangeboden kunnen worden. In december is een toegangszuil (met toegangscontrole) geplaatst over de gft-minicontainers zodat alleen direct omwonenden gebruik kunnen maken van de voorziening.
- Vanaf februari 2014 kunnen bewoners 60l zakken aanvragen en aanbieden voor tuinafval.
- Naast gft zijn er ook interventies gedaan voor papier, kunststof en restafval.

Resultaten

- De hoeveelheid gescheiden aangeboden gft is nog beperkt gemeten door het tijdelijk ontbreken van de toegangsregistratie op de containers maar lijkt bemoedigend.
- De proef loopt tot en met 1 juni 2014. De eindevaluatie wordt daarna opgesteld.

Evaluatie

- De huidige manier van ongevraagd verstrekken zakjes is kostbaar. Er wordt gezocht naar een andere vorm van distributie waarbij het initiatief voor het aanvragen bij bewoners ligt.
- Aanpak te combineren met gedragsverandering.
- Onduidelijk is nog het effect op het totaal percentage hergebruik.

Extra informatie

- [Raadsinformatiebrief en tussenrapportage december 2013](#)

Grondstoffen en Afvaldienst GAD - Hilversum

- Complex Entrada. 100 aansluitingen. Geen diftar.
- Flat, middel- tot hoge inkomens.



Beschrijving interventie

- Voor gft (plastic en papier) zijn ondergrondse containers geplaatst. Bewoners hebben uitsluitend toegang met een toegangspas. Het gft kan los aangeboden worden of in een speciaal afbreekbaar zakje. Tevens zijn er prullenbakken (met 2 c compartimenten) verstrekt voor gft-scheiding in de keuken.
- Er zijn twee nieuwsbrieven verstuurd. Daarin wordt zowel in NL als EN gecommuniceerd. Er is hier gestart met een enquête en een bewonersavond, waarin de bewoners werden gevraagd mee te denken. Terugkoppeling is middels een brief gegaan. Tevens zijn GAD-medewerkers aanwezig geweest bij de start voor informatie en vragen.
- Proef is gestart in november 2013 en loopt tot en met mei/juni 2014.

Resultaten

- Voor aanvang is een bewonersonderzoek uitgevoerd. Bewoners geven aan al hun gft-afval bij het restafval aan te bieden. 65% van de bewoners geeft aan dat het plaatsen van (ondergrondse) gft-containers zou stimuleren om gft-afval te scheiden.
- De huidige vervuilingsgraad is circa 8%.
- Er zijn verder nog geen eerste resultaten beschikbaar.

Evaluatie

- Een eindevaluatie heeft nog niet plaatsgevonden.

Extra informatie

- [Nieuwsbrieven en bewonersonderzoek](#)
- [Nieuwsartikel](#)

Grondstoffen en Afvaldienst GAD - Naarden

- Adriaan Dortsmanplein. Geen diftar.
- 70+30 aansluitingen. Centrumgebied.
- Tevens start in centrumgebieden van Weesp en Muiden.



Beschrijving interventie

- Voor gft (plastic en papier) zijn bovengrondse containers geplaatst. Bewoners hebben uitsluitend toegang met een toegangspas. Voor de gft zijn 10l emmers verstrekt.
- Er zijn twee nieuwsbrieven verstuurd.
- Proef is gestart in juni 2014.

Resultaten

- Voor aanvang is een bewonersonderzoek uitgevoerd. Bewoners geven aan al hun gft-afval bij het restafval aan te bieden. 34% van de bewoners geeft aan dat het plaatsen van (ondergrondse) gft-containers zou stimuleren om gft-afval te scheiden.
- Eerste resultaten, bewoners vinden het een fijne manier en zijn blij dat ze het afval direct weg kunnen brengen. Ook het kunnen scheiden van grondstoffen vinden ze erg prettig. Gft wordt op dit moment vooral nog gebruikt voor het tuinafval. Middels voorlichting en communicatie probeert GAD het scheidingresultaat omhoog te brengen en de restafvalfractie naar beneden. Er zijn verder nog geen eerste resultaten beschikbaar.

Evaluatie

- Een eindevaluatie heeft nog niet plaatsgevonden.

Extra informatie

- [Nieuwsbrieven en bewonersonderzoek](#)

Gemeente Nijkerk

- 140l en 240l minicontainers die bij gestapelde bouw worden neergezet. Circa 5% van aantal woningen in Nijkerk zijn gestapelde bouw op een totale woningvoorraad van 16.000.



Beschrijving interventie

- Nijkerk kent een diftar-systeem. Per 1-1-2014 kunnen bewoners gft gratis aanbieden.
- Sinds april 2014 zamelt Nijkerk gft in bij hoogbouw woningen.
- Bewoners die willen meedoen aan gft scheiden, krijgen een 10l emmer. Deze kunnen ze ledigen in een minicontainer die in de buurt van het woningcomplex staat.
- De minicontainer staat op een goed bereikbare locatie. Bewoners zijn zelf verantwoordelijk voor het aan de weg zetten van deze minicontainer op de inzamel dag.
- Op 2 locaties wordt overwogen de minicontainer aan de muur vast te zetten met behulp van beugels om vandalisme te voorkomen.

Resultaten

- De vervuiling tot nu toe valt binnen de gestelde kaders.
- Er zijn nog geen eerste resultaten bekend

Evaluatie

- Er heeft nog geen evaluatie plaatsgevonden.

Extra informatie

- www.nijkerk.eu

Gemeente Nijmegen

- Afsluitbare bovengrondse containers
- Nieuwbouw: plaatsen van minicontainer(s) in collectieve ruimte



Beschrijving interventie

- Het bestaande systeem voor gft-inzameling in de hoogbouw zijn bovengrondse containers (cocons). 550 van de 800 cocons zijn in de afgelopen jaren verwijderd vanwege structurele vervuiling met restafval. De oorzaak is dat deze cocons openstaan voor iedereen.
- Als alternatief voor de verwijderde cocons werd bewoners een citybin (25 of 40l) aangeboden. Deze kunnen bewoners aan straat zetten op de inzameldag voor gft. Het animo van bewoners voor deze citybin is laag: Ongeveer 5 % huishoudens heeft er een afgenomen, maar nog minder zet de citybin daadwerkelijk aan de straat. Belangrijkste reden is waarschijnlijk de geuroverlast in huis. Vanwege de lage animo is de hoeveelheid ingezameld gft laag.
- Als interventie is de gemeente Nijmegen voornemens om de cocons voor gft af te sluiten via een toegangscontrole. Cocons zijn het meest gebruiksvriendelijk omdat een bewoner 24 uur/dag zijn gft kan aanbieden. Start naar verwachting: eind 2014.
- Een tweede interventie is om in nieuwbouwflats een minicontainer voor gft in een collectieve ruimte te plaatsen. Hier kunnen uitsluitend de bewoners gebruik van maken. Hoogfrequent ophalen dient geuroverlast te voorkomen.

Resultaten

- Op dit moment wordt circa 2.000 ton van de 14.000 ton gft/jaar in hoogbouw ingezameld. 40% van de woningen zijn hoogbouw in Nijmegen.
- Er zijn nog geen resultaten bekend van het afsluiten cocons.

Evaluatie

- Nog niet bekend

Extra informatie

- [Verwijdering cocons](#)
- [Wel cocons](#)

Gemeente Nuenen

- Bovengrondse containers (model dat ook voor textielinzameling wordt gebruikt).
- Luistruik: 132 appartementen + 26 grondgebonden woningen.



Beschrijving interventie

- Er zijn 4 bovengrondse verzamelpunten waar bewoners gf (in combinatie verpakkingsmateriaal, papier, AEEA, en/of restafval) kunnen aanbieden.
- Bewoners krijgen afvalbakken en zakjes aangeboden om de verschillende stromen te kunnen scheiden.
- De proef is gestart in februari 2014 en loopt tot en met augustus 2014. Doelstelling is 50 kg/inw/jaar gf(t) van goede kwaliteit.
- Communicatie aan en met bewoners is een belangrijke pijler: Samen met bewoners proef vormgeven, bewonersavond, (nieuws)brieven en persoonlijk benadering bewoners die nog niet participeren. Verbinding via snelle terugkoppeling resultaten aan bewoners, verblijden door succes nadrukkelijk via ambassadeurs uit eigen wijk te delen.

Resultaten

- Bewoners reageren positief op de mogelijkheid de verschillende afvalstromen te kunnen scheiden.
- De vervuiling tot nu toe valt binnen de gestelde kaders.
- De eerste resultaten laten zien dat er 75 kg/inwoner/jaar gf wordt ingezameld.

Evaluatie

- Er heeft nog geen evaluatie plaatsgevonden.

Extra informatie

- www.nuenen.nl/pilotafvalinzameling.

Brabants Afval Team - gemeente Tilburg

- 27 flats met in het totaal 1430 aansluitingen.
- In het restafval van laagbouw zit er circa 20 kg/inwoner/jaar gft. In het restafval hoogbouw circa 54 kg/inwoner/jaar gft.

Beschrijving interventie

- Huishoudens krijgen een bakje met biologisch afbreekbare zakjes voor in de keuken of op het balkon. Volle zakjes kunnen aangeboden worden in een gft-container, die in een inpandige ruimte staat. Daarmee is de voorziening semi-afsluitbaar: Uitsluitend bewoners en de huismeester hebben toegang tot deze ruimte.
- Indien geen inpandige ruimte aanwezig, wordt gebruik gemaakt van ondergrondse containers.
- Bewoners zijn op de hoogte gehouden van de prestatiegegevens. Tevens zijn er gratis zakjes verstrekt en is er een bedankje gegeven.

Resultaten

- De definitieve resultaten worden naar verwachting eind mei 2014 openbaar.
- De verwachte verbetering in scheidingspercentage is 0,5-1,0% (extrapolatie voor de hele stad). In het restafval wordt nog relatief veel gft aangetroffen.
- De kwaliteit van het gft is goed: er hebben geen afkeuringen plaatsgevonden.
- Gedurende de proefperiode dekken de baten de kosten niet volledig. Meer informatie wordt beschikbaar in het evaluatiedocument.

Evaluatie

- De inpandige voorzieningen dienen stankvrij gemaakt te worden, bijvoorbeeld met behulp van geurvreters. Tevens dient het gft regelmatig ingezameld te worden.
- Voor bewoners die 10 hoog wonen blijkt het een opgave te zijn om gft apart weg te brengen.

Extra informatie

- [Nieuwswebsite](#)



Gemeente Venlo

- 180-200 aansluitingen in hoogbouw.
- Locatie nog niet bekend.



Beschrijving interventie

- Sorteersystemen tonen aan dat in Venlo, zowel in laagbouw als in hoogbouw, nog ruim 95% van voedselresten in het restafval terecht komen (56 kg/inwoner/jaar). Het % hoogbouw in Venlo is circa 30%. Op dit moment zijn er in de gemeente Venlo geen voorzieningen om gft in de hoogbouw gescheiden aan te bieden. Naast de infrastructuur zijn de mate van vrijwilligheid om te scheiden en de anonimiteit van bewoners in de hoogbouw drempels om goed afval te scheiden.
- Gemeente Venlo heeft samen met Paques, TU Delft, Attero, Novamont, en het ministerie van I&M een greendeal ondertekend. Van de ingezamelde gft worden plastic zakken gemaakt van PHA, een goed afbreekbaar biopolymeer, waarmee de gemeente Venlo weer gft kan inzamelen. PHA breekt sneller af dan PLA. Hiermee is de cirkel gesloten: circulaire kringloop gerealiseerd (tevens C2C-geachtgoed).
- De dienstverlening voor gescheiden inzameling van afval voor hoogbouw dient verhoogd te worden. Huishoudens krijgen o.a. een transparant en goed afsluitbaar bakje met biologisch afbreekbare zakjes voor in de keuken of op het balkon. Het voordeel van deze zakjes is het voorkomen van geuroverlast en vervuiling in het bewaarbakje. De bakjes dienen er leuk uit te zien. Een van de oplossingen voor een bakje in de keuken in combinatie met een biologisch afbreekbare zak is:



- Volle zakjes kunnen aangeboden worden in een verzamelcontainer in de openbare ruimte. Bijvoorbeeld door een ondergrondse container voor restafval te vervangen door een ondergrondse container voor gft.
- De proef begint in september-oktober 2014 en duurt 6 maanden

Resultaten

- Nog niet bekend.

Evaluatie

- Nog niet bekend.

Extra informatie

- [Aankondiging proef](#)
- [Green Deal](#)



Gemeente Wageningen

- Minicontainers of 1000l rolcontainers in ombouw in de buurt van hoogbouw.
 1. Nieuwste model cocon gft (afgesloten met pas). Hier zit 240 minicontainer in.
 2. 1000 liter container die bij grotere complexen staat, zoals de studentencomplexen.
 3. Verder staan er veel minicontainers bij de restafvalcocon zoals hieronder. In beugels of met klem aan cocon vast.



Beschrijving interventie

- 40% van de woningen in Wageningen is hoogbouw. Dit zijn 6000 aansluitingen. Bij vrijwel iedere flat staat een voorziening om gft gescheiden aan te bieden.
- De minicontainers worden 34 keer jaar gereinigd (in zomer wekelijks).

Resultaten

- Sorteervoorproeven wijzen uit dat 19% van de hoeveelheid gft in alle hoogbouw binnen de gemeente Wageningen gescheiden wordt aangeboden (14 kg/inwoner/jaar). 81% wordt nog via restafval aangeboden (58 kg/inwoner/jaar). Deze verhouding is al jaren ongeveer constant: In 2008 werd 15% van gft gescheiden aangeboden in hoogbouw.
- De resultaten van het bewonersonderzoek geven aan dat 40% van de bewoners in de hoogbouw zeggen dat ze regelmatig scheiden. Een derde van de bewoners in hoogbouw geven aan dat zij iets beters willen om gft te scheiden (terwijl er wel een 10l emmer gratis wordt verstrekt). De belangrijkste redenen om gft niet te scheiden zijn stank en viezigheid, gebrek aan ruimte, en de perceptie dat ze weinig gft hebben. Daarnaast blijkt dat ouderen beter afval scheiden dan jongeren.
- De huidige cocons worden vies doordat er onderin cocon water blijft staan.
- Op een aantal locaties is er veel last van vervuiling. Vervuiling komt onder andere meer voor in flats met veel goedkope huurwoningen (veel doorstroming) waar meer taalproblemen zijn, bij studentencomplexen (met name bij veel internationale studenten), in het centrum en gft-kliks die aan 'snoeproute' school staan. In het centrum is toegangscontrole geplaatst om vervuiling te voorkomen.

Evaluatie

- Hoogbouw betekent maatwerk. De verschillende type woningen vragen om andere oplossingen.
- Bewoners onderschatten hoeveel gft in het restafval zit (gemeten in kg). Daardoor denken zij dat gft scheiden niet belangrijk is.

Extra informatie

- www.wageningen.nl

Grondstoffen en Afvaldienst GAD - Weesp

- Ingelandenstraat. 130 aansluitingen. Geen diftar.
- Flat, laag-midden inkomen, diverse afkomst.



Beschrijving interventie

- Voor gft (en PMD en papier) zijn ondergrondse containers geplaatst. Bewoners hebben uitsluitend toegang met een toegangspas. Het gft kan los aangeboden worden of in een speciaal afbreekbaar zakje. Tevens zijn er bakjes verstrekt voor gft-scheiding in de keuken.
- Door middel van een bewonersavond hebben de inwoners mee kunnen denken over deze proef. Daarnaast is middels een enquête naar de meningen gevraagd. Terugkoppeling is middels een brief aan alle inwoners van deze flat gedaan. Daarnaast heeft gemeente Weesp een artikel geplaatst in de krant en is er op radio Weesp een interview geweest hierover. Voor aanvang is er nogmaals een brief uitgegaan met hoe en wat en waar. De GAD is op een 2 tal momenten aanwezig geweest bij de flat om uitleg te geven over de proef en om vragen te beantwoorden.
- Proef is gestart half april 2014.

Resultaten

- Het belang van afvalscheiding is de afgelopen jaren met name gecommuniceerd aan bewoners van laagbouwoningen. Communicatie hoogbouw verdient aparte aandacht omdat het een ander type bewoner is, en dient gecombineerd te worden met andere leefomgevingsvraagstukken zoals grofvuil in de openbare ruimte.
- Voor aanvang is een bewonersonderzoek uitgevoerd en heeft er een sorteeraanlyse van het restafval plaatsgevonden. Er zijn nog geen eerste resultaten beschikbaar.

Evaluatie

- Is het voor verwerkers een probleem als bewoners gft in plastic pedaalemmerzakken of hemdtasjes aanbieden? Als dit kan, zou dit het scheiden voor bewoners makkelijker maken.
- Worden composteerbare zakjes ook daadwerkelijk afgebroken bij het verwerken van gft?
- Een eindvaluatie heeft nog niet plaatsgevonden.

Extra informatie

- [Toelichting proef](#)
- [Nieuwsartikel](#)

Bronvermelding

Literatuurlijst

- Afval Online (2014). [Denken in Kleuren](#).
- Centraal Bureau voor Statistiek – CBS (2014). [Statline](#).
- CREM (2013). [Bepaling voedselverliezen in huishoudelijk afval in Nederland – vervolgmeting 2013](#).
- Department of Environment and Climate Change NSW (2008). [Better Practice Guide for Waste Management in Multi-unit Dwellings](#).
- Environmental Protection Agency – EPA (2008). [Organic Waste Management in Apartments](#).
- Giavini, M. & C. Garaffa (2013). *Capture Rates of Source Separated Organics: a Comparison across EU, with a focus on Metropolitan Areas*. Abstract for ISWA World Congress 2013.
- Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement – NVRD (2012a). [Hoe kunnen we 2/3 van het huishoudelijk afval recyclen?](#)
- Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement – NVRD (2012b). [Afval Inzamelen vergelijken? Hoogbouw boven stedelijkheid.](#)
- Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement – NVRD (2012c). [Hoe doen zij dat? Het inzamelen van gft bij hoogbouw.](#)
- Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement – NVRD (2014). *Verslag bezoek Malmö door Samuel Stollman*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu - IenM (2014). [Mansveld wil hoeveelheid afval halveren \(inclusief de bijgevoegde kamerbrief\)](#).
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu - IenM, Rijkswaterstaat – RWS (2014b). *Kennissessie gft hoogbouw*. 13.5.2014.
- Poiesz, T.B.C. (1999). *Waarom mensen zich (niet) gedragen*. Immerc BV: Wormer
- PriceWaterhouseCoopers – PWC (2011). *Een schoner milieu mag wat kosten: Hoe kijkt de consument tegen de afvalmarkt aan?*
- Rijkswaterstaat – RWS (2013). [Samenstelling van het huishoudelijk restafval: resultaten sorteeranalyses 2012](#).
- Rijkswaterstaat – RWS (2014). [Afvalmonitor](#).
- Soest, J.P. van (2009). [Routes voor gft: Verkenning van plussen en minnen](#).
- Syswov (2012). [Woningvoorraadgegevens 2012](#).
- Tauw (2014). Nog niet gepubliceerd.
- Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (2014). [Doen en Laten, effectiever milieubeleid door mensenkennis](#).
- Vereniging Afvalbedrijven - VA (2012). [Meer waarde uit gft-afval](#).
- Vereniging Afvalbedrijven – VA (2013). [Groene Groei met gft als grondstof](#).
- Vereniging Afvalbedrijven – VA (2014a). *Verslag bezoek Milaan 5-6 juni 2014*. Beschikbaar op aanvraag.
- Vereniging Afvalbedrijven – VA (2014b). [Nultarief voor gft-inzameling werkt](#).
- Welink, J.H. (2013). *Afval anders gescheiden inzamelen*. Reader seminar 19 maart 2013 TU Delft.



