



Documentbeschrijving

1. *Titel publicatie*

Innovatieve inzamelsystemen in een veranderde ruimtelijke context

2. *Verantwoordelijke Uitgever*

Danny Wille, OVAM, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen

3. *Wettelijk Depot nummer*

4. *Aantal bladzijden*

216

5. *Aantal tabellen en figuren*

6. *Prijs**

7. *Datum Publicatie*

8. *Trefwoorden*

Huishoudelijke afvalstoffen, inzameling, ruimtelijke context, mobiliteit, innovatieve inzamelsystemen

9. *Samenvatting*

In voorliggende studie, "Innovatieve inzamelsystemen in een veranderde ruimtelijke context", is dieper ingegaan op de huidige en te verwachten evoluties in ruimtelijke ordening en mobiliteit en hun impact op de afvalinzameling. Verschillende innovatieve inzamelsystemen worden beschreven en geëvalueerd en beleidsaanbevelingen worden geformuleerd voor het realiseren en verzekeren van een correcte, haalbare en efficiënte fijnmazige inzameling.

10. *Begeleidingsgroep en/of auteur*

Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM door Linde Raport, Ruth Vandecan, Mike Van Acoleyen, Linde Vertriest, Anne Temmerman, Mark Keppens en Mieke Belmans van ARCADIS.

Stuurgroepleden: Maarten De Groof, Annemie Andries, Piet De Baere, Ann De Boeck, Yvon Princen, John Wante (OVAM) en Lieselot De Calf (VVSG), Jan Buysse (Interafval), Werner Annaert en Tony Bresseleers (Febem), Arn Malef (Fost Plus)

11. *Contactperso(o)n(en)*

Maarten De Groof, Annemie Andries

12.

13. *Andere titels over dit onderwerp*

Gegevens uit dit document mag u overnemen mits duidelijke bronvermelding.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website: <http://www.ovam.be>

Inhoudstafel

Documentbeschrijving	2
1 Inleiding & doelstelling	11
1.1 Draagvlak voor gewijzigde afvalinzameling	11
1.2 Trends in ruimtelijke ordening	11
1.3 Trends in mobiliteit	12
1.4 Naar innovatieve inzamelsystemen	12
1.5 Afbakening scope	12
1.6 Doelstellingen	13
2 Methodologie	15
3 Ruimtelijke benadering van het afvalprobleem	17
3.1 Verschillende trends in verschillende woonmilieus	17
3.1.1 Toenemend woonareaal met dalende gemiddelde kavelgrootte en een tendens naar compacter wonen	17
3.1.2 Verdichtende fenomenen verschillend in stedelijke en buitenstedelijke omgevingen	18
3.2 Recente trends en toekomstverkenning in mobiliteit	19
3.2.1 Mobiliteitsontwikkelingen 2000-2010	19
3.2.2 Ontwikkelingen van het transportsysteem 2000-2010	20
3.2.3 Toekomstverkenningen	20
3.2.4 Beleidsvoornemens	20
3.2.5 Conclusie	20
3.3 Woonmilieus	21
3.3.1 Binnenstad met haar 19 ^e eeuwse gordel	23
3.3.2 Winkelstraten	24
3.3.3 20 ^e eeuwse gordel rond een centrumstad of een voorstad	25
3.3.4 Dorpscentra en verkavelingen	26
3.3.5 Perifeer wonen	28
3.3.6 Woonlinten	29
3.4 Woningtypes	29
3.5 Innovatieve woonprojecten	30
3.6 Inzameling van afvalstromen weinig tot niet-gerelateerd aan woonmilieu/woonvorm	33
3.6.1 Afgedankt elektrisch en elektronisch afval	33
3.6.3 Batterijen	35
3.6.4 Gebruikte frituurvetten en –oliën	36
3.6.5 Textiel	37
3.7 Inventarisatie bestaande inzamelsystemen	39
3.7.1 Huis-aan-huisinzameling	40
3.7.2 Wijkinzameling	42
3.7.3 Recyclagepark	46
3.7.4 Handel	50
3.7.5 Hergebruiksketen	53
3.7.6 Informele/illegale inzamelsystemen	55
3.8 Sterkte/zwakte-analyse: identificatie van knelpunten en opportuniteiten	56
3.8.1 Trends	57
3.8.2 Identificatie van knelpunten en opportuniteiten binnen bepaalde woonmilieutypes	58

3.8.3	Identificatie van knelpunten en opportuniteiten voor bepaalde types afvalstromen	61
4	Formuleren van innovatieve inzamel-systemen en optimale fijnmazigheid van containerparken	63
4.1	Long list aan innovatieve inzamelsystemen	64
4.2	Vergelijking met buitenland en andere gewesten	64
4.2.1	Oslo (Noorwegen) - Optisch sorteren van afvalzakken.....	65
4.2.2	New York City (Verenigde Staten) – Green Loop	67
4.2.3	Gemeente Peel en Maas (Nederland) – Omgekeerd inzamelen	69
4.2.4	Almere (Nederland) – Ondergronds afvaltransport (OAT)	73
4.2.5	Curitiba (Brazilië) en Hoogvliet (Nederland) – Belonen voor afval.....	74
4.2.6	Leeuwarden (Nederland) – Brievenbussen voor AEEA	80
4.2.7	Brussel (België) - Differentiëren in grootte recyclageparken	82
4.2.8	Växjö (Zweden) – Sorteerstraatjes bij warenhuizen.....	85
4.2.9	Berlijn (Duitsland) – Ophalen van plastic en metaal verpakkingsmateriaal	87
4.2.10	Malmö Bo01 (Zweden) - Droge vermalers	91
4.3	Optimale fijnmazigheid recyclageparken	95
4.3.1	Inleiding	95
4.3.2	Analyse van bestaande geografische spreiding.....	95
4.3.3	Mogelijkheid tot geografische optimalisatie.....	99
4.3.4	Conclusie	106
4.4	Voorstel innovatieve systemen	107
4.4.1	Kleinere, vaste recyclageparken	107
4.4.2	Gecombineerde dienstverlening rechtstreeks naar de consument.....	113
4.4.3	BEST-zak	117
4.4.4	Een rol voor informele tweedehandsinzameling binnen het gestructureerde afval inzamelbeleid van de gemeente.....	121
4.4.5	“On-the-go-recycling” - Inzamelautomaten	125
4.4.6	Mobiele recyclageparken	131
4.4.7	Sorteerstraatjes bij warenhuizen	142
4.4.8	Belonen bij sociale hoogbouw	147
4.4.9	Gecombineerde dienstverlening met stadsdistributie via winkels en kantoren.....	152
4.4.10	Omgekeerd inzamelen	156
4.5	Potentieel van de 10 innovatieve inzamelsystemen voor huishoudelijk afval in Vlaanderen	165
4.5.1	De inzamelsystemen die bestaande, huidige inzamelmethoden deels of volledig kunnen vervangen	165
4.5.2	De inzamelsystemen die bovenop de bestaande, huidige inzamelmethoden ingevoerd zouden kunnen worden	166
5	Samenvattende conclusies en beleidsaanbevelingen	167
5.1	Conclusies.....	167
5.2	Beleidsaanbevelingen	169
6	Literatuurlijst.....	173
7	Lijst van afkortingen	175
8	Lijst van Figuren.....	177
9	Lijst van Tabellen	179
10	Lijst van bijlagen.....	180

Managementsamenvatting

In voorliggende studie, “Innovatieve inzamelsystemen in een veranderde ruimtelijke context”, is dieper ingegaan op de huidige en te verwachten evoluties in ruimtelijke ordening en mobiliteit en hun impact op de afvalinzameling. De studie loopt parallel met een onderzoek van HIVA/CE Delft rond de invloed van demografische evoluties op inzameling en beheer van huishoudelijk afval.

Algemeen geldt dat het woonareaal blijft uitbreiden en publieke ruimte steeds schaarser wordt. Suburbanisatie gaat verder maar toch wint ook compact wonen algemeen aan belang: zowel een terugkeer naar hoogbouw als een toename van het aandeel kleinere woningen zijn waar te nemen. Daarnaast blijft de grondgebonden woning met tuin nog steeds de meeste dominante woonvorm voor gezinnen. We kunnen Vlaanderen indelen in zes verschillende woonmilieutypes: 19^e eeuwse gordel (inclusief winkelwandelstraten), 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving, perifeer wonen, woonlinten, verkavelingen en dorpscentra. Vooral de 20^e eeuwse gordel zal verder uitbreiden.

Het afvalbeleid wil de positieve effecten van selectieve fracties op een performant afval- en materialenbeheer behouden en wil inzamelsystemen innovatief laten mee-evolueren met nieuwe maatschappelijke realiteiten. Het behoud van de kwaliteit van de afvalfracties en van het serviceniveau bij de bevolking zijn twee basisprincipes die in ieder van de in deze studie voorgestelde innovatieve inzamelconcepten maximaal in rekening genomen worden.

Het compacter gaan wonen heeft voornamelijk invloed op de verminderde mogelijkheden tot langduriger stockeren van de afvalfracties. Mobiliteit vormt vooral in de stedelijke gebieden een knelpunt: het autobezit is hier aanzienlijk lager en het gebruik van de gekende recyclageparken is hier niet vanzelfsprekend. Verder zijn algemene mobiliteitsaspecten voornamelijk belangrijk in grootstedelijke gebieden. In perifere gebieden, woonlinten, verkavelingen en de 20^e eeuwse gordel is autobezit een stuk hoger, en kan ingezet worden op een betere combinatie van afvaltransporten met andere transporten (naar winkel, naar sporthal,...). Rekening houdend met de verwachte ruimtelijke en mobiliteitstrends zal het ook nodig zijn om andere inzamelmethoden dan de klassieke huis-aan-huis inzameling, containerpark en wijkinzameling te benutten.

Zowel gemeenten als de private sector tonen zich bereid om waar nuttig af te stappen van een klassieke huis-aan-huis inzameling die uniform over het gehele gemeentelijk grondgebied wordt uitgevoerd. Vanuit een longlist – onder meer geïnspireerd op binnenlandse en buitenlandse voorbeelden – werden tien potentiële, innovatieve inzamelsystemen geïdentificeerd en onderzocht op enerzijds hun financiële en ruimtelijke haalbaarheid en anderzijds hun maatschappelijke baten en hun potentie tegemoet te komen aan een veranderende ruimtelijke en maatschappelijke context. Als randvoorwaarden werden vastgelegd:

- het verhogen van de algemene dienstverlening en het gebruiksgemak voor de burger bij de afvalinzameling;
- het verhogen van de logistieke performantie, door het combineren van bepaalde transporten;
- het vergemakkelijken van, specifiek, de selectieve inzameling voor de burger.

De tien geanalyseerde innovatieve inzamelsystemen omvatten systemen die bestaande inzamelmethoden vervangen en inzamelsystemen die bovenop bestaande systemen kunnen ingevoerd worden. Voor de eerste groep gaat het om volgende innovaties.

- In een stedelijke context kan het netwerk aan recyclageparken gediversifieerd worden in grote traditionele parken en kleinere parken op wandel- en fietsafstand die enkele prioritaire afvalstromen opvangen.
- Mobiele recyclageparken kunnen in het stedelijk weefsel ingebedde kleinere recyclageparken aanvullen.
- Omgekeerde inzameling met een haalmethode voor selectieve stromen en een brengmethode voor restafval geeft een stimulus om restafval te minimaliseren.
- Bij sociale hoogbouw kan een beloningssysteem ingevoerd worden om selectieve inzameling te bevorderen.

- Stadsdistributiesystemen vergemakkelijken de reverse logistics van afval voor inzamelpunten ter hoogte van de kleinhandel.

Volgende innovaties kunnen ingevoerd worden bovenop de bestaande systemen, en kunnen worden ingezet om de performantie van de inzameling te versterken of om specifieke doelgroepen extra te bereiken:

- inzameling van afvalstoffen ter hoogte van de retail, scholen, werkplekken, eventueel via automaten of inzamelmeubelen.
- Sorteerstraatjes bij warenhuizen.
- Het integreren van tweedehandsmarkten, repaircafé's, geefpleinen en andere informele of vrijwilligersinitiatieven in het gemeentelijk afvalbeleid.
- Post- of koerierdiensten die afval meenemen bij levering aan huis van nieuwe goederen.
- Huis-aan-huis inzameling van kleinere herbruikbare goederen: boeken, elektra, speelgoed en textiel.

Volgende beleidsaanbevelingen worden geformuleerd voor het realiseren en verzekeren van een correcte, haalbare en efficiënte fijnmazige inzameling.

1. Maak keuzes voor innovatie, om een optimale dienstverlening voor de burgers te blijven garanderen in een duidelijke veranderende ruimtelijke en sociale context. Vaak komt dit neer op een verder diversifiëren van de inzamelmethoden. Zowel het gebruiksgemak van de burgers als de scheiding van afvalfracties – liefst aan de bron – blijven centraal staan.
2. Diversifieer met oog voor lokale ruimtelijke dynamiek en bevolkingsgroepen, want niet ieder inzamelsysteem is wenselijk voor ieder woonmilieutype en iedere sociale of demografische context. Niet elke innovatie is nuttig voor elke context. Gelet op de kostprijs van sommige innovaties worden ze best zo doelgericht mogelijk geïmplementeerd met een specifieke context of een specifiek probleem voor ogen.
3. Leg de link tussen consumptie en afvalinzameling. Voorzie nieuwe, additionele inzamelsystemen op plekken waar ook geconsumeerd wordt: inzamelautomaten voor afval naast drankautomaten, sorteerstraten in supermarkten... Een belangrijk effect van een dergelijke innovatie bestaat uit het uitsparen van transportkilometers, omdat de rit alsnog om andere redenen en niet specifiek voor afvalinzameling wordt gemaakt. Daarnaast versterkt het zeer sterk de fijnmazigheid van het net. Via uitgebreide producentenverantwoordelijkheid kan men de organismen die aanzetten tot consumptie ook laten instaan voor de financiering dergelijke systemen.
4. Durf samenwerken. Het meer fijnmazig maken van het inzamelnetwerk gaat gepaard met een intense samenwerking van de verschillende partners (gemeenten, eigenaars van gebouwen, afvalophalers (privé of intercommunaal), organisaties voor producentenverantwoordelijkheid, projectontwikkelaars, koerierdiensten, retailers, scholen, werkgevers, vrijwilligersorganisaties...). Belangrijk in dergelijke samenwerkingsvormen is dat de juridische context de samenwerking moet mogelijk maken, en dat de kosten en baten op een faire wijze verdeeld worden.
5. Diversifieer recyclageparken. Vandaag bedient het netwerk aan recyclageparken 95,8% van de Vlamingen via een containerpark binnen een straal van 5 kilometer in vogelvlucht. Door een reductie van dit percentage tot 90% kunnen geschat 97 van de 339 recyclageparken geschrapt worden zonder noemenswaardig in te boeten op het serviceniveau. Toch zijn serviceniveau en kostenbesparing niet de enige in rekening te nemen aspecten. Zo werd een CO₂ emissietoename van 1.190 ton CO₂ berekend bij schrapping van de 97 recyclageparken. De kostenbesparingen kunnen aangewend worden voor de uitbouw van een netwerk aan kleinere (vaste of mobiele) recyclageparken die in een stedelijke context garanderen dat er op wandel- of fietsafstand, of 1 km vogelvlucht, een recyclageparkservice beschikbaar is voor een set aan prioritaire stromen waarvoor geen andere oplossingen bestaan.
6. De inzameling van herbruikbare goederen kan een meer gestructureerde plaats in het gemeentelijk afvalbeleid krijgen. Kringloopcentra, textielcontainers, tweedehandse beurzen,

geefpleinen, repaircafé's of andere op hergebruik gerichte initiatieven kunnen als structureel element in een lokaal of regionaal afvalbeleid geïncorporeerd worden. Overheden kunnen hierop inspelen via het vastleggen van doelstellingen, via het wegwerken van juridische of praktische belemmeringen, via financiële of logistieke steun, via erkenning van de rol van wat vaak een informele vorm van economie wordt en via steun aan de hand van communicatie.

7. Afval sorteren en inzamelen is onlosmakelijk verbonden met wonen. Van bij de ontwerpfase is het dus belangrijk rekening te houden met de noden van de toekomstige bewoners. Architecten en projectontwikkelaars zijn best op de hoogte van het gemeentelijk beleid rond huishoudelijk afval. Ze voorzien waar nodig mogelijkheden voor de toekomstige bewoners om maximaal deel te kunnen nemen aan het selectief inzamelen van hun afval. Bij grotere sites of projecten bespreekt men best vooraf samen met de gemeente of het intergemeentelijk samenwerkingsverband de verschillende opties die er zijn om het afvalbeheer bij die nieuwe woningen vorm te geven. Men kan bijvoorbeeld bij hoogbouw of nieuwe woonvormen kiezen voor een aparte ruimte waar bewoners de verschillende afvalfracties kunnen bijhouden tot het opgehaald wordt. Maar ook inzameling met ondergrondse inzamelcontainers in de nabijheid van het gebouw, of andere aangepaste brengsystemen, zijn een denkpiste. Ten slotte kan men aanvullende mogelijkheden voorzien, zoals een inzamelautomaat voor bepaalde fracties, waar mogelijk met een beloningssysteem bij sociale hoogbouw, of een ruilkast voor spullen die herbruikbaar zijn.
8. Ga zo efficiënt mogelijk om met de schaarse publieke ruimte. Het is belangrijk om de inrichting van het publiek domein flexibel te organiseren: zo kan ruimte die de ene dag voorzien wordt voor de lokale marktkramers, de volgende dag als ruimte dienen voor mobiele afvalinzamelpunten en –acties. Ook kan een lokale overheid in samenspraak met partners private ruimte met een semipubliek of een toegankelijk karakter inschakelen in het verfijnen van het inzamelnetwerk. Ten slotte moeten de troeven van elke ruimtelijke context, zoals de beschikbaarheid van ruimte voor thuis composteren of de aanwezigheid van sterke sociale controle, maximaal benut worden bij het uittekenen van innovatieve inzamelopties.

1 Inleiding & doelstelling

1.1 Draagvlak voor gewijzigde afvalinzameling

Recent kondigde het gemeentebestuur van Stad Antwerpen aan dat het wil overschakelen van huis-aan-huis-ophaling naar inzameling via sorteerstraten. Over 10 jaar zou 80% van het huishoudelijk afval via ondergrondse sorteerstraten moeten worden ingezameld. Argumenten voor deze omschakeling zijn onder meer het vermijden van vuilniswagens, de burger kan zelf kiezen wanneer hij zich van zijn afval ontdoet (geen stinkende vuilniszakken meer), hij betaalt per hoeveelheid (geen volle zak meer betalen als je hem halfvol op straat zet), geen vuilniszakken meer in het straatbeeld, enz. Eerder werden in Antwerpen al nachtophalingen ingevoerd om mobiliteitsproblemen te voorkomen. Een maatregel die ook in andere steden wordt toegepast.

In Leuven wordt in de wijk 'Tweewaters' volop gewerkt aan het wonen van de toekomst. Afval en materialenbeheer is één van de thema's waar de ontwikkelaar een vernieuwend en duurzaam antwoord voor zocht. Met de zogenaamde 'boodschappendienst' kan je je boodschappen aan huis laten leveren of zelf ophalen. Een thuisbezorgingskast geeft toegang tot deze boodschappendienst. Een deel van het verpakkingsmateriaal kan zo vermeden worden. Ook hier wordt ingezet op de sorteerstraat. Via de thuisbezorgingskasten kunnen bewoners de niet-courante fracties zoals bijvoorbeeld batterijen laten ophalen. Door lokale vergisting van GFT wil men bovendien de biogasinstallatie voeden.

Ook in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest denkt de bouwpromotor bij de ontwikkeling van de site 'Tour&Taxis' (tot een residentiële ruimte volgens een gesloten campusmodel) na over de meest performante en kostenefficiënte wijze om huishoudelijk afval in te zamelen conform de wettelijke bepalingen en met minimaal verbruik van kostbare want verkoopbare ruimte.

Verder zijn in het buitenland interessante ontwikkelingen gaande. Zo telt Ekostaden/Malmö 13 afvalhuisjes voor ca. 1600 woningen, waar het afval wordt geselecteerd en gecomposteerd, in lokaal wijkbeheer.

Zowel gemeenten als de private sector zijn duidelijk bereid om af te stappen van de klassieke huis-aan-huis inzameling, die uniform over het gehele gemeentelijk grondgebied wordt uitgevoerd. Het zal ook nodig zijn om over andere inzamelmethoden dan de klassieke huis-aan-huis inzameling, containerpark en wijkinzameling na te denken, gezien de ruimtelijke en mobiliteitstrends die in de toekomst verwacht worden.

1.2 Trends in ruimtelijke ordening

Het blijven vrijwaren van de open ruimte in Vlaanderen en een verdere versnippering tegengaan is één van de robuuste hoofdlijnen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) en zal ook in het Beleidsplan Ruimte het uitgangspunt blijven. De bevolking in Vlaanderen zal van 6 naar 7 miljoen groeien en verandert bovendien van samenstelling. Migratie, vergrijzing, vergroening en gezinsverdunding creëren andere woonknoten en vereisen een aangepaste zorg- en dienstverlening. We zullen met zijn allen dichter op elkaar moeten gaan wonen en onze woonruimte wordt kleiner.

Toch kunnen deze evoluties niet met één pennentrek aan gans Vlaanderen worden toegedicht. Vooral tussen de stedelijke gebieden en de landelijke gebieden zullen er grote verschillen zijn. Opvallend is daarbij dat de grootste steden de grootste instroom krijgen.

In Antwerpen verwacht de studiedienst van de stad dat er tegen 2030 ongeveer 100.000 inwoners bijkomen. Daarmee groeit de Antwerpse bevolking dubbel zo snel als het Vlaams gemiddelde. Ook de samenstelling verandert. In tegenstelling tot vandaag, zullen er in de toekomst meer jongeren onder de 20 jaar, meer leden van de actieve beroepsbevolking en minder 65-plussers

in de stad wonen. In tegenstelling tot Vlaanderen neemt de gezinsgrootte toe in Antwerpen, net als de etnische diversiteit.

Voorzichtige statistieken geven vervolgens aan dat deze groei niet exponentieel zou blijven toenemen. Er wordt wel eens gesproken van krimp na 2038 of in ieder geval van een stagnatie. De krimp zal ook niet gelijkmatig verdeeld zijn. Hoe kleiner de gemeenten, des te vaker zou er sprake zijn van teruglopende bevolkingsaantallen.

1.3 Trends in mobiliteit

In de toekomst zal mobiliteit op een meer gestructureerde manier georganiseerd worden. De belangrijkste uitdagingen in het Vlaamse mobiliteitsbeleid werden als volgt verwoord in het mobiliteitsplan Vlaanderen:

- Het beheersen van de mobiliteitsvraag;
- aansturen van het gebruik van het transportsysteem door het verhogen van de vervoerefficiëntie, het aansturen van de vervoerwijze en routekeuze;
- verhogen van de (gebruikers)kwaliteit (veilig, co-modaal of verschillende transportmogelijkheden combinerend, robuust, toegankelijk en ingepast in de omgeving);
- verbeteren van de milieu- en energie-efficiëntie;
- verhogen van de beleidseffectiviteit door een betere beleidsafstemming en samenwerking, een aangepaste financiering en reglementering en het creëren van draagvlak.

1.4 Naar innovatieve inzamelsystemen

Als problemen inzake selectieve inzameling worden reeds geïdentificeerd: al of niet beschikken van burgers over eigen vervoer, kleinere woonoppervlakten, toegankelijkheid en anonimiteit in dichtbevolkte stadswijken, en disperse spreiding van alternatieve inzamelpunten. Dit laatste aspect willen we extra analyseren omdat deze alternatieve inzamelpunten zowel een voordeel hebben (fijnmazigheid en directe nabijheid van de consument) als een nadeel (beperkte beheersbaarheid en controleerbaarheid). De ontvolking van bepaalde plattelandsgebieden alsook de ontvolking en *verkantoring* van bepaalde stadswijken zijn eveneens problemen.

Tenslotte wijzen we graag op een mogelijke tegenstelling tussen het drukken van de kosten voor inzameling en het performanter maken van die inzameling met het oog op het vermijden van eindverwerking. Het is niet duidelijk of in elk (innovatief of bestaand) scenario zowel kool als geit zal kunnen gespaard worden. Als maatstaf stellen we voor dat dienstverlening en milieuprestaties niet mogen dalen, en dat verhoging van milieuprestaties en verlaging van kosten binnen dit frame tegen elkaar moeten afgewogen worden. Scenario's waarin beide kunnen gerealiseerd worden zijn uiteraard te verkiezen maar het is niet duidelijk of dit bij sterk verhoogde milieuprestaties steeds het geval zal zijn.

1.5 Afbakening scope

De lange termijn doelstelling waarbinnen deze oefening kadert is het bereiken van een situatie waarbij geen (huishoudelijke) afvalstoffen naar eindverwerking gaan in 2050. Naast een optimale en sterk performante (bron)scheiding, inzameling en verwerking vereist dit uiteraard dat elke afvalstof valoriseerbaar is of zal zijn. Niet valoriseerbare afvalstoffen zijn ofwel technisch niet geschikt voor recyclage of voor verwerking met energierecuperatie (bijvoorbeeld as uit private houtkachels), of ze zijn economisch niet geschikt (bijvoorbeeld omdat er geen markt bestaat voor recyclaten van rode PET van spa flessen). Deze studie neemt aspecten van ecodesign en recycleerbaarheid niet op in haar scope, al zijn ze belangrijk om de lange termijn doelstelling zonder eindverwerking te behalen.

De studie wordt in nauwe samenhang uitgevoerd met de flankerende opdracht rond de invloed van demografische evoluties op inzameling en beheer van huishoudelijk afval. Overlap tussen beide studies ligt voor de hand door de impact van demografie op woonvormen, mobiliteit en ruimtelijke ordening, en daardoor op afvalbeheer. Een doorgedreven samenwerking en een

duidelijke taakafbakening zal erover waken dat geen dubbelwerk geleverd wordt. De samenhang met de flankerende studie wordt gegarandeerd door te werken vanuit een 'wat-als' benadering: "wat is de nood en wat is het optimale antwoord als bepaalde demografische en ruimtelijke condities toepasselijk zijn?" De demografische condities worden door de flankerende studie aangeleverd, de ruimtelijke maken deel uit van deze studie en zijn gebaseerd op bestaande bronnen en eigen ervaring. De focus binnen deze studie ligt op afvalstromen die momenteel al selectief ingezameld worden en op inzamelsystemen waarop de opdrachtgever, OVAM, in bepaalde mate een impact heeft.

1.6 Doelstellingen

Het doel van deze studie is potentiële **innovatieve inzamelsystemen** te onderzoeken en in kaart te brengen. Deze innovatieve inzamelsystemen moeten het beleid toelaten in te spelen op te verwachten **evoluties in mobiliteit, woonvormen en ruimtelijke ordening**. Deze analyse omvat een beschrijving van hun **sterktes en zwaktes** alsook een grondige **financiële analyse** van mogelijke opties met behulp van een kosten-baten analyse. Er worden ook verbanden gezocht tussen hoe en waar mensen wonen, welke invloed dit heeft op de hoeveelheid en de aard van het afval dat ze voortbrengen alsook op de ingezamelde hoeveelheden op de recyclageparken.

De achterliggende ambitie is het realiseren en verzekeren van een **correcte en efficiënte fijnmazige inzameling** van huishoudelijke afvalfracties, met name van zowel selectief ingezamelde fracties als restfracties, en dit zowel via haal- als brengmethodes.

2 Methodologie

De studie omvat twee fases:

1. Enerzijds is de huidige toestand geïnventariseerd op vlak van de ruimtelijke context (ruimtelijke ordening en woonvormen), mobiliteit en de huidige afvalinzamelsystemen, waarbij ook een blik geworpen wordt op de te verwachten evoluties.
2. Anderzijds is een uitgebreide analyse uitgevoerd van de verschillende innovatieve inzamelsystemen en hun mogelijkheden binnen de Vlaamse context.

De informatie voor de eerste fase is gebaseerd op literatuurstudie, expert kennis van de huidige situatie en informatieverzameling bij de betrokken partijen. De huidige toestand is met behulp van een sterkte-zwakte analyse geanalyseerd; knelpunten en opportuniteiten zijn hierbij geïnventariseerd.

De tweede fase focust zich op de innovatieve inzamelsystemen. Daarbij worden de mogelijke innovatieve inzamelsystemen geïdentificeerd die buiten de Vlaamse grenzen in pilootfase of in werking zijn. Hierbij is informatie ingewonnen (face to face, telefonisch, via workshops, per e-mail) bij de verschillende actoren die betrokken waren bij de projecten. Een concrete case, namelijk de mogelijkheid voor de diversificatie van de recyclageparken binnen de Vlaamse context, wordt daarbij uitgediept.

Ten slotte is een meer diepgaande analyse uitgevoerd voor tien innovatieve inzamelsystemen. Hierbij zijn de kosten-baten van deze systemen ten opzichte van elkaar voorgesteld. De informatie en data zijn bekomen via een nauw contact met de betrokken stakeholders (face to face, telefonisch, via workshops, per e-mail) en is waar nodig gebaseerd op literatuur en de eigen expertise, aangevuld met input van de stuurgroepleden.

Op basis van deze informatie zijn per hoofdstuk conclusies geformuleerd, die telkens fungeren als input voor de finale beleidsaanbevelingen.

3 Ruimtelijke benadering van het afvalprobleem

3.1 Verschillende trends in verschillende woonmilieus

3.1.1 Toenemend woonareaal met dalende gemiddelde kavelgrootte en een tendens naar compacter wonen

Het blijven vrijwaren van de open ruimte in Vlaanderen en een verdere versnippering tegengaan vormen de robuuste hoofdlijnen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Dit document omvat de visie die aangeeft hoe we in Vlaanderen best met onze ruimte omgaan. Ook haar opvolger, het Beleidsplan Ruimte, zal die insteek blijven hanteren.

De bevolking in Vlaanderen zal van 6 naar 7 miljoen groeien en verandert bovendien van samenstelling. Migratie, vergrijzing, vergroening en gezinsverduunning creëren andere woonnoden en vereisen een andere zorg- en dienstverlening. Deze evolutie is echter niet met één pennentrek aan gans Vlaanderen toe te dichten. Vooral tussen de stedelijke gebieden en de landelijke gebieden zullen er grote verschillen zijn. Opvallend is daarbij dat de grootste steden de grootste instroom krijgen. In Antwerpen verwacht de studiedienst van de stad dat er tegen 2030 ongeveer 100.000 inwoners bijkomen. Voorzichtige statistieken geven vervolgens aan dat deze groei niet exponentieel zou blijven toenemen. Er wordt wel eens gesproken van een krimp na 2038 of in ieder geval van stagnatie. De krimp zal ook niet gelijkmatig verdeeld zijn. Hoe kleiner de gemeenten, des te vaker zou er sprake zijn van teruglopende bevolkingsaantallen.

Zo stelt het Groenboek van het Beleidsplan Ruimte dat de ruimtelijke toestand in grote delen van de oostelijke én westelijke flank van Vlaanderen wordt gekenmerkt door een 'status quo': het aantal huishoudens is er wel overwegend stabiel maar in respectievelijk de Kempen en de Westhoek is een lichte afname zichtbaar. [Beleidsplan Ruimte, 2012, p. 28]

Stellen dat we ***met zijn allen dichter op elkaar moeten gaan wonen*** en dat ***onze woonruimte kleiner wordt***, is dus een te sterke veralgemening. Dit gegeven wordt nog verder onderschreven door volgende nuanceringen.

In eerste instantie heeft onderzoek uitgewezen dat de residentiële voetafdruk in Vlaanderen hoog blijft.

"De gemiddelde kavelgrootte in Vlaanderen in de periode 2002-2007 is geëvolueerd van kavels van gemiddeld 614m² naar kavels van gemiddeld 508m². In tegenstelling hiermee is globaal, in de periode 2000-2006, het bodemgebruik voor wonen toegenomen en blijft de gemiddelde grondinname voor wonen per huishouden nog stijgen: van 579 tot 593m². Dit komt omdat er meer wooneenheden nieuw gebouwd zijn dan dat er huishoudens bijkomen." [beleidsplan Ruimte, 2012, p. 42]

Men kan dus stellen dat ***het woonareaal blijft uitbreiden***. Dit gebeurt zowel in het stedelijk gebied als in het buitengebied. [Ryckewaert & De Meulder, 2009] De suburbanisatie gaat dus verder en is volgens het Beleidsplan Ruimte vooral voelbaar in de gemeenten rond het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Wel is het zo dat het aandeel van kleinere woningen toeneemt in het totaal van de bouwvergunningsstatistiek. Bovendien verloopt de uitbreiding van het woonareaal minder snel dan vroeger en neemt de gemiddelde kavelgrootte per wooneenheid af. Dit laatste aspect kan verklaard worden door een groter aandeel in appartementen. [Ryckewaert & De Meulder, 2009]

“Nog geen 24% van het woningpatrimonium in Vlaanderen bestaat uit appartementen (toestand 2010). De laatste decennia worden er echter meer appartementen gebouwd dan eengezinswoningen: waar er in 1996 nog ca. 1180 flats vergund werden (24%) liep dit tien jaar later, in 2006, al op tot bijna 25.000 (37%). Recent ligt het aantal vergunning voor flats op ca. 18.000 (34%) (2010).” [beleidsplan Ruimte, p. 42]

Er is met andere woorden sprake van een tendens tot **compacter wonen**.

3.1.2 Verdichtende fenomenen verschillend in stedelijke en buitenstedelijke omgevingen

De tendens tot compacter wonen, vertaalt zich in **(groot)stedelijke projecten** in hogere woondichtheden en in de ‘terugkeer’ van hoogbouw: “Uit de bouwpraktijk in verschillende steden bij (relatief grootschalige) stedelijke ontwikkelingslocaties voor wonen blijkt alvast dat hoge(re) dichtheden aan de orde zijn. Opvallend is het grote aanbod van appartementstypes in stedelijke woonprojecten. Een tweede indicatie is dat hoogbouw, na jaren te zijn weggeweest (om niet te zeggen weggehoond) opnieuw aan de orde van de dag is.” [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p.8] Voorbeelden hiervan zijn terug te vinden op stationslocaties, waterfronts, ...



figuur 1: Hungariabuilding, Vaartkom Leuven



figuur 2: Ontwerp project aan waterfront, Gent

Deze tendens wekt soms polemieken op. De tendens naar kleinere woontypes en verdichting in de stad komt mogelijks in conflict met een belangrijke rode draad in tal van beleidsnota's, voornamelijk het aantrekken van of behouden van een specifieke bevolkingscategorie, namelijk die van de gezinnen met kinderen.

Het conflict steunt op een dubbel probleem: enerzijds de betaalbaarheid en anderzijds het woningtype. Zo vormt de dominante woonvorm voor een gezin met kinderen nog steeds de grondgebonden woning met tuin.

In **buitenstedelijke omgevingen** vertaalt de tendens tot compacter wonen zich in een toename van het aandeel kleinere woningen. De standaard grondgebonden eengezinswoning, de “fermette”, ondergaat een transformatie. Verder neemt ook het aantal geschakelde woningen en rijwoningen toe.

Verder neemt het ‘georganiseerd’ bouwen toe, ten opzichte van het aandeel ‘zelfbouwers’. Georganiseerde actoren nemen alsmaar meer de plaats in van particulieren in de productie van het “wonen buiten de stad”. “Dit versterkte de verenging van de vrijstaande-verkavelingswoning tot een gestandaardiseerd en strik geformatiseerd product, uit een catalogus te kiezen.” [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p.11] Denk hierbij bijvoorbeeld aan de opmars van de sleutel-op-de-deur-woningen.

Verder is er ook in de rand- en buitenstedelijke gebieden een toename van appartementen: de “jumbo-fermette” is op het toneel verschenen. “Bedoeld wordt hiermee een type van appartementsgebouw dat de als landelijk gepercipieerde bouwwijze van de fermette – bakstenen gevels met zadeldak – overneemt.” [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p. 12]

Het uitzicht van de gebouwen verschilt weinig van de gekende typologieën in het buitengebied, maar intern gaat het om een nieuw type: de jumbofermette is immers 'opgevuld' met gestapelde appartementsbouw. De jumbofermette zorgt voor een verdichting van het buitengebied, maar ook voor een fundamentele transformatie van de nederzettingsstructuur. "Daar waar openheid, kleinschaligheid en verbondenheid met het landschap enkele van de kenmerken van de buitenstedelijke nederzettingsstructuur uitmaken, introduceren deze types van gebouwen een onmiskenbare schaalvergroting, het sluiten van perspectieven, een soort 'verstedelijking' of verstening' van het dorp". [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p. 12]



figuur 3: Appartementsbouw De Pinte [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p.25]

3.2 Recente trends en toekomstverkenning in mobiliteit

Het Mobiliteitsplan Vlaanderen is een strategisch beleidsplan dat de hoofdlijnen en strategische keuzes aangeeft waarbinnen het mobiliteitsbeleid verder vorm krijgt. Het reikt de beleidsmakers een kader aan met strategische prioriteiten als houvast voor een toekomstgericht en sturend mobiliteitsbeleid. Hieruit destilleren we de belangrijkste trends en beleidsvoornemens.

3.2.1 Mobiliteitsontwikkelingen 2000-2010

De personenmobiliteit (over land) is jaarlijks toegenomen met 0,6%, doch minder snel dan vroeger. Deze groei is wel sterker dan de bevolkingsgroei. De ambities om tot een nulgroei te komen bij het autoverkeer werden niet gehaald. Redenen hiervoor zijn de inertie van de ruimtelijke en maatschappelijke organisatie, het beschikbare transportsysteem (fysieke mogelijkheden, persoonlijke voorkeuren). We zien echter een maatschappelijke dynamiek naar een duurzaam verplaatsingsgedrag (gedeelde mobiliteit, verschuiving van bezit naar gebruik). Deze tendens is voornamelijk waarneembaar in de steden.

Goederenvervoer over land kende een sterke groei met gemiddeld 2,2% per jaar. De ontwikkeling van de goederenmobiliteit hangt nauw samen met de economische ontwikkeling. Ook de moduskeuze bij het goederenvervoer blijkt niet evident. Het hoog aandeel wegtransport wordt verklaard door het feit dat de belangrijkste handelspartners van België/Vlaanderen Duitsland, Nederland en Frankrijk zijn. Ondanks de goede uitbouw van het spoor- en waternet naar deze landen blijkt dat wegvervoer nog in vele gevallen wordt gebruikt.

3.2.2 Ontwikkelingen van het transportsysteem 2000-2010

- Betere benutting netwerkcapaciteit bij vervoerswijzen
- Toename bezettingsgraad bij spoor en binnenvaart (voor personenwagens geen gegevens)
- Verbeterd veiligheidsrisico
- Toegenomen storingsgevoeligheid (filezwaarte/stiptheid)
- De comodaliteit of samenhang is een van de grote zwakten
- Dalende klanttevredenheid bij NMBS
- Sterke verbetering van milieu- en energieperformantie
- Op vlak van toegankelijkheid zijn er bijkomende inspanningen nodig

3.2.3 Toekomstverkenningen

Verschillende toekomstverkenningen laten een verdere groei van de mobiliteit zien. Opvallend is de sterke stijging van de goederenmobiliteit vergeleken met deze van de personenmobiliteit. Sleutelfactoren in de evolutie van de personenmobiliteit zijn de bevolkingsontwikkeling maar ook het inkomen per capita (als afgeleide van de economische groei) en de kostprijsontwikkeling van de mobiliteit. In alle scenario's wordt vooralsnog uitgegaan van een stijgende bevolking, een groeiende welvaart en een toenemende kostprijs van de mobiliteit als gevolg van o.a. de toenemende brandstofkosten. Bij de goederenmobiliteit (uitgedrukt in tonkm) zien we een sterke relatie met de economische groei. De wijze waarop de mobiliteit zich verdeelt over de verschillende modi is afhankelijk van zowel de wijze waarop en de mate waarin de verschillende netwerken werden uitgebouwd als de kostprijs ervan. Bij het openbaar vervoer, fiets- en voetgangersverkeer verwachten we een positieve toename. Bij de personenmobiliteit kan een negatieve groei verwacht worden (duurdere mobiliteit, nieuwe technologie) of een hogere groei (sterke bevolkingsstijging, hoger inkomen, efficiëntere voertuigen die kostprijsstijging van de mobiliteit neutraliseert).

3.2.4 Beleidsvoornemens

Vanuit het beleid zal in de toekomst mobiliteit op een meer gestructureerde manier georganiseerd worden.

1. Het beheersen van de mobiliteitsvraag.

Dit omvat niet enkel het verminderen van de vraag, maar ook het beïnvloeden van de verplaatsingsafstand en het tijdstip van deze verplaatsingen.

Hier biedt de digitalisering van de maatschappij perspectieven om de noodzaak van fysieke verplaatsingen te verminderen. Een belangrijke voorwaarde hierbij is wel een efficiënte thuislevering”.

2. Aansturen van het gebruik van het transportsysteem door het verhogen van de vervoerefficiëntie, het aansturen van de vervoerwijze en routekeuze.
3. Verhogen van de (gebruikers)kwaliteit (veilig, co-modaal of verschillende transportmogelijkheden combinerend, robuust, toegankelijk en ingepast in de omgeving.
4. Verbeteren van de milieu- en energie-efficiëntie.
5. Verhogen van de beleidseffectiviteit door een beter beleidsafstemming en samenwerking, een aangepaste financiering en reglementering en het creëren van draagvlak.

De voorgestelde trends zijn nu reeds in een aantal “icoon”-initiatieven duidelijk zichtbaar (stadsdistributie, autonome voertuigen, ...).

3.2.5 Conclusie

De impact van onze technologiemaatschappij op de mobiliteit gaat verder dan enkel maar in-car technologie, open data en elektrische of autonome voertuigen. Het is voornamelijk de

voortschrijdende digitalisering die in sterke mate onze openbare ruimte en mobiliteitsnetwerk beïnvloedt. Gecombineerd met ontwikkelingen als verstedelijking, individualisering en een omslag van bezit naar gebruik treedt er ook een functionele verandering op in centrumgebieden en daarbuiten.

Activiteiten zoals winkelen, werken/studeren, produceren, bankieren, vergaderen en zelfs vrijetijdsbesteding hebben zich de afgelopen jaren steeds sterker in een digitale vorm ontwikkeld. Onze vervoersvraag zal meer en meer “op afroep gebeuren”: men zal geen eigen vervoermiddel meer bezitten, maar gebruik kunnen maken van een breed marktaanbod dat bestaat uit een waaier aan voertuigen die het beste passen bij je verplaatsingsbehoefte op dat moment (autonoom voertuig, elektrische fiets, ...). Deze ontwikkelingen zullen de maatschappij en de openbare ruimte danig veranderen (bijv. een autonoom voertuig als deelauto leidt tot sterke reductie parkeerbehoefte).

3.3 Woonmilieus

In voorgaande schets van de huidige woontendensen blijkt reeds een onderscheid tussen de ontwikkelingen in stedelijke gebieden en deze in buitenstedelijke gebieden. In een volgende stap zijn binnen deze twee categorieën verschillende woonmilieus aangeduid. Zij verschillen onderling op vlak van (evolutie in) woondichtheid, organisatie van de infrastructuur en functies. Bijgevolg volgen zij elk een ander ruimtelijk parcours, wat uiteraard implicaties heeft op het afvalstromenverhaal in elk van deze omgevingen.

De selectie van onderstaande woonmilieus is gebaseerd op de standaard terminologie uit de ruimtelijke structuurplanning. De omgevingen die een ruimtelijke samenhang vertonen zijn onder één noemer geplaatst. Op basis van gekende principes uit de ruimtelijke planologie zijn volgende woonmilieus gedefinieerd:

- Binnenstad en de 19^e eeuwse gordel;
- met als aparte subcategorie: winkelstraten;
- 20^e eeuwse gordel rond een centrumstad of voorstad;
- (Dorps)centra en hun directe omgeving (o.a. verkavelingen);
- Woonlinten;
- Perifeer wonen.

De zes gedefinieerde woonmilieus zijn typerend voor Vlaanderen. Afhankelijk van welke gemeentes men beschouwt, kunnen er uiteraard verschillen opduiken. Zo is een dorp in Limburg verschillend van een dorp in West-Vlaanderen. Algemeen kan echter gesteld worden dat de omschreven woonmilieus geldig zijn voor Vlaamse woonomgevingen.

Verder is het belangrijk om in te zien dat er niet zoiets bestaat als dé 19^e eeuwse gordel van een stad of hét dorpscentrum. In voorliggende oefening hebben wij een sterke abstractie doorgevoerd om te komen tot de beschrijving van een omgevingstype. Buurten als de 19^e of 20^e eeuwse gordel zien er in elke stad anders uit. Ook binnen eenzelfde buurt van een welbepaalde stad kan er bovendien ook worden vastgesteld dat er nog een breed gamma aan verschillende straattypes is. De fiches geven een beeld van een specifiek type woonomgeving die kenmerkend is voor het besproken woonmilieu, maar zijn dus niet te veralgemenen tot het gehele gebied dat onder het woonmilieu valt.

Zoals eerder gesteld, is het onderscheid in de verschillende woonmilieus gebaseerd op ruimtelijke factoren. In voorliggende studie worden de woonmilieus geconfronteerd met demografische evoluties die men in elke van de omgevingen voorspelt. Verder heeft elk profiel uiteraard haar implicaties voor de aanpak van de afvalstromen. De aanpak van de afvalstromen dient dus afgestemd te worden op het karakter en de specifieke knelpunten van elk woonmilieu.



figuur 4: De zes typische woonmilieus in Vlaanderen.

In de volgende onderdelen worden deze zes typische woonmilieus verder toegelicht, met focus op deze aspecten:

- de morfologie van het woonmilieu – straatprofiel, aandeel gemeenschappelijke open ruimte, ...;
- de verschillende woningtypes in de bestaande situatie en de te verwachten evolutie – deze woningtypes worden eveneens in kaart gebracht (zie verder);
- de huidige en de te verwachten bevolkingssamenstelling (doelgroepen) – de resultaten van dit aspect worden teruggekoppeld met de studie “De invloed van demografische ontwikkelingen op het afvalbeheer”;
- de huidige en te verwachten dichtheid (bv. in perifere gebieden zou door opdeling van grote wooneenheden (type villa) de bevolkingsdichtheid kunnen verdubbelen);
- het huidige en toekomstige autobezit;
- graad van verweving van handel, zorg- en dienstverlening (bvb. buurthuizen);
- graad van sociale controle en graad van anonimiteit (met implicaties voor de netheid van de omgeving en de kwaliteit van de afvalstroom);
-

Deze aspecten worden per woonmilieu visueel voorgesteld in een woonfiche.

Tot slot: de aanvullingen omtrent het mobiliteitsprofiel van de woonmilieus zijn gestoeld op gegevens van BELDAM (BELgian DAily Mobility). Deze studie hanteert een welbepaalde hiërarchie in woonmilieus, gebaseerd op het naslagwerk “De Belgische Stadsgewesten 1991, Statistische Studiën” uit 1996 (H. Van Der Haegen, E. Van Hecke en G. Juichtmans). Deze indeling beslaat volgende woonomgeving: *agglomeratie*, *randgemeente*, *migratorisch* en *landelijk*. Conclusies en vaststellingen aangaande het gegeven ‘mobiliteit’ worden gebaseerd op deze indeling.

De woonmilieus zijn niet volgens deze indeling besproken. De indeling in woonomgevingen is vanuit het ruimtelijke luik gebeurd en houdt rekening met enerzijds een visuele indeling van de Vlaamse ruimtes (concreet: een dorp ziet er anders uit dan een historische stadskern) en anderzijds de verschillende trends die in de woonomgevingen op til zijn. Een rechtstreekse één-op-één-relatie met de woonhiërarchie volgens Van Der Haegen en Van Hecke is niet mogelijk.

Wel kunnen de ruimtelijke woonmilieus gecatalogeerd worden onder de verschillende, overkoepelende omgevingen, zoals gedefinieerd volgens Verhaegen (1991) en gebruikt in de BELDAM studie: de *agglomeratie* komt overeen met de binnenstad, inclusief winkelwandelstraten, de 19e en de 20e eeuwse gordel. De categorie *randgemeenten* ligt op het grensvlak tussen deze laatste en de woonmilieus van de dorpscentra en verkavelingen. Zelf behoren deze twee omgevingen tot de *migratorische* categorie. Onder *landelijk* verstaan we tot slot de woonvormen: perifeer wonen en de woonlinten.

In de BELDAM-studie worden vaststellingen gemaakt omtrent het mobiliteitsprofiel en dit per categorie uit de stedelijke hiërarchie (agglomeratie, randgemeente, migratorisch en landelijk). Deze vaststellingen worden in voorliggende studie vertaald naar de gedefinieerde woonmilieus en dit op basis van de indeling die in voorgaande paragraaf is besproken.

Ook de implicaties van het woonmilieutype op het afvalstromenverhaal zijn meegenomen. De vertaling van ruimtelijke aspecten naar de aanpak op de afvalstromen is besproken. Zo zal het beschikbare straatprofiel uiteraard impact hebben op de bereikbaarheid van de woningen voor afvalwagens. De aanwezigheid van publieke ruimte in het woonweefsel biedt de mogelijkheid om de inzameling van afval collectief te organiseren, bijvoorbeeld door ondergrondse containers te voorzien.

Voor elk woonmilieu werd deze denkoefening ondernomen. We verwijzen hiervoor dan ook naar de fiches, die voor ieder woonmilieutype in Bijlage 1 werden toegevoegd.

3.3.1 Binnenstad met haar 19^e eeuwse gordel

Grootsteden in Vlaanderen vertonen een organisch gegroeide structuur met binnenstad en omliggende gordels. Zo werden in de 19^e en 20^e eeuw gordels ontwikkeld omheen de centra van Antwerpen en Gent.

In de binnenstad en haar 19^e eeuwse gordel is de bebouwing dens en gevarieerd (historische bebouwing, appartementen bvb. met handel op het gelijkvloers, gesloten bebouwing, ...). Er is een sterke mix tussen handel, wonen, publieke en dienstverlenende functies. Het profiel van de straten kan sterk variëren: gaande van kleine doorsteken en stegen tot brede boulevards. Er is sprake van verschillende gemeenschappelijke ruimtes. Deze zijn echter niet altijd inzetbaar voor nieuwe afvalinzamelingsystemen (omwille van aanwezigheid van bomen, ondergrondse constructies, etc.) die enerzijds de plaatsing kunnen bemoeilijken en anderzijds het onderhoud (leegmaken) kunnen hinderen.

Het mobiliteitsprofiel in de binnenstad vertoont duidelijke verschillen met de andere woonmilieus. Het sterk uitgewerkt openbaar vervoersnet kent veel gebruikers. Het aandeel verplaatsingen te voet is hoog, terwijl het autobezit en –gebruik over het algemeen beperkt is in de binnenstad.

De laatste decennia is in Vlaanderen sterk ingezet op de binnenstad en haar eerste gordel. Onder het motto van “stadsvernieuwingsprojecten” is het historische weefsel van onze grootsteden de afgelopen decennia getransformeerd. Hier werd onder meer de publieke ruimte onder handen genomen om zo de aantrekkelijkheid van de woonomgeving te verhogen. Voorts werden zogenaamde ‘kankerplekken’, gekenmerkt door leegstand en verloedering, aangepakt. Cfr. omgeving Lamot-site, Mechelen.

De grootste golf van (verdichtende) ingrepen in dit woonmilieu is echter voorbij.

Bovendien is een verdere verdichting van dit woonmilieu moeilijk te bewerkstelligen. Denk maar aan het verzadigde weefsel van centrum Antwerpen, Brussel, Leuven, ... Een uitgebreide toename in woondichtheid hier is niet langer één van de opties.



figuur 5: Binnenstad Antwerpen (links boven), Gent (rechts boven) en Kortrijk (onderaan).

3.3.2 Winkelstraten

Winkelstraten in Vlaanderen zijn voornamelijk gelegen in de binnenstad. Uiteraard vinden we in kleinere, minder stedelijke omgevingen en gemeentes ook clusters van handelsvoorzieningen terug. Het is echter voornamelijk in de binnenstad dat winkelstraten proporties aannemen die vereisen dat er een apart beleid voor dient te worden uitgestippeld, hetzij op vlak van ruimte en mobiliteit, hetzij op vlak van afvalstromenaanpak.

Uiteraard is het meest uitgesproken kenmerk van een winkelstraat de sterke mix tussen handel en wonen. Algemeen kan men stellen dat er sprake is van 40% handel (gelijkvloers) en 60% wonen. Dit laatste gebeurt vaak in kleinere wooneenheden, gelegen op de hogere etages (boven de handelszaken). Het straatprofiel is zeer variabel, al zal een winkelstraat in de meeste grotere steden vrij breed van profiel zijn. Toch clusteren handelspanden zich vaak ook in de kleinere steegjes van een binnenstad.

De bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer is in deze omgevingen vaak beperkt (hetzij in tijd, hetzij door de straatbreedte).

Winkelstraten zullen op vlak van ruimtelijke ontwikkelingen vermoedelijk weinig evolueren. Het eigenlijke handelsaanbod kan uiteraard wijzigen en kleinschalige ruimtelijke ingrepen kunnen hiermee gepaard gaan, maar er kan gesteld worden dat een (sterke) verdichting of andere structurele ruimtelijke transformaties hier niet aan de orde zijn.



figuur 6: Winkelstraten in Antwerpen (Meir link bovenaan), in Gent (Veldstraat, rechts bovenaan) en in Leuven (Tiensestraat, onderaan)

3.3.3 20^e eeuwse gordel rond een centrumstad of een voorstad

Na de stadsuitbreidingen in de 19^e eeuw, zijn de meeste steden ook in de 20^e eeuw blijven uitbreiden in een uitwaartse beweging. Deze tweede gordel komt meer en meer in de picture als het nieuwe onderzoeksterrein van de stad: onderzoek naar de overheersende typologieën en verdichtingsmogelijkheden zijn pas enkele jaren aan de gang. Op het eerste gezicht blijkt dat de 20^e eeuwse gordel op vele plekken varieert in uitzicht en densiteit.

De 20^e eeuwse gordel bestrijkt een brede range van omgevingen: zowel kleinschalige bebouwing als grotere volumes zijn hier terug te vinden. Ééngezinswoningen (meestal in halfopen of gesloten bebouwing) worden vaak afgewisseld door meergezinswoningen. Ook deze laatste zijn variabel in schaal. Zo vindt men in bepaalde omgevingen in de 20^e eeuwse gordel ook zeer grootschalige “woonblokken” terug.

Opvallend is dat, terwijl de grens tussen bebouwing en straat in de binnenstad zeer hard is, er in de 20^e eeuwse gordel vaak ruimte is voor een voortuin, inrit of toegang tot de garage. Deze laatste ligt soms een verdieping lager dan het maaiveld. Er is ook meer ruimte tussen de bebouwing: straten zijn letterlijk breder dan in de binnenstad.

Het mobiliteitsprofiel van deze omgevingen is verschillend van de binnenstad: het autobezit en verkeer is hoger dan in het eigenlijke centrum. In vele gevallen strekt het openbaarvervoersnet zich wel uit tot de 20^e eeuwse gordel, maar de densiteit ervan is een stuk lager dan in de binnenstad en haar directe omgeving.

De 20^e eeuwse gordel rond een centrumstad of een voorstad is een omgeving met potenties. Na de stadsvernieuwingsprojecten in de binnenstad en 19^e eeuwse gordel, is dit de omgeving waarop de komende decennia zal worden ingezet. Dit houdt in dat in een dergelijke omgeving mogelijkheden bestaan voor een verhoging van de woondichtheid. Zo kunnen de lege

binnengebieden van bouwblokken verder verdicht worden en/of zorgen nieuwe projecten met nieuwe woontypologieën voor een hogere woondichtheid dan de woonvormen die reeds aanwezig zijn.



figuur 7: 20e eeuwse gordel rond Antwerpen.

3.3.4 Dorpscentra en verkavelingen

De binnenstad, haar 19^e eeuwse gordel en (in extenso) de 20^e eeuwse gordel worden gekenmerkt door een sterke graad van multifunctionaliteit. Dit geldt niet voor dorpscentra en de recente ontwikkelingen in hun omgevingen, meer bepaald de verkavelingswijken. Hier overweegt de woonfunctie sterk. Vaak is er wel sprake van ondersteunende voorzieningen zoals scholen, handel, etc. De sterke multifunctionaliteit die aanwezig is in de stadscentra en haar directe gordels is hier echter niet.

3.3.4.1 Dorpscentra

De dorpen in de Vlaamse ruimte zijn historische bebouwingsconcentraties die zich in de open ruimte hebben genesteld tussen de grotere kernen van Vlaanderen. Initieel bestond Vlaanderen uit kleine kernen die op een bepaalde afstand van elkaar gelegen waren. De onderlinge afstanden zijn bepaald door het aantal kilometers die men per dag te voet kon afleggen. Daar waar de maximale afstand werd bereikt, werden rustpunten ontwikkeld, met onder meer een beperkt handelsaanbod. Deze rustpunten groeiden uit tot nederzettingen. Sommige bleven klein (de huidige dorpskernen), andere groeiden uit tot grote polen (zoals bvb. onze centrumsteden).

Dorpen zijn dan ook vaak zeer organisch ontwikkeld. Dit impliceert vaak smalle straten in organische structuren. Een typisch dorp heeft zich bij wijze van spreken rondom de kerktoeren ontwikkeld en vertoont over het algemeen vooral gesloten bebouwing. Zoals eerder te lezen valt, is ook hier een zekere verdichtingstendens vast te stellen. Deze vertaalt zich onder meer in een toename van meergezinswoningen. Afgezien van een aantal basisvoorzieningen overweegt de woonfunctie sterk in het Vlaamse dorp.

Op vlak van mobiliteit kan algemeen gesteld worden dat er in het buitengebied meer kilometers worden afgelegd met de wagen dan in meer verstedelijkte gebieden. Deze conclusie kan dus getrokken worden voor dorpscentra, verkavelingswijken, woonlinten en tot slot verschillende vormen van perifeer wonen, gesitueerd in buitengebied.



figuur 8: Dorpscentra in Zichem (links bovenaan), Beersel (rechts bovenaan), Kruibeke (links onderaan) en Pepingen (rechts onderaan).

3.3.4.2 Verkavelingswijken

Verkavelingswijken zijn terug te vinden in de periferie van heel wat grote en kleine gemeentes in Vlaanderen.

In de directe omgevingen van dorpscentra en in de ruimere periferie van grotere steden is er vaak sprake van verkavelingswijken. Het betreft meestal logische opgebouwde structuren, waar de schaal van het openbaar domein (algemeen gesteld) ruimer is dan in de dorpscentra.

Verkavelingswijken worden over het algemeen gekenmerkt door een sterke uniformiteit. De open, grondgebonden eengezinswoning overweegt hier in zeer sterke mate. Over het algemeen zijn verkavelingswijken op voorhand geplande ontwikkelingen: in de meeste gevallen is het stratengrid dan ook rationeel opgebouwd en is het straatprofiel ruim. De ontsluitingsstructuur kan kleinere doorsteken voor fietsers en voetgangers omvatten.

Van functieverweving is in deze omgevingen geen sprake en het mobiliteitsprofiel is ook uitermate monotoon: het autobezit is zeer hoog.

Verkavelingswijken zullen in grote lijnen bestendigd worden in hun huidige structuur: kortom de kans dat hier sprake zal zijn van een verhoging van de woondichtheid en/of een wijziging van de bestaande wegenisstructuren en het openbaar domein is zeer klein.

De bouw van meergezinswoningen en verbouwingen van éengezinswoningen naar bvb. tweewoonsten of meergezinswoningen zijn mogelijk, maar in vele gemeentes pleit de publieke opinie hier tegen.



figuur 9: Verkavelingswijken in Bornem (links bovenaan), in Landen (rechts bovenaan), in Turnhout (links onderaan) en in Maaseik (rechts onder)

3.3.5 Perifeer wonen



figuur 10: Perifeer wonen in Sint-Truiden (links) en in Bornem (rechts)

Vormen van perifeer wonen beslaan één of een zeer beperkt aantal woongelegenheden die sterk geïsoleerd van overige bebouwde gebieden voorkomen. In vele gevallen gaat het om gebouwen die vroeger een agrarische functie hadden en waaraan een woonst was gekoppeld. Door de jaren heen verdwenen de landbouwactiviteiten. De bebouwing bleef echter staan en niet zelden wordt deze vandaag, in een gerenoveerde vorm, bewoond.

Wanneer er sprake is van perifeer wonen is het straatprofiel variabel. In sommige gevallen kan het gaan om een smalle landweg. Dit brengt uiteraard bepaalde beperkingen met zich mee op vlak van bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer. Het bouwvolume is open en vaak ruim.

De afstand tot voorzieningen is afhankelijk van de locatie, maar kan sterk oplopen.

De meerderheid van de huishoudens in een perifere woning is in het bezit van één of meerdere wagens; verbindingen met het openbaar vervoer zijn slecht of onbestaande.

Het perifeer wonen vormt op planologisch vlak vaak een probleem. Deze percelen vallen immers vaak in agrarisch gebied. Het louter inzetten als woonst leidt bijgevolg tot zonevreemdheid. Een verdere verdichting in de toekomst van deze woonvorm is dan ook weinig aannemelijk.

3.3.6 Woonlinten

Woonlinten zijn uitlopers van bebouwingsconcentraties zoals dorpscentra. Ze zijn her en der terug te vinden in de Vlaamse ruimte en vormen een weinig ruimte-efficiënte woonoplossing.

Het zijn straten die zich aan de rand van een verdichte kern bevinden en omgeven worden door open ruimte. Ze kunnen langs twee zijdes bebouwd zijn, maar vaak is er sprake van een eerder verspreide bebouwing (bvb. met enkel bebouwing aan één zijde en/of vele tussenliggende percelen die open gebleven zijn).

De meerderheid van de huishoudens is hier in het bezit van één of meerdere wagens. Verbindingen met het openbaar vervoer zijn slecht of onbestaande.

Woonlinten evolueren slechts nog in zeer beperkte mate. In sommige gevallen worden lege kavels tussen de bebouwde percelen verder ingevuld. Over het algemeen wenst men in deze omgevingen echter de open ruimte zoveel als mogelijk te vrijwaren.

Het aantal gezinnen / inwoners is hier hoe dan ook beperkt.



figuur 11: Woonlintbebouwing in Landen (links) en in Sint-Truiden (rechts)

3.4 Woningtypes

Hier worden kort een aantal woonvormen onder de loep te genomen, vermits de woonvorm mee bepalend is voor de mate waarin afval 'tijdelijk' kan gestockeerd worden, voor geurhinder kan zorgen of in welke mate bepaalde afvalfracties geproduceerd en/of zelf verwerkt kunnen worden. We focussen daarbij niet op de aspecten die met het gebouw te maken hebben, maar wel met de organisatiestructuur. De fiche van de woningtypes wordt opgenomen in Bijlage 2.

We behandelen de klassieke woningtypes omdat daar innovatieve afvalinzamelsystemen nog het minst worden toegepast. Een eerste inschatting van de onderverdeling omvat volgende woningtypes:

- halfopen of vrijstaande grondgebonden ééngezinswoning met voldoende buitenruimte;
- grondgebonden gesloten rijwoning zonder of met beperkte buitenruimte;
- kleinschalig appartement;
- middelhoog tot hoogbouw appartement.

Bij de woningtypes wordt aangegeven in welke mate en op welke manier er al dan niet ruimte is om afval te stockeren zonder het comfort van de woning en eventueel de buitenruimte in het gedrang te brengen. Bij de appartementen wordt een verschil gemaakt tussen hoog- en laagbouw. In de eerste vorm van meergezinswoningen is immers vaak sprake van gemeenschappelijke afvalinzamelsystemen.

Alternatieve woonvormen (bv. collectieve woonprojecten, ...) worden hier niet behandeld. Deze worden gecatalogeerd onder de innovatieve woonprojecten, omdat in dergelijke projecten reeds innovatieve of collectieve afvalinzamelsystemen aanwezig of makkelijk implementeerbaar zijn.

3.5 Innovatieve woonprojecten

Innovatieve woonprojecten maken vaak deel uit van de trend van de **ecologische wijkontwikkeling**. De wijze waarop met afval en materialen wordt omgegaan binnen deze projecten is sterk uiteenlopend.

In eerste instantie wordt gedacht aan **co-housing** of samenhuizen, een woonvorm waarbij verschillende gezinnen samen een woonproject opzetten. Er zijn grote verschillen in type woningen binnen co-housing projecten, van appartementen tot vrijstaande woonunits. De projecten hebben echter vaak één of meerdere gemeenschappelijke ruimten en een gemeenschappelijke buitenruimte.

Deze buitenruimte is in de meeste cohousing projecten ruimer dan een private tuin zou zijn, wat het mogelijk maakt om ruimte voor bv. composteren te voorzien. Bovendien kunnen meer fracties gescheiden ingezameld worden, bv. door in de gemeenschappelijke ruimte een recipiënt voor batterijen te voorzien. In het cohousing project La Grande Cense wordt naast het vermijden van afval en gebruiken van ecologische materialen, ook ingezet op recyclage en composteren. Door het delen van o.a. gereedschap en wasmachines wordt ook aan afvalpreventie gewerkt.



figuur 12: Composteren in La Grande Cense, Clabecq

Kangoeroe woningen kunnen in zekere zin gezien worden als de kleinste vorm van cohousen. Deze woonvorm heeft echter niet noodzakelijk een impact op het afvalbeheer en bestaat vaak uit een grondgebonden woning en appartement (zie ook de fiches rijwoning, appartement, (half) open bebouwing).

De **Clementwijk in Sint-Niklaas** wil met collectieve oplossingen een duurzame voorbeeldwijk zijn.¹ Met leef- en speelstraten wil men ruimte bieden voor ontmoeting en openbaar vervoer, fietsen en wandelen een centrale plek geven. De afvalinzameling wordt via collectieve ondergrondse containers geregeld. Een registratiesysteem met badges moet sluikestorten vermijden. Deze aanpak heeft bij verschillende inbreidingsprojecten in Sint-Niklaas reeds zijn dienst bewezen.

Een centraal, publiek toegankelijk park voorziet in ruimte om te composteren. Deze ruimten zullen toegankelijk zijn op vaste uren. Een compostmeester zal er ook begeleiding aanbieden.

¹ http://www.cohousingprojects.be/attachments/article/97/201303_Dimension_Groepswonen.pdf

“De compost zal worden gebruikt in het park, maar zou ook voor volkstuinjes kunnen worden benut. Het beheer van al deze zaken komt grotendeels in handen van de stad. Voor het ophalen van het vuilnis zal die een beroep doen op een privébedrijf Niet alle oplossingen uit de Clementwijk zijn momenteel zomaar overal toe te passen. Zo leggen de meeste gemeenten op dat huishoudelijk afval individueel moet worden aangeboden voor ophaling.”

In deze ‘ecowijk’ is het afvalstelsel niet zozeer innovatief. Dat men bij de opzet van de wijk reeds over afvalophaling en -behandeling heeft nagedacht en dat de concepten geïntegreerd worden in het plan is echter wel innoverend.

De wijk **Tweewaters in Leuven** vormt een ander type ecologische wijkontwikkeling. In deze wijk ligt de nadruk op het leveren van comfort en inzetten van technologie om een ecologisch vooruitstrevende wijk te ontwikkelen. Er wordt zowel aan afvalpreventie gewerkt als aan een comfortabel systeem voor de ophaling van huishoudelijk afval.

“Tweewaters krijgt een sorteerstraat met ondergrondse en geluidarme containers. Die sorteerstraat is permanent toegankelijk voor de bewoners. Ze biedt de mogelijkheid om afval heel eenvoudig te sorteren. Het restafval wordt gewogen en elke bewoner betaalt naargelang het geproduceerde afval. Via de thuisbezorgingskasten kunnen bewoners de niet-courante fracties zoals bijvoorbeeld batterijen laten ophalen.”²

In het buitenland is de wijk **‘Ekostaden, Augustenborg’ in Malmö** een voorbeeld van een integrale duurzame wijkontwikkeling. De oorspronkelijke wijk werd opgebouwd in de jaren 50.³ Bij de renovatie van de wijk werden dicht bij de woningen ook 13 materialencentra opgezet om afval te verzamelen, recyclen, composteren etc. In deze centra staan grote containers voor de verschillende (9) fracties. Ongeveer 1700 huishoudens kregen kleine vuilnisrecipiënten om de vuilnis te sorteren. Deze kunnen ze ledigen in de materialencentra (resource houses).⁴ In het gebouw staan naast de grote containers, ook grote geautomatiseerde compostmachines.⁵ De verschillende fracties die geïntegreerd werden zijn voedselafval, AEEA, gevaarlijk afval, gebruikte vetten en oliën, verpakkingsafval en papier en karton.



figuur 13: Eén van de dertien ‘resource houses’ in Malmö (links) en Västra Hamnen (Bo01) (rechts)

In een andere **ecologische wijk in Malmö** worden 6 fracties afzonderlijk ingezameld via verzamelstations in de gebouwen. Deze fracties gaan dan naar recyclagesystemen.

Voedselafval wordt ofwel via ingebouwde afvoersystemen aan de gootsteen of via een mobiel vacuum systeem gesorteerd.⁶ Met vrachtwagens wordt het voedselafval opgehaald aan centrale

² http://www.tweewaters.be/#way_energie

³ <http://www.worldhabitatawards.org/winners-and-finalists/project-details.cfm?lang=00&theProjectID=8A312D2B-15C5-F4C0-990FBF6CBC573B8F>

⁴ <http://www.symbiocity.se/en/approach/Cases-undersidor/Western-Harbour-tomorrows-here-today/>

⁵ <http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=9&ved=0CF4QFjAI&url=http%3A%2F%2Fwww.irbnet.de%2Fdaten%2Ficonda%2FCIB3650.pdf&ei=fzItVM-2DsvdaMXugNAO&usq=AFQjCNFWTQERyKqBtvLiOW2nRxqPDU5UQ&sig2=sSsfvZyf9FEJtYSwqkFBQ&bvm=bv.76477589.d.ZWU>

⁶ <http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDsQFjAD&url=htt>

The diagram illustrates the circular economy in Malmö, Sweden. It shows the flow of food waste from households to a biogas plant, then to a wastewater treatment plant, and finally to a district heating system. The diagram includes labels for 'Malmö', 'Sölunda Wastewater Treatment Plant', 'Biogas Plant', 'District Heating', and 'Circular Economy'.

Een laatste innovatief woonproject op schaal van een stad is [Masdar city in Abu Dhabi](#). Deze stad uit zich als het toekomstbeeld van de duurzame stad en zet zwaar in op clean-tech. Het uitgangspunt voor deze ontwikkeling is om afval te minimaliseren en de materialenkringloop maximaal te sluiten via recyclage, composteren en energieteerugwinning.

Een vierde stroom van bulk, gevaarlijke stoffen en kleine specifieke afvalstromen wordt op andere wijze opgehaald.

3.6 Inzameling van afvalstromen weinig tot niet-gerelateerd aan woonmilieu/woonvorm

Voor een aantal afvalstromen zijn de knelpunten en opportuniteiten voor wat betreft de inzameling sterk gerelateerd aan het woonmilieu en/of het woontype. Voor andere afvalstromen is de inzameling minder bepaald door de woonvorm, omdat deze gebeurt via onder meer winkels en supermarkten, en/of omdat het om occasionele of kleine afvalstromen gaat, zoals bijvoorbeeld batterijen, AEEA en frituurolie. Voor deze afvalstromen werd een beknopte fiche opgesteld die de bestaande inzamelingstrajecten, de inzamelingsgraad (indien beschikbaar) en de knelpunten en opportuniteiten voor verbetering samenvat.

3.6.1 Afgedankt elektrisch en elektronisch afval

Afvalstroom	Afgedankte elektrische en elektronische apparaten (incl. zaklampen en zonnepanelen)
Bestaande inzamelsystemen	Voor AEEA bestaat de aanvaardingsplicht: de eindverkoper, tussenhandelaar en producent/invoerder zijn verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van AEEA. Zij zijn verplicht om van de klant het afgedankte product terug te nemen. In de praktijk wordt deze aanvaardingsplicht ingevuld door Recupel. Het inzamelsysteem is voornamelijk gebaseerd op het brengsysteem, opgezet door Recupel. In 2013 waren er in België 4.982 inzamelpunten, verdeeld over⁷: — recyclageparken (553); — hergebruikcentra (22⁷ of 31⁹ inzamelpunten): 21.158 ton AEEA; — distributie/groot-en kleinhandel (4.407) – bvb. ook gezamenlijk inzamelunit met BEBAT in supermarkten en elektrowinkels (RecyclePunt) i.k.v. de terugnameplicht: bij aankoop van een nieuw toestel kan je het oude toestel steeds meegeven met de leverancier; — tijdelijke inzamelpunten: “Recupel inzamelactie”⁸. Daarnaast wordt AEEA door 31 erkende kringloopcentra (de Kringwinkel, etc.) gratis aan huis opgehaald.⁹
Afvalcijfers	In totaal werd in 2013 115.585 ton aan AEEA ingezameld, goed voor een gemiddelde van 10,4 kg/inwoner waarvan: — koel- en vriesapparaten: 18.586 ton, met 90,87% recyclage van het materiaal — groot witgoed: 26.504 ton, met 96,91% recyclage van het materiaal — televisieschermen en monitoren: 21.746 ton, met 94,70% recyclage van het materiaal — overige apparaten: 47.474 ton, met 84,52% recyclage van het materiaal — gasontladingslampen: 1.273 ton, met 94,12% recyclage van het materiaal De 31 hergebruikcentra waren goed voor de inzameling van 21.158 ton AEEA in 2013, waarvan 4.417 ton (of 684.625 apparaten) opnieuw op de markt gebracht werden via de 118 kringwinkels.

⁷ Recupel, 2013. Jaarverslag 2013.

⁸ <http://inzamelactie.recupel.be/>

⁹ http://www.dekringwinkel.be/kw/over-ons/sector-in-cijfers_94.aspx

Inzamelingspercentage	47% in 2013¹⁰ Doelstellingen op Europees niveau: — Vanaf 2016: 45% — Vanaf 2019: 65%
Kosten (indien beschikbaar)	Ledenbijdrage aan Recupel (2014)¹¹: — koel- en vriesapparatuur: 10€/stuk — groot en klein witgoed, schoonmaak- en textielbewerkingstoestellen: 1€/stuk — tv-toestellen: 1€/stuk — kleine Huishoudtoestellen (incl. monitoren, IT- en telecommunicatieapparatuur : 0,05€/stuk — gasontladingslampen en LED-lampen: 0,02€/stuk — ...
Sterktes	— Door gratis terugname van een oud toestel bij aankoop van een nieuw, worden heel wat toestellen haast automatisch richting hergebruik of recyclage gestuurd, zonder dat je als consument bij het recyclagepark of de kringwinkel moet aankloppen; — vanwege de verplichte Recupel-bijdrage, hebben de mensen de 'gratis' optie om AEEA naar het recyclagepark te brengen of de 'gratis' huis-aan-huisinzameling van de kringloopcentra; — de nieuwe tijdelijke Recupel inzamelacties die lokaal de aandacht geven aan de selectieve inzameling van AEEA; — binnen de aanvaardingsplicht geldt sinds kort ook het 1 op 0 principe voor de inzameling bij bepaalde handelaars (nieuw in VLAREMA), waarbij AEEA sowieso aanvaard moet worden, zelfs indien geen nieuw toestel aangekocht wordt; — de positieve prijs van edelmetalen en ijzer beïnvloedt de selectieve inzameling in positieve zin.
Zwaktes	— 7% van het AEEA belandt nog in het restafval¹⁰; — wie geen beroep kan doen op een gratis ophaling van de kringloopcentra (wegens niet in de nabije omgeving) dient over eigen vervoer te beschikken; — kringloopcentra aanvaarden enkel herbruikbare of mogelijk herbruikbare AEEA; — het aantal inzamelpunten ligt eerder laag; — kleinere huishoudtoestellen belanden sneller bij het restafval; — past vaak in de restafvalzak; — sommige items zijn te groot om langdurig te stockeren tot er eens naar het recyclagepark gegaan wordt; — sommige items zijn te klein om op te vallen (vb mobiele telefoons, rekenmachines, klein electro) waardoor dergelijke toetellen in de kast blijven liggen zonder in de weg te liggen

¹⁰ Recupel, 2013. Onderzoek inzameldoelstellingen en valorisatie AEEA. Uitgevoerd door SuMMA.

¹¹ Recupel, 2014. Apparatenlijst.

3.6.3 Batterijen

Afvalstroom	Gebruikte batterijen en knoopcellen, oude accu's van gsm's, draagbare computers, scheerapparaten, boormachines, radio's, speelgoed, afstandsbedieningen, fototoestellen, etc.
Bestaande inzamelsystemen	Het bestaande inzamelsysteem is gebaseerd op het brengsysteem dat is opgezet door BEBAT. Over heel Vlaanderen bestaan er meer dan 24.000 actieve inzamelpunten voor het deponeren van batterijen. Op ieder geregistreerd punt wordt de inzameldoos gratis door BEBAT geleverd. De ophaling en vervanging zijn eveneens gratis. De ophaling wordt online aangevraagd. Er bestaan verschillende types inzamelpunten: — retail (doe-het-zelf, speelgoed- en elektrowinkels): een winkel kan er zelf voor kiezen een BEBAT inzameldoos te plaatsen waarin klanten hun gebruikte batterijen kunnen achterlaten. — Bedrijven: een inzameldoos wordt binnen een onderneming geplaatst waar werknemers batterijen in kunnen deponeren. — Containerpark: inzamelkubussen en inzamelzakjes worden gratis uitgedeeld aan gezinnen. Deze kunnen opnieuw afgegeven worden in het gemeentelijk containerpark. — Hyper- en supermarkten: via de algemene inzamelbox of via 'RecyclePunt' (gezamenlijk inzamelsysteem van Bebat en Recupel voor batterijen en AEEA). — Andere: ook andere organisaties kunnen zich als inzamelpunt opgeven, zoals scholen, campings, openbare instellingen, jeugdbeweging, ziekenhuizen, apotheken, juweliers, etc. Daarnaast worden door federale en gewestelijke overheden ook wijkinzamelingen georganiseerd.
Afvalcijfers	Elk Belgisch gezin heeft gemiddeld 115 batterijen in huis, waarvan er gemiddeld 16 leeg zijn. In 2013 werd in Vlaanderen 1.729.224 kg batterijen ingezameld, goed voor een Belgisch gemiddelde van 207 g draagbare batterijen per inwoner¹². Daarnaast werd in Vlaanderen ook 4.248 kg zaklampen ingezameld. De verdeling van de inzameling over de verschillende inzamelkanalen voor Vlaanderen in 2013: — bedrijven: 35% — containerparken: 27% — scholen: 16% — retail: 17% — ontmantelcentra: 5% — andere: 2% Bedrijven en containerparken zijn dus de belangrijkste inzamelsystemen en zijn samen goed voor meer dan 50% van de inzameling.
Inzamelpercentage	59,6% in Vlaanderen en 52,8% in België

¹² Bebat (2013) Jaarverslag Bebat 2013 voor afgedankte batterijen, accu's en zaklampen.

Kosten (indien beschikbaar)	Voor 2011 bedroegen de kosten¹³: — jaarlijkse kost van 21.810.427 €/jaar — 9.065 €/ton — 1.98 €/inw
Sterktes	— Batterijen kunnen gedurende een lange periode opgespaard worden binnen een gezin, zodat een grotere hoeveelheid in één keer kan afgegeven worden. — Batterijen zijn klein en nemen dus niet veel ruimte in bij bewaren ervan. — Batterijen brengen geen hinderlijke last (geur, lekkage, etc.) met zich mee bij langdurige bewaring. — Zeer groot en fijnmazig netwerk van inzamelpunten: ieder huishouden heeft toegang tot een inzamelpunt binnen de 400 m. — Met de brengmethode kunnen de aanbieders zich van hun gebruikte batterijen ontdoen op het moment ze dit zelf wensen. — Batterijen zijn klein en licht, en vormen over het algemeen geen probleem om te transporteren naar de inzamelpunten.
Zwaktes	— Door hun grootte belandt een deel van de afgedankte batterijen toch nog in het restafval, ondanks de intensieve sensibiliseringscampagnes van Bebat. Een sorteeraanlyse wees uit dat dit zou gaan om 13% van de afgedankte batterijen. — Het brengsysteem heeft als gevolg dat minder tot niet mobiele personen geen toegang heeft tot de bestaande inzamelsystemen voor batterijen. Zij zijn afhankelijk van andere personen die het afval voor hen willen wegbrengen of zijn sneller geneigd om dit toch bij het restafval te deponeren. — Batterijen kunnen geruime tijd bewaard worden, maar worden op die manier soms 'vergeten'.

3.6.4 Gebruikte frituurvetten en -oliën

Afvalstroom	Gebruikte frituurvetten en -oliën								
Bestaande inzamelsystemen	Er bestaat een aanvaardingsplicht voor gebruikte frituurvetten en -oliën, dat vandaag wordt ingevuld via een collectief plan. Het bestaande inzamelsysteem is gebaseerd op het brengsysteem. Particulieren kunnen GFVO brengen naar: — containerparken (vaak gepaard met communicatieacties: krasbiljetten, tombola's, wedstrijden, etc.); — hyper- en supermarkten.								
Afvalcijfers	In totaal werd in 2012 28.941 ton door Valorfrit ingezameld¹⁴. Uit Databank Huishoudelijke afvalstoffen (OVAM, 2012), volgt dat via de gemeentelijke inzamelkanalen onderstaande hoeveelheden werden ingezameld. <table border="1"> <tr> <th>Inzamelkanaal</th><th>Ton</th></tr> <tr> <td>Containerpark</td><td>6.280</td></tr> <tr> <td>Huis-aan-huisinzameling</td><td>14</td></tr> <tr> <td>Gemeentelijk depot</td><td>2</td></tr> </table>	Inzamelkanaal	Ton	Containerpark	6.280	Huis-aan-huisinzameling	14	Gemeentelijk depot	2
Inzamelkanaal	Ton								
Containerpark	6.280								
Huis-aan-huisinzameling	14								
Gemeentelijk depot	2								

¹³ European Commission, 2014; development of Guidance on Extended Producer Responsibility (EPR). Reported by BIO Intelligence Service in collaboration with Arcadis, Ecologic, Institute for European Environmental Policy (IEEP), Umweltbundesamt (UBA).

¹⁴ Valorfrit, 2012. Jaarverslag Valorfrit 2012.

	<table> <tr> <td>Kringloop</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Wijkinzameling</td><td>154</td></tr> <tr> <td>andere</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Handelaars</td><td>528</td></tr> <tr> <td>Scholen</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Totaal</td><td>6.982</td></tr> </table>	Kringloop	0	Wijkinzameling	154	andere	0	Handelaars	528	Scholen	4	Totaal	6.982
Kringloop	0												
Wijkinzameling	154												
andere	0												
Handelaars	528												
Scholen	4												
Totaal	6.982												
Inzamelingspercentage	Volgens de cijfers werd er +/- 26.500 ton GFVO voor huishoudens op de markt gebracht en +/- 35.500 ton voor professionele gebruikers. Op die manier bedraagt het ingeschat inzamelingspercentage (zonder rekening te houden met stockage) 47%.												
Kosten (indien beschikbaar)	Niet beschikbaar: de positieve prijs van de GFVO dekt de inzamelkosten.												
Sterktes	— Reeds zeer grote communicatiecampagnes werden uitgevoerd. — De inzameling via supermarkten vormt een goed complementair inzamelkanaal aan de containerparken, die een alternatief biedt voor de gebruikers die niet naar het containerpark gaan (door bvb. gebrek aan vervoersmiddel). — De positieve waarde van de GFVO komt de uitbreiding en diversificatie van de inzamelsystemen ten goede.												
Zwaktes	— GFVO blijft een eerder vuile afvalfractie om opnieuw in een recipiënt te gieten en zelf af te voeren. Dit maakt dat nog steeds een groot aandeel van de GFVO via de riolering, via het restafval of op andere manieren verdwijnt. — Inzameling via de supermarkt en inzameling via de recyclageparken treden met elkaar in competitie, en leiden alsnog niet tot een meetbaar accumulatief effect van hogere inzamelresultaten. GFVO dat via supermarkten wordt aangeboden, komt niet meer op het recyclagepark terecht. Beide systemen functioneren momenteel nog als communicerende vaten.												

3.6.5 Textiel

Afvalstroom	Textiel
Bestaande inzamelsystemen	Voor textiel bestaat geen aanvaardingsplicht. De gemeente is echter wel verplicht textiel selectief in te zamelen. Volgens het Uitvoeringsplan Milieuverantwoord Beheer van Huishoudelijke Afvalstoffen (UMBHA) kan een lokaal bestuur voor deze inzameling kiezen uit twee scenario's¹⁵: — textiel inzamelen op het containerpark gecombineerd met inzameling in textielcontainers op straat/openbare en privé terreinen (minstens 1 container per 1.000 inwoners); — textiel inzamelen op het containerpark gecombineerd met huis-aan huis inzameling in zakken of dozen (minstens 4x/jaar): dit staat vermeld op de gemeentelijke afvalkalender en er wordt vaak een flyer/briefje ter herinnering in de brievenbus gepost. Verschillende organisaties, vzw's en ondernemingen (Curitas, Spullenhulp, Vlaams Internationaal Centrum vzw, Wereld Missiehulp, kringwinkels, Belgisch Kleding Inzameldepot,...) sluiten met gemeenten een overeenkomst voor de inzameling

¹⁵ VVSG, 2014. Selectieve inzameling van textiel.

	van textiel in containers of huis-aan-huis. De containers hebben meestal afmetingen van +/- 120x120x210 cm en worden meestal minstens 1 maal per week geledigd (of bij melding indien vol). Daarnaast zijn er ook 'wilde' inzamelingen van textiel (zonder overeenkomst met de gemeente). Ofwel zijn dit huis-aan-huisinzamelingen die vooraf aangekondigd worden door een briefje in de brievenbus, ofwel worden containers zonder toestemming van de gemeente op openbaar of privaat domein geplaatst. Tenslotte is er ook een circuit van vrijwilligers dat textiel inzamelt voor een goed doel, en daarbij de eigen woning of het clublokaal als tijdelijke opslagruimte gebruikt. In dergelijke situaties organiseren verenigingen soms ook inzamelrondes aan huis. Herbruikbaar textiel kan steeds naar een kringloopcentrum worden gebracht. Tenslotte heb je ook de spontane inzamelingsacties bij retailers, zoals Brantano, Torfs, H&M en C&A, waarbij je een bijvoorbeeld kortingsbon ontvangt bij het binnenbrengen van een bepaalde hoeveelheid kledij.																						
Afvalcijfers	— Hoeveelheden ingezameld textiel via de databank huishoudelijke afvalstoffen¹⁶: <table border="1"> <tr> <td></td><td>Ton</td></tr> <tr> <td>Totaal</td><td>50.264</td></tr> <tr> <td>Bedrijfsafval</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Huishoudelijk afval</td><td>50.260</td></tr> </table> — Hoeveelheden textiel ingezameld, verdeeld over de verschillende inzamelkanalen: <table border="1"> <tr> <td>Inzamelkanaal</td><td>Ton</td></tr> <tr> <td>Containerpark</td><td>6.152</td></tr> <tr> <td>Huisaanhuisinzameling</td><td>4.898</td></tr> <tr> <td>Gemeentelijk depot</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Kringloopcentra</td><td>4.235</td></tr> <tr> <td>Wijkinzameling</td><td>34.901</td></tr> <tr> <td>andere</td><td>68</td></tr> </table> — Via de kringloopcentra: 8.335 ton		Ton	Totaal	50.264	Bedrijfsafval	4	Huishoudelijk afval	50.260	Inzamelkanaal	Ton	Containerpark	6.152	Huisaanhuisinzameling	4.898	Gemeentelijk depot	11	Kringloopcentra	4.235	Wijkinzameling	34.901	andere	68
	Ton																						
Totaal	50.264																						
Bedrijfsafval	4																						
Huishoudelijk afval	50.260																						
Inzamelkanaal	Ton																						
Containerpark	6.152																						
Huisaanhuisinzameling	4.898																						
Gemeentelijk depot	11																						
Kringloopcentra	4.235																						
Wijkinzameling	34.901																						
andere	68																						
Sterktes	— Lokale inzameling van textiel stimuleert hergebruik en recyclage. — Inzameling door lokale partners (kringloopcentra, etc.) zorgt voor korte kringlopen in een kleine regio. — De periodieke huis-aan-huisinzamelingsacties motiveren de inwoners om eens 'grote kuis' in hun kleerkast te houden. De containers doen dit minder. — Brengsystemen hebben het voordeel dat ze inzameling mogelijk maken op de gewenste frequentie van de burger.																						
Zwaktes	— Onduidelijke communicatie (de bestemming van het textiel,																						

¹⁶ OVAM, 2012. Databank huishoudelijke afvalstoffen.

	de bedoeling van de inzamelaar, het caritatieve imago dat bepaalde inzamelaars zich aanmeten,...) bij de textielcontainers, waardoor mensen denken dat het textiel dat ze afgeven / binnenbrengen, gebruikt wordt voor het goede doel, terwijl het in feite gaat om een materialenstroom die op de internationale markt geld waard is. — Freeriders die zich niet houden aan de regelgeving, stelen de kersen van de taart door strengere sorteerboodschappen door te geven en zo de beste fractie van het textiel in te zamelen. Malafide inzamelingen leiden soms tot situaties waarbij men in bepaalde gevallen de beste stukken kleding uitsorteert en verder verkoopt. De rest van de ingezamelde voorraad wordt in dergelijke gevallen soms achtergelaten in een tijdelijk gehuurd gebouw of wordt later teruggevonden als sluikstort. — Deze freeriders zijn door de burgers moeilijk 'herkenbaar'. — Cijfers over hergebruik /recyclage van textiel via deze freeriders of via de retailers, zijn onbekend.
--	--

3.7 Inventarisatie bestaande inzamelsystemen

In deze deelopdracht werd een opdeling gemaakt in de verschillende categorieën van inzameling.

- Huis-aan-huisinzameling;
- containerpark;
- wijkinzameling (sorteerstraten en afzonderlijke containers/brengplaatsen);
- handel (supermarkt (frituurolie, batterijen,...), detailhandel (batterijen, AEEA,...), apothekers (vervallen medicatie),...);
- systemen in het kader van hergebruiksketens en sociale economie: kringwinkels, spullenhulp, circulaire economie systemen opgezet door IKEA,...;
- informele systemen, enerzijds in het kader van fondsenwerving door verenigingen (GSM-inzamelacties, oud papier inzameling...), anderzijds via spontane systemen voor economisch waardevolle en gegeerde afvalstromen (bvb. oude metalen, textiel, informele economie,...).

Voor elk van de afvalinzamelsystemen worden volgende parameters beschreven:

- algemene kenmerken en sterktes en zwaktes (met bijzondere aandacht voor de relatie met de wooncontext);
- geschiktheid voor bepaalde woonmilieutypes;
- relevante afvalstromen en ingezamelde hoeveelheden;
- kostprijs voor de overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg), indien beschikbaar. Indien deze kostprijzen confidentieel zijn, werden ze niet opgenomen in het publiek rapport, maar zijn ze enkel beschikbaar bij OVAM. Er wordt dan wel een relatieve beoordeling weergegeven.

Waar nodig worden deze parameters opgesplitst per deelcategorie en/of per afvalstroom.

De gegevens werden verzameld door middel van contact met de verschillende stakeholders: VVSG, afvalintercommunales, kringloopcentra en organisaties voor producentenverantwoordelijkheden (Fost Plus, Recupel, Valorfrit, Bebat). De kostprijsgegevens werden niet opgenomen in het rapport, maar worden op aanvraag van de stakeholders confidentieel behandeld. De kostprijzen kunnen per gemeente en per afvalstroom ook sterk uiteenlopen. Afhankelijk van de parameter werken we daarom met vorken, medianen of gemiddelden. Het uitgangspunt hierbij is dat de gegevens geen vertekend beeld weergeven omwille van fragmentarische beschikbaarheid. In de SWOT-analyse worden ze relatief meegenomen.

3.7.1 Huis-aan-huisinzameling

Bij huis-aan-huisinzameling kunnen de uitvoeringsvormen sterk verschillen tussen gemeenten en intergemeentelijke samenwerkingsverbanden. In elke gemeente wordt gewerkt met diftar (gedifferentieerde tarieven), waarbij de ophaling van restafval voor de burger duurder is dan van de recycleerbare fracties. Diftar kan enerzijds op basis van volume (een duurdere prijs per zak of per leging van een container) of anderzijds door weging, waarbij bij iedere leging van de container het gewicht wordt geregistreerd en men op die basis factureert aan de burger.

3.7.1.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

Sterktes

- bij afzonderlijke woningen: weinig anonimiteit, dus hogere (sociale) controle en vaak hogere kwaliteit van het materiaal;
- hogere kwaliteit van materiaal, dus geschikt voor hoogwaardige recyclage;
- duo-inzameling (PMD en papier en karton) in duo-ophaalwagens – logistieke optimalisatie, een verhoogd serviceniveau voor de burgers wat mogelijk leidt tot een verhoogd aanbieden van deze geselecteerde fracties;
- hogere woondichtheid zorgt voor hogere kostenefficiëntie.

Zwaktes

- toegankelijkheid voor vuilniswagens noodzakelijk (brede straten, goed wegdek, etc.);
- nood aan lekvrije en stevige zakken en/of containers;
- lagere woondichtheid zorgt voor lagere kostenefficiëntie;
- ophaling op vooraf bepaalde data: afvoer mogelijks niet op maat van producent en stockage nodig in afwachting tot ophaaldatum;
- specifiek voor GFT, restafval en PMD kan geurhinder optreden indien afvoer niet op maat van producent;
- wat 'gemakkelijk' aan huis wordt opgehaald, belandt minder snel in kringloopcentra of wordt minder snel intern gerecycleerd (bvb. ophaling grofvuil aan huis of ophaling van GFT of groenafval aan huis terwijl een tuin aanwezig is met mogelijkheid tot thuiscomposteren);
- de trend naar collectieve woonvormen in een ruimtelijk verzorgd kader leidt tot steeds meer collectieve aanbiedingen van afval. Ons ophaalsysteem en de toepassing van sorteerregels steunt op individuele verantwoordelijkheid. Wie papier en PMD niet goed aanbiedt, moet het opnieuw binnenhalen. Wie niet de restafvalzak gebruikt die de gemeente oplegt, vindt de zak na de ophaling nog steeds voor zijn deur. Bij collectieve inzamelpunten lukt dit niet meer. De foute of open gescheurde restafvalzak, de fout gesorteerde PMD en de papieren met isomo in blikken van niemand te zijn en blijven dagenlang staan. Sommige inwoners maken actief gebruik van deze anonimiteit en plaatsen opzettelijk fout gesorteerd afval. De toename van het aantal collectieve aanbiedingen (en de gewijzigde mentaliteit) zetten de huidige inzamelwijzen onder druk.
- Er is een groeiend segment aan dure stads- of randappartementen voor een welstellend publiek. De projectontwikkelaars mikken, in lijn met de prijs van de appartementen, op een ruimtelijk zeer verzorgde omgeving waar aanbieden van afval als problematisch wordt ervaren. Afval moet uit het straatbeeld, hetzij in 1.100 liter containers, hetzij ondergronds. Bij 1.100 liter containers valt de individuele financiële verantwoordelijkheid van de burger weg: er kan niet anders dan forfaitair worden afgerekend. Bij beide systemen valt ook de individuele verantwoordelijkheid voor juist sorteren weg. Ook in dit geval zijn er mensen die hier uitdrukkelijk van "profiteren", met vervuilde selectieve fracties als gevolg.
- In gemengde stedelijke zones wordt huishoudelijk en bedrijfsafval steeds meer door elkaar aangeboden (o.a. op collectieve punten). In de huidige filosofie moet dit via aparte kanalen of een aparte administratie worden afgevoerd. De menging en collectivisering van de aanbieding maakt dit in de praktijk onmogelijk.

3.7.1.2 Kenmerken per afvalstroom

Relevante afvalstromen	Restafval	Papier en karton	PMD	GFT	Verpakkingsglas	Textiel	Grofvuil	Groenafval	KGA (op afroep)
Inzamelmiddel	Zak Container	Vastgebonden met touw Container	Zak	Container Zak	Bak Container	Zak	Los	Los	Liefst in originele verpakking
Ingezamelde hoeveelheid (ton)	797.858	478.812	94.253	274.302	190.779	50.264	194.292	493.474	11.683
Aandeel inzamelsysteem in totale hoeveelheid van de afvalstroom	97% (773.083 ton)	78% (372.989 ton)	92% (87.090 ton)	99,7% (273.359 ton)	13% (25.359 ton)	9,7% (4.898 ton)	8,0% (15.480 ton)	10% (49.452 ton)	0,38% (44 ton)
Kostprijs (overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg))	€30 tot €45 per jaar per gezin (wekelijks in zakken) ¹⁷ of €110/ton	€13,50 tot €16,50 per jaar per gezin (4-wekelijks) ¹⁷ of €122/ton	€9,50 tot €12,00 per jaar per gezin (2-wekelijks) ¹⁷ of €297/ton	50-60 euro/ton	/	/	€122/ton (op afroep!)	/	/
Sterktes en zwaktes afhankelijk van de afvalstroom									
Voldoende productie voor HAH	+++	+	++	++	+	--	- - (op afroep)	Afhankelijk van woonmilieutype	- - (op afroep)
Afvoer mogelijks niet op maat van producent	++	- - -	-	-	+	+	+	+	+
Belemmert (thuis)recyclage	/	/	/	+++ (indien geen eigen compostering mogelijk - - - (indien wel)	/	/	/	+++ (indien geen eigen compostering mogelijk - - - (indien wel)	/
Onterecht gebruik voor grote hoeveelheden bedrijfsafval	+++	+++	+	/	+++	/	/	/	/
Andere?	Geurhinder op straat Straatvuil bij kapotgemaakte zakken	Opwaaiend zwerfvuil Natte dozen zorgen voor vervuild straatbeeld Ergonomie inzamelaars	Achterblijvende afgekeurde zakken	Geurhinder op straat Geur- en hygiëne hinder in huis	Glas wordt gemengd ingezameld		Zwerfvuil kan achterblijven	Achterblijvend groenafval Onnodig indien geen productie van groenafval	/

¹⁷ Boeckx, J. (2014) Ondergrondse inzameling, wat het kan kosten (IVAREM). Infodag VVSG 11 maart 2014, ppt.

3.7.1.3 Geschiktheid voor woonmilieutype

- Geschikt voor:
 - 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving: toegankelijk door morfologie, kostenefficiënt, vaak huizen met dubbele/alternatieve toegang, ruimte voor stockage. Variabel geschikt voor GFT en glas wegens dure inzamelkosten.
- Variabel geschikt voor:
 - verkavelingen (VERK): toegankelijk door morfologie (al zijn er wel problemen bij doodlopende straten, de zogenaamde 'pijpenkoppen', en autoluwe woonerven), vaak huizen met dubbele/alternatieve toegang/tuin, niet altijd verdicht dus soms weinig kostenefficiënt;
 - dorpscentra (DORP): soms moeilijk toegankelijk door morfologie, vaak huizen met dubbele/alternatieve toegang, niet altijd voldoende stockageruimte, kostenefficiënt wegens verdicht;
 - woonlint: toegankelijk door morfologie, maar ophaling soms moeilijk door verkeerssituatie (parkeerplaatsen, fietspaden, ...), vaak huizen met dubbele/alternatieve toegang/tuin, ruimte voor stockage, niet altijd verdicht dus soms weinig kostenefficiënt; door het afschaffen van de opvulregel is er geen trend tot opvulling van de lege percelen;
→ Voor deze drie woonmilieus kan de inzameling van grotere, minder frequente afvalstromen (zoals groenafval en grof huisvuil) best focussen op het recyclagepark, eventueel aangevuld met een huis-aan-huisinzameling op afroep.
- Moeilijker voor:
 - binnenstad en 19^e eeuwse gordel: moeilijke toegang door morfologie, gesloten bebouwing, weinig stockageruimte, geen alternatieve toegang. Ophaling op afroep van AEEA, grof huisvuil en KGA en ophaling op lagere frequentie voor textiel heeft wel potentieel.
 - winkelwandelstraten: moeilijke toegang door morfologie, gesloten bebouwing, weinig stockageruimte, geen alternatieve toegang;
 - perifeer wonen: weinig verdichting, kosteninefficiënt, wel toegankelijk.

3.7.2 Wijkinzameling

3.7.2.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

- 3 types inzamelsystemen op wijkniveau:
 - sorteerstraattjes (Vaste bovengrondse, semi-ondergrondse of ondergrondse containers): restafval, PMD, verpakkingsglas, GFT, papier en karton
 - alleenstaande containers voor bijkomende afvalstromen (textiel, glas)
 - wijkcompostering en Bladkorven
 - periodieke mobiele inzameling op wijkniveau: KGA, grofvuil, groenafval (kerstbomen), verpakkingsglas¹⁸, textiel¹⁹

Sterktes

- Afvoer op maat/frequentie van producent: particulieren kunnen zich van hun afval ontdoen op een door hen gekozen tijdstip, al moet dit genuanceerd worden in die gevallen van wijkinzameling waarbij een recipiënt slechts tijdelijk beschikbaar is. Voorbeelden zijn een textielcontainer die ergens tien dagen staat vooraleer hij naar een andere wijk verplaatst wordt, of een wijkcomposteringsplaats met specifieke openingsuren.
- Mobiliteitsvoordeel: minder vuilniswagens in de straat.

¹⁸ Dit gebeurt o.a. in Lommel. De hoeveelheden ingezameld verpakkingsglas die ingezameld worden via periodieke mobiele inzameling op wijkniveau zijn onbekend maar het aandeel in de totale ingezamelde hoeveelheid wordt eerder als beperkt ingeschat.

¹⁹ Dit gebeurt onder meer door de intercommunale IVAGO

- Bij sorteerstraatjes bestaat er vaak toegangscontrole als het over betalende fracties zoals restafval gaat.
- Positief en haalbaar bij hoge densiteit van woningen: personen die niet op het containerpark geraken (wegens te ver), worden op die manier aangezet tot het selectief houden van de afvalstromen.
- Bij periodieke inzameling op wijkniveau (KGA-mobiel, verpakkingsglas in Lommel) moet het afval worden overhandigd aan een persoon: dit heeft een gunstig effect op de kwaliteit, zeker in vergelijking met bijvoorbeeld de glasbol.
- Ook wijkcompostering die door vrijwilligers uit de buurt wordt gedragen, biedt voordelen op vlak van sociale controle. Een dergelijke plek is bijvoorbeeld drie keer per week open. Slechts enkele mensen hebben een sleutel. Buurbewoners kunnen er terecht met hun emmertje gft, maar niet met een hele aanhangwagen grasmaaisel (dat moet dan naar het recyclagepark).

Zwaktes

- Er is nood aan publieke plekken met voldoende ruimte (indien de ruimte schaars is, is het mogelijk dat parkeerplaatsen moeten worden opgegeven of dat andere opofferingen moeten gebeuren)
- Voor ondergrondse systemen is nood aan voldoende ondergrondse ruimte (dit impliceert geen belemmeringen door bvb. nutsleidingen)
- De inrichtingen van de wijkinzamelingen moeten esthetisch verantwoord zijn en aanvaardbaar zijn in het streefbeeld. Dit vereist een zekere ruimtelijke kwaliteit.
- Particulieren dienen mobiel (= goed te been/rolstoel) te zijn; een wagen is niet vereist.
- Bij brengsystemen moet rekening gehouden worden met looplijnen/afstanden.
- Periodieke mobiele inzameling op wijkniveau vraagt een bepaald niveau van woondichtheid en zeer intensieve communicatie.
- De kans bestaat dat mensen materialen blijven brengen naar de inzamelplek, ook op momenten dat er geen wijkinzameling is.
- Anonimiteit kan aanleiding geven tot sluikstorten of vervuilde fracties. Dit laatste kan leiden tot laagwaardige kwaliteit voor recyclage.
- Sorteerstraatjes kunnen zowel bovengronds, semi-ondergronds als ondergronds ingericht worden. Ondergrondse sorteerstraatjes zijn duurder, maar kunnen de geurhinder (mits regelmatige reiniging van inwerpzuil, zeker in de zomer) en de geluidshinder van vallend glasafval beperken. De inwerpzulen kunnen net zoals de glasbollen plaatsen worden die aantrekkelijk zijn voor het bijplaatsen van afval. De kleine inwerpzulen (toegepast bij ondergrondse glascontainers) zouden hieraan minder gevoelig zijn. Het diftar-concept is moeilijker te implementeren bij deze systemen, wegens gebrek aan controle.

3.7.2.2 Kenmerken per afvalstroom

SORTEERSTRAAT (vaste containers, met toegangscontrole)					CONTAINERS (mobiel, zonder toegangscontrole)			Periodieke inzamelacties					Wijkcompostering/ bladkorven
Relevante afvalstromen	Restafval	Papier en karton	PMD	GFT	Verpakkingsglazen	Textiel	Kunststoffen	KGA	AEEA (Recupel)	GFVO	Textiel	Verpakkingsglas	Groenafval
Inzamelmiddel	Zak	Los	Zak	Zak/Los	Los	Los Zak	Los	Los	Los	Oorspronkelijk recipiënt	Los	Los	Los
Ingezamelde hoeveelheid (ton) ²¹	797.858	478.812	94.253	274.302	190.779	50.264	/	11.683	61.251	6.982		190.779	493.474
Aandeel inzamelsysteem in totale hoeveelheid van de afvalstroom ²¹	0,37% (2.923 ton)	0,04% (213 ton)	0,01% (13 ton)	0,02% (51 ton ²²)	72% (136.633 ton)	69,43% (34.901 ton)	/	2,94% (344 ton)	0,01% (3 ton)	2,21% (154 ton)	Onbekend	Onbekend	0,85% (4.179 ton) ²³
Kostprijs (overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg))	€27,50 tot €205,50 per jaar per gezin ²⁴	€14 tot €130 per jaar per gezin ²⁴	€20,10 tot €180,50 per jaar per gezin ²⁴		€38-55/ton				€324/ton (excl. communicatie - € 4.890/ton (incl.))	/	/		
Sterktes en zwaktes afhankelijk van de afvalstroom													
Anonimiteit (met kans op slechte kwaliteit van het materiaal en sluikstorten)	+++	+++	+++	+++	---	---		+++	+++	+++	+++	+++	+
Onterecht gebruik voor grote hoeveelheden bedrijfsafval	/	/	/	/	+++	+		/	/	/	/	/	/ meestal in woonomgeving
Intensieve communicatie en opvolging	---	---	---	---	---	---		+++	+++	+++	+++	+++	+++

²⁰ Sinds 2014 in o.a. Lommel

²¹ Op basis van de huishoudelijke afvalcijfers 2012.

²² Inzameling via ondergrondse inzamelcontainers met afvoer naar erkende composteerinstallatie.

²³ Periodieke wijkinzameling (o.a.: Gent, Brugge, Kortrijk en Oostende), met afvoer naar een erkende verwerker of in het geval van Oostende, naar een buurtcomposteerpark.

²⁴ Boeckx, J. (2014) Ondergrondse inzameling, wat het kan kosten (IVAREM). Infodag VVSG 11 maart 2014, ppt.

Andere?	— Kwaliteit sterk afhankelijk van locatie, type, omgevingsfactoren²⁵ — Mindere kwaliteit van PMD dan HàH — Beperkte controle tov andere circuits — Beperkte/instructieve communicatie — Vorm en grootte inworpopening van belang — Hogere breukgraad voor glas bij OC (valbrekers zijn mogelijke oplossing)	— Geen vaste containers, dus relatief eenvoudig te verplaatsen indien bepaalde locaties meer overlast aantrekken. — Moeilijk om goede locatie te vinden: moet bereikbaar zijn (met stopplaats voor auto), zo weinig mogelijk gevoelig zijn voor overlast, esthetisch, sociale controle, de bewoningsdichtheid van de omgeving.	— Vraag naar bepaald niveau van woondichtheid — Personen die niet naar containerpark geraken, wegens te ver, worden op die manier aangezet tot het selectief houden van de afvalstromen. — De kans bestaat dat mensen die materialen blijven brengen naar de plek van de inzameling, ook op momenten dat er geen wijkinzameling is	— Hoeveelheden zijn onbekend	— Bevordert samenwerking op wijkniveau — Kwaliteitscontrole noodzakelijk: wordt niet meer gesubsidieerd omwille van gebrek aan permanente controle/bewerking — Stimulans nodig — Opslagruimte compost nodig — Tekort aan structuurmateriaal is vaak probleem — Bladkorven worden te gemakkelijk gebruikt voor ander groenafval dan balderen.
---------	---	---	--	--	---

²⁵ Fost Plus (2014) De selectieve fracties bij ondergrondse inzameling. Infodag VVSG 11 maart 2014, ppt.

3.7.2.3 Geschiktheid voor woonmilieutype

- Geschikt voor:
 - binnenstad en 19e eeuwse gordel: centrale publieke plekken veelvuldig aanwezig (maar vaak niet permanent beschikbaar!), weinig stockageruimte (afvoer op maat is positief), hoge woondichtheid, geen nood aan wijkcompostering wegens weinig tuinen. Wijkinzameling van kleine fracties (batterijen, klein AEEA, GFVO) is minder interessant dan afvoer naar retail, omdat wijkinzameling hier niet wezenlijk bijdraagt aan het gebruikscomfort.
 - Winkelwandelstraten: publieke plekken veelvuldig aanwezig, weinig stockageruimte (afvoer op maat is positief), hoge woondichtheid, sterke mix tussen handel en wonen kan ervoor zorgen dat ook kleinere bedrijven gebruik maken van de brengsystemen, geen nood voor wijkcompostering wegens weinig tuinen. Wijkinzameling van kleine fracties (batterijen, klein AEEA, GFVO) is minder interessant dan afvoer naar retail.
 - Dorpscentra (DORP): gezamenlijke zones zijn aanwezig.
 - Verkavelingen (VERK): meestal voorzien van plein/park, geen nood aan wijkcompostering wegens eigen voldoende grote tuinen.
- Variabel geschikt voor:
 - 20e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving: gezamenlijke plekken sterk verspreid in het weefsel, heel variabel in schaal, eerder hoge woondichtheid met potentie voor verdere verdichting, potentieel voor wijkcompostering wegens aanwezigheid van kleinere tuinen.
 - Woonlint: eerder weinig centraal gelegen publieke ruimte, ruimte voor stockage, maar wel beschikbare ruimte voor wijkinzameling.
 - Perifeer wonen: weinig verdichting, eerder weinig centraal gelegen publieke ruimte, veel ruimte voor stockage, wel beschikbare ruimte voor wijkinzameling.

3.7.3 Recyclagepark

3.7.3.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

Sterktes

- Veel verschillende afvalfracties worden ingezameld op relatief korte afstand.
Meer dan 7 op de 10 Vlamingen hebben een recyclagepark op minder dan 5 kilometer in hun buurt: er is ongeveer 1 recyclagepark per 18.000 inwoners in Vlaanderen (ter vergelijking: in Nederland is dit 1 recyclagepark per 43.800 inwoners).
- Afvoer op maat/frequentie van producent: particulieren kunnen zich van hun afval ontdoen op een gewenst tijdstip.
- Zeer strenge controle via de parkwachters. Dit komt de kwaliteit van de sortering van de afvalstoffen, en dus de mogelijkheid tot hoogwaardige recyclage, ten goede; een hulpvaardige opstelling van een parkwachter, die de mensen met voldoende ervaring en mensenkennis bijstaat bij het sorteren draagt bij tot het gebruikscomfort. Een bestraffende houding die in de perceptie van de gebruikers gericht is op het weren van fracties wordt best vermeden.

Zwaktes

- Voor 3 op 10 Vlamingen is een recyclagepark dus niet steeds beschikbaar in de nabije omgeving, vermits het ruimtelijk niet past in de wijktypologie.
- Openingsuren niet altijd aangepast aan de agenda van de gebruiker. Proeven met verruimde openingsuren bleken in het werkingsgebied van het intergemeentelijke samenwerkingsverband IMOG (Kortrijk-Harelbeke) een succes.
- Particulieren dienen mobiel te zijn: een fiets of een wagen (voor bouw- en sloopafval zelfs een aanhangwagen) zijn noodzakelijk.
- Mobiliteitsnadeel: iedere particulier legt afzonderlijk een behoorlijke afstand af.
- Enquêtes bij INTERZA hebben uitgewezen dat niet meer dan 50% van de inwoners met enige regelmaat het recyclagepark bezoekt. Er kan dus worden vanuit gegaan dat bij de restgroep

een groot aandeel van de vermelde recycleerbare/gevaarlijke stromen in de restafvalzak verdwijnt.²⁶

²⁶ Beleidsplan Interza 2013 -2018.

3.7.3.2 Kenmerken per afvalstroom

Relevante afvalstromen	KGA	Grofvuil	GFVO	Groenafval	AEEA	Papier en karton	Verpakkingsglas	Textiel	PMD
Ingezelde hoeveelheid (ton) ²⁷	11.683	194.292	6.982	493.474	61.251	478.812	190.779	50.264	94.253
Aandeel inzamelsysteem in totale hoeveelheid van de afvalstroom ²¹	93,74% (10.951 ton)	90,30% (175.437 ton)	89,94% (6.280 ton)	84,45% (416.715 ton)	66,37% (40.651 ton)	20,82% (99.701 ton)	15% (25.359 ton)	12,24% (6.152 ton)	7,59% (7.151 ton)
Kostprijs (overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg))	372,21 - 442,46 €/ton	30,89-57,25 €/ton	/	13,12-39,72 €/ton	187,82- 278,30 €/ton	52,57-107,76 €/ton	86,43-179,24 €/ton	/	215,04-309,32 €/ton
Sterktes en zwaktes afhankelijk van de afvalstroom									
	Belandt gemakkelijk bij het restafval/ in de riolering		Belandt gemakkelijk bij het restafval/ in de riolering	Komt periodiek in grotere volumes vrij (bijvoorbeeld als er 1 of 2 keer per jaar gesnoeid wordt): meerdere keren afvoeren is dan noodzakelijk	Klein AEEA belandt gemakkelijk bij het restafval	/	Blijvende aandacht naar verontreiniging met hittebestendig glas	/	Recyclagepark als opvangnet voor PMD-zakken die een foute sticker kregen: ofwel dus verkeerd afgegeven ofwel merkt de parkwachter het op en kan meer uitleg bieden bij de moeilijke sorteerregels

²⁷ Op basis van de huishoudelijke afvalcijfers 2012.

3.7.3.3 Geschiktheid voor woonmilieutype

- Geschikt voor:
 - verkavelingen (VERK): praktisch 100% autobezit, weinig tot geen bedrijfsafval, opslagruimte in onbebouwde delen beschikbaar voor iets langdurigere opslag vooraleer men een rit naar het recyclagepark onderneemt, recyclagepark past ruimtelijk in de wijktypologie, vaak ruime tuin met veel groenafval.
 - 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving: hoger autobezit dan in de drukke binnenstad, meer tuinen met belangrijke hoeveelheden groenafval die wegens plaatsgebrek niet ter plaatse gecomposteerd kan worden, opslagruimte in onbebouwde delen beschikbaar voor iets langdurigere opslag vooraleer men een rit naar het recyclagepark onderneemt, lager aandeel bedrijfsafval.
 - Woonlint: hoog autobezit, opslagruimte, vaak ruime tuin met veel groenafval, overwegend woonfunctie met hier en daar kleinere bedrijven.
 - Perifeer wonen: hoog autobezit, opslagruimte, vaak ruime tuin met veel groenafval, overwegend woonfunctie met eventueel agrarische (neven)functie, mogelijk verderaf gelegen, mogelijk oudere bevolking die niet altijd over eigen vervoer beschikken, de aanwezigheid van openbaar vervoer kan zeer beperkt zijn.
- Variabel geschikt voor:
 - dorpscentra (DORP): weinig tot geen bedrijfsafval, een aandeel van de oudere bevolking bezit mogelijk geen auto en het openbaar vervoer is niet altijd goed uitgewerkt (recyclagepark niet als enige afvoermogelijkheid), mix van bebouwingsvorm: kleinschalige volumes met weinig opslagruimte gecombineerd met meergezinswoningen met opslagruimte in onbebouwde delen beschikbaar voor iets langdurigere opslag (vooraleer men een rit naar het recyclagepark onderneemt), recyclagepark past ruimtelijk in de wijktypologie.
- Moeilijker voor:
 - binnenstad en 19^e eeuwse gordel: een traditioneel recyclagepark past ruimtelijk niet in de wijktypologie (innovatieve alternatieven blijven mogelijk), beperkt autobezit wegens weinig garages en weinig/dure parkeerruimte (wel opkomst auto-delen), sterk uitgewerkt openbaar vervoer, sterke functionele mix leidt tot hoog aandeel bedrijfsafval waarvoor een recyclagepark niet altijd een oplossing kan bieden, weinig tuinen dus weinig tot geen groenafval.
 - winkelwandelstraten: sterke functionele mix leidt tot hoog aandeel bedrijfsafval (restafval, verpakkingsafval en deels keukenafval) waarvoor een recyclagepark niet altijd een oplossing kan bieden, traditioneel recyclagepark past ruimtelijk niet in de wijktypologie, weinig tuinen dus weinig tot geen groenafval.

3.7.4 Handel

3.7.4.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

- Terugbrengen van afvalstoffen naar klein- en groothandel
- Wel of niet ingebed in een systeem van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (terugnameplicht of aanvaardingsplicht)

Sterktes

- Afvoer op maat/frequentie van producent: particulieren kunnen zich van hun afval ontdoen op een gewenst tijdstip (binnen openingsuren van de handel).
- Mobiliteit is identiek voor het brengen van gebruikte goederen of afval en voor het vervoeren van nieuw aangekochte goederen; wie nu al gebruik kan maken van de retail beschikt over de nodige mobiliteit om gebruik te maken van hun terugnamesystemen.
- Mobiliteitsvoordeel: vorm van retourlogistiek: geen extra verplaatsingen, combinatie met verplaatsingen die sowieso gemaakt worden (in tegenstelling tot de verplaatsing naar het containerpark);
- soms wél service en controle door de retailer (vb apotheker) voor goede sortering;
- goede afspraken met de handelaar kunnen helpen deze inzamelpunten op een voldoende opvallende plaats in te richten.

Zwaktes

- Particulieren dienen mobiel te zijn (= goed te been zijn), afhankelijk van de verweving van de woonfuncties is het bezit van wagen niet noodzakelijk, maar in dergelijke gevallen is het aan te bieden afval wel beperkt tot kleine en dus draagbare fracties.
- Nood aan mix van functies in de woonwijk: wonen en handel dienen sterk verweven te zijn. Weinig niet-residentiële functies beperken het aanbod inzamelpunten in nabije omgeving.
- Gedragsverandering nodig: burgers moeten leren om hun afval mee te nemen naar de winkel en daar ordelijk alles in de juiste container achter te laten.
- Vaak niet op de meest zichtbare plaatsen in de handelszaken: weinig controle naar zuiverheid van de afvalfracties, sluikstorten omheen het inzamelrecipiënt.
- Verkoopruimte is voor de winkel economisch interessanter dan ruimte te reserveren voor afvalfracties. Inzamelrecipiënten staan hierdoor soms in open lucht. Fracties kunnen zo gemakkelijk nat worden, uitlopen, ... Voor de inzameling op de parking van een winkel gelden weinig voorwaarden die het leefmilieu beschermen, dit in tegenstelling tot het regelgevend kader (o.a. VLAREM) waarbinnen de recyclageparken werken.
- De handelaar is vooral geïnteresseerd in de afvalstromen die een positieve marktwaarde hebben. Er bestaat een risico dat dit inzamelkanaal verdwijnt als de marktprijs daalt of negatief wordt ; moeilijker te behouden continuïteit op langere termijn, in tegenstelling tot een meer permanente openbare dienstverlening.

3.7.4.2 Kenmerken per afvalstroom

Relevante afvalstromen	AEEA (via elektrohandelaars)	GFVO (supermarkten)	Batterijen (supermarkten, detailhandel, elektrohandelaars)	Vervallen geneesmiddelen
Beheersorganisme	Recupel	Valorfrit	BEBAT	Milieubeleidsvereenkomst vervallen geneesmiddelen
Inzamelmiddel	Los	Recipiënten waarin GFVO verkocht werd	Inzameldoosjes en –zakjes, gratis voorzien door BEBAT	Los = zonder kartonnen verpakking of bijsluiter, geen lege verpakking.
Ingezamelde hoeveelheid (ton) ²⁸	61.251	6.982	2.190	330 ²⁹
Aandeel inzamelsysteem in totale hoeveelheid van de afvalstroom ²¹	33,62% (20.592 ton)	7,57% (528 ton)	12,10% (266 ton)	92,66 % (303 ton ³⁰)
Kostprijs (overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg))	/	/	/	/
Sterktes en zwaktes afhankelijk van de afvalstroom				
Transport door burger	— Grote en zware toestellen zijn niet door iedereen te vervoeren — Gevaar bij horizontaal geplaatste koel- en vriestoeestellen — Kleine en onvervuilde toestellen: Zeer eenvoudig transport	— Grote kans op lekken — Lastig overgieten van gebruik frituurvet in recipiënten	— Klein en onvervuild: Zeer eenvoudig transport —	— Klein en onvervuild: Zeer eenvoudig transport
Andere?	— 1 op 1 terugnameplicht: systeem enkel toegankelijk voor personen die een nieuw toestel kopen — Niet iedere elektrozaak geschikt als ophaalpunt: enkel indien 8 toestellen of 1 boxpallet per maand			

²⁸ Op basis van de huishoudelijke afvalcijfers 2012. Het is niet volledig duidelijk of dit enkel gaat om huishoudelijk afval dat gebracht wordt naar de handelaars of ook door de handelaars zelf geproduceerd werd.

²⁹ Schauvliege J. (2013) Antwoord op parlementaire vraag (nr. 33 van 10 oktober 2013) van Chokri Mahassine

³⁰ 27 ton via de gemeentelijke inzamelkanalen (huishoudelijke afvalcijfers 2012)

3.7.4.3 Geschiktheid voor woonmilieutype

- Zeer geschikt voor:
 - binnenstad en 19^e eeuwse gordel: sterke mix tussen handel, cultuur en wonen (40%), handelszaken bereikbaar zonder auto (goed netwerk van openbaar vervoer, voetgangers, fietsers), weinig opslagruimte: afvoer op maat/frequentie van producent is aangeraden.
 - Winkelwandelstraten: groot aanbod handelszaken, handelszaken bereikbaar zonder auto (goed netwerk van openbaar vervoer, voetgangers, fietsers), weinig opslagruimte: afvoer op maat/frequentie van producent is aangeraden.
 - Dorpscentra (DORP): woonfunctie overweegt, maar kleinere niet-residentiële functies zijn aanwezig (bvb.: bank, bakker, apotheek, ...). Een aandeel van de oudere bevolking bezit mogelijk geen auto, maar kan wel de kleine handelszaken bereiken. Weinig opslagruimte: afvoer op maat/frequentie van producent is aangeraden.
- Variabel geschikt voor:
 - 20e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving: mix tussen handel, wonen en andere functies is zeer beperkt. Gemiddeld 10% ondersteunende functies zoals scholen, supermarkt, zelfstandigen, etc.
 - Verkavelingen (VERK): overwegend woonfunctie (99%). Tot 100% autobezit: brengsysteem via retail vooral van toepassing bij het bezoek aan grotere supermarkten.
 - Woonlint: overwegend woonfunctie, hoog autobezit, maar beperkt netwerk van openbaar vervoer, brengsysteem via retail vooral van toepassing bij het bezoek aan grotere supermarkten.
 - Perifeer wonen: overwegend woonfunctie, weinig verdichting, hoog autobezit, brengsysteem via retail vooral van toepassing bij het bezoek aan grotere supermarkten.

3.7.5 Hergebruiksketen

3.7.5.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

- ENKEL herbruikbare goederen
- Verschillende systemen:
 - gratis ophaling op aanvraag van herbruikbare goederen naar kringloopcentra (KLC), tweedehandszaken, via sociale media (Facebook freecycle groepen), voor de deur buiten zetten met aanduiding 'gratis af te halen', ... van allerlei herbruikbare goederen, ook niet meer functionerende EEA.
 - Vooraf aangekondigde huis-aan-huisinzameling voor textiel.
 - Brengen naar winkels: allerlei: meubels, kleding, speelgoed, huisraad, boeken, fietsen, AEEA, textiel, soms in het kader van verkoopsacties (korting voor nieuwe aankopen per ingeleverde hoeveelheid).
 - Brengen naar 'mobiele punten': bvb. actie Kringloopwinkel ism IKEA "*Red de Meubelen!*".
 - Andere 'informele' circuits: de tweedehandsbeurzen voor baby- en kinderspullen die de lokale afdelingen van organisaties zoals de Gezinsbond in heel wat gemeenten opzetten. Daar verkopen particulieren aan particulieren in de eetzaal van de plaatselijke school hun baby-uitzet, speelgoed, kinderfietsjes, ... In het verlengde daarvan ligt de rommelmarkt op het schoolfeest en de garageverkoop die een buurtcomité opzet tijdens de jaarlijkse barbecue.
- De KLC dekt met hun service voor huis-aan-huisinzameling zo goed als het volledige Vlaamse gebied. Burgers zijn echter geneigd hun kleinere herbruikbare voorwerpen zelf naar de KLC te brengen, indien er één dicht in de buurt is. Het aanbod is groter in stedelijke gebieden en over heel Vlaanderen zijn er 118 KLC. Op de meeste containerparken kan men wel ook terecht met herbruikbare goederen.
- Sociale media: eerder onafhankelijk van woonmilieutype (in steden een jonger publiek dat hier actiever aan deelneemt).
- Wegens ophaalservice vanwege de kringloopwinkels, dienen particulieren niet per se mobiel te zijn (= goed te been zijn).
- Indien dit systeem onvoldoende bekend is bij particulieren, belanden hergebruikbare goederen bij grof vuil, al is dit aandeel sterk verminderd door de gratis huis-aan-huisinzameling van grofvuil om te zetten in een betalende inzameling op afroep of betalende afgifte in het recyclagepark.
- Afvoer op maat/frequentie van producent: particulieren kunnen zich van hun afval ontdoen op een gewenst tijdstip (wel binnen de openingsuren van de kringwinkels).
- De hoeveelheden die ingezameld worden door de kringloopcentra zijn bekend, de hoeveelheden via de informele kanalen zijn onbekend.

3.7.5.2 Kenmerken per afvalstroom

Relevante afvalstromen	Meubelen	Huisraad	Textiel	“Vrije tijd”	AEEA	divers
Inzamelmiddel	Los	Los	Los	Los	Los	Los
Ingezamelde hoeveelheid (ton) ³¹	18.335	4.808	8.535	10.651	21.020	766
Aandeel inzamelsysteem in totale hoeveelheid van de afvalstroom ²¹	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt

³¹ Cijfers van 2013 (http://www.dekringwinkel.be/uploads/140701_sectorcijfers_tabellen_en_grafieken.pdf)

3.7.5.3 Geschiktheid voor woonmilieutype

- Geschikt, wegens groter aanbod kringwinkels, tweedehandszaken en hoog aandeel particulieren die actief zijn op sociale media binnen freecycle groepen, voor:
 - winkelwandelstraten
 - binnenstad en 19^e eeuwse gordel
- Variabel geschikt voor:
 - 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving: gezamenlijke plekken sterk verspreid in het weefsel, heel variabel in schaal, eerder hoge woondichtheid met potentie voor verdere verdichting, potentieel voor wijkcompostering wegens aanwezigheid van kleinere tuinen
- Minder geschikt, wegens kleiner aanbod kringwinkels, tweedehandszaken en lager aandeel particulieren die actief zijn op sociale media binnen freecycle groepen, maar wel ruimtelijk mogelijk (!) voor:
 - dorpscentra (DORP)
 - verkavelingen (VERK)
 - woonlint
 - perifeer wonen

3.7.6 Informele/illegale inzamelsystemen

3.7.6.1 Algemene kenmerken en sterktes en zwaktes

- De resterende afvalinzamelingen die geen duidelijk kader hebben waarbinnen ze georganiseerd worden:
 - vooraf aangekondigde huis-aan-huisinzameling (textiel, 'schrootboer', papier en karton door jeugdverenigingen,...). Eerder toegepast in landelijke gebieden:
 - De schrootboer is meer actief in landelijke omgevingen met verweving van woonfuncties met agrarische (neven)functies. Vaak gaat de schrootboer buiten zijn milieuvergunning.
 - Ophaling aan huis van papier en karton door vrijwilligers uit verenigingen: gevaarlijk op druk bereden wegen. Risico's met de gebruikte inzamelmiddelen (tractor met aanhangwagen of ingehuurd ophaalwagen met kraakpers) door vrijwilligers die niet vertrouwd zijn met de werking ervan.³²
 - Brengsysteem (GSM's, textiel, schroot,...): eerder onafhankelijk van woonmilieutype.
- Officieuze inzamelaars komen hier ook aan bod, zonder echte zekerheid van verwerking volgens de toepasselijke wetgeving.
- Relevante afvalstromen: schroot, textiel, papier en karton, GSM's, gebruikte frituurvetten en -oliën.
- Kostprijs voor de burger is nihil, maar de informele kanalen richten zich vaak slechts op één stroom (die geld opbrengt). In de praktijk zijn inwoners meestal het best geholpen met kanalen die een oplossing bieden voor verschillende of alle stromen. Het inzamelen van een beperkt aantal stromen (diegene die geld opbrengen) ondergraaft de logistieke en vooral ook financiële basis om een oplossing te vinden voor de andere stromen.
- Ingezamelde hoeveelheden zijn onvoldoende bekend.
- De wenselijkheid van deze systemen, moet geval per geval beoordeeld worden.

3.7.6.2 Geschiktheid (ruimtelijk!) voor woonmilieutype

- Zeer geschikt voor woonmilieutypes in landelijke omgeving:
 - perifeer wonen
 - dorpscentra (DORP)
 - woonlint

³² Zelfs als de gemeente niet op de hoogte is van de inzameling en dus geen toestemming heeft gegeven, kan ze verantwoordelijk gesteld worden bij eventuele ongevallen. Het gaat immers om een inzameling die de gemeente wettelijk gezien zelf moet organiseren.

- verkavelingen (VERK)
- Minder geschikt voor:
 - binnenstad en 19^e eeuwse gordel (meer kans op sluikstort en minder sociale controle)
 - winkelwandelstraten
 - 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving

3.8 Sterkte/zwakte-analyse: identificatie van knelpunten en opportuniteiten

In een volgende stap zijn combinaties gemaakt tussen de verschillende fiches (het woonmilieu, het woningtype, het huidige inzamelsysteem en de afvalstroom). Dit levert inzichten in de evoluties in de verschillende woonmilieus, de knelpunten en potenties inzake afvalopslag en afvalinzameling per woonmilieu en maken het mogelijk om verbanden te leggen.

Deze confrontatie betreft een sterkte/zwakte-analyse. Het is niet alleen een beschrijving van de huidige toestand, maar vooral een instrument om toekomstige, strategische beleidskeuzes te ondersteunen. Literatuurstudie, bevragingen en fiches liggen aan de basis van de analyse en leiden tot de identificatie van valkuilen die in de definitieve inzamelstrategieën moeten vermeden worden en positieve elementen van de huidige aanpak die behouden en benut kunnen worden. Deze analyse is niet beperkt tot een inventarisatieoefening en de weergave ervan in de vorm van een tabel, al wordt het vaak als dusdanig gepercipieerd of voorgesteld. Het is een instrument om aan strategieontwikkeling te doen. Het resultaat is een strategie, een beleidsvisie, beleidsadvies...

De visuele voorstelling van de sterkte/zwakte-analyse kan men vinden in Bijlage 3. De beoordeling van de verschillende aspecten is gebaseerd op de kenmerken van de verschillende systemen, aangehaald in Hoofdstuk 3.7 betreffende de bestaande inzamelsystemen.

Enkele verduidelijkingen bij de sterkte/zwakte-analyse.

- Gemengd woon-/industriegebied wordt ingedeeld onder de 20^e eeuwse gordel.
- Naar de geschiktheid van wijkinzameling toe, wordt “centrale publieke ruimte” gezien als het aanwezig zijn van publieke ruimte (zonder het beschikbaar zijn van die ruimte in rekening te brengen) waarrond woningen aanwezig zijn met een voldoende hoge dichtheid. Dergelijke ruimte is aanwezig in de 19^e eeuwse gordel, maar niet in een woonlint. Bij een woonlint is er dan wel weer ‘beschikbare publieke ruimte’ die niet centraal gelegen is. Er werd gekozen voor de term ‘centrale publieke ruimte’ omdat deze ruimte kan ingevuld worden naargelang de lokale mogelijkheden: tijdelijk/mobiel of permanent (boven- of ondergrondse wijkinzamelsystemen). Bij bvb. een woonlint is dit niet opportuun. Naast het beoordelen van het aanwezig zijn van centrale publieke ruimte moet ook aandacht besteed worden aan het al dan niet aanwezig zijn van een draagvlak en of er voldoende ruimte beschikbaar is. Het betreft echter een eerder lokaal gegeven.
- Sociale controle hangt meer samen met het bouwtype dan met het woonmilieu, al komen bepaalde bouwtypes in hogere mate voor in bepaalde woonmilieus. In de 19^e eeuwse gordel is een hogere dichtheid met kleinere meergezinswoningen en grootschalige (sociale) hoogbouw waarbij de sociale controle lager is.
- De systemen voor economisch waardevolle fracties werden meegenomen in de analyse, vermits ook zij een deel uitmaken van het geheel aan inzamelsystemen. Deze zijn echter moeilijk te beoordelen aan de hand van hun ‘geschiktheid’ per woonmilieu. In deze analyse werd de ‘geschiktheid’ puur ruimtelijk bekeken. Uiteraard moet men algemeen kijken of inzameling via informeel systemen wel wenselijk is.
- De “kwaliteit” van restafval (= de mate van aanwezigheid van selectief inzamelbare afvalfracties) scoort slechter voor de huis-aan-huisinzameling. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat, bij een hogere service (zoals H&H-inzameling) voor restafval, het restafval een hogere hoeveelheid selectieve fracties bevat. Dit kan echter niet kwantitatief onderbouwd worden. Men kan bij proefprojecten van omgekeerd inzamelen

echter wel waarnemen dat de hoeveelheid restafval sterk beperkt kan worden door de graad van service voor restafval af te bouwen.

3.8.1 Trends

Algemeen werden volgende *ruimtelijke* trends geïdentificeerd:

- het woonareaal blijft uitbreiden en publieke ruimte wordt schaarser;
- suburbanisatie gaat verder, voornamelijk in de gemeenten rond het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- compact wonen, wint aan belang:
 - het aandeel kleinere woningen neemt toe bij de nieuwbouwwoningen;
 - appartementen winnen aan aandeel bij de bouwvergunningen;
 - in (groot)stedelijke gebieden is er de terugkeer naar hoogbouw (stationslocaties, waterfronts,...);
 - in buitenstedelijke omgevingen is er een toename van het aandeel kleinere woningen, getransformeerde fermettes (jumbofermettes) en geschakelde woningen en rijwoningen;
- de grondgebonden woning met tuin is nog steeds de meeste dominante woonvorm voor gezinnen.

Op vlak van *afvalinzameling* hebben deze trends wel wat *implicaties*. In Vlaanderen is men vooruitstrevend en vormt het scheiden van de afval aan de bron één van de speerpunten in het Vlaams Materialenbeleid. Dit heeft als gevolg dat op niveau van de burger voldoende aandacht besteed dient te worden aan correcte afvalscheiding en het voorzien van voldoende stockageruimte voor de opslag van de verschillende afvalfracties. Naarmate het voor de burger eenvoudiger, en liefst ook goedkoper, is afval te sorteren, zal het aandeel van de recycleerbare fracties in het restafval afnemen. Men moet hier rekening mee houden bij het bepalen van de mogelijke sterktes en zwaktes van de verschillende inzamelconcepten

Het compacter gaan wonen heeft voornamelijk invloed op de verminderde mogelijkheden tot het meer langdurig stockeren van de afvalfracties. Daarnaast worden de perceelruimtes kleiner: de mogelijkheden voor thuiscompostering dalen en de nood voor een geurvriendelijke, hygiënische en zo frequent mogelijk afvoer van GFT-afval en restafval stijgt.

Enkele algemene aspecten die bij de analyse naar voor komen.

- Huis-aan-huisinzameling biedt de hoogste service voor inwoners en is een speerpunt binnen het goed scorend afvalbeleid. Toch blijkt de huis-aan-huisinzameling praktisch voor de ophalers vaak een knelpunt te zijn in verschillende woonmilieutypes. In deze woonmilieutypes vormt ook stockageruimte vaak een knelpunt en is een inzameling op maat van de producent veelbelovend (sorteerstraatjes, mobiele recyclageparken, inzameling via Retail,...).
- Het is belangrijk dat mensen het afval blijven aanbieden. Men mag niet het risico lopen dat burgers het systeem loslaten zodat er afval 'verdwijnt' (verbrand of gesluikstort wordt)..
- GFT-inzameling dient afgestemd te worden op de mogelijkheden tot thuis composteren en mogelijkheden voor stockage. Bij innovatieve woonprojecten kunnen oplossingen geïncorporeerd worden in de infrastructuur.
- De inzameling van groenafval dient afgestemd te worden op de mate waarin een woonmilieu groenafval produceert en op de mogelijkheden tot kringloop tuinieren die in het woonmilieu aanwezig zijn.
- De huidige recyclageparken lijken eerder te zijn ontworpen voor de selectieve inzameling van fracties die men in bulk aanvoert, zoals groenafval, al komen er ook heel wat "kleinere" fracties terecht zoals spaarlampen, batterijen of plasticen bloempotjes. Het gaat om een locatie die vaak gemakkelijker te bereiken is met de auto. Ook voor wie het gebruik van een recyclagepark om diverse redenen minder evident is (zoals een fysieke handicap, geen beschikking over een auto, beperkte stockageruimte voor bulkafvalstoffen), kan een alternatief inzamelcircuit voordelen bieden. Hierbij denken we aan een periodieke

wijkinzameling aan huis of met (tijdelijk geplaatste) containers, de uitbouw van een netwerk van kleine 'buurtrecyclageparken' en aan inzameling via Retail, die hen toelaat afvalstoffen selectief aan te bieden.

- Het recyclagepark kan drempels bevatten voor sommige mensen. Voor wie moet rondkomen van een leefloon kan er een financiële drempel zijn om een betalende fractie als grofvuil naar het park te brengen. Voor wie geen Nederlands begrijpt of voor wie niet kan lezen of schrijven, zijn de informatieborden bij de containers en de folders over het recyclagepark misschien te moeilijk als er geen symbolen of logo's gebruikt worden. Voor wie thuis geen ruimte heeft om bepaalde afvalfracties apart bij te houden, is een beperking op het aantal bezoeken per jaar misschien een drempel om te sorteren.
- Naast selectieve inzameling binnen huishoudens en bij de Retail kan selectieve inzameling ook gebeuren op scholen, op het werk, in stations,...
- Fracties als grof vuil, groot AEEA en KGA worden niet frequent gegenereerd of voor inzameling aangeboden. Bovendien is het niet altijd mogelijk om deze fracties zelf weg te brengen (bijvoorbeeld wegens geen autobezit). Daarom gebeurt de inzameling ervan best op maat van de producent: huis-aan-huisinzameling op afroep of een periodieke wijkinzameling.
- Voor de burger moet de regelgeving eenvoudig blijven, moet deze duidelijk gecommuniceerd worden (één bron) en uniform zijn over verschillende gemeenten, minstens binnen eenzelfde intercommunale: de finale oplossing is niet enkel te vinden op logistiek niveau, maar ook op niveau van communicatie, wijkwerking, enzovoort. Een opgelegde uniformiteit mag echter niet in competitie komen met een de nood aan maatwerk aangepast aan de demografische en ruimtelijke diversiteit, waar de beste oplossing voor de juiste situatie moet kunnen gekozen worden.

De identificatie van bepaalde knelpunten en bijhorende opportuniteiten worden in eerste instantie geformuleerd op niveau van het woonmilieutype en in tweede instantie op niveau van de specifieke afvalstromen. Er wordt op enkele afvalstromen gefocust, vermits de productie en de mogelijkheden tot eigen verwerking/of wegbrengen ervan zeer sterk samenhangt met het woonmilieutype.

3.8.2 Identificatie van knelpunten en opportuniteiten binnen bepaalde woonmilieutypes

1. Benutting van collectieve ruimtes en nieuwbouwprojecten binnen de 20e eeuwse gordel

Dit is het woonmilieu dat zich verder zal ontwikkelen en waar de nodige aandacht op gevestigd dient te worden. Voornamelijk in de 20^e eeuwse gordel zal de woondichtheid verhogen en zal het aandeel meergezinswoningen toenemen. Open ruimte wordt opgevuld met nieuwbouwprojecten waarbij vaak een collectieve ruimte aanwezig is. In de opdeling van eengezinswoningen naar meergezinswoningen is dit niet steeds het geval. Binnen de meergezinswoningen is er echter ook een toename aan anonimiteit bij het (selectief) aanbieden van afvalstromen bij de huis-aan-huisinzameling.

Daarnaast is er ook eerder een trend naar meer gesloten bebouwing.

Wegens de algemene verdichting zal ook het aandeel woon-ondersteunende functies (scholen, winkels, ...) toenemen.

Belangrijke waarnemingen in de 20^e eeuwse gordel.

- De huis-aan-huisinzameling loopt hier goed. Men dient na te gaan hoe er meer doorgedreven rekening kan gehouden worden met de nieuwe woonvormen. Nieuwe woonprojecten waarbij de bewoners hun afval bij elkaar kunnen brengen in een daarvoor voorziene aparte ruimte of in gemeenteschappelijke ondergrondse containers, bieden kansen en bedreigingen:
 - de inzameling van afval wordt anoniem, je kan de greep verliezen op het respecteren van de sorteerbodschap

- het principe ‘de vervuiler betaalt’ kan minder goed opgevolgd worden, het is onduidelijk wie hoeveel afval in de gemeenschappelijke container gooit en of dat correct gesorteerd is
 - In collectieve ruimtes kan men een meer uitgebreid aantal fracties inzamelen (textiel, (harde) kunststoffen,...);
 - PMD- containers met afzonderlijke inwerpopeningen voor P, M en D (pilootproject Interza) kunnen in de grootschalige meergezinswoningen worden voorzien;
- De innovatieve woonprojecten situeren zich voornamelijk nabij de stedelijke omgeving. Deze projecten zijn de tools bij uitstek om naar nieuwere vormen van afvalinzameling over te schakelen en in te spelen op nieuwe technologieën zoals pneumatische afvoersystemen voor verschillende afvalfracties, collectieve inzamelsystemen van GFT, individueel aangevoerd door “*food grinders*”, enzovoort. “Thuisbezorgkastjes” vormen tot slot een alternatief. (Cfr. project Tweewaters) Het zijn kastjes waar bestellingen kunnen toekomen, maar waar men ook niet-courante (droge) fracties zoals bijvoorbeeld batterijen kan laten ophalen.³³

2. Afvoer op maat in winkelwandelstraten en de 19^e eeuwse gordel

Voor de afvalfracties restafval, PMD en papier en karton is de huis-aan-huisinzameling binnen alle woonmilieutypes sterk ingeburgerd. Toch blijkt dat binnen verschillende woonmilieutypes het manoeuvreren met een vuilniswagen geen eenvoudige kwestie is.

De grootste problemen worden gesignaleerd in de winkelwandelstraten (er zijn voetgangers aanwezig en tussen bepaalde uren zijn deze straten niet toegankelijk voor vuilniswagens) en de 19^e eeuwse gordel (moeilijke doorgang in de straten). Het zijn net deze woonmilieutypes die op niveau van de woningen zowel individueel als collectief over weinig stockageruimte beschikken. Bovendien ligt het gebruik van de recyclageparken hier lager door een lager autobezit. Daarnaast bieden de winkelwandelstraten en de 19^e eeuw opportuniteiten op vlak van volgende aspecten: een groot aanbod van *wekelijkse/2-wekelijkse evenementen* (markt, enzovoort) op wijkniveau en een sterke verweving met retail en woon-ondersteunende functies.

In deze woonmilieutypes is het opportuun te focussen op inzamelsystemen die beter afgestemd zijn op het afvalgedrag van de inwoners en minder op de opgelegde ophaaldata van moeizame huis-aan-huisinzamelingen. Een verdere ontwikkeling van *brengsystemen* kan hier soelaas bieden:

- sorteerstraatjes met toegangscontrole op wijkniveau voor de meer frequente afvalstromen: restafval, papier en karton, pmd/verpakkingen/harde kunststoffen, glasafval, GFT, ...;
- meer inzetten op een hiërarchische structuur van recyclageparken, waarbij grotere recyclageparken (met een uitgebreid aantal afvalfracties) zich buiten het stedelijk gebied bevinden en kleinere recyclageparken (met een beperkt aantal afvalfracties) verspreid zijn binnen het stedelijk gebied;
- mobiele recyclageparken: inzameling op wijkniveau gezamenlijk georganiseerd met de wekelijkse markt of bloemenmarkt,...;
- periodieke inzamelacties op wijkniveau van grofvuil, groenafval, KGA, groot AEEA,... gecombineerd met de huis-aan-huisinzameling op afroep voor grofvuil, groenafval, KGA, groot AEEA: vermits dit op maat gebeurt, kan ook het voertuig hieraan aangepast worden;
- voor kleinere, draagbare fracties zoals klein AEEA, batterijen, GFVO is een verdere uitbouw van de brengpunten via de retail in deze woonmilieutypes sterk aan te raden. Deze kunnen aangevuld worden met andere systemen.

Indien toch gekozen wordt voor haalsystemen zijn systemen zoals nachtelijke inzamelingen te overwegen, vermits knelpunten zoals drukke verkeerssituaties en autovrije – en luwe straten zo vermeden worden. Daarnaast kan men vanuit het oogpunt van mobiliteitsvermindering in stedelijke gebieden ook kijken naar systemen zoals “reversed logistics” en “city logistics”,

³³ http://www.tweewaters.be/#way_energie

waarbij het aanleveren van goederen gecombineerd kan worden met het terugnemen van herbruikbare verpakkingen, afvalstromen, enzovoort.

Enkele aandachtspunten hierbij zijn de volgende;

- Bij de afbouw van huis-aan-huisinzameling moet men voldoende alternatieven voorzien voor inwoners die niet voldoende mobiel (te voet), opdat zij hun huisvuil weg kunnen brengen.
- Op sociaal vlak is het zeer belangrijk een draagvlak te creëren. Ervaring leert dat het succes van sorteerstraattjes sterk afhankelijk is van de omgeving/wijk waarin ze geïmplementeerd worden.
- Daarnaast is ook het vinden van vrije publieke ruimte (zonder boven- en/of ondergrondse leidingen en andere beperkende factoren) niet in iedere gemeente of stad een eenvoudige opdracht.
- Eventueel dient ook de huidige DIFTAR-visie herzien te worden. Een duurdere aanbieding van restafval kan bij moeilijk te controleerbare sorteerstraattjes namelijk aanleiding geven tot een lagere kwaliteit van de andere afvalfracties.
- Financieel betekent dit een grote investering: in technologie, aangepaste ophaalwagens, omscholing van personeel, blijvende communicatie over het juiste gebruik van de ondergrondse containers, dagelijkse opvolging en technisch onderhoud van de containers, opruimen van afval dat erbij geplaatst wordt.

3. Sterkere inschakeling van Retail voor droge of verpakte, draagbare fracties met vaak een positieve marktwaarde

In woonmilieus met sterke menging van functies zoals de winkelwandelstraten, de dorpscentra en de 19^e eeuwse gordel kan men maximaal inzetten op de inzameling via Retail om de fracties die frequent voorkomen, maar niet huis-aan-huis ingezameld worden, te capteren. In de 20^e eeuwse gordel brengt de komende verdichting ook een groter aandeel aan Retail met zich mee. Dit creëert eveneens mogelijkheden voor afvalinzameling.

Aandachtspunten:

- focus op droge of verpakte, draagbare fracties met vaak een positieve marktwaarde (glas, GFVO, klein AEEA, harde kunststoffen, piepschuim, batterijen, papier en karton,...) met een eenvoudige sorteerbodschap;
- gebruik maken van de retour logistiek van de individuele bezoeker;
- inzetten op de gedragsverandering van consumenten;
- ook de Retail dient nog overtuigd te worden van deze gedragsverandering: door afvalinzameling te combineren met de Retail, wordt de consument een extra service aangeboden en kan deze naar specifieke supermarkten aangetrokken worden.

In de dorpscentra zal de Retail mogelijks een dalende trend vertonen en zullen deze systemen in aantal afnemen. Een mogelijke denkpiste omvat het inzetten van supermarkten bij inzameling van dergelijke afvalstromen.

De retail-sector is bezorgd over volgende kwesties: wie draagt de eindverantwoordelijkheid voor het sluikestorten rond de containers? Wie is verantwoordelijk voor de afvoer en verwerking van slecht gesorteerde fracties? Toch blijkt uit het inzamelmiddel van Bebat dat het haalbaar is.

4. Minder focus op huis-aan-huisinzameling bij perifeer wonen en verkavelingen en in bepaalde mate woonlinten

Binnen de woonmilieus perifeer wonen, verkavelingen en woonlinten ligt, op vlak van mobiliteit, de focus sterk op de auto. Een overgrote meerderheid bezit een auto en gebruikt die ook bijna dagelijks: verplaatsing naar het werk, vervoer van de kinderen, boodschappen doen in de dichtst bijgelegen supermarkt. Bovendien beschikken deze woningen over het algemeen over voldoende stockageruimte, maar ook over voldoende ruimte voor composteren.

Door de lage woondichtheid worden voornamelijk de dure fracties, zoals glas en GFT, in deze woonmilieus zelden tot nooit huis-aan-huis ingezameld. Daarnaast ondervinden ophalers hier vaak knelpunten bij de inzameling. Dit onder meer door slechte toegankelijke straatjes en een lage woondichtheid (perifeer wonen), autoluwe woonerven en de zogenaamde 'pijpenkoppen' (verkavelingen) en ingewikkelde verkeerssituaties (woonlinten: drukke wegen, parkeerplaats, fietspaden). Om die redenen kan de sterk ingeburgerde huis-aan-huisinzameling van restafval, PMD en papier en karton in vraag gesteld worden. In deze gebieden kan sterker ingezet worden op een goed netwerk recyclageparken, waarbij recyclageparken bijvoorbeeld geïncorporeerd worden in de lokale grotere supermarkt. Een alternatief bestaat erin kleinere (tijdelijke) buurtrecyclageparken dichtbij de supermarkten op te zetten, zodat slechts één transportbeweging nodig is voor zowel het afval brengen als de boodschappen doen.

Aandachtspunten zijn hierbij om voldoende alternatieven te voorzien voor mogelijk (oudere) bevolking die niet over eigen vervoersmiddelen beschikt of die woont in een gebied waar weinig mogelijkheden zijn om gebruik te maken van het openbaar vervoer.

5. Hergebruik stimuleren

- Kringloopcentra (KLC) kunnen gelokaliseerd worden waar ze voldoende cliënteel hebben. Zij zijn een zeer belangrijke schakel in de hergebruiksketen. Eventueel kan hun ligging gekoppeld worden aan de recyclageparken.
- Sterkere inburgering van periodieke inzamelacties van KLC in wijken waar ze via hun vaste winkels minder actief zijn: op wijkniveau, via Retail (bvb. IKEA,...)
- Sterk stimuleren van maandelijkse ruilmarkten en tweedehandsmarkten rond thema's (kinderspeelgoed/kledij, meubels,...) en virtuele ruilhandel (freecycle, enzovoort).
-

3.8.3 Identificatie van knelpunten en opportuniteiten voor bepaalde types afvalstromen

1. GFT-inzameling op maat van de behoefte: is er ruimte voor thuis- of wijkcompostering?

GFT uit het restafval houden heeft een zeer grote impact op de hoeveelheid restafval die geproduceerd wordt en is geschikt voor hoogwaardige recyclage tot compost. De huis-aan-huisinzameling van GFT in containers is duur (tot 2- of 3-maal duurder dan papier en karton) maar slechts de helft zo duur als een inzameling waarbij een equivalente hoeveelheid GFT in het restafval aanwezig blijft. Uit de analyse blijkt dat de behoefte aan huis-aan-huisinzameling op ruimtelijk vlak zeer variabel is en afhangt van het woonmilieu. Iedereen produceert GFT, maar niet iedereen heeft de mogelijkheid om het zelf ook afval te verwerken door kringlooptuinieren of thuis composteren (wegens ruimtegebrek). Daarnaast dient ook het sociale aspect in rekening te worden gebracht: niet iedereen wil of kan thuis composteren.

Daarom is de afvoer op maat is zeer belangrijk.

- Thuiscomposteren dient, waar mogelijk, steeds de prioriteit te krijgen.
- Waar deze vorm van verwerken niet mogelijk is (winkelstraten, 19^e eeuwse gordel, dorpscentra), kan huis aan huisinzameling voorzien worden. Mogelijkheden voor wijkcompostering of sorteerstraatjes kunnen hier ook bekeken worden.
- In nieuwbouw meergezins- en co-housingprojecten kunnen collectieve ruimtes voorzien worden voor het inzamelen en/of verwerken van het gft, of kunnen droge 'food grinder'-systemen voor een individuele afvoer van het afval geïmplementeerd worden.

2. Groenafvalinzameling op maat van de behoefte: wordt er wel geproduceerd?

Uit de analyse blijkt dat de ook de behoefte aan huis-aan-huisinzameling van groenafval (zowel grasmaaisel als groenafval) zeer variabel is en afhangt van het woonmilieu. Woonmilieus waar weinig tot geen tuinen aanwezig zijn, produceren weinig groenafval. Zij dienen wel de mogelijkheid te hebben om het weinige groenafval dat geproduceerd wordt toch af te voeren.

Afvoer op maat is zeer belangrijk.

1) Wordt er groenafval geproduceerd?

- Weinig tot geen: winkelwandelstraten, 19e eeuwse binnenstad, dorpscentra
→ periodieke wijkinzameling of inzameling op afroep in combinatie met recyclagepark is voldoende
- Ja: 20^e eeuwse binnenstad, perifeer wonen, verkavelingen: zie verder.

2) Kringlooptuinieren en thuiscomposteren mogelijk?

- Ja (perifeer wonen): maximaal op inzetten met combinatie met een recyclagepark (+/- 100% autobezit).
- Moeilijk of niet (20e eeuwse binnenstad/verkaveling):
→ periodieke (hogere frequentie) wijkinzameling of inzameling op afroep in combinatie met recyclagepark

3. Afvoersystemen voor frequent voorkomende kleinere (droge) afvalstromen in woonmilieus waar recyclageparken minder geschikt zijn

In gebieden waar inwoners minder mobiel zijn (lees: geen auto hebben), worden recyclageparken zeer weinig gebruikt. Alternatieven zijn:

- meerdere, maar kleinere recyclageparken inrichten met de meest frequente afvalstromen (bvb. niet altijd groenafval in stad, wel harde kunststoffen, piepschuim, AEEA, etc.) en dit op maat van de stadsconsument. Eventueel kunnen deze parken enkel geopend worden op specifieke momenten (bvb. om de 2 weken in het weekend).
- Mobiele recyclageparken (tijdens de wekelijkse markt, op het water, ...). Deze kunnen eventueel aangevuld worden met ophalingen op afroep van de grotere periodieke fracties (grofvuil, bouw en sloop, groot AEEA, KGA, groenafval). Dit laatste kan ook door kleinere ophaalwagens verzorgd worden. Doorgang vormt daarbij immers een minder groot probleem.

4 Formuleren van innovatieve inzamel-systemen en optimale fijnmazigheid van containerparken

Voor het formuleren van de innovatieve inzamelsystemen werden drie sporen gevolgd:

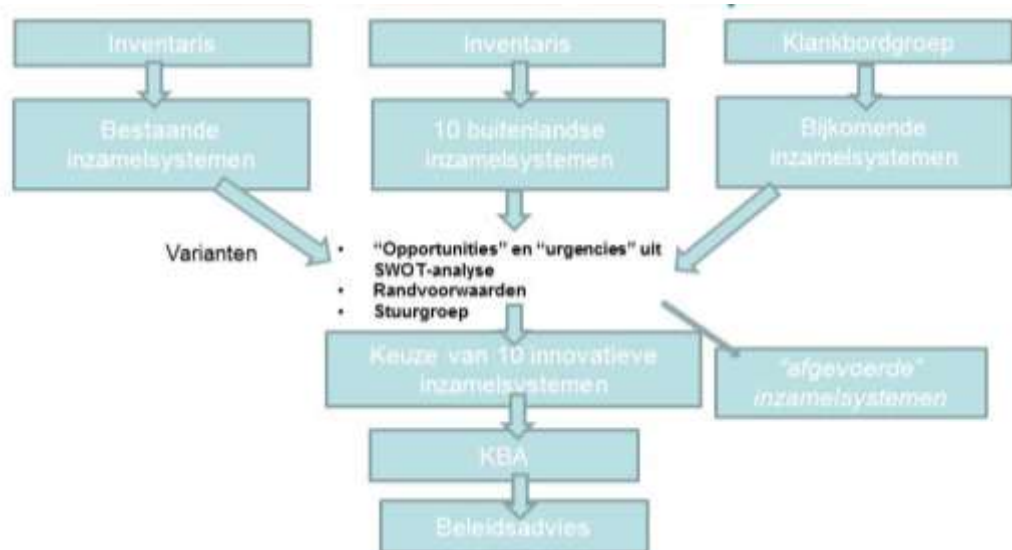
In eerste instantie werd gestart met de inventaris van bestaande inzamelsystemen. Verschillende varianten (aangepaste frequentie, aangepaste recipiënten, gecombineerde inzameling van verschillende afvalfracties,...) op deze systemen werden vervolgens gezocht.

In tweede instantie werd over de Vlaamse grenzen heen gekeken naar mogelijke innovatieve buitenlandse systemen.

Ten slotte werden zowel de klank- als de stuurgroep bevraagd naar het aanbrengen van bijkomende ideeën en mogelijkheden.

De tien geselecteerde innovatieve inzamelsystemen worden afzonderlijke geëvalueerd in een kosten-batenanalyse.

Vanuit de verschillende hoofdstukken wordt een algemeen beleidsadvies geformuleerd.



figuur 15: Aanpak bij het formuleren van innovatieve inzamelsystemen.

4.1 Long list aan innovatieve inzamelsystemen

Voor de verschillende bestaande inzamelsystemen werden innovatieve inzamelsystemen geformuleerd en verzameld. Een long list van deze systemen is te vinden in Bijlage 4

4.2 Vergelijking met buitenland en andere gewesten

In dit onderdeel wordt de aanpak van alternatieve inzamelsystemen in zowel het buitenland alsook in Brussel en Wallonië in kaart gebracht.

In Nederland wordt bijvoorbeeld sterk ingezet op detailhandel voor het terugnemen van afvalstoffen onderhevig aan uitgebreide producentenverantwoordelijkheid. Ook in Canada, onder meer in provincie Ontario, wordt detailhandel ingezet voor het verzekeren van een dicht inzamelingsnetwerk voor restjes en lege verpakking van gevaarlijke producten. Met afval van verf en solventen kan de consument terecht bij de verhandel; voor oliefilters, lege olieverpakking en antivries/koelvloeistof kan men terecht bij de garage of autoshop.

In onder meer Duitsland en enkele Scandinavische landen geldt een statiegeldsysteem voor drankverpakking met een uitgebreid inzamelingssysteem. In Wenen kunnen consumenten KGA kwijt op 55 Sammelstellen verspreid over de stad, al dan niet geïntegreerd in containerparken. Het gaat om een soort 'bemande containers', die een aantal uren tijdens de week en op zaterdagvoormiddag open zijn.

Uit Nederland komt de inzameling van frituurolie via supermarkten overgewaaid, maar ook in sporthallen, buurtcentra, bij (sport)verenigingen en zelfs kinderboerderijen kan de consument terecht. Een andere inzamelpraktijk in Nederland is het ophalen van alle plastic-soorten in 1 zak (Plastic Heroes zak), waarbij nascheiding zorgt voor recycling van de diverse soorten kunststof. Let wel, dit is niet in alle Nederlandse gemeenten het geval. Elke gemeente kan zelf kiezen hoe ze plastic verpakkingsafval inzamelt, via de plastic heroes zak, via een brengsysteem of via nascheiding van het restafval.

In Berlijn gaan ze nog een stapje verder: niet enkel verpakkings- en niet-verpakking plastic wordt in dezelfde container opgehaald, maar ook verpakking en niet-verpakking metalen. Dus plastic flessen, blikjes, drankkartons, plastic speelgoed, potten en pannen, bestek, enz. kunnen allemaal in dezelfde container.

In Brussel wordt gebruik gemaakt van groene hoekjes of *points verts* voor KGA, en hebben ze gespecialiseerde, kleinere containerparken, bvb. voor de inzameling van tuinafval.

In deze deelopdracht worden voor 10 innovatieve inzamelsystemen uit het buitenland/andere gewesten volgende parameters beschreven:

- korte beschrijving van het systeem
- relevante afvalstromen
- betrokken actoren
- ingezamelde hoeveelheden
- kostprijs voor de overheid/burger/producent/andere (per capita en/of per kg)
- randvoorwaarden voor succesvolle implementatie in Vlaanderen
- kansen en bedreigingen
- de mogelijkheid tot implementatie in Vlaanderen, rekening houdend met het principe 'de vervuiler betaalt' dat in vele landen niet of in mindere mate wordt toegepast
- de financiële haalbaarheid en de verdeling van de kosten over de nationale, regionale en lokale overheden, de burger en de producent wordt opgesomd, indien beschikbaar.

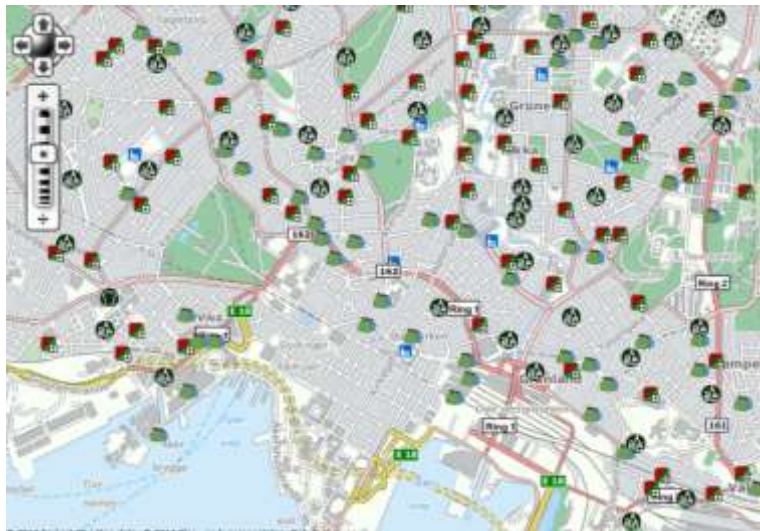
In samenspraak met OVAM en de stuurgroep werd uit de long list van innovatieve inzamelsystemen de volgende lijst van 10 innovatieve systemen geselecteerd.

1. Berlijn (Duitsland) – gezamenlijk ophalen van plastic en metalen verpakkingen en niet-verpakkingen
2. Malmö (Zweden) – food grinders
3. Oslo – Optisch sorteren van 3 types afvalzakken
4. New York - Green Loop
5. Egchel – Omgekeerd ophalen (incl. textiel)
6. Almere/ Arnhem – Pneumatische afvoer
7. Curitiba – Belonen voor grondstoffen
8. Leeuwarden – Brievenbussen voor AEA
9. Brussel – Kleine containerparken
10. Zweden – containerpark bij warenhuizen

Voor ieder inzamelsysteem werd een fiche met de nodige informatie aangevuld. Van verschillende systemen konden de financiële gegevens niet ter beschikking worden gesteld.

4.2.1 Oslo (Noorwegen) - Optisch sorteren van afvalzakken

Optisch sorteren van afvalzakken	
Korte omschrijving	3 verschillend gekleurde zakken (Restafval/PMD/GFT) worden samen opgehaald in één container en dan later optisch verder gesorteerd. Dit betekent dat slechts één ophaalronde nodig is voor 3 fracties. Restafval wordt in de typische witte / doorschijnende plasticzakken opgehaald die men krijgt in o.a. supermarkten.
Figuur	
Afvalstromen	Totale behandelde afvalstroom in 2012: 50 000 ton/jaar (Haraldrud installatie – totale capaciteit 100.000 ton/jaar, Klemetsrud installatie – totale capaciteit 50.000 ton/jaar) — Gesorteerde fracties (2012): – plastics (PMD): 3.315 ton – voedselafval (GFT): 11.169 ton – restafval: overige — Recyclage percentages in 2012: 33% voor GFT en 20% voor plastic. — Doel van het project is om een totaal recyclage percentage te bekomen van 50%. — Recyclage van plastics gebeurt in Duitsland.
Karakteristieken	— Drie types van afvalzakken — Huis-aan-huisinzameling van afval en collectorpunten

	— Belangrijke focus is gelegd op het sensibiliseren van de bevolking, met o.a. heel wat brochures, filmpjes en toelichtingen
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Geïmplementeerd in een stedelijke, dichtbevolkte omgeving
Implementatie	— De groene en blauwe zakken werden tijdens de campagne uitgedeeld aan de bevolking. — Indien te implementeren in Vlaanderen: • ophaling van alle afval in containers • overschakeling naar andere afvalophaalwagens (geen perskraakwagens) • investering voor nieuwe sorteerinstallatie nodig • verwerking gebeurt op zelfde manier.
Sterktes/kansen	— Lager aantal containers: biedt een oplossing in dense stedelijke gebieden waar het niet mogelijk/moeilijk is om ruimte te voorzien voor verschillende containers. — Ruimtebesparing — Besparing in transportrondes en -kosten
Zwaktes/bedreigingen	— Stukgaan van zakken, niet goed toegeknoopte zakken waardoor deel van gesorteerde fractie verloren gaat — Laag recyclagepercentage (uiteindelijk doel slechts 50%) — Hoge investeringskost voor de sorteerinstallatie — De verwerkingsinfrastructuur moet volledig operationeel zijn, voor het systeem in werking kan gaan
Kosten	— Twee sorteercentra, 1 biogascentrale en compostering: investering van +/- 400 miljoen euro — Het gaat om een publiek-private samenwerking
In Vlaanderen?	In Vlaanderen is het sorteren reeds langer in voege en zou het project inhouden dat: — er eventueel een zak bijkomt voor GFT of voor een andere gewenste fractie; — de stap van het optisch sorteren van de zakken toegevoegd wordt aan het afvalbeheersysteem.
Overige	Oslo heeft naast het inzamelingssysteem ook een groot aantal ophaalpunten voor andere fracties (kledij, KGA, ...) Ze beschikken over een kaart met aanduiding van deze punten zodat inwoners eenvoudig kunnen nagaan waar welke fracties heen gebracht kunnen worden. 

	Daarnaast moedigt Oslo ook projectontwikkelaars aan om pneumatische afvoer van afval te voorzien in nieuwe wijken, zodat het transport per vrachtwagen in de toekomst kan afnemen.
Contact-persoon	Naam: Gostjun TEL: 0047 95 72 71 47 (in charge of sorting plant) + renovation agency Naam: Kåsin STEINAR Functie: Markedsrådgiver - Oslo kommune, Energigjenvinningsetaten (EGE) Tel: algemeen nr. gemeente: 0047 815 00 606 (waste 2energy agency): 0047 9115 7809 Mail: Kasin.steiner@ege.oslo.kommune.no Website: www.oslogogreen.no
Bijkomende informatie en bronnen	— http://cityclimateleadershipawards.com/oslo-integrated-waste-management-system/ — https://sweden.se/nature/the-swedish-recycling-revolution/

4.2.2 New York City (Verenigde Staten) – Green Loop

Green loop: local closed loops	
Korte omschrijving	Door het creëren van een eiland in twee verdiepingen wil het bureau 'present architecture' de afvalproblematiek van New York aanpakken. Op het gelijkvloers voorzien ze een compostfaciliteit. Op het dak is een park voorzien met o.a. volkstuinen en een educatiecentrum. Elke buurt wordt voorzien van een eigen <i>hub</i> , zodat de transportafstanden kort gehouden kunnen worden. Bovendien is elke buurt verantwoordelijk voor zijn eigen afval. Er worden 10 eilanden voorzien om New York te kunnen bedienen.
Figuur	
Afvalstromen	— Organisch afval wordt op 30% (4,2 miljoen ton/jaar) van de totale afvalstroom (van New York (>14 miljoen ton/jaar) geraamd. Het aandeel organisch keukenafval wordt geraamd op 1.300.000 ton, het aandeel groenafval op 2.900.000 ton.

	— New York beschikt niet over eigen composteerinfrastructuur. Op dit moment wordt het gros van het organisch afval samen met het restafval met vrachtwagens afgevoerd naar stortplaatsen ver buiten New York, gelegen in andere staten (Virginia, Ohio, South Carolina,...) Jaarlijks wordt zo'n 300 miljoen \$ besteed aan afvaltransport. Composteerinstallaties zouden daarom beter binnen de stad worden voorzien, zonder de omgeving te hinderen. — Een pilootproject omvat de geleidelijke introductie van selectieve inzameling in sommige wijken op basis van huis-aan-huisinzameling. Daarnaast wordt ook in enkele wijken (met zeer gemotiveerde en geëngageerde inwoners) wijkcompostering voorzien. — Voor de green loop voorziet men de verwerking van groenafval en organisch keukenafval over het volledige grondgebied van New York City (1.214 km²). — Armere wijken hebben een minder uitgebouwd afvalinzamelsysteem. De green loop zou ervoor kunnen zorgen dat ook zij toegang krijgen tot een verbeterd inzamelsysteem.
Karakteristieken	Het inzamelsysteem moet nog verder ontwikkeld worden. Momenteel denkt men aan: — haalprincipe: huis-aan-huisinzameling in containers of via collectorpunten — wekelijks tot 2-wekelijks — afvoer door vrachtwagens naar de green loop, waar het professioneel wordt behandeld.
Ruimtelijke randvoorwaarden	De green loop is voorzien om geïmplementeerd te worden: — op grotere waterwegen; — aan het waterfront; — dichtbij dichtbevolkt gebieden, wegens ook inbedding van het park en de kortere transportafstanden Het ruimtegebruik wordt voorzien op +/- 5.000 m² per loop.
Implementatie	Het systeem is nog steeds in ontwerpfase en is nog niet verkocht aan de stad New York.
Sterktes/kansen	— Gebruik maken van beschikbare ruimte op het water — Gebruik maken van watertransport voor afvoer compost — Composteerinfrastructuur combineren met recreatiezones en educatievoorzieningen — Bewustmaking bij de burger van het nut van selectieve inzameling van organisch afval — Educatiecentrum — Vermindering CO₂-uitstoot door kortere transportafstanden, compostering (tov van restafval, minder relevant voor Vlaanderen),
Zwaktes/bedreigingen	— Kostprijs nog onbekend: Voor New York is er een groot budget ter beschikking (minstens 100 miljoen dollar). — Nog geen proof of concept — Hoe zullen inwoners reageren op een installatie voor afvalverwerking bij hen in de wijk, terwijl dit momenteel een "ver van hun bed- show" is? Dit houdt een radicale gedragswijziging in. — Hoe zal de geurhinder beperkt blijven? (Er wordt momenteel gekeken naar het inzetten van biofilters) — Claim op de belangrijke waterwegen binnen de stad.
Kosten	Er is nog geen zicht op zowel de investeringskosten alsook niet op de operationele kosten.

In Vlaanderen?	Eerder beperkte toepassingsmogelijkheden voor het letterlijk invoeren van het systeem (minder in te zetten wateroppervlakte). Er moet een afweging gemaakt worden tussen de kosten van het dakpark ten opzichte van de ruimtewinst. De loop, zoals ze nu ontworpen is, heeft een diameter van 80 meter. Enkel zeer brede waterlopen binnen een dichtbevolkt gebied komen hiervoor dus in aanmerking. Dan wordt voornamelijk gedacht aan de Schelde die door Antwerpen stroomt.
Overige?	/
Contact-persoon	Naam: Evan Erlebacher Functie: Directeur Present Architecture Tel: +1 917 853 2529 Mail: evan@presentarchitecture.com
Communicatie	Mails 28/10 Telefonisch interview 31/10/2014
Bijkomende informatie en bronnen	• http://www.infohightech.com/des-parcs-flottants-situes-tout-pres-des-berges-pourraient-etre-lavenir-du-compostage-de-la-ville-de-new-york/ • http://ny.curbed.com/archives/2014/02/28/these_waterfront_parks_could_be_the_future_of_nyc_composting.php • http://www.presentarchitecture.com/FEATURED-PROJECT-GREEN-LOOP

4.2.3 Gemeente Peel en Maas (Nederland) – Omgekeerd inzamelen

Omgekeerd inzamelen	
Korte omschrijving	Op dit moment ligt de nadruk bij inzameling meestal op het restafval. Dat wordt regelmatig en aan huis ingezameld, terwijl men voor waardevolle grondstofstromen als glas en papier als burger deze fracties langer moet bewaren of zelf moet wegbrengen (te voet of per auto). Bij omgekeerd inzamelen is afval gescheiden aanbieden juist gemakkelijker (of even gemakkelijk) dan afval niet scheiden. In de praktijk betekent omgekeerd inzamelen dat bijvoorbeeld restafval minder vaak dan recycleerbare fracties wordt opgehaald of dat enkel recycleerbare fracties aan huis worden opgehaald en restafval naar een wijkcontainer moet worden gebracht. Ook kan bijvoorbeeld het volume van de restafvalbak beperkt worden om zo een prikkel te geven meer andere afvalbakken te gebruiken.
Figuur	
Afvalstromen en karakteristieken	In Egchel, Nederland gebeurt dit als volgt. Huis-aan-huisinzameling:

- wekelijks: GFT (container) , drankkarton en blik, wordt omgezet naar PMD (gele zak)
 - 2-wekelijks: verpakkingsmateriaal (grijze container) en restafval (zak)
 - maandelijks: papier en karton en textiel (willekeurige zak)
- Zakken en containers zijn gratis: géén diftar.

Weg te brengen naar ondergrondse voorzieningen:

- luiers en 'incontinentiemateriaal'
- glas

Alles inzamelen op dezelfde dag met zo weinig mogelijk voertuigen. Driecompartimentenwagen biedt hier een oplossing (GFT, PMD en restafval).

Er wordt gebruik gemaakt van 3 tot maximaal 5 containers (dit bleek uit een enquête het maximaal haalbare aantal).



de ene week ziet dat er zo uit:



en de andere week zo:



Voor een proefproject met 400 inwoners werden volgende cijfers behaald (2011, per inwoner/ per jaar):

Restafval	170	kg naar	28 kg
GFT	110	kg naar	200 kg
Plastic	12	kg naar	30 kg
Blik/ klein ijzer	-	kg naar	5 kg
Drankkartons	-	kg naar	5 kg
Glas	21	kg naar	25 kg
Luiers	1	kg naar	6 kg
Oud papier	84	kg naar	90 kg
textiel	6	kg naar	8 kg

Prognose opgemaakt voor 10 000 inwoners:

Restafval	39	kg
GFT	205	kg
Plastic	24	kg
Drankkartons	11	kg
Glas	29	kg
Luiers	13	kg
Oud papier	74	kg
textiel	4	kg

De inzamelresultaten omgerekend naar kg per inwoner per jaar geven de resultaten zoals hieronder weergegeven. Daarnaast zijn ook de resultaten van het traditioneel systeem (2011) weergegeven.

	2013		2011	
Restafval	39	kg	170	kg
GFT	190	kg	106	kg
Plastic	23	kg	11	kg
Metalen/ Drankkartons	11	kg	-	kg
Glas	30	kg	23	kg
Luiers	5	kg	1	kg
Oud papier	65	kg	76	kg
textiel	4,5	kg	5	kg

Ruimtelijke rand- voorwaarden

- Het hoog aantal containers voor de verschillende containers neemt heel wat ruimte in beslag: enkel mogelijk in woonmilieus met voldoende stockageruimte (20^e eeuwse gordel, verkavelingen, woonlinten, perifere omgeving), een voldoende goede doorgang voor ophaalwagens en voldoende ruimte vooraan het huis voor het plaatsen van 5 containers per woning.
- De conclusie van een eerste onderzoek van de deelgemeente Egchel was dat bewoners van een hoogbouw hun afval minder goed scheiden (omwille van restafvalcontainer). Maatwerk voor bepaalde doelgroepen wordt door de gemeente omschreven als intensief, maar lonend. Fraude binnen het systeem moet ten allen tijde vermeden worden.

Implementatie

- Gestart met een proefproject voor 400 huishoudens, 1000 inwoners.
- Vanwege de positieve resultaten werd dit systeem ingevoerd voor de hele gemeente Peel en Maas; parallel zijn de gele zak (blik en drankkartons) en grijze container (plastic verpakking) samengevoegd tot PMD (in zak of container, naar keuze).
- Een aanpassing van de ophaalwagens naar meercompartimentsystemen is noodzakelijk.
- Ook het voorzien van brengsystemen voor restafval (indien nodig).

Sterktes/ kansen

- Uit een bewonersonderzoek in Egchel kwamen volgende positieve punten naar voor:
- aanpassingen in dienstverlening: minder intensief ophalen
 - groter draagvlak voor afvalscheiding
 - hogere waardering ten opzichte van het oud systeem
 - vraag naar betere informatie vanuit bevolking

	— hogere inzamelkosten, lagere verwerkingskosten — hoog gebruikskomfort: aan huis ophaling van diverse soorten afval
Zwaktes/ bedreigingen	— Uit het bewonersonderzoek kwam naar voor dat een bedrijfsvoering waarbij meerdere voertuigen wekelijks door de straat gaan als niet duurzaam bevonden wordt. — Men kan verwachten dat er sprake is van een verminderde kwaliteit van de sorteerfracties. Er wordt echter aangegeven dat de kwaliteit van de sorteerfracties niet verminderd is. — Hogere inzamelkosten, lagere verwerkingskosten.
Kosten	— Investeringskosten: extra containers, nieuwe ophaalwagens met meerdere compartimenten, nieuwe ondergrondse containers voor luier-/incontinentie-/restafval. — Bijkomende kost voor het beter informeren van de bevolking ("Wat plaats je waarbij?"). — Inzamelkosten stijgen met +/- 20 euro/ aansluiting. Deze financiële oefening wordt verder onderzocht.
Baten	— Een sterke verlaging in de hoeveelheid restafval en een verhoging in de selectieve inzameling van de andere afvalfracties. — Totale verwerkingskosten zijn gedaald (+/- met 25 euro/ aansluiting tov peil van 2013). Dit betekent een kostenverlaging voor de burger van 10 euro/jaar/huishouden.
In Vlaanderen?	— Het systeem kan verder bouwen op de huidige inzamelsystemen in Vlaanderen. — In de sterkte/zwakte analyse werd wel reeds opgemerkt dat huis-aan-huisinzameling in verschillende woonmilieus niet optimaal kan gebeuren (moeilijke doorgang van straten, doodlopende straten, drukke verkeerssituatie); niet in ieder woonmilieu is het dus wenselijk om de huis-aan-huisinzameling te gaan uitbreiden. Ook het plaatsen van ondergrondse containers is niet binnen ieder woonmilieutype mogelijk. — Het effect in Vlaanderen kan lager zijn doordat men hier reeds lange tijd ervaring heeft met diftar bestaat. Toch blijkt uit resultaten in Nederland dat ook in gebieden waar diftar reeds werd toegepast nog een winst in selectieve inzameling te behalen is.
Contact- persoon	Naam: Ans Van Cuijk Tel: 077-3066666 Mail: info@peelenmaas.nl
Bijkomende informatie en bronnen	http://prezi.com/djsp3z6arn7b/13-maart-2014-afval-grondstof-vng-gemeentelijk-afval-congres/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

4.2.4 Almere (Nederland) – Ondergronds afvaltransport (OAT)

Ondergronds Afval Transport (OAT)	
Korte omschrijving	Sorteerstraat met ondergronds afvaltransportsysteem, waarbij het afval door een buizenstelsel ondergronds wordt afgevoerd naar een ontvangststation, de terminal. Deze bevindt zich buiten het stadscentrum of de woonwijk, voor optimaal transport naar de afvalcentrale. Wordt toegepast in de o.a. Nederlandse steden Almere en Arnhem.
Figuur	
Afvalstromen en karakteristieken	— Inwerpopeningen voor restafval, GFT en papier — Almere: enkel in het stadscentrum (10,5 km). In totaal kan het systeem 10.000 ton ophalen/ jaar. In Hong Kong, Kwai Chung, is dit het standaardsysteem voor elke nieuwe ontwikkeling sinds een nieuwe wetgeving in 1998. Het systeem bestaat uit de inwerpopeningen, het ondergronds leidingstelsel en de terminal. Het afval wordt door middel van een sterke luchtstroom (70km/u) afgevoerd. Inwerpopeningen zijn mogelijk op openbaar gebied (straat) en in gebouwen (appartementen, winkels,...).
Ruimtelijke rand-voorwaarden	Stedelijke, dichtbevolkte omgeving
Implementatie	Het systeem werd in 2003 geïmplementeerd.
Sterktes/ kansen	— Brengsysteem op maat (permanent toegankelijk) — Gebruiksvriendelijk — Beperking geur- en geluidshinder — Visueel aantrekkelijk en oppervlakte voor afvalinzameling wordt beperkt (alles ondergronds) — Minder transport (minder verkeersdruk, CO₂-uitstoot,...) — Minder personeelskosten — Opslag en inzameling lopen gelijk met andere nutsvoorzieningen: uit het straatbeeld zonder bovengrondse ruimte in te palmen
Zwaktes/ bedreigingen	— Kans op zwerfvuil neemt toe indien men het afval naast de afvalbakken plaatst (omdat vb. een container vol is of een bewoner zijn toegangspas verliest) — Hoog aantal storingsmeldingen (in Almere 11.000 storingsmeldingen in 6 jaar) — Onverplaatsbaar — Complex om te combineren met ondergrondse nutsvoorzieningen — Hoge investeringskost

	— Hinder door lage temperaturen, ongedierte en waterinsijpeling
In Vlaanderen?	Wegens de hoge investeringskost, de veelvuldige problemen die zich voordoen en de moeilijke implementatie in de vaak historische binnensteden die Vlaanderen rijk is (met beperkte ondergrondse ruimte) is de animo voor dit systeem bij de Vlaamse steden en gemeenten over het algemeen niet groot.
Overige?	In Masdar City gaan vacuümleidingen vanuit elk gebouw voor de grootste afvalfracties naar centrale containers Het systeem werd ook toegepast in Wembley, Barcelona (olympisch dorp), Pampelune en Palma. In totaal zouden een 400-tal steden een dergelijk systeem kennen.
Contact-persoon	Naam: Dhr. Bendeler (A.J.W.) Tel: algemeen nr. gemeente Almere: +31 36 539 99 11- vragen naar dienst reiniging
Bijkomende informatie en bronnen	— https://www.duravermeer.nl/projecten/details/1603/almere-ondergrondse-afval-inzameling-almere/ — http://www.arnhemcentraal.nu/project/ondergronds/afval-transport-systeem/ondergronds-afval-transportstelsysteem/ — http://excel-uae.com/ver3/index.php?option=com_content&view=article&id=45:pneumatic-waste-collection&catid=2&Itemid=162 — http://mallorcaphotoblog.com/2012/08/09/pneumatic-rubbish-collection-in-palma-2/ — https://sweden.se/nature/the-swedish-recycling-revolution/ — http://www.omroepflevoland.nl/Nieuws/112761/almere-onderzoek-stoppen-met-ondergronds-afval

4.2.5 Curitiba (Brazilië) en Hoogvliet (Nederland) – Belonen voor afval

Belonen voor afvalstoffen – Curitiba (Brazilië) en Hoogvliet (NL)	
Korte omschrijving	Het belonen van aanbieden van afvalstoffen kan onder de vorm van geld of bijvoorbeeld in de vorm van een gerecycled product (bijv. een zak compost in ruil voor een aantal GFT ledigingen). De beloning kan ook collectief zijn: de bedragen die bijv. een wijk of gemeente zo kan sparen zijn indrukwekkender dan individuele beloningen en geeft de burgers een gemeenschappelijk, sociaal doel. In Curitiba wordt 2/3^{de} van het huishoudelijk afval gerecycleerd. De recyclagecentra zijn opgetrokken uit afval. In 1990 werd het zogenaamde 'Green exchange' programma opgezet, waarbij de armere bevolkingsgroepen aangezet werden om afval te sorteren en binnen te brengen in ruil voor voedselproducten of buskaartjes. Het programma had een even hoge kost als het storten van afval, maar een positieve impact op werkgelegenheid, gezondheid en afvalproblematiek. In Hoogvliet (Nederland) loopt het project 'Afval Loont' waarbij GFVO, Textiel, Metaal, Papier en Karton, Plastiek, klein AEEA lokaal binnengebracht kunnen worden in ruil voor een vergoeding. Het 'afval loont'-project wordt gedragen door een private partner.

Figuur	
Afvalstromen	Curitiba: — 70% van huishoudelijk afval wordt 'gerecycleerd' (Keuhn). — De actie 'afval is geen afval' haalt dagelijks 35,50 ton aan herwonnen materiaal op, deze grondstoffen worden verkocht aan lokale industrie. — Er wordt ongeveer 240.000 kg afval geruild voor verse groenten en fruit per maand via het 'Green Exchange' program. — In totaal werd in 2006 dagelijks 9 ton afval opgehaald. Hoogvliet: — geen gegevens beschikbaar
Karakteristieken	Curitiba: — Er zijn 78 verschillende ophaalpunten waar mensen hun afval kunnen binnen brengen en laten wegen en elke locatie is 2 keer per maand open. — 70% van de bevolking zou deelnemen aan het programma. Hoogvliet: — Ophaalpunten nabij supermarkt (proefproject 1, uit te breiden naar 4).
Ruimtelijke randvoorwaarden	Curitiba: — In de volledige stad toegepast. De armere bevolkingsgroepen in de favela's zijn de voornaamste doelgroep. — Belangrijk is hierbij dat naar het systeem gekeken is vanuit de stad. In Curitiba betekende dit dat door bus tickets te voorzien armere bevolkingsgroepen mobieler werden en deze zich ook naar verder gelegen werkgelegenheden konden verplaatsen. Hoogvliet: — Inzameling op wijkniveau
Sterktes/kansen	Curitiba: — hoge recyclagegraad (67%), — hogere sorteringsgraad — inzet minderbedeelden — opvoeden van bevolking mbt afvalproblematiek — secundaire doelstellingen (tewerkstelling, gezondere omgeving, minder slukstorten, stadsmarketing,) — vermijden van moeilijke afvalophaling in probleemwijken — vermeden illegale afvalverbranding Hoogvliet: — inzamelen voor verenigingen, — burgers bewust van waarde van afvalstoffen

	— inzameling van EXTRA afvalstoffen (vnl. burgers die géén gebruik maken van containerpark)
Zwaktes/ bedreigingen	— Er wordt een zijdelings circuit van afvalinzameling ondersteund en gesubsidieerd. — Hoogwaardige fracties worden op deze manier uit handen van de gemeente genomen (“cherry picking”).
Kosten	Curitiba: — het systeem kost even veel als ware het afval bestemd voor stortplaatsen — beloning: bvb. 1kg voedsel voor 4 kg afval — operationele kosten: • openhouden van brengpunten (78*16 uur/ maand) • communicatie • administratie Hoogvliet: — private investering — vergoeding van 0,04 – 0,15 euro/kg afhankelijk van afvaltype
In Vlaanderen?	Zeker voor reststromen die moeilijker in te zamelen zijn en/ of een hoge grondstofwaarde hebben kan de tactiek van belonen werken.
Overige?	
Contact- persoon	Naam: Giselle Martins do Anjos Functie: SMMA civil engineer – garbage and recycling programs Tel: Mail:
Bijkomende informatie en bronnen	— Keuhn, Kira; ‘Garbage is not Garbage’ & ‘Bus Tubes’: Recycling and Transport in the Sustainable City: Curitiba, Brazil. — http://mariavazphoto.com/curitiba_pages/curitiba_recycling.html — http://www.climateactionprogramme.org/climate-leader-papers/sustainable_water_and_waste_management_in_brazil — Garment Collecting (H&M, sweden) — http://about.hm.com/en/About/sustainability/commitments/reduce-waste/garment-collecting.html

Belonen voor afvalstoffen – Etten-leur (NL): Afval verdient beter	
Korte omschrijving	In de strijd tegen zwerfvuil werd in Etten-Leur in 2014 een inzamelsysteem voor huishoudelijk blik en plastic bij warenhuizen opgezet. Zij die afval aanleveren krijgen in ruil een waardebon voor de winkel (soort van statiegeldsysteem).
Figuur	
Afvalstromen	— Afvalfracties: huishoudelijk verpakkingsafval (blik en plastic). — Gemiddeld 2.000 aanbiedingen per week: 500 kg blik en 4.000 kg plastic per week, op jaar basis: 208 ton plastic en 26 ton blik. — In Etten-Leur was wel reeds sprake van diftar systemen (sinds 2012 ingevoerd)³⁴. Sinds de invoering van diftar is er meer zwerfvuil. — Reeds bestaande Inzamelsystemen: – huis-aan-huisinzameling – minicontainers (rest, papier en gft) – plastic Heroes zakken plastic en blik verpakking (tweewekelijks) – lediging minicontainers (hah): vaste kost voor rest, papier en gft, enkel voor restafval nog te betalen per lediging (indien meer dan 9). Plastic en blik verpakkingen in zakken (12 zakken voor 1 euro) – ondergrondse containers bij hoogbouw (geen rolcontainers meer) – restafval, papier en karton – gebruik van milieupas voor restafval, gratis voor papier en karton – (ondergrondse) containers op wijkniveau – glas, textiel en kunststof (laatste is soms een perscontainer) – plastic verpakkingsafval: in eigen plastic zakjes, gratis – milieustraten – gebruik van milieupas in Sorteerstraten (12,50 per halve m³) – recyclagepark – in Vlaanderen wordt blik aan huis opgehaald dankzij de inzameling van PMD. In Nederland bestaat er geen inzameling van blik, verpakkingen uit kunststof worden er wel met het systeem van 'plastic hero' (oranje zakken of containers) ingezameld
Karakteristieken	— Beloning in plaats van handhaving. — Wie? Iedereen mag binnenbrengen. Je moet je wel identificeren. 97% blijkt inwoner van de gemeente te zijn.

³⁴ http://stadswerk.nl/IFME2014/Presentations/downloads_getfilem.aspx?id=422419

	— Waar? In 4 warenhuizen (Albert Heijn, C1000, Jumbo en Dirk van den Broek), 4 dagen per week open, 8u per dag, ook op zaterdag. — Enkel aansluiting bij reeds bestaande ondergrondse containers. (!) — Hoe? Bij de warenhuizen waar op de parking reeds een ondergrondse container werd voorzien, wordt een bemande stand voorzien. Het personeel bestaat telkens uit twee medewerkers: een WVS'er (werkvoorzieningsschap) en een uitkeringsgerechtigde (WWB). In totaal worden er 6 personen deeltijds ingezet. Zij staan naast de afvalcontrole eveneens in voor het afwegen van het afval op een weegschaal. Bij aflevering wordt een waardebon voor een van de vier warenhuizen afgeleverd (waarde = 0,3 euro/kg). — Zowel medewerkers, inwoners, als landelijke media zoals het tv-programma Kassa Groen zijn enthousiast over 'Afval verdient beter'. Er zijn verschillende initiatieven ontstaan van mensen die zwerfafval in openbare ruimtes verzamelden, om het vervolgens in te leveren tegen een vergoeding. Ook de medewerkers hadden profijt van het project. Zij vergrootten hun sociale en maatschappelijke betrokkenheid. Ook nam, door het werken bij een inzamelpunt, hun kans op een reguliere baan toe.
Actoren	— Gemeente: — organisatie (wegen, uitreiken bonnetjes, lediging containers) — financiering — Warenhuizen: — de bonnetjes worden in de warenhuizen ingescand en dan terug aan de gemeente bezorgd die hen dan de vergoeding uitkeert; — voorzien sanitaire voorziening en eetruimte voor de medewerkers; — geen kosten.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Toegepast bij supermarkten op de parking die eigendom is van de gemeente. — De implementatie in Nederland was vrij eenvoudig, vermits zij reeds beschikten over ondergrondse containers bij de supermarkten. Indien dit niet het geval is, moet er op de parkings ruimte beschikbaar zijn (één container: 2,40 x 3,40 m).
Implementatie	Proefproject "statiegeld op blik en plastic afval" van 6 maanden, start 16 april, einde 11 oktober 2014. ("afval verdient beter")
Sterktes/kansen	— Consumenten bewustmaken van de waarde van afval — Consumenten door beloningssysteem aanzetten tot meer selectieve inzameling — Inzameling gecombineerd met het doen van de boodschappen — Inschakelen van personen met een uitkering; opleiding is niet echt nodig, wel een minimum aan motivatie en representativiteit. — Er werd meer plastic ingezameld dan voorheen; blik werd in grote hoeveelheden gebracht. Omgerekend leverde dit één kilo per inwoner op jaarbasis op. Indien men met betaald personeel zou werken, stijgen de kosten uiteraard. — Voordelen voor warenhuizen:

	– de warenhuizen werden gewezen op hun verantwoordelijkheid als verkoper van verpakkingsafval. – Omgeving is netter, gezien het om een bemande inzameling gaat waardoor sluikestorten onmogelijk is en de gebruikers zorgzamer te werk gaan. – Een extra reden voor particulieren om de winkel te bezoeken.
Zwaktes/ bedreigingen	— Medewerking van warenhuizen vereist — Inzet van werklozen moet haalbaar zijn en georganiseerd kunnen worden — Indien nog geen ondergrondse containers aanwezig zijn, gaat de omschakeling gepaard met een hoge investeringskost.
Kosten	— Investeringskosten — Weegapparatuur — Units en klein materiaal — ... — Operationele kosten — Personeel — Toezicht — Administratie (opvolging personeel, ophaling, netheid, ...) — Communicatie — Lediging container, Ophaling en verwerking — Inzamelruimte (binnen of buiten het warenhuis) — Onderhoud containers — Beloning — ... De kostprijzen konden nog niet worden weergegeven vermits het evaluatierapport nog in opmaak is. De financiering gebeurt volledig door de gemeenten.
In Vlaanderen?	In Vlaanderen zijn we niet voorzien van ondergrondse containers. De ruimte inname op de parkings zou dus veel hoger zijn. in Vlaanderen wordt blik aan huis opgehaald dankzij de inzameling van PMD. Het is maar de vraag of mensen dan nog met hun blik naar de supermarkt zouden rijden om het daar in te leveren.
Contact- persoon	Naam: Wil Welvaarts E-mail: wil.welvaarts@etten-leur.nl Telefoon: Algemeen informatienummer gemeente +31765024000.
Bijkomende informatie en bronnen	• http://www.afval3xbeter.nl/artikels/statiegeldproef-afval-verdient-beter-stopt • http://kassa.vara.nl/tv/afspeelpagina/fragment/krijg-geld-voor-je-plastic/speel/1/

4.2.6 Leeuwarden (Nederland) – Brievenbussen voor AEEA

Brievenbussen voor AEEA	
Korte omschrijving	Inleverbak voor kleine AEEA onderaan de brievenbussen (post). Dit systeem leverde een geslaagd proeftraject op in Leeuwarden.
Figuur	
Afvalstromen	— Klein afgedankt elektrisch en elektronisch afval. — In Nederland wordt geschat dat er 35.000 ton via het restafval verdwijnt (+/- 2kg per inwoner/jaar). — Veel recycleerbare materialen: goud, plastics, keramiek, koper, ijzer, nikkel, zink, aluminium, lood, mangaan, palladium, platina, etc.
Karakteristieken	— Inleverbak onderaan een postbrievenbus. — Inwerpopening op maat van toestel en verhindering van diefstal in de mate van het mogelijke. Een kartonnen pasvorm om de maximale afmetingen van het klein AEEA te controleren. Past het apparaat door de pasvorm, dan kan het ook in de inleverbak onder de brievenbus. — Leeuwarden (108.249 inw): 3 ton extra ingezameld (0,03 kg/inw/jaar).
Ruimtelijke randvoorwaarden	Leeuwarden: — groot- en kleinstedelijke elementen (wijken) — actief afvalbeleid Overall waar een postbus 'past', kan dit element eraan toegevoegd worden.
Implementatie	Samenwerkingsproject tussen Gemeente Leeuwarden, Wecycle, Postnl, Omrin en Royal Dutch Bammens  Pilootproject gedurende 1 jaar Vorbereiding gestart in 2012:

	— gesprekken: Wecycle, PostNL, Bammens, Gemeente — concepten uitwerken — aanvraag subsidie (€376.000 door Wecycle-Fonds) — overeenkomst deelnemende partijen — verspreiding bussen bepalen — ontwikkelen onderbussen — vormgeven communicatieproject 'sponsorsessie'  Uitvoering (start september 2013) — Tussentijdse evaluaties en aanpassingen (o.a. de brievenbussenopening i.v.m. diefstal)
Sterktes/ kansen	— Netheid is in orde — Milieuwinst door afvalscheiding (voornamelijk recycleerbare materialen): op 1 jaar 3 ton klein AEEA ingezameld en goede kwaliteit — Bewustwording consumenten: onderbus werkt op zich al als communicatie instrument — Draagvlak van de consument: een bijkomende schakel in het fijnmazige netwerk — Geen bijzet bij brievenbussen — Logistiek efficiënt (afvalinzameling 'op weg' van consument)
Zwaktes/ bedreigingen	— Postbedeling gaat achteruit: hebben nieuwe generaties nog wel de gewoonte om van de postbus gebruik te maken? — Diefstal van het AEEA (→ aanpassen van inwerpopening) — Openbare netheid?
Kosten	Niet beschikbaar
In Vlaanderen?	Haalbaar systeem in Vlaanderen vermits de grote verspreiding van postbussen een zeer fijnmazig netwerk bieden voor de inzameling van klein AEEA.
Contact- persoon	Naam: Peter Hoogeveen Functie: Beleidsmedewerker afval – gemeente Leeuwarden Tel: 0031 58 233 8812 GSM: (06) 31794749 Mail: phoogeveen@leeuwarden.nl Naam: Frits Verhulst Functie: Projectmanager Wecycle Tel: (079) 7600 614 GSM: 06 - 46395455 Mail: frits.verhulst@wecycle.nl

Bijkomende informatie en bronnen	• http://www.cs-vng.nl/producten/presentaties-gemeentelijk-afvalcongres-2014.aspx • http://www.cs-vng.nl/handouts/2014afval/10.45%20Sponsor sessie%20Wecycle%20Betty%20Bannink.pdf • http://www.leeuwarden.nl/artikel/2014/recyclen-van-afval
---	---

4.2.7 Brussel (België) - Differentiëren in grootte recyclageparken

Differentiëren in recyclageparken	
Korte omschrijving	Om verschillende diensten aan te bieden voorziet het Brussels Gewest, in samenwerking met de Brusselse gemeentes, in een combinatie van verschillende recyclageparken: — kleine recyclageparken (met beperkt aantal afvalstromen) — grotere recyclageparken (met groter aantal afvalstromen) — mobiele containerparken (Etterbeek)
Figuur	
Afvalstromen en karakteristieken	Twee Gewestelijke Containerparken (Brussel.net) (+ 1 nieuw gepland in Anderlecht + 1 nieuw in Evere + 1 overname in Sint-Pieters-Woluwe) (> 25 afvalstromen): — hout (behalve boomstronken en boomstammen) — kurken stoppen — brandblussers — huishoudelijk chemisch afval (maximaal 5l) — bouw-, renovatie- en sloopafval — tuinafval — grof huisvuil — elektrische en elektronische apparaten van een huishouden: — grote elektrische huishoudapparaten : wasmachine, afwasmachine, droogkast, dampkap, oven, fornuis, frigo, diepvries, etc. — kleine elektrische huishoudapparaten : stofzuiger, broodrooster, koffiezet, haardroger, wafelijzer, mixer, etc.

- multimediamateriaal : computer, tablet, computer-of televisiescherm, radio, hifi-keten, gsm, etc.
- lampen en verlichting : spaarlampen: Gloei- en halogeenlampen moet goed worden verpakt en in de witte zak worden gestoken. Staanlamp, bureaulamp, kroonluchter, lantaarn, etc.
- piepschuim
- spiegels
- ferro en non-ferrometalen
- TI-lampen (maximaal 10 stuks)
- houten palletten
- papier-karton
- verf (maximaal 30l)
- batterijen
- harde plastic, zoals bloempotten, PVC-lambrisering
- pleister : resten, pleisterplaten (type Gyproc) en pleisterwerk
- PMD (verpakkingen)
- banden zonder velgen (maximaal 5 banden)
- glas (flessen, bokaal en flacons)
- gelaagd glas (voorruit, ...)
- vlak glas (ramen)
- Niet:
 - asbest (« Eternit »)
 - gasflessen en gaspatronen
 - vuurwerk en andere explosieven
 - labo-producten
 - radioactieve stoffen
 - verbrandingsmotoren
 - auto-onderdelen
 - brandstoffen
 - afdekkingsmateriaal voor dakwerken (« roofing »)
 - aarde, zand, steenkool en roet
 - boomstronken en boomstammen
- Openingsuren aangepast aan bezoekers
 - Zondag & maandag: 14u30-20u
 - Dinsdag & woensdag: 9u tot 20u
 - Donderdag, vrijdag en zaterdag: 9u tot 16u.
- In de meeste gevallen wordt de identiteit van de bezoeker gecontroleerd.

Zeven (ondertussen acht) kleine gemeentelijke containerparken (Evere, Ganshoren, Oudergem, Sint-Joost-ten-Node, Sint-Lambrechts-Woluwe, Sint-Pieters-Woluwe, Ukkel en Watermaal-Bosvoorde), waarvan vier gesubsidieerd door het Brussels Gewest. 5-10 afvalstromen:

- grofvuil

	• bouwafval (puin, plastic, isolatiemateriaal (zonder asbest), metalen (geen batterijen of gasflessen) en glas (spiegels, ruiten, pyrex). – geen roofing; • tuinafval – geen boomstronken, tegels, stenen/aarde; • chemisch afval; • kurkenstoppen. Mobiel containerpark (Etterbeek)³⁵ • Grof huisvuil (incl. groot AEEA), behalve puin, lavabo's, wc's, tegels, banden, batterijen, chemische producten, verf, lak en industrieel afval. • Elk huishouden mag 1 m³ gratis afval aanbrengen. • Enkel voor inwoners van Etterbeek (identiteitskaart tonen). • Meer informatie in Hoofdstuk 0.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	Stedelijke, dichtbevolkte omgeving, maar kan ook elders
Implementatie	Goede inplanting van kleine en grote parken op maat van de wijken/gemeenten. De differentiatie is al een hele tijd aan de gang en werd geoptimaliseerd met een studie in 2011. ³⁶
Sterktes/kansen	— Hogere toegankelijkheid voor burger (ook te voet) — Grote parken: openingsuren op maat (open op zondag tot 20u)
Zwaktes/bedreigingen	— Onvoldoende parken: 1 park per 124.000 inwoners (VL: 1 per 43.800 inw, bvb Gent: 1 per 35.000 inw) — Hinder (geur, geluid, auto's) door parken in binnenstad — Moeilijke vergunbaarheid van nieuwe recyclageparken in de stad — Last van diefstal in binnenstad
Kosten	Zie 0
Bijkomende informatie en bronnen	/

³⁵ <http://www.etterbeek.irisnet.be/publicaties/containerpark2014.pdf>

³⁶ ARCADIS (2011) Etude économique et géographique de faisabilité relative à l'implantation de nouveaux parcs à conteneurs en Région de Bruxelles-Capitale, 178p.

4.2.8 Växjö (Zweden) – Sorteersstraatjes bij warenhuizen

Containerpark bij warenhuizen

Korte omschrijving

Containerparken/straatjes aan ingang van grootwarenhuizen, o.a. in Nederland.

In Zweden, deelnemende winkels:

- Ica Maxi Samarkand
- Coop Dalbo
- Willy in Theleborg
- Karlskoga
- Ica maxi
- Willys
- Lidl
- R&B

Figuur



Foto @ Annemie Andries

HÄMTNING AV FARLIGT AVFALL

Förutom hämtning av grovavfall ges nu villägarna i Växjö kommun även möjligheten att beställa hämtning av farligt avfall mot avgift.

Sedan tidigare kan villägarna i Växjö kommun mot avgift beställa hämtning av grovavfall, exempelvis soffa, kylskåp, spisar eller annat skrymmande hushållsavfall som inte ryms i de vanliga sopkärlen. – En del har också fått ta sig till återvinningsskolorna och då kan kommunen istället erbjuda den här servicen. För grovavfall blir priset 200 kronor per hämtning. Villägarna får även

lämna tre liter, släppta till kommunen 40 kronor extra per liter, betinge kommunens miljöavgifter. Marie Ljungberg.

Särskilda dagar
Hämtningen sker inte vid ordinarie sopsamlingsdagarna utan vid särskilda dagar, vanligtvis i slutet på månaden. För att beställa hämtning ringer villägaren till miljöförvaltningskansliet och talar om hur mycket som ska hämtas.

– Villägaren placeras sedan grovavfallet ut i en tydlig märkning för hämtningen. En nyhet för i år är att det även går att beställa hämtning av farligt avfall, exempelvis kemikalier, olja, lösningsmedel, färg, lim och lackeringsmedel. Det går även lämna utsläppta, tvätt och tvättmedel, elektriska föremål.

– För farligt avfall betalar villägaren 100 kronor per stycke. Det är tillåtet att lämna max 10 kilo farligt avfall med en sopsäck motströms och max fyra stycken per stycke eller max 10 kilo farligt avfall med max fyra stycken motströms och max fyra stycken per stycke.

Automaten Samlaren

En särskild sorts avfall kan också lämnas till en särskild automat i form av en Samlaren, som finns utplacerade på särskilda platser i Växjö. Här kan man lämna smått avfall, exempelvis, batterier och små elektriska apparater som tvättmaskiner, kylskåp, sladdbortare och tvättmaskiner.

– Kommunen ställer också automaterna och ser till att elektriska och tvättmaskiner skickas till sin behandling. Samlaren finns sedan tidigare i form av Maxi vid Grand Samarkand och inne på Willys på Theleborg.

– En tredje automat har nu placerats inne på Coop vid Dalbo centrum. Samlaren är ett bra komplement till återvinningsskolorna, kommunen Marie Ljungberg.



Automaten Samlaren är ett bra sätt att ge sig av med mindre farligt avfall. Samlaren finns på tre ställen i Växjö: Theleborg, Grand Samarkand och Dalbo centrum.

Vårens datum

Villägarna i Växjö kommun kan mot avgift beställa hämtning av grovavfall och miljöfarligt avfall. Vårens datum för hämtning är: 28 februari, 28 mars, 28 april och 28 maj. Ring 0470-76 63 00 för att beställa hämtning.

Afvalstromen

Inzamelautomaten @Willy's:

- TL-lampen
- Gloeilampen
- Klein AEEA
- Batterijen
- Kleine recipiënten met gevaarlijk afval (nagellak, enzovoort)

	— Uitgebreid met sorteerstraat voor: — Restafval — Gekleurd en niet-gekleurd glas — PET-flessen en blikjes — Glazen flessen en blikken (statiegeld)
Karakteristieken	— Sorteerdere worden bijgestaan door winkelpersoneel waar nodig — Inzamelautomaten en grotere sorteerstraten (met opslagcapaciteit binnen de winkel) — Burgers brengen afval wanneer zij naar de winkel gaan — Enkel een vergoeding onder de vorm van een tegoed-bon bij binnenbrengen van afvalstoffen met statiegeld
Ruimtelijke randvoorwaarden	Allerlei supermarkten (zowel grote als kleine, zowel een sorteerstraat binnen als buiten).
Implementatie	Ontwikkeling van de automaat voor gevaarlijke stoffen door firma Renova (Göteborg)
Sterktes/kansen	— Ook inzetbaar voor burgers zonder toegang tot containerpark. Een onderzoek van Wecycle in Nederland geeft aan dat 80% van 50 plussers sneller elektrische apparaten en spaarlampen zou inleveren indien hiervoor ophaalbakken zouden staan aan de supermarkt. — Efficiënte logistiek: combinatie bij boodschappen. — Inzameling van afval inwoners met afval retail.
Zwaktes/bedreigingen	— Medewerking retail? — Supermarkt wordt verantwoordelijk voor het afval (sluikstort/kwaliteit). — De inzamelkosten en verwerking worden gedragen door de retail: de focus zal daar dan snel komen te liggen op de economisch waardevolle fracties ("cherry picking"), waardoor de vaste kosten van de gemeentelijke inzamelsystemen de hoogte in gaan.
Kosten	Zie Hoofdstuk 4.4.7
In Vlaanderen?	— Ruime spreiding van grote supermarkten in Vlaanderen — Groei verwacht in bepaalde woonmilieus (bvb. 20^e eeuwse gordel)
Overige?	Andere voorbeelden: bij Tesco (US) kan je punten verzamelen door inktcartridges en blikjes binnen te brengen. http://www.tesco.com/clubcard/collect-points/
Contact-persoon	Naam: Functie: Tel: Mail: info@vaxjo.se
Bijkomende informatie en bronnen	— http://www.wecycle.nl/nederlands/consumenten/nieuws/50-plussers-willen-apparaten-en-lampen-inleveren-bij-supermarkt.html — Productblad – container voor inzameling van gevaarlijk afval http://www.renova.se/foretag-verksamheter/sortera-sa-har/farligt-avfall/samlaren-i-butik/ http://www.renova.se/Global/pdf/Prodblad_samlaren.pdf — Göteborg: http://goteborg.se/wps/portal/invanare/miljo/har-lamnar-hushall-avfall/samlaren---insamling-av-farligt-avfall-i-butik!/ut/p/b1/jYtLDolwFADP4gHkvdJS-

	pbVBMonflwk0I1BY0gTChuj1xcPYHR2k8yAhWHPQiRGkhFCD3YZn24aH25dxvnjVl4alrfqwdTWKSWYnYsmqYgy7iK5BcMWHFntRFwigjKNMNOmO1HLOWr-349f0PjrZ8G6qw9eNx9gIKIYGskhQ0GxCBvUZvV38HZO1KR3b8b-GrM/dl4/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/ — http://www.vaxjo.se/-/Invanare/Bygga--Boende/Avfall-och-atervinning/Sortering-och-atervinning/Elektronikavfall/
--	---

4.2.9 Berlijn (Duitsland) – Ophalen van plastic en metaal verpakkingsmateriaal

“Einheitliche Wertstoffsammlung”	
Korte omschrijving	Het gezamenlijk ophalen van plastic, metalen en samengestelde verpakkingen en niet-verpakkingen voor recyclage of energieterugwinning. In onderstaande figuur staan de verschillende fracties vermeld:
Figuur	 The infographic is titled "You can put this in the new recycling bin: Packaging and other objects made of plastic, metal or composite materials". It lists the following categories: Plastics: Containers (e.g. for yoghurt or margarine), Plastic bottles (e.g. for cosmetics, washing-up liquid, or fruit juice), Every-day objects (e.g. watering cans, flower pots, plastic bowls, toys), Plastic tools, Foamed plastic. Metals: Tins and cans, Pots and pans, tools, cutlery, screws, Aluminium foil, lids and containers, Bottle tops. Composite materials: Beverage containers, Empty blister packs for medication. Below these, it lists items that should not be put in the bin, each with a red 'X' over its icon: - Do not put this in the new recycling bin: Electrical appliances, Low-energy light bulbs, Batteries, Textiles, Data storage media, Wood.

	
Afvalstromen	Alle afvalstoffen van kunststof, metaal of samengesteld materiaal (drankkartons, lege blisters van geneesmiddelen), gezamenlijk ingezameld worden in de gele zak of container³⁷.
Karakteristieken	— De afvalfractie wordt ingezameld in recycleerzakken of in recycleercontainers (afhankelijk van gebied en ophaler). — De bestaande gele en oranje containers (vroeger voor de inzameling van kunststofverpakkingen) werden om ecologische en economische redenen behouden, maar werden voorzien van een nieuwe bekleding met volgende boodschap: — sorteerboodschap (welke materialen horen niet thuis?) — noodnummer — internetadres — In de binnenstad worden deze containers in de regel wekelijks ingezameld; in sommige binnenstedelijke gebieden en in de andere stedelijke gebieden gebeurt de inzameling iedere de twee weken. — De wijkcontainers voor recycleerbare fracties werden afgeschaft. De fractie mag ook gratis in het containerpark worden afgeleverd. — Er wordt een poster voor de burgers voorzien met de sorteerboodschap die op de website gedownload kan worden. — Twee inzamelaars (ALBA en BSR) bestrijken het Berlijnse grondgebied en verwerken het afval in twee sorteerinstallaties, respectievelijk de ALBA-sortering (Hultschiner Damm in Berlin Mahlsdorf) en ALBA Recycling GmbH. — Er is een doorgedreven sortering nodig: machinale sortering (500 ton/dag) – 70 werknemers. De sorteerinstallaties bestaat o.a. uit 3 zeeftrons (selectie op grootte), grote deeltjes naar magneetband (ferro) en elektrische velden (non-ferro) (kroonkurken, blikjes, aluminium), dan lichte fractie (folies, drankkartons,...)

³⁷ <http://www.bsr.de/12572.html>

door pneumatische scheiding aangezogen op basis van gewicht. Ballistische scheiding zorgt voor scheiding tussen vlakke en gevormde plastics.

- Daarna wordt de Titech technologie ingezet waarbij (tot 12 types) kunststoffen worden gesorteerd met behulp van sensoren (Optisch en NIR). (PET (polyethyleentereftalaat), polyethyleen, polypropyleen) en de fracties van de sorteerband worden geblazen.
- Handmatige controle van de kwaliteit en nasortering. Alle fracties worden afzonderlijk samengeperst en in balen gezet.
- In Duitsland behaalt men een recyclagecijfer voor kunststoffen van 43%
- Het gecombineerde systeem wordt toegepast in verschillende Duitse regio's, waarvan de inzamelresultaten in volgende tabel worden weergegeven.

Tabel 1: Overzicht van de ingezamelde hoeveelheden (kg/inwoner/jaar) in Duitse regio's waar licht gewicht verpakkingen tesamen met niet-verpakkingen worden ingezameld. In het groen staat aangeduid vanaf welk jaar de gecombineerde inzameling wordt ingevoerd (gearceerd betekent dat dit pas in de helft van het jaar werd ingevoerd)³⁸.

in regions with complete coverage collection of Light Weight Packaging and non-packaging similar material

Name	Start	Inhabitants	2010 [kg/l]	2011 [kg/l]	2012 [kg/l]	2013 [kg/l]
Stadt Leipzig	since 01/2004	534.922	40,7	41,5	39,8	41,9
Landkreis Aurich	since 01/2010	188.677	49,8	51,2	50,5	51,3
Stadt Dortmund	since 01/2011	580.961	27,6	30,1	30,4	31,2
Stadt Bochum	since 01/2011	373.088	29,9	32,9	33,6	33,1
AWV Ostthüringen	since 01/2011	203.867	29,1	31,9	32,7	33,5
Stadt Hamburg (2 contract regions)	since 05/2011	1.804.729	15,5	16,5	17,8	18,4
Rhein-Sieg-Kreis	since 01/2012	690.757	26,5	27,0	35,6	38,2
Landkreis Ummag	since 07/2012	406.437	36,0	37,3	41,5	47,4
Stadt Duisburg	since 07/2012	487.467	25,2	25,9	26,8	27,9
Stadt Berlin (4 contract regions)	since 01/2013	3.375.222	21,8	23,7	23,4	25,3
Landkreis Nienburg	since 04/2013	122.960	29,2	30,4	31,1	34,6
		8.681.087				

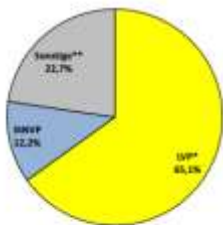
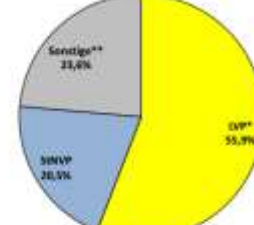
■ year-round // 2nd half of the year

19

Tabel 2: De samenstelling van de ingezamelde afvalfractie, voor en na de

³⁸ EPR club

(http://www.eprclub.eu/upload/public/events/2014/DSD%20lunch%20debate%2013%20May/EPR%20Club%20lunch%20debate_15%20-05-2014_Buenemann.pdf)

	gecombineerde inzameling van de verpakkingen en niet-verpakkingen³⁸. Composition of reference model (2009) LWP collection only ca. 28 kg/(I*a)  Expected composition of volumes in the 2012 simulation (Planspiel) Shared collection ca. 35 kg/(I*a)  * LWP incl. paper, board, cardboard (VP) ** „Others“ includes material fractions paper, board, cardboard (no VP), glass, WEEE and residual waste
Ruimtelijke rand-voorwaarden	In dichtbevolkt stedelijk gebied (Berlijn). Dit is nodig om het inzamelsysteem financieel haalbaar te houden, en tegelijkertijd over een voldoende groot volume te beschikken, opdat de hoge investeringskost voor de sorteerininstallatie kan gedekt worden.
Implementatie	— Tot eind december 2012 werden enkel lichte verpakkingen selectief ingezameld (in gele containers/zakken), zoals dit in Vlaanderen het geval is. — Daarnaast bestonden ook de ‘gele zak plus’ en de oranje box, respectievelijk voor andere ‘droge’ afvalfracties uit kunststof of metaal en hout, elektrische apparaten en textiel. Bij dit laatste werd gemiddeld 13 kg per inwoner per jaar ingezameld, waarvan 46% van de materialen werd gerecycleerd en 54% energetisch gevaloriseerd werd.³⁹ — Vanaf januari 2013 worden alle afvalstoffen van kunststof, metaal of samengesteld materiaal gezamenlijk ingezameld in de gele zak of container.⁴⁰ Dit naar aanleiding van de “Closed Substance Cycle Waste Management Act” die vanaf 2015 de verplichte inzameling van 5 materiaalstromen (papier en karton, metalen, plastic, glas en organisch afval) invoert. — AEEA en hout worden ingezameld via wijkcontainers en containerparken; textiel via verschillende kringloopsystemen, inzamelrondes, wijkcontainers en containerparken.
Sterktes/kansen	— De sorteerboodschap is zéér eenvoudig en kan bijgevolg meer mensen overtuigen om selectief in te zamelen. — ‘Foute sortering’ (bij de particulieren) wordt tot een minimum beperkt. Het is niet duidelijk of dit voordeel te niet wordt gedaan bij een minder goede sortering achteraf. — Inschattingen 2013: verwacht wordt dat 7kg per capita meer selectief zal worden ingezameld (25.000 ton per jaar voor Berlijn). In 2013 werd 25,3 kg recycleerbaar materiaal per inwoner ingezameld (ten opzicht van 23,4 kg in 2012, voor de invoering van het gecombineerde systeem). — Er kan voor de sortering van de kunststoffen verder gebouwd worden op de bestaande sorteerininstallaties voor licht gewicht verpakkingen.

³⁹ Plastic Zero (2014) Review of plastic Waste Stream in Municipal waste stream - Germany (http://www.plastic-zero.com/media/62450/annex_d20c_-_action_1.3_-_review_of_plastic_waste_in_municipal_waste_stream_-_germany_final.pdf)

⁴⁰ Bünneman (2014) The recycling bin in Germany – Shared Collection of Light Weight Packaging and Material-Identical Waste. <http://www.bsr.de/12572.html>

	— De gecombineerde inzameling van zowel verpakkingen als niet-verpakkingen uit het zelfde type materiaal biedt economische en ecologische voordelen. — De fracties behalen een zuiverheid van minstens 95%.
Zwaktes/ bedreigingen	— De gele container is gratis en het restafval duurder. — Er dient bijkomstig geïnvesteerd te worden in high tech sorteerinstallaties. — Het inzamelsysteem is niet geschikt voor alle droge afvalfracties: voor stromen als hout, textiel, rubber en batterijen is gecombineerde inzameling niet haalbaar wegens te hoge inspanningen voor de sortering, wegens te hoge vervuiling van de fracties,... — Slechts 50% van de ingezamelde fracties wordt gerecycleerd, 50% wordt samengeperst en ingezet als RDF (refuse-derived fuel).
Kosten	De kostprijs voor de gebruiker daalt indien deze op een correcte wijze van het systeem gebruik maakt: — de inzameling via de gele container is gratis (of geregeld via het beheersorgaan voor de producenten-verantwoordelijkheid en dus reeds inclusief bij de aankoop van het goed). — Er worden hogere vergoedingen gevraagd bij de inzameling van het restafval.
persoon	Naam: Agnes Bünemann Functie: werkt bij Cyclos GmbH Tel: + 49 541 77080-13 Mail: agnes.buenemann@cylcos.de Naam: ALBA - Verena Köttker Functie: Hoofd Corporate Communications en beleid Tel: 0800 22 32 555 Mail: Wertstofftonne@alba.info
Bijkomende informatie en bronnen	— http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.stadtentwicklung.berlin.de%2Fumwelt%2Fabfallwirtschaft%2Fdownloads%2Fsiedlungsabfall%2FABfall_Broschuere_engl.pdf&ei=SsM_VJ6-Ia_ywOC7oKwAw&usq=AFQjCNEoOR9vQKKGy48iaWTA_WUTzdoyJA&sig2=TaFcrCHdtGYQiuJVeWy_AA&bvm=bv.77648437,d.bGQ — http://www.wertstofftonne-berlin.de/#die-wertstofftonne

4.2.10 Malmö Bo01 (Zweden) - Droge vermalers

Food grinders	
Korte omschrijving	Inzamelsysteem voor organisch keukenafval waarbij droge vermalers in de keukens worden voorzien en het GFT-afval wordt verzameld in een afzonderlijke opslagtank. In de Malmö wijk wordt dit gecombineerd met inzameling van organisch afval via vacuüm systemen (met brengpunten in de

	wijk) en het brengen van organisch afval in papieren zakken naar afvalcontainers. ^{41,42}
Figuur	
Afvalstromen	— Organisch keukenafval — Andere opties: – ophaling in containers – brengen naar bovengrondse, semi-ondergrondse of ondergrondse containers – Oslo: in de groene zak, opgehaald met witte zak (restafval) en plastics (blauwe zak) — Dient niet individueel door de burger te worden aangeboden en gebeurt niet in zakken die kunnen scheuren of containers die na een tijdje zeer verontreinigd geraken
Karakteristieken	— Organisch keukenafval wordt via <u>een aparte afwasbak</u> in een droge vermaler afgevoerd. — De afvalopvangsystemen hebben de grootte van een grote thermos en worden onderaan de afwasbak geïnstalleerd. — Door sedimentatie wordt het gemalen organisch afval op de bodem van het opvangsysteem gehouden, terwijl het afvalwater via een bovenliggende leiding wegvloeit. Het afvalwater wordt door een aparte leiding afgevoerd om het afvalwater niet met extra organische componenten te verontreinigen.

⁴¹ <http://matavfall.vasyd.se/papperspaasen/>

⁴² <http://malmo.se/English/Sustainable-City-Development/Recycling.html>

	— Een slibafzuigstelsysteem verzamelt het organisch afval vanop de bodem van de opvangsystemen naar een opslagtank. — Een slibzuigtruck brengt het naar een biogasinstallatie. — In het geval van Zweden wordt het samen met slib van RWZI's vergist, maar dit is geen noodzaak. — De projectontwikkelaars stonden in voor de installatie van de opvangsystemen en de leidingen tot de opslagtank. — De waterzuiveringonderneming met vergistingstank stond in voor de installatie van de opslagtank, het afvoeren van het afval en de verwerking.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Momenteel in stedelijk gebied en nieuwbouwwijken (nieuw 'district' Bo01) — In appartementen, dichtbebouwde wijken — Voorkeur voor nieuwbouw, maar aanpassing van reeds bestaande appartementen en woningen is haalbaar
Implementatie	— Malmö Bo01 is een proefproject waarbij het systeem in 200 appartementen werd geïnstalleerd (2001). — Het gaat om woningen in eigendom van de gemeente. — Installatie van de opvangsystemen door Uson Marine AB. — Betrokken ontwikkelaars zijn MKB, JM bygg en HSB
Sterktes/kansen	— Meer gebruiksgemak voor de burger bij inzameling van organisch keukenafval (tot 40% van het restafval) ten opzichte van inzameling met containers: betere hygiëne en eenvoudig. — Duidelijk verschil met de traditionele ('natte') voedselvermalers waarbij het organisch afval met het afvalwater via het rioleringsstelsysteem wordt afgevoerd, wat verboden is in Vlaanderen (wegens 'verplaatsen' van probleem naar een ander compartiment, van afvalstof naar afvalwater, te hoge BOD en nutriënt concentraties bij RWZI's (met o.a. een lagere verwijderingsefficiëntie en een verhoogde energiekost als gevolg, kans op verhoogde H₂S productie,...)). — Productie van 0,9 tot 4,9 m³ biogas per appartement per jaar, gebruikt voor productie van elektriciteit en verwarming met bijkomende productie van organische meststof. — De burger gaat bewust om met het organisch keukenafval en is gestimuleerd om het niet met restafval af te voeren. — De kwaliteit van het ingezamelde keukenafval is hoog en vereist geen verdere nabewerking vooraleer het naar vergisting gaat. De kwaliteit van het organisch afval bij de individuele droger vermalers is hoger dan de kwaliteit bij de wijk vacuüm systemen.⁴³ — Geen transport van afvaltrucks binnen de woonomgeving, maar buiten of aan de rand van de wijk. — Verminderde kost door lager gehalte aan organisch afval in restafval (zowel voor gemeente als inzamelaar/verwerker als voor burger). — Vermeden afvalverbranding.
Zwaktes/bedreigingen	— Verontreiniging van het afvalwater dat via de vermalers wordt afgevoerd — Investerings

⁴³ <http://knowledge.allianz.com/environment/energy/?514/how-malmoe-recycles-waste>

	— Mogelijkheid tot plastic in de vermalers te verwerken en dan dient dit uit de compost of het digestaat verwijderd te worden — (Vloeibare) chemische afvalstoffen in de vermalers, die dan in de compost of het digestaat belanden — Mogelijks reeds degradatie van het organisch afval in de tank; (verlies van C, N, P, K) mogelijke methaan uitstoot tijdens opslag. Deze graad van verlies kon nog niet gekwantificeerd.
Kosten	— Investering in het pilootproject: +/- 215.000 euro voor 60 systemen + leiding + opslagtank (=3.500 euro/systeem) — Momenteel: eenmalige kost van 4.000 SEK (430 euro) voor een individueel afvalopvangsysteem (zonder de gezamenlijke kosten), terwijl wekelijkse GFT-ophaling 2500 tot 3280 SEK (300 euro) per jaar kost. Terugverdientijd is 28 tot 38 maanden (zonder onderhoudskosten bij te rekenen).
Contact-persoon	Naam: Anna Bernstad Functie: Onderzoeker Water and Environmental Engineering, Lund University Mail: anna.bernstad@chemeng.lth.se Naam: Mimmi Bissmont (Malmö office), henrik Aspegren Functie: Bedrijf Vasyd (http://matavfall.vasyd.se/) Tel: 040 635 10 00 (Mimmi) +46 (0)40-635 01 78, (Henrik) Mail: kund@vasyd.se, henrik.aspegren@vasyd.se
Bijkomende informatie en bronnen	Overzicht literatuur: — http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8595-7.pdf?pid=4272 — https://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&cad=rja&uact=8&ved=0CGgQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fwww.local.gov.uk%2F%2Fdocument_library%2Fget_file%3Fuuid%3D6931d43c-b841-4436-81fd-b83635aec95a%26groupId%3D10180&ei=v6tQVKtINs7fPdT6gSA&usg=AFQjCNFpXrD309JJoi8f02E6yZfj8dVspw&sig2=sxjzMQ0vOabKqvOIRffhBg&bvm=bv.78597519,d.ZWU — Lund University: https://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fishclusters.dk%2Froot%2Fmedia%2F45005_Anna%2520Bernstad%2520-%2520VASYD.pdf&ei=v6tQVKtINs7fPdT6gSA&usg=AFQjCNEMPN_mFo2RKOepPB9o4YwHVsXRRRA&sig2=wLjNOCZODoOg9QSVo_9dq&bvm=bv.78597519,d.ZWU — Bijkomend systeem in de wijken: http://malmo.se/English/Sustainable-City-Development/Bo01---Western-Harbour/Eco-cycle.html

4.3 Optimale fijnmazigheid recyclageparken

4.3.1 Inleiding

Voor het zoeken naar nieuwe ideeën en mogelijkheden dient rekening te worden gehouden met de geografische spreiding van recyclageparken. Een optimalisatie van de spreiding voor bestaande en nieuwe inzamelpunten kan, afhankelijk van het type inzamelsysteem, leiden tot een betere toegankelijkheid voor de Vlaamse inwoners en een meer selectieve inzameling via de parken.

In wat volgt wordt in eerste instantie een analyse gemaakt van de bestaande geografische spreiding van de recyclageparken. Op basis van deze huidige situatie wordt vervolgens op zoek gegaan naar een aantal mogelijkheden voor een betere geografische spreiding.

Hierbij dient opgemerkt dat de hier uitgevoerde analyse slechts een oefening is. Wat er uiteindelijk in realiteit kan gebeuren, zal immers niet enkel afhangen van een geografische herorganisatie, maar ook van andere factoren zoals de bevolkingsdichtheid, de politieke visie, beleidskeuzes en ambitieniveaus van de beleidsmakers.

4.3.2 Analyse van bestaande geografische spreiding

4.3.2.1 Huidige toegankelijkheid

De huidige toegankelijkheid van recyclageparken wordt geanalyseerd op basis van

- een geografisch overzicht van bestaande recyclageparken;
- de demografische gegevens binnen Vlaanderen.

Op die manier wordt een beeld gevormd van het aantal inwoners en de afstand tot bestaande recyclageparken.

1. Geografisch overzicht bestaande recyclageparken:

Alle recyclageparken werden in kaart gebracht op basis van de door OVAM aangeleverde adresgegevens. Ze werden gegroepeerd per intercommunale. ze worden weergegeven op onderstaande figuur 16. Een uitvergroete versie van de figuur, evenals een lijst met het overzicht van de parken per volgnummer op de kaart, wordt in Bijlage 5 bij dit rapport toegevoegd.

⁴⁴ de statistische sector is de territoriale basiseenheid die ontstaan is uit een opdeling van de gemeenten en de vroegere gemeenten door het voormalige Nationaal Instituut voor de Statistiek voor de verspreiding van statistieken op meer gedetailleerd niveau dan het gemeentelijk niveau.

3. Huidige verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde toegankelijk recyclagepark

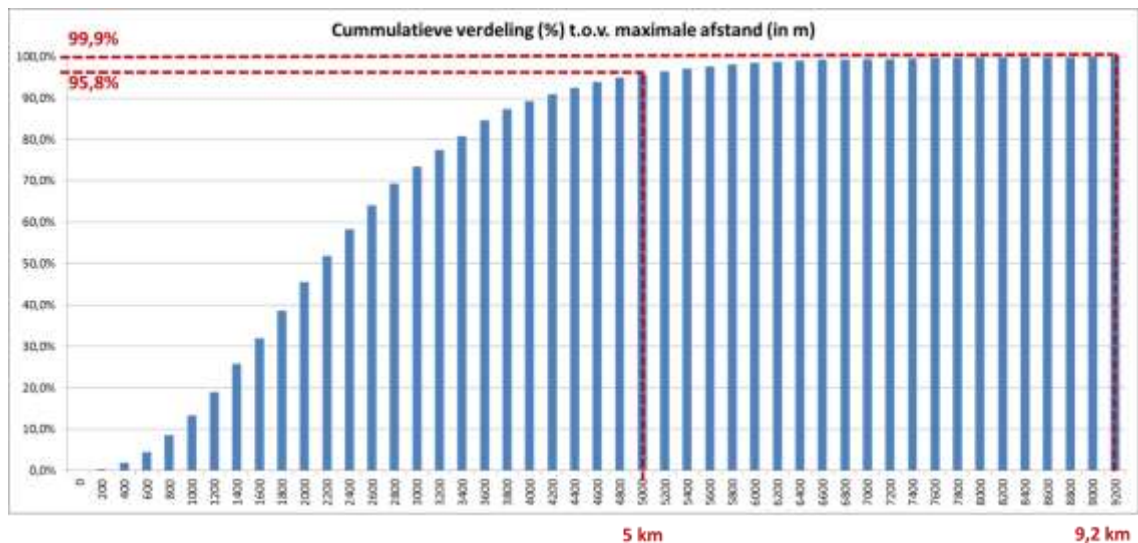
Op basis van bovenstaande gegevens werd via GIS telkens de kortste afstand berekend tussen de bestaande recyclageparken enerzijds en de middelpunten van elke statistische sector anderzijds. In combinatie met de demografische gegevens per statistische sector werd een analyse gemaakt van de verdeling tussen het aantal inwoners en de afstand tot het dichtstbijzijnde toegankelijke recyclagepark binnen de intercommunale. Hierbij wordt verondersteld dat alle parken binnen één intercommunale toegankelijk zijn voor alle inwoners binnen deze intercommunale. Dit wijkt licht af van de realiteit, waarbij een aantal gemeentelijke parken enkel binnen de gemeente toegankelijk zijn.

Het totale aantal inwoners voor alle Vlaamse statistische sectoren bedraagt volgens de gegevens **6.301.618**.

Onderstaande Tabel 3 geeft een overzicht van het cumulatief aantal inwoners en de maximale afstand tot het dichtstbijzijnde recyclagepark (per 1000 m). De meer gedetailleerde tabel per afstandsgroep wordt in Bijlage 5 toegevoegd. De grafiek van de berekeningen wordt voorgesteld in figuur 18.

Tabel 3: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – huidige situatie

<u>Afstand < ... meter</u>	<u>Cumulatief aantal inwoners</u>	<u>% cumulatief</u>
0	0	0,0%
1000	841592	13,4%
2000	2872081	45,6%
3000	4624367	73,4%
4000	5621070	89,2%
5000	6039168	95,8%
6000	6204968	98,5%
7000	6260917	99,4%
8000	6287419	99,8%
9000	6291934	99,8%
10000	6296186	99,9%
11000	6298323	99,9%
12000	6298328	99,9%
13000	6298328	99,9%
14000	6299627	100,0%
15000	6299627	100,0%
16000	6299743	100,0%
17000	6299743	100,0%
18000	6300075	100,0%
19000	6300455	100,0%
20000	6300940	100,0%
21000	6301325	100,0%
22000	6301325	100,0%
22600	6301618	100,0%



figuur 18: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – huidige situatie

4.3.2.2 Huidige transportvereisten en CO₂-emissies

Er wordt voor de huidige geografische situatie een analyse gemaakt van de transporteisen van de Vlaamse inwoners voor het vervoer van afvalstromen met de wagen van en naar de bestaande recyclageparken. Hiervoor werd gebruik gemaakt van volgende uitgangsggegevens. De gedetailleerde berekeningen worden toegevoegd aan Bijlage 5.

- de gezinswagen van het jaar 2012 (Skoda Superb) heeft een beschikbaar koffervolume van ca. 600 L. We gaan ervan uit dat **500 L** effectief kan worden gebruikt voor vervoer van afvalstromen naar recyclageparken. Vermoedelijk is ook dit nog een overschatting
- elk jaar wordt een volume van ca. **4.800.000 m³** (zie paragraaf 4.3.3.4) door de Vlaamse inwoners naar recyclageparken gebracht. Met een koffervolume van ca. 0,5 m³ betekent dit dat er jaarlijks ca. **9.551.170 ritten⁴⁵** (enkel) worden ondernomen voor transport van afval naar recyclageparken.
- De verdeling van de afstand die tijdens deze ritten wordt afgelegd, gebeurt op basis van het % aantal inwoners per afstandsgroep (zie Tabel 4 en Bijlage 5).
- Uiteindelijk kan volgende formule worden gehanteerd om tot een totaal af te leggen afstand per jaar in Vlaanderen te komen voor het transport van afvalstromen naar recyclageparken:

$$\begin{aligned} &\text{totaal aantal km/jaar dat met de wagen wordt afgelegd naar een recyclagepark} \\ &= \text{aantal ritten per afstandsgroep} \times \text{gemiddelde afstand van de afstandsgroep (km)} \times 1,2 \\ &\quad (\text{omrijfactor}) \times 2 (\text{dubbele rit}) \end{aligned}$$

- De resultaten geven weer dat ca. **54.084.984 km** wordt gereden door de Vlamingen voor transport van en naar recyclageparken (heen en terug).
- Rekening houdend met een CO₂-emissiefactor van 157⁴⁶ gCO₂/km komt dit neer op een emissie van ca. **8.491 ton CO₂**.

⁴⁵ Hier wordt geen rekening gehouden met eventueel gebruik van aanhangwagens

⁴⁶ Factoren overgenomen uit MIMOSA 4.0, gerapporteerd in LNE dienst Mer, richtlijnenhandboek lucht 2012 (Antea). Er wordt een gemiddelde waarde genomen van de emissiefactoren voor 70, 50, 25 km/h, in de veronderstelling dat geen autosnelweg is vereist voor transport van en naar recyclageparken

4.3.3 Mogelijkheid tot geografische optimalisatie

Op basis van de analyse van de huidige situatie blijkt dat 95,8% van de Vlaamse inwoners op minder dan 5 km afstand van het dichtstbijzijnde toegankelijke recyclagepark woont.

Ten einde te evalueren naar een meer selectieve inzameling via recyclageparken, rekening houdend met de financiële en ruimtelijke context, wordt een analyse gemaakt van een betere geografische spreiding van recyclageparken in Vlaanderen. Hierbij wordt nagegaan wat de resultaten zijn indien:

- een aantal bestaande recyclageparken worden geschrapt;
- een aantal nieuwe kleinschalige inzamelpunten wordt ingericht op wandel- en fietsafstand voor inwoners binnen dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijk gebied.

In onderstaande paragrafen worden de resultaten besproken. Er dient echter opgemerkt dat het slechts om een hypothetische oefening gaat. In een volgende stap kunnen, na nauw overleg tussen verschillende betrokken partijen, hieruit meer concrete ideeën ontstaan. Er zal moeten worden gestreefd naar zo een voordelig mogelijke oplossing, waarbij de kosten voor nieuwe inzamelpunten eventueel kunnen worden gecompenseerd door het sluiten van bestaande parken.

4.3.3.1 Doelstellingen voor geografische optimalisatie

Op basis van de analyse van de huidige situatie, werd een tweedelige doelstelling geformuleerd, die mogelijk als streefdoel voor de toekomst kan worden gehanteerd:

- Voor **volledig Vlaanderen**: de eliminatie van een aantal parken tot een situatie ontstaat waarbij 90% van alle Vlaamse inwoners op maximaal 5 km afstand van een recyclagepark woont.
- Voor **dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijke omgeving**: het inrichten van bijkomende inzamelpunten op wandel- of fietsafstand van de inwoners, waar meer beperkte afvalstromen worden ingezameld.

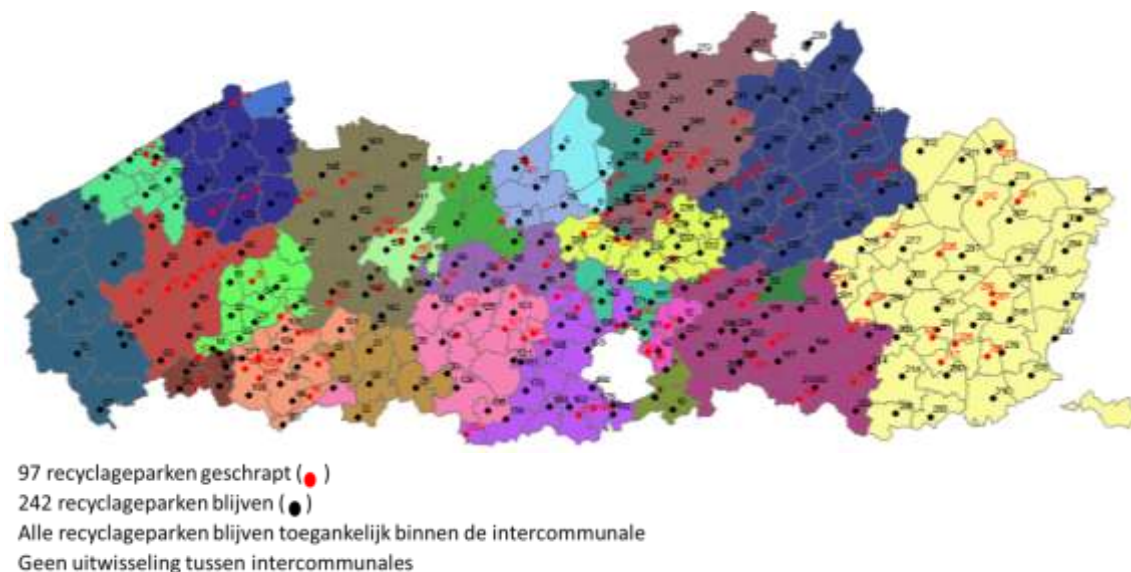
In de volgende onderdelen worden per gedefinieerde doelstelling de analyse en resultaten besproken.

4.3.3.2 90% van alle Vlaamse inwoners woont op max. 5 km van een toegankelijk recyclagepark

Op basis van de overzichtskaart van de recyclageparken, werd een aantal van de bestaande recyclageparken geëlimineerd van de kaart, tot wanneer het gewenste resultaat m.b.t. de afstand (90% op < 5 km) werd bekomen. Uiteindelijk werden **97 van de 339** bestaande recyclageparken van de kaart geschrapt. De lijst van de geëlimineerde parken is terug te vinden in Bijlage 5.

De eliminatie in deze theoretische oefening gebeurde op basis van een visuele weergave. Bij concrete beslissing tot schrappen van recyclageparken moet rekening worden gehouden met verschillende factoren, zoals de ligging van het recyclagepark, het aantal bezoekers, de uitrusting,... Het hoeven niet per definitie de 'kleinere' of 'verouderde' parken zijn die zullen moeten sluiten. Een gemeente kan besluiten om net te investeren in een ouder of kleiner recyclagepark omdat de ligging toelaat het uit te bouwen als een buurtpark, toegankelijk voor fietsers en voetgangers uit de buurt. De mogelijke keuzes komen niet overeen met de in deze studie at random geschrapte recyclageparken.

Op onderstaande figuur 19 wordt weergegeven welke recyclageparken in dit scenario werden geëlimineerd om tot deze doelstelling te komen. Een uitvergroete versie van de figuur, evenals een lijst met het overzicht van de parken per volgnummer op de kaart, wordt in Bijlage 5 toegevoegd.

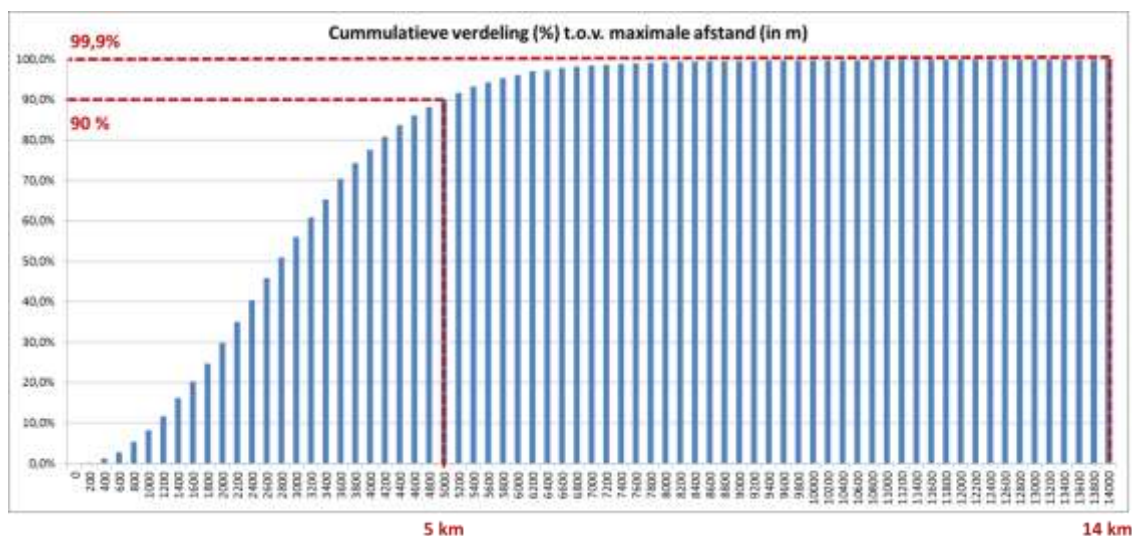


figuur 19: Overzicht resterende en geëlimineerde recyclageparken voor een mogelijke geografische optimalisatie tot 90% op minder dan 5 km afstand

Onderstaande Tabel 4 geeft een overzicht van het cumulatief aantal inwoners en de maximale afstand tot het dichtstbijzijnde recyclagepark voor deze mogelijk situatie. De meer gedetailleerde tabel per afstandsgroep wordt in Bijlage 5 toegevoegd. De grafiek ervan wordt voorgesteld in figuur 20.

Tabel 4: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – gewenst scenario

<u>Afstand < ... meter</u>	<u>Cumulatief aantal inwoners</u>	<u>% cumulatief</u>
0	0	0,0%
1000	515190	8,2%
2000	1876019	29,8%
3000	3526356	56,0%
4000	4887379	77,6%
5000	5680030	90,1%
6000	6057662	96,1%
7000	6204066	98,5%
8000	6255461	99,3%
9000	6271277	99,5%
10000	6277641	99,6%
11000	6283353	99,7%
12000	6285474	99,7%
13000	6287350	99,8%
14000	6292519	99,9%
15000	6296865	99,9%
16000	6299743	100,0%
17000	6299743	100,0%
18000	6300075	100,0%
19000	6300455	100,0%
20000	6300940	100,0%
21000	6301325	100,0%
22000	6301325	100,0%
22600	6301618	100,0%



figuur 20: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark voor een mogelijke geografische optimalisatie tot 90% op minder dan 5 km afstand

4.3.3.3 De inwoners van dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijk gebied wonen op wandel- of fietsafstand van een bestaand of nieuw en kleiner recyclagepark

Voor deze analyse werd gefocust op de doelgroep van inwoners van dichtbevolkte stedelijke gebieden. Er werd gebruik gemaakt van volgende basisgegevens:

- contouren voor stedelijke gebieden: zowel klein, regionaal als grootstedelijke gebieden. De gegevens hiervan werden opgevraagd bij Ruimte Vlaanderen en bevatten definitief of voorlopig goedgekeurde contouren, en hypothetisch toekomstige contouren van stedelijke gebieden;
- statistische sectoren met een bevolkingsdichtheid boven 100 inw/ha.

Voor alle sectoren met deze hoge bevolkingsdichtheid die zich in stedelijk gebied bevinden, werd een scenario uitgetekend waarbij de inwoners zich op wandel- of fietsafstand van een bestaand of nieuw recyclagepark bevinden. Hiervoor werd:

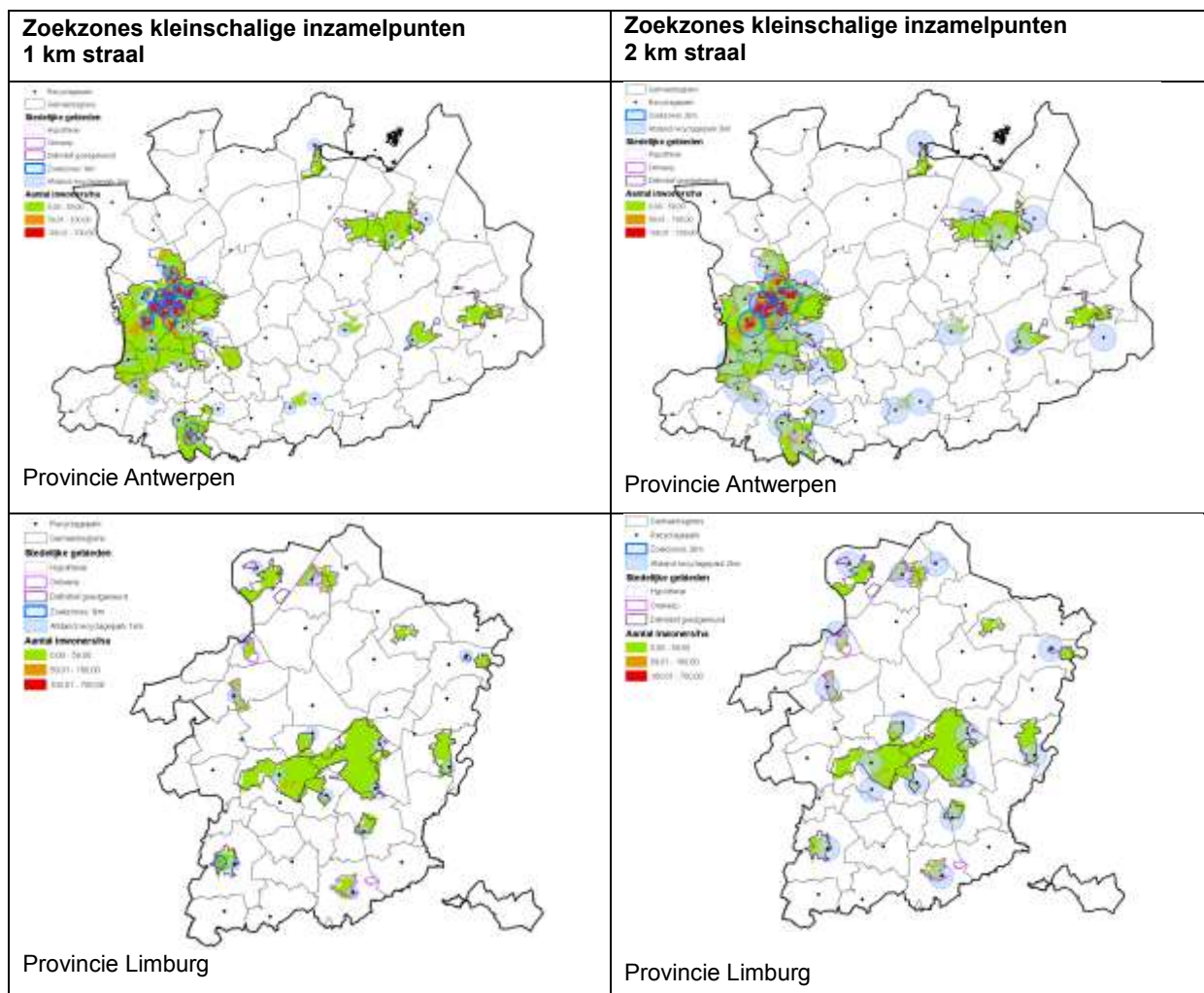
- een cirkel getrokken rond de (na eliminatie resterende) bestaande recyclageparken die overlappen met een stedelijk gebied;
- een aantal nieuwe 'zoekzones' op kaart aangeduid als cirkels. Deze zoekzones geven aan waar het in de toekomst nuttig kan zijn bijkomende kleinschalige inzamelpunten te voorzien.

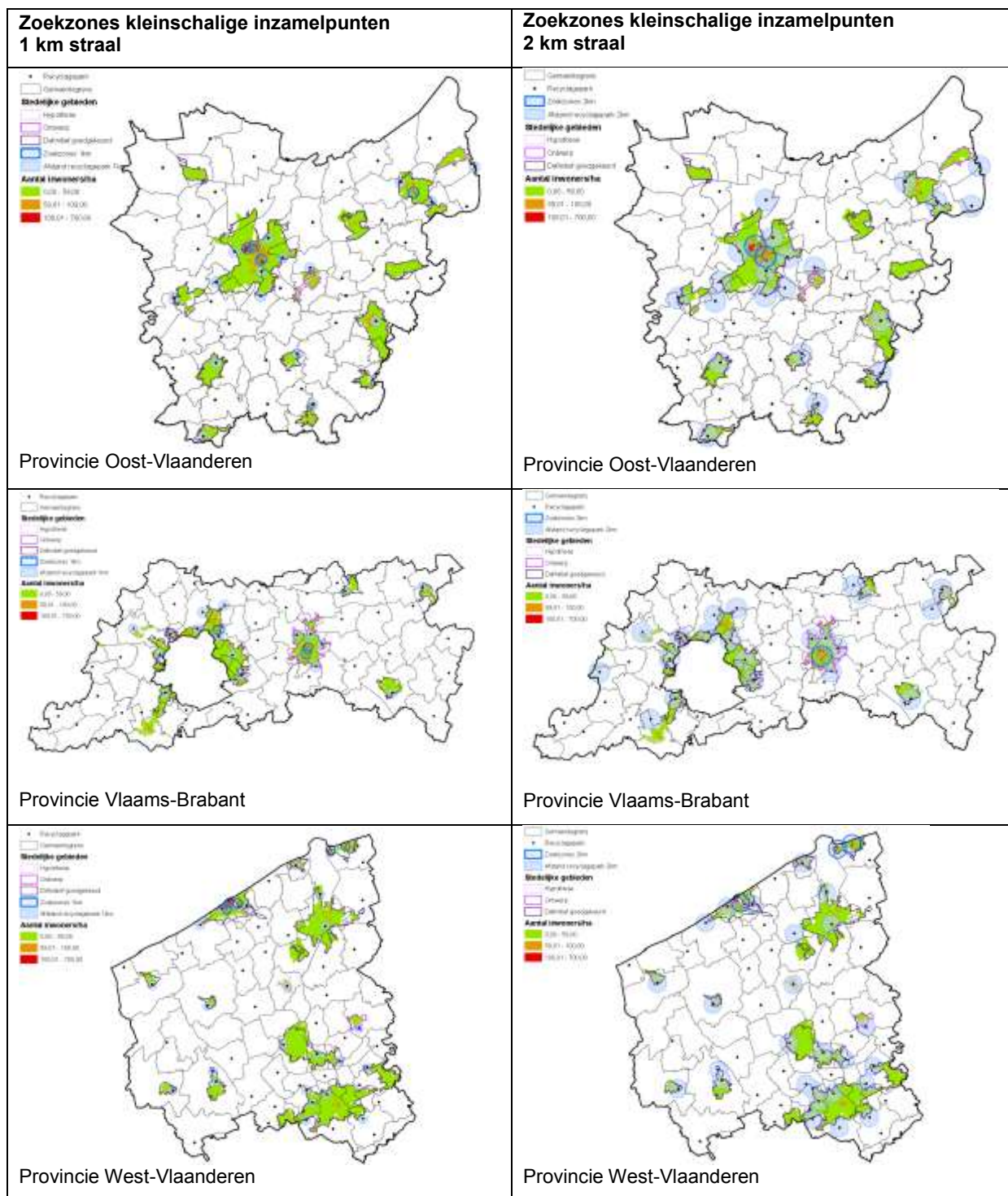
De analyse werd gedaan uitgaande van twee scenario's: met cirkels van 1 km en 2 km straal.

De resultaten worden weergegeven op onderstaande figuur 21. Deze figuren worden in groter formaat in Bijlage 5 toegevoegd. Ze zijn opgesplitst per provincie om de leesbaarheid te garanderen. In onderstaande Tabel 5 wordt een samenvatting gegeven van de resultaten. Nogmaals wordt vermeld dat het hier gaat om een mogelijk scenario voor een betere geografische spreiding.

Tabel 5: Samenvatting van twee mogelijke scenario's (1 en 2 km straal) voor het inrichten van nieuwe inzamelpunten voor inwoners van dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijke gebied

Straal van 1 km straal rond bestaande recyclageparken en voor zoekzones	Straal van 2 km straal rond bestaande recyclageparken en voor zoekzones
Totaal aantal inwoners op wandelafstand: 938.861 (ca. 15% van alle Vlaamse inwoners), waarvan 254.533 inwoners binnen een straal van 1 km rond 91 bestaande recyclageparken. 295 statistische sectoren van stedelijk gebied vallen binnen deze zones, waarvan 5 met een inwonersdichtheid > 100 inw/ha. 684.328 inwoners binnen een zoekzone met straal 1 km voor 31 nieuwe inzamelpunten. 398 statistische sectoren van stedelijk gebied vallen binnen deze zones, waarvan 185 met een inwonersdichtheid > 100 inw/ha.	Totaal aantal inwoners op wandelafstand: 1.758.674 (ca. 28% van alle Vlaamse inwoners), waarvan 999.739 inwoners wonen binnen een straal van 2 km 109 bestaande recyclageparken. 1.016 statistische sectoren van stedelijk gebied vallen binnen deze zones, waarvan 27 met een inwonersdichtheid > 100 inw/ha. 758.935 inwoners binnen een zoekzone met straal 2 km voor 11 nieuwe inzamelpunten. 424 statistische sectoren van stedelijk gebied vallen binnen deze zones, waarvan 157 met een inwonersdichtheid > 100 inw/ha.





figuur 21: Figuren zoekzone voor mogelijke locaties van kleinschalige inzamelpunten in dichtbevolkte stedelijke statistische sectoren, met een straal van 1 resp. 2 km

4.3.3.4 Bepalen van prioritaire afvalstromen

Voor de kleinere recyclageparken op wandel- of fietsafstand, werd ook nagegaan welke afvalstromen hier prioritair ingezameld zouden moeten worden.

Het bepalen van prioritaire afvalstromen voor de kleine (stedelijke) recyclageparken werd uitgevoerd op basis van inzamelcijfers voor het jaar 2012 (aangeleverd door OVAM). Het totale ingezamelde volume van afvalstromen via recyclageparken bedroeg in 2012 ca. **4.800.000 m³**.

Er werd een selectie gemaakt van de draagbare stromen⁴⁷. Hieruit blijkt dat het totale ingezamelde volume draagbare stromen **456.000 m³** bedroeg in 2012 (Tabel 6), of 1/10^e van het totale volume aan afval. Er dient opgemerkt dat deze tabel niet als vast gegeven kan worden beschouwd. Zo kunnen stromen als groenafval of papier en karton eveneens worden gezien als draagbare stromen, afhankelijk van onder meer de lokale frequentie van de huis-aan-huisinzameling. Bovendien zal variatie in de deelstromen optreden naargelang verschillende regio's binnen Vlaanderen.

Tabel 6: Prioritaire afvalstromen.

Afvalstroom	Inzameling via Containerparken (kg)	Totale inzameling (kg)	dichtheden (ton/m³)	% ingezameld via containerparken (vol of gew)	Aandeel deelstroom op containerparken (gew-%)	Aandeel deelstroom op containerparken (vol-%)
Bouw- en sloopafval	409.869.329	458.205.335	1,5	89,45%	27,81%	5,72%
Asbesthoudend B&S afval	28.905.382	30.101.207	0,6	96,03%	1,96%	1,01%
Tuinafval, snoeihout en boomstronken	416.715.463	493.474.175	0,4	84,45%	28,27%	24,93%
Gemeentelijk groenafval en bermmaaisel	14.516.387	11.479.517	0,4	126,45%	0,98%	0,87%
Grof vuil	175.437.123	194.291.839	0,2	90,30%	11,90%	18,37%
Houtafval	153.162.577	180.034.184	0,1	85,07%	10,39%	32,07%
Papier en karton*	99.700.869	478.811.902	0,4	20,82%	6,76%	5,22%
Metalen	32.451.034	33.659.296	1,1	96,41%	2,20%	0,62%
AEEA	40.657.866	61.257.533	0,32	66,37%	2,76%	2,66%
PVC	242.075	275.435	0,085	87,89%	0,02%	0,06%
Harde kunststoffen	8.722.530	8.886.070	0,69	98,16%	0,59%	0,26%
Gemengde kunststoffen	17.237.414	18.063.915	0,06	95,42%	1,17%	6,02%
Hol&verpakkingsglas	25.358.846	190.779.330	0,9	13,29%	1,72%	0,59%
Vlak glas	10.661.875	10.823.375	0,9	98,51%	0,72%	0,25%
PMD*	7.150.780	94.253.372	0,5	7,59%	0,49%	0,30%
KGA, excl. PI en dierl oliën en vetten	10.907.236	11.635.722	1	93,74%	0,74%	0,23%
PI en dierl oliën en vetten	6.280.218	6.982.309	0,9	89,94%	0,43%	0,15%
Textiel	6.152.099	50.264.213	0,4	12,24%	0,42%	0,32%
Roofing	2.405.167	2.593.446	0,4	92,74%	0,16%	0,13%
Landbouwfolies	2.244.916	3.241.134	0,5	69,26%	0,15%	0,09%
Gemeentevuil	1.856.653	102.205.255	1	1,82%	0,13%	0,04%
Huisvuil**	1.498.512	797.858.258	0,5	0,19%	0,10%	0,06%
Batterijen en accu's	998.604	2.190.025	1	45,60%	0,07%	0,02%
Ruimingsspecie	433.680	35.621.500	1,16	1,22%	0,03%	0,01%
GFT*	173.850	274.301.917	0,8	0,06%	0,01%	0,00%
Naalden	37.580	40.389	0,48	93,05%	0,00%	0,00%
Geneesmiddelen*	23.531	27.461	0,47	85,69%	0,00%	0,00%
Dierlijk afval	7.385	36.510	0,91	20,23%	0,00%	0,00%
Rioolkolenslib	-	41.222.809	1,09	0,00%	0,00%	0,00%

(*) dient in principe via huisophaling of via apotheker (geneesmiddelen) te worden ingezameld

(**) slaat op incontinentieafval en luiers

⁴⁷ Draagbare stromen zijn stromen die op andere wijze kunnen vervoerd worden dan met de wagens, bv. per fiets, te voet, met de fietskar, Ze bestaan uit afval zoals Metalen, AEEA, Kunststoffen, PVC, Harde kunststoffen, Gemengde kunststoffen, Hol&verpakkingsglas, Vlak glas, KGA, excl. Plantaardige dierlijke oliën en vetten, Plantaardige en dierlijke oliën en vetten, Textiel, Batterijen en accu's, Naalden

tabel 7: Hoeveelheid ingezamelde draagbare stromen (2012)

Afvalstroom	Inzameling via Containerparken (kg)	Inzameling via Containerparken (m³)	% ingezameld via containerparken (vol of gew)	Aandeel deelstroom op containerparken (gew-%)	Aandeel deelstroom op containerparken (vol-%)
Metalen	32.451.034	29.501	96%	2,20%	0,67%
AEEA	40.657.866	40.658	66%	2,76%	0,92%
Kunststoffen	26.202.020	37.974	96%	1,78%	0,86%
PVC	242.075	2.848	88%	0,02%	0,06%
Harde kunststoffen	8.722.530	12.641	98%	0,59%	0,27%
Gemengde kunststoffen	17.237.414	287.290	95%	1,17%	6,07%
Viak glas	10.661.875	11.847	99%	0,72%	0,25%
KGA, excl. Plantaardige dierlijke oliën en vetten	10.907.236	10.907	94%	0,74%	0,23%
Plantaardige en dierlijke oliën en vetten	6.280.218	6.280	90%	0,43%	0,13%
Textiel	6.152.099	15.380	12%	0,42%	0,35%
Batterijen en accu's	998.604	999	46%	0,07%	0,02%
Naalden	37.580	38	93%	0,00%	0,00%
	160.550.552	456.363			

4.3.3.5 Verwachte transportvereisten en CO₂-emissies bij een meer optimale geografische spreiding

De verwachte transporteisen voor de hier onderzochte mogelijke scenario's voor een geografische optimalisatie kunnen op gelijkaardige manier worden berekend als beschreven in paragraaf 4.3.2.2 . Meer details van de berekeningen worden in Bijlage 5 toegevoegd.

Er wordt gebruik gemaakt van volgende uitgangsggevens:

- het beschikbaar koffervolume wordt ook hier **0,5 m³** verondersteld;
- de volumestroom van afval die met de wagen wordt getransporteerd, wordt voor het toekomstige scenario berekend op basis van volgende veronderstellingen:
 - het totale aantal inwoners voor alle Vlaamse statistische sectoren blijft in totaal **6.301.618**;
 - ook de totale geproduceerde volumehoeveelheid afval wordt identiek beschouwd als vandaag, nl. ca. **4.800.000 m³**;
 - de inwoners die op korte afstand van een (bestaand of nieuw) recyclagepark zullen wonen (zie bovenstaande Tabel 4), zullen echter de zgn. draagbare stromen niet langer met de wagen vervoeren. Overige stromen zullen wel met de wagen worden weggebracht naar het dichtstbijzijnde uitgebreide recyclagepark. De totale draagbare stromen worden voor volledig Vlaanderen op ca. **456.363 m³** geraamd (zie hierboven).
 - Wanneer (voor het scenario van 1 km straal) wordt gerekend met ca. **938.861** personen (zie Tabel 4) die op wandelafstand zouden wonen van het dichtstbijzijnde recyclagepark, betekent dit dat een draagbare stroom van ca. **68.000 m³** niet langer met de wagen zou worden weggebracht. Het totale volume met de wagen weggevoerde afval bedraagt voor dit scenario dan 4.800.000 m³ minus 68.000 m³, of **4.730.000 m³**.
- Voor deze stroom betekent dit dat er voor de overige afvalstromen jaarlijks ca. **8.638.446 ritten**⁴⁸ (enkel) worden ondernomen voor transport van afval naar recyclageparken.
- De verdeling van de afstand die tijdens deze ritten wordt afgelegd, gebeurt op basis van het % aantal inwoners per afstandsgroep (zie Tabel 4 en Bijlage 5), en op identieke wijze zoals beschreven in paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**
- Het aantal gereden kilometers bij het scenario van een meer optimale geografische spreiding, wordt geraamd op ca. **61.663.289 km**.
- Rekening houdend met een CO₂-emissiefactor van 157 gCO₂/km komt dit neer op een emissie van ca. **9.681 ton CO₂**.

Hieruit blijkt dat de in deze studie voorgestelde geografische spreiding (waarbij (1) 90% van alle Vlamingen op 5 km van het dichtstbijzijnde recyclagepark woont en (2) alle inwoners van

⁴⁸ Hier wordt geen rekening gehouden met eventueel gebruik van aanhangwagens

dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijke gebieden binnen een straal van 1 km van een bestaand of nieuw (kleinschalig) recyclagepark wonen) resulteert in een lichte stijging in af te leggen kilometers en daarmee gepaard gaande CO₂-emissies.

Er kan echter m.b.t. impact naar het milieu geen definitieve eindbalans worden opgemaakt, gezien de hier voorgestelde analyse slechts een van de mogelijke scenario's betreft. Wel kan besloten worden dat de milieuwinst niet gegarandeerd is door enkel een geografische optimalisatie, maar dat een combinatie van verschillende systemen uiteindelijk bepalend zal zijn voor de impact m.b.t. het milieu.

4.3.4 Conclusie

Voor het zoeken naar nieuwe ideeën en mogelijkheden rond innovatieve inzamelsystemen dient onder meer rekening te worden gehouden met de geografische spreiding van recyclageparken.

Op basis van een analyse van de huidige geografische spreiding van recyclageparken blijkt dat vandaag 95,8% van de Vlaamse inwoners op ca. 5 km van een bestaand toegankelijk recyclagepark woont. Hierbij wordt verondersteld dat alle parken binnen één intercommunale toegankelijk zijn voor alle inwoners binnen deze intercommunale. Dit wijkt licht af van de realiteit, waarbij een aantal gemeentelijke parken enkel binnen de gemeente toegankelijk zijn.

Ten einde het netwerk van recyclageparken te optimaliseren, rekening houdend met de financiële en ruimtelijke context, werd in deze studie een theoretische oefening gemaakt van een mogelijke betere geografische spreiding van recyclageparken in Vlaanderen. Hierbij werd nagegaan wat de resultaten zijn indien:

- een aantal bestaande recyclageparken worden geschrapt;
- een aantal nieuwe kleinschalige inzamelpunten wordt ingericht op wandel- en fietsafstand voor inwoners binnen dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijk gebied.

Iets minder dan 1/3e van de vandaag bestaande recyclageparken (97 van de 339) zou kunnen worden geschrapt terwijl het percentage van de Vlaamse inwoners dat op max. 5 km afstand van een recyclagepark woont behouden blijft op 90%. Vandaag is dit 95,8%. De eliminatie in deze theoretische oefening gebeurde in het kader van deze studie op basis van een visuele weergave.

De eliminatie in deze theoretische oefening gebeurde op basis van een visuele weergave. Bij concrete beslissing tot schrappen van recyclageparken moet rekening worden gehouden met verschillende factoren, zoals de ligging van het recyclagepark, het aantal bezoekers, de uitrusting... Het hoeven niet per definitie de 'kleinere' of 'verouderde' parken zijn die zullen moeten sluiten. Een gemeente kan besluiten om net te investeren in een ouder of kleiner recyclagepark omdat de ligging toelaat het uit te bouwen als een buurtpark, toegankelijk voor fietsers en voetgangers uit de buurt. De modellering in deze studie neemt dit niet in rekening, omdat ze tot doel heeft algemene beleidscijfers en ordes van grootte te bekomen zonder detailplanning.

Bij de inrichting van nieuwe inzamelpunten op wandel- en fietsafstand van inwoners in dichtbevolkte stedelijke gebieden, wordt gefocust op de zogenaamde draagbare stromen. Deze draagbare stromen zijn stromen die op andere wijze kunnen vervoerd worden dan met de wagens, bv. per fiets, te voet, met de fietskar, Op basis van de analyse voor het jaar 2012, werd besloten dat ca. 1/10e van het totale afvalvolume (450.000 m³ t.o.v. 4.800.000 m³) draagbare stromen zijn. Er dient opgemerkt dat de groep van afvalstromen die tot draagbare stromen behoort niet als vast gegeven kan worden beschouwd. Zo kunnen bepaalde stromen al dan niet worden gezien als draagbare stromen, afhankelijk van onder meer de lokale frequentie van de huis-aan-huisinzameling. Bovendien zal variatie in de deelstromen optreden naargelang verschillende regio's binnen Vlaanderen.

De oefening voor het streven naar de aanwezigheid van inzamelpunten op wandel- en fietsafstand voor inwoners binnen dichtbevolkte statistische sectoren (> 100 inw/ha) in stedelijk

gebied (afgebakend in ruimtelijke uitvoeringsplannen) gebeurde voor twee scenario's met verschillende afstanden tot een inzamelpunt: 1 of 2 km straal. Voor het scenario waarbij een straal van 1 km rond de inzamelpunten wordt beschouwd, wordt het totaal aantal inwoners van stedelijk gebied binnen deze zones op 938.861 geraamd, of ca. 15% van alle Vlaamse inwoners. Het betreft hier zones rond 91 bestaande recyclageparken en 31 nieuwe inzamelpunten. Voor het scenario waarbij een straal van 2 km rond de inzamelpunten wordt beschouwd, wordt het totaal aantal inwoners van stedelijk gebied binnen deze zone op 1.758.674 geraamd, of ca. 28% van alle Vlaamse inwoners. Het betreft hier zones rond 109 bestaande recyclageparken en 11 nieuwe inzamelpunten. Hieruit blijkt dat, door de gewenste maximale afstand tot een inzamelpunt in stedelijke omgeving te verhogen, in principe een reductie van het aantal nieuw te installeren inzamelpunten kan worden bekomen.

Voor wat betreft de impact op het milieu (CO₂-emissies door transport) resulteert het scenario van zones met 1 km straal in een stijging van het totaal aantal met de wagen af te leggen kilometers en daarmee gepaard gaande CO₂-emissies. Kostenreductie kan gerealiseerd worden met slechts een minieme aanpassing aan gebruikscomfort door een aantal recyclageparken te schrappen, maar de gestegen CO₂-impact moet wel deel uitmaken van een beleidsafweging. Ook is het van belang een geografische optimalisatie te kaderen in een combinatie met verschillende vervangende of aanvullende innovatieve systemen.

4.4 Voorstel innovatieve systemen

4.4.1 Kleinere, vaste recyclageparken

4.4.1.1 Karakteristieken

Kleinere, vaste recyclageparken	
Korte omschrijving	Kleine, vaste bemande recyclageparken, waarbij de focus ligt op niet-betalende kofferafvalstromen, die niet selectief huis-aan-huis of via wijkinzameling worden ingezameld. De focus ligt op afvalstromen waarvoor de toepassing van diftar niet nodig is en het gebruik van dure weegsystemen vermeden kan worden. Het kan wel burgers in dichtbevolkte omgevingen aanmoedigen om afvalstromen, die zij enkel op recyclageparken selectief kunnen inzamelen en anders bij het restafval gooien, toch selectief te houden.
Figuur	

	<i>figuur 22: Milieustraatje Avelgem.</i>
Relevante afvalstromen	De hoeveelheden die voorkomen worden aangegeven in Hoofdstuk 0.
Karakteristieken	— Gelijkaardig met de huidige recyclageparken, maar door beperking van de afvalstromen hebben deze parken een kleiner oppervlakte en aanbod. — Afvalstromen (zie ook 4.3.3.4): – Kofferafvalstromen – geen gemeentelijke huis-aan-huis- of wijkinzameling — Gebruikers: focus op brengers van afval zonder auto — Voorziening van parking voor auto's (kofferstromen), maar niet naar binnen rijden van de auto's. (ruimtebesparing) — Voorzieningen voor fietsers en voetgangers: fietsrek of parkeerplaats voor fietsers met voldoende ruimte voor bakfiets en fietskar, een openbare fietspomp⁴⁹, eventueel een stukje overdekt — Locatie met voldoende passage (op weg naar school, bakker, slager, supermarkt,...) — Openingsuren aangepast aan bovenstaande passages. — Identiteitscontrole niet noodzakelijk. — Geen diftar, eventueel bijdrage bij afgifte van groenafval.
Betrokken actoren	— Gemeente of intercommunale — De organisatie voor producentenverantwoordelijkheid
Implementatie	De overgang van enkel grote recyclageparken naar een mix van minder grote en enkele kleinere recyclageparken dient geleidelijk aan te gebeuren. De kostenbesparing bij het sluiten van een groot recyclagepark kan dan geïnvesteerd worden in het opstarten van kleinere recyclageparken.
Ruimtelijke randvoorwaarden	— Vermits de focus ligt op voetgangers en fietsers (en in beperkte mate op auto's), zijn de kleine recyclageparken best gelegen in dichtbevolkte gebieden. — De maximale totale oppervlakte bedraagt 1.551 m².⁵⁰ Vermits op een klein recyclagepark geen wegen voorzien zijn waar men met auto's langs de containers kan langs rijden, kan men stellen dat dit echt de maximale totale oppervlakte bedraagt. Iedere gemeente kan zelf oordelen in welke mate deze ruimte nodig is. In dichtbevolkte gebieden kan het vinden van deze oppervlakte een knelpunt zijn. — De ruimtelijke inplanting van kleine recyclageparken is een uitdaging: vaak gaat met een recyclagepark enige overlast gepaard (geluid, geur, verkeershinder, enzovoort). Het vinden van een geschikte locatie en het verkrijgen van een milieuvergunning is daardoor niet vanzelfsprekend.
Huidige wettelijke belemmeringen	Het verkrijgen van een milieuvergunning wordt als een duidelijk knelpunt gezien.
Sterktes/kansen	— Hogere toegankelijkheid voor de burger (ook per fiets of te voet). — Mogelijkheid tot sorteren van afvalstromen die anders bij het restafval zouden belanden.

⁴⁹ Dit bestaat nu ook al in een aantal gemeenten, bijvoorbeeld aan de stadsbibliotheek van Mechelen

⁵⁰ Om de totale benodigde oppervlakte te berekenen, hanteren we eenzelfde aandeel in de totale oppervlakte uit de studie van Akron (2004): 8,22% van het nuttige oppervlak (zie verder: 127,5 m²): 1.551 m².

	— Openingsuren op maat. Dit betekent openingsuren gelijklopend met het naar school brengen van de kinderen, het tijdstip van de markt, enz. In het huidige <i>Uitvoeringsplan Milieuverantwoord beheer van Huishoudelijke Afvalstoffen 2008-2015</i>, werd opgenomen dat voor gemeentelijke recyclageparken (< 15.000 inwoners) de parken minstens 19 uur per week open moeten zijn, met minimum 4 uur op zaterdag.
Zwaktes/ bedreigingen	— Mogelijke hinder door recyclageparken in dichtbevolkte gebieden (geluid, verkeer,...) — Het moeilijk verkrijgen van een vergunning voor een vast recyclagepark in dichtbevolkt gebied — Grote schaarste van ruimte — Last van diefstal van economisch waardevolle afvalstromen (autobatterijen, enz.) — In geval van kleinschaliger en meer gerichte initiatieven zoals een buurtpark kunnen openingsuren overwogen worden van enkele avonden in de week (bijvoorbeeld van 16 tot 20u) en op zaterdag de hele dag. De voorwaarden uit het UMBHA voor traditionele recyclageparken worden dan niet gehaald. Ok het aantal verplicht in te zamelen afvalstromen kan lager liggen dan door het UMBHA voor recyclageparken voorgeschreven minimum. Onderzocht moet worden of dit een probleem is.
Bijkomende informatie en bronnen	/

4.4.1.2 Kosten-batenanalyse

De inschatting van de investeringskosten is gebaseerd op de studie omtrent de kostprijzen van een containerpark (Akron, 2004). De investeringskosten die hier werden meegenomen zijn:

- terrein
- infrastructuur
- borden en aanduidingen
- omheining
- verlichting
- uitrusting (portiershuis, transpalet, chemiek Luis,...)
- verharding, fundering
- wegen: werd weggelaten
- oriënterend bodemonderzoek

Investeringskosten voor recipiënten (containers, ...) werden niet in rekening genomen.

De investeringskosten worden weergegeven als een jaarlijkse kost voor afschrijvingen en een jaarlijkse financiële kost. In 2004 bedroeg dit voor het referentie recyclagepark respectievelijk gemiddeld € 49.394 en € 11.255. Geïndexeerd⁵¹ maakt dat voor een groot referentie recyclagepark in 2013 respectievelijk € 60.556 en € 13.789.

Bovendien werden in de studie ook de operationele kosten (2004) berekend:

⁵¹ Eurostat (2013) Indexatie in 2004 (97,53) en in 2013 (119,57) voor België.
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc_hicp_aind&lang=en

- de personeelskosten (27.872,81 euro bruto/jaar – parkwachter niveau D met 5 jaar anciënniteit) + 30% ambtenaar (35.582,27 euro bruto/jaar niveau B met 5 jaar anciënniteit).
- intermediaire kosten
- onderhoud (excl. loonkost)
- verzekering
- administratieve kosten
- nutsvoorzieningen
- veiligheid
- keuringen
- opleiding
- beheer (zie 30% loonkost ambtenaar)
- klein materiaal
- GEEN communicatiekosten

Voor het referentie recyclagepark werden de personeelskosten en de intermediaire kosten geschat op, respectievelijk, gemiddeld € 73.027 en € 23.525 in 2004. Geïndexeerd⁵¹ maakt dat voor een groot referentie recyclagepark in 2013 respectievelijk € 89.530 en € 28.841.

Om tot een verdeelsleutel te komen van de investeringskosten, werd gekeken naar welke afvalfracties ook op het referentie kleine recyclagepark zullen worden ingezameld. Hiervan werd het nuttige benodigde oppervlak berekend, waarvan het overzicht wordt gegeven in tabel 8

tabel 8: Vergelijking tussen een groot referentie recyclagepark en een klein, fictief recyclagepark naar aantal recipiënten en het benodigde nuttige grondoppervlak per afvalstroom.

	Referentie groot recyclagepark		Fictief klein recyclagepark	
Afvalstromen	Aantal recipiënten	Nuttige grondopp (m ²)	Aantal Recipiënten	Nuttige grondopp (m ²)
Metalen	1	18	1	18
Groenafval	4	72	1 (alles samen)	18
AEEA	2 Recupel-huisjes	24	2	24
Kunststoffen	1 (equivalent voor de inzameling van diverse kunststofstromen zoals folies, EPS, bloempotjes en andere diverse stromen)	18	1	18
Vlak glas	1	6	1	6
KGA (inclusief plantaardige en dierlijke oliën en vetten, batterijen en accu's, naalden)	1	36	1	36
Textiel	2	1,5	1	1,5
Herbruikbare goederen	0	0	1	6

Totaal				127,5
--------	--	--	--	-------

De verhouding van de benodigde nuttige oppervlakte (127,5 m²) voor een referentie klein recyclagepark ten opzichte van het grote recyclagepark (413 m²) bedraagt **31%**. Deze verdeelsleutel werd vervolgens gehanteerd voor de ruwe schatting van zowel de investerings- als de operationele kosten. Bij een klein recyclagepark zullen enkele investeringskosten evenredig lager liggen (aantal borden, minder tot geen wegmarkeringen, groenscherm, verlichting,...) of volledig wegvallen (geen dwarsbomen, geen weegbrug (niet mee genomen in de investeringskost in de studie van Akron),...). Andere kosten blijven dan weer hetzelfde, onafhankelijk van de grootte (aankoop chemiekluis, brandblusapparaten, olie-en vetafscheider,...) en zijn dus in verhouding hoger.

Om de inzamelkost per ton (potentieel) ingezameld afval te berekenen, starten we vanuit:

- de hoeveelheden van de verschillende betrokken afvalfracties die in 2012 per inwoner werden ingezameld via het recyclagepark;
- het gemiddelde aantal inwoners binnen de gebieden die geïdentificeerd werden als potentiële gebieden voor een kleiner (vast of mobiel) recyclagepark bedragen voor de kleine gebieden (straal 1 km): 14.192 en voor de grotere gebieden (straal 2 km): **46.952**.

Op die manier kunnen de potentieel ingezamelde hoeveelheden ingeschat worden en omgezet naar een inzamelkost per ton.

tabel 9: Berekening inzamelkost per ton.

Afvalstromen	Gemiddeld ingezameld gewicht (kg per inwoner per jaar (2013))	Aantal ton door 14.192 inwoners binnen een S-straal van 1 km	Aantal ton door 46.952 inwoners binnen een S-straal van 2 km
Metalen	4,89	69	229
Groenafval	62,20	883	2.921
AEEA	6,07	86	285
Kunststoffen	4,47		
PVC	0,04	0,6	2
Harde kunststoffen	1,77	25	83
Gemengde kunststoffen	2,66	38	125
Vlak glas	1,62	23	76
KGA, excl. Plantaardige dierlijke oliën en vetten	1,70	24	80
Plantaardige en dierlijke oliën en vetten	0,95	13	44
Batterijen en accu's	0,15	2	7
Naalden	0,01	0,09	0
Textiel	0,80	11	38
Herbruikbare goederen	2,00 ⁵²	28	94
Totaal	85	1.204	3.984
Financiële gegevens			

⁵² Inschatting op basis van de resultaten met de BEST-zak (slechts 50% vermits brengen meer moeite kost dan de huis-aan-huisinzameling).

Afschrijving (€)		18.772	18.772
Financiële kost (€)		4.278	4.278
Personeelskost (€)		27.754	27.754
Intermediaire kost (€)		8.941	8.941
Totale kost (€ per ton) - excl. afvoer en verwerking		49,62	15,00

In Tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de kosten-baten van de kleine, vaste recyclageparken.

Tabel 10: Kosten-baten van kleine, vaste recyclageparken

Kosten	Baten
Investeringskosten⁵³ — Terrein — Infrastructuur — Borden en aanduidingen — Omheining — Verlichting — Uitrusting — Verharding — — Recipiënten (niet incl.) ... → Afschrijvingen: €18.772/jaar → Financiële kosten: €4.278/jaar	— Hogere toegankelijkheid voor de burger (ook per fiets of te voet): mogelijkheid tot sorteren van afvalstromen die anders bij het restafval zouden belanden. — Hogere selectieve inzameling en dus hoger percentage hergebruik en recyclage. — Minder restafval (en lagere verwerkingskost). — Openingsuren op maat. — Lagere kost bij minder grote recyclageparken.
Operationele kosten → Personeelskosten: €27.754/jaar → Intermediaire kosten: €8.941/jaar	
Inzamelkost per ton € 15 tot 49,62	

⁵³ Akron (2004) Studie kostprijs containerpark. De investeringskosten worden berekend onder de vorm van afschrijvingen en financiële kosten.

4.4.2 Gecombineerde dienstverlening rechtstreeks naar de consument

4.4.2.1 Karakteristieken

Gecombineerde dienstverlening rechtstreeks naar de consument	
Korte omschrijving	De combinatie van de huis-aan-huislevering en/of ophaalpunten van post/goederen (die bvb. via de e-commerce aangekocht worden) en de afvalinzameling. Op die manier kan een zeer fijnmazig netwerk gecreëerd worden via de huis-aan-huis service (Bpost, koerierdiensten, ...) of de ophaalpunten (Postpunten, Kiala Punt,...). Zo kan onder andere een oplossing geboden worden aan bedrijven die enkel online actief zijn, maar wel dienen te voldoen aan de 1 op 1 terugnameplicht voor bijvoorbeeld AEEA. Dit kan een belangrijk aandachtspunt worden eens hierover op Europees niveau beslissingen worden genomen.
Relevante afvalstromen	Relevante stromen zijn voornamelijk droge, kleinere afvalfracties, zoals: — batterijen — klein AEEA — textiel — inkt toners — lampen — afgesloten naaldcontainers — klein herbruikbare huisraad — alle mogelijke andere 'draagbare', eerder droge afvalfracties. De hoeveelheden waarvan wordt verwacht dat ze via het nieuwe systeem ingezameld worden zijn moeilijk in te schatten. Het succes hoopt bvb. Bpost na te gaan aan de hand van pilootprojecten. Op dit moment worden deze fracties op een groot aantal wijzen ingezameld, gaande van enkel op recyclageparken (naaldcontainer) of kringloopcentra (herbruikbare huisraad) tot een zeer fijnmazig netwerk (zoals batterijen op recyclageparken, grote supermarkten, detailhandel, werkomgevingen, enzovoort).
Karakteristieken	Er zijn verschillende mogelijkheden om deze inzameling te organiseren: — afval kan meegegeven worden met de postbode/koerierdienst (of klaargezet worden aan de brievenbus), eventueel samengaand met het afleveren van een pakket. — Afval kan afgegeven worden op de Postpunten/ophaalpunten. — Klein AEEA, batterijen,... kunnen in een gratis enveloppe mee verstuurd worden in de postbus. — Een extra postbus voor klein AEEA, batterijen, etc. kan voorzien worden bij de brievenbus (zie pilootproject in Leeuwarden). — Andere mogelijkheden blijven open.

	Case Bpost: — levert dagelijks 105.000 pakketjes en 10 miljoen brieven, bedient 4,7 miljoen gezinnen en bezit 13.187 postbussen, 669 postkantoren en 674 postpunten. — Ziet verschillende mogelijkheden om een gecombineerde inzameling te organiseren: — service naar inzamelboxen (opvolging, ophaling en onderhoud) bij distributie en retail. — Opvolging, ophaling en onderhoud bij tijdelijke inzamelacties (scholen, events,...). — Huis-aan-huis service bij levering van pakketten. Bvb. klein AEEA kan teruggenomen worden onder 1 op 1 terugnameplicht. Terugname kan ook gebeuren met refurbishment als doel: een producent kan dan toestellen (smartphones, laptops,...) van een bepaald merk terug laten ophalen en na herstelling de toestellen een tweede leven bieden. — Speciale acties voor klanten: bvb. bedeling van zakken en/of enveloppen waarmee burgers afvalstromen kunnen afgeven aan de postbode of in de postpunten en –kantoren. — Ziet vooral een meerwaarde in de combinatie van de levering van pakketten. — Wenst in een eerste fase via twee pilootprojecten (op te starten in 2015) te focussen op enerzijds het klein AEEA en anderzijds textiel. — De klant is hierbij de organisatie die de inzameling wenst te organiseren (bijvoorbeeld Oxfam voor textiel, Recupel voor AEEA). De klant staat ook in voor de financiering. — Opgehaalde afvalfracties worden opgeslagen in de sorteercentra. Een samenwerking met sociale tewerkstelling is mogelijk indien een voorsortering nodig blijkt (afhankelijk van de afvalfractie).
Betrokken actoren	— BPost / koerierdiensten / ophaalpunten — logistieke organisatie; — ophaling van de afvalstoffen binnen fijnmazig netwerk; — tussentijdse opslag van afvalstoffen; — eventuele bijkomende diensten zoals: enquêtering, opvolging van de statistieken sensibilisering (wegens direct contact met de burger), enz. — Organisaties die instaan voor de producentenverantwoordelijkheid (Recupel, Bebat,...) — financiering van de inzameling — communicatie — Afvalophaler: brengen naar verwerking (vereiste vergunningen zijn noodzakelijk) — BPost: zien jullie een rol voor de intercommunale/gemeente? Opdrachtgever voor de inzameling van huishoudelijke afvalstoffen die niet onderworpen zijn aan producentenverantwoordelijkheid (bvb. naaldcontainers,...): eventueel kan een opdrachtgever een vergoeding verkrijgen van de intercommunale of gemeente die wettelijk dient in te staan voor de inzameling.

Implementatie	— BPost wenst te starten met een aantal pilootprojecten (in 2015) waaruit dient te blijken welke systemen het best inspelen op het gebruiksgemak van de consument en toch financieel haalbaar zijn. — Op die manier kan ook nagegaan worden in hoeverre klanten en consumenten bereid zijn voor het betalen van een vergoeding voor de ophaling van hun afval. — Pilootprojecten zullen op wijkniveau georganiseerd worden, maar het is het meest wenselijk om dit, bij succes, op nationaal niveau verder door te trekken.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	Ruimtelijk hangen hier geen voorwaarden aan vast: Bpost komt bij iedereen langs, onafhankelijk van het woonmilieutype.
Huidige wettelijke belemmeringen	Vergunningen/erkenningen zijn nodig voor het vervoer en de opslag van AEEA.
Sterktes/kansen	— Bpost: – BPost/ koerierdienst kan zijn diensten uitbreiden (diversificatie) en vaste kosten (ophaalwagens, ophaalpunten,...) en variabele kosten (brandstofverbruik, personeel,...) over meerdere producten verdelen. – Maximaliseren van reverse logistics om lege vervoersstromen te vermijden. – Een extra service voor de klanten aanbieden. – Zeer lokale service – focus op de “last mile”. – BPost heeft een grote en flexibele capaciteit, kan op vraag van klant en consument inspelen. – Ervaring in grootschalige projecten in samenwerking met verschillende partners. — Wat zijn de voordelen voor de consument? – Hoger gebruiksgemak: zonder extra verplaatsing bepaalde afvalstromen kunnen afdanken. – Het systeem voorziet in een afdankingskanaal voor burgers die niet naar het containerpark/retail/... (kunnen) gaan. – Hogere selectieve inzameling (minder restafval). – Bewustmaking bij bestelling van een product (indien hierbij de nodige boodschap wordt meegegeven dat oude goederen aan 0-tarief worden teruggenomen) – Minder voertuigbewegingen. — Welke zijn de voordelen voor de e-commerce/producent? – Wijze om te kunnen voldoen aan de 1 op 1 verplichtingen voor ondernemingen uit de e-commerce. – Mogelijkheden voor “refurbishments” voor bepaalde producenten van toestellen verder uitbreiden. — Welke zijn de voordelen voor de organisaties voor producentenverantwoordelijkheid? – Het fijnmazig netwerk, op maat van de consument, kan toelaten burgers te bereiken die met de huidige inzamelsystemen niet bereikt kunnen worden.

Zwaktes/ bedreigingen	— Voor ieder additioneel inzamelsysteem dat wordt ingezet, stijgt de kostprijs per ingezamelde ton: zal de hogere kost opwegen ten opzichte van de ingezamelde hoeveelheden? — Het inzamelsysteem is nog steeds afhankelijk van de bereidwilligheid van de burger. — deze vorm van dienstverlening kan een nadeel vormen voor de gemeente die bij decreet verplicht is om de inzameling van huishoudelijk afval te organiseren voor alle inwoners.
Contact- persoon	Naam: Jurian Cuppen Functie: Solution Manager - Business Customers & Solutions Tel: 02 276 74 06 of 0475 93 89 93 Mail: jurian.cuppen@bpost.be
Bijkomende informatie en bronnen	/

4.4.2.2 Kosten-batenanalyse

Voor de kostenanalyse wordt ervan uitgegaan dat het versturen van een afvalstroom evenveel kost als een postpakket. Het gaat dus om een maximale kostprijs van een service waarbij afval aan huis op afspraak wordt opgehaald. Het is aan Bpost om in te schatten welke marge zij hebben op deze kostprijs bij het inzetten op de dubbele dienstverlening, waarbij de kosten voor o.a. transport niet dubbel geteld hoeven te worden. Concrete prijsonderhandeling kan plaatsvinden in toekomstige pilootprojecten.

tabel 11: Kosten-baten van gecombineerde dienstverlening rechtstreeks naar de consument (case BPost).

Kosten			Baten
Kosten voor het versturen van een pakket via Bpost⁵⁴			— Vaste kosten (ophaalwagens, ophaalpunten,...) en variabele kosten (brandstofverbruik, personeel,...) over meerdere producten verdelen. — Maximaliseren van reverse logistics om lege vervoersstromen te vermijden.
Gewicht	€ per pakket	€/ton	
< 1kg	3,9 - 5,9 ⁵⁵	3.900	
0-2kg	6,5	3.250	
2-10kg	8,8	880	
10-30kg	14,9	497	
Inzamelkost per ton			
€ 497 tot 3.900			

⁵⁴ www.bpost.be

⁵⁵ Afhankelijk van het formaat van het pakket.

4.4.3 BEST-zak

4.4.3.1 Karakteristieken

BEST-zak	
Korte omschrijving	Best staat voor “Boeken – Elektra – Speelgoed-Textiel”. Met de BEST-zak worden kleinere herbruikbare goederen huis-aan-huis ingezameld.
Figuur	    
Relevante afvalstromen	— Herbruikbare goederen, — Boeken — Speelgoed — Elektra — Textiel

Hoeveelheden:

— Landgraaf:

- Gemiddeld 1 ton per inzamelroute (1.000 aansluitingspunten); hopelijk in de toekomst gemiddeld 2 tot 2,5 ton bij 1.750 aansluitingspunten en bij een verlaging van de frequentie.
- Focus op elektronisch afval (AEEA).
- Hoeveelheden in 2012, 10 rondes, 5.381 BEST-zakken, 12.500 inwoners, 5.000 aansluitpunten:

Afvalstroom	Kg
Kunststof	401
Papier	3.640
Boeken	4.840
Elektrische apparaten	12.902
Speelgoed en knuffels	934
Textiel	15.090
Textiel huishoud	1.299,5
Kleding	2.327
Schoenen	1.281
Metaal	872
Grofvuil	4.734
Kabels	614
Tassen	270
Mobiele telefoons (38)	0,46
Afstandsbedieningen (203)	2,25
Totaal	49.178

- Voerendaal: 12 ton in 1.300 zakken in één ophaalronde
- Bronckhorst: gemiddeld 5,22 kg per huishouden (800 inwoners)
- Alternatieve inzamelmogelijkheden in Vlaanderen voor deze stromen:
 - textielcontainers
 - kringloopcentra
 - Recupel inzamelkanalen voor bruikbaar AEEA

Karakteris-tieken

- Huis-aan-huisinzameling in BEST-zakken, kunnen ook gratis afgeleverd worden in kringloopcentra of containerparken (NL).
- Maandelijks, tweemaandelijks of driemaandelijks: op een op voorhand vastgelegde dag.
- Ieder gezin ontvangt een speciale BEST-zak; extra zakken kunnen opgehaald worden op containerparken, gemeentediensten en in kringloopcentra. Bij ophaling van een BEST-zak wordt een nieuwe in de brievenbus gestoken.
- Inzamelroutes opgeschaald van 1.000 naar 1.750 inzamelpunten per route (schaalgrootte voor financiële optimalisatie).
- Inzamelvoertuig aangepast (ophaler kan er makkelijk op en af).
- BEST-tas wordt in grote hoeveelheden gekocht (40% reductie op initiële kostprijs) en waar mogelijk hergebruikt.
- Handmatige sortering door sociale tewerkstelling:
 - verkoopbare boeken en kleding naar kringloopcentra
 - niet-verkoopbare boeken verkocht als oud papier
 - niet-verkoopbare kleding verkocht als textielvezels
 - e-waste: eindverwerking We Cycle

	— Verdere implementatie in Voerendaal/Bronckhorst (NL) — Interza: — proefproject (4x/jaar gedurende 2 jaar) — samenwerking Interza, Recupel, Télével — BEST-zakken, met eigenschappen: — herbruikbaar — afsluitbaar — weerbestendig — personaliseerbaar — manipuleerbaar (ophaling) — aandacht voor kleur
Betrokken actoren	— Overkoepelende organisatie (in NL: Rd4; in Vlaanderen: intercommunale) — Gemeente — Kringwinkel — Recupel (VI)/WeCycle (NL) — Inwoners
Implementatie	Momenteel lopen er verschillende Nederlandse proefprojecten: — Rd4: Landgraaf (2012) en volgend Simpelveld, Brunssum en Voerendaal — Circulus en Berkel Milieu: Apeldoorn, Bronckhorst, Deventer en Zutphen (in samenwerking met sociale tewerkstelling DELTA, de kringloopbedrijven 2Switch, Aktief, Foenix, Het GOED, Stilema, de landelijke elektronica recycling organisatie Wecycle en kledinginzamelaars Humana en ReShare) in vier wijken, gedurende 4 maanden (maandelijkse inzameling) — Traject: — communicatie naar burger toe — brief — flyer met toelichting sorteerbodschap — 2-tal BEST-zakken in brievenbus ('het startpakket') — praktisch: route planning, aankoop van BEST-zakken, inrichting sorteerzaal, samenwerking met sociale economie voor ophaling en sorteren, verkoop herbruikbare goederen en verwerking niet-herbruikbare goederen.
Ruimtelijke randvoorwaarden	Het systeem focust op eerder dichtbevolkte gebieden voor een voldoende hoog 'inzamelvolumen' tijdens één ronde. Daarentegen kan er ook gefocust worden op gebieden waarin weinig tot geen kringloopcentra ter beschikking zijn en waar personen geen weet blijven met herbruikbare goederen en zich er dan maar via het restafval van ontdoen.
Huidige wettelijke belemmeringen	Er werden geen wettelijke randvoorwaarden geïdentificeerd die de implementatie van het systeem kunnen belemmeren.
Sterktes/kansen	— Pilootproject Landgraaf (voor 5.000 aansluitingen, een 12.500 inwoners over 10 maanden): — de dienstverlening wordt door de burger positief gewaardeerd. — Algemeen tevreden over de kwaliteit van de "afvalstromen". — Aandachtspunt: nog frituurvet in de frituurpotten. — Mogelijkheid voor sociale tewerkstelling (sortering).

Zwaktes/ bedreigingen	— Relatief duur inzamelmiddel (huis-aan-huis met ophaalwagens) — Complexe logistieke organisatie: planning routes en wijze van inzamelen — Illegale inzameling van de BEST-tas of selectief uitnemen van spullen uit de BEST-tas.
Bijkomende informatie en bronnen	Delta Zutphen - Circulus Berkel https://www.youtube.com/watch?v=0aLHy4dg6ok

4.4.3.2 Kosten-batenanalyse

Zowel de vaste als variabele kosten werden bekomen uit het pilootproject in Landgraaf (NL). Dit pilootproject beoogde de maandelijkse inzameling van de BEST-zak voor 5.000 aansluitingen, een 12.500 inwoners gedurende 10 maanden. De inzameling was niet kostenneutraal: met een optimalisatie van de ophaalroutes (meer aansluitingen per ophaalronde) en een lagere frequentie (om de 2 maanden) hopen ze hierop in te spelen.

tabel 12: Kosten-baten van de huis-aan-huisinzameling van de BEST-zak (case Landgraaf).

Kosten			Baten	
Vaste kosten			Opbrengsten	
Vaste kosten	Begroot	Realisatie	Verkoopbare kleding	€ 10.579,64
Sorteeranalyses	€ 3.500,00	€ 3.318,91	textielvezels	€ 1.702,47
Bewonersenquête vooraf	€ 3.500,00	€ 500,00	Verkoopbare boeken	€ 4.840,00
Bewonersenquête achteraf	€ 5.000,00	€ 500,00	Diverse (reststromen)	-€ 331,19
Rapportage pilootproef	€ 5.000,00	€ 500,00	Speelgoed	€ 935,00
Voorlichtingscampagne	€ 5.300,00	€ 7.872,90	Oud papier	€ 361,00
BEST-tassen	€ 17.500,00	€ 16.999,15	E-waste	€ 1.032,16
Aluminium boxen		€ 1.386,35	Totale opbrengsten	€ 19.119,08
Totale vaste kosten	€ 39.800,00	€ 31.077,31		
De vaste kosten die bij een niet-pilootproject in rekening dienen gebracht te worden zijn de voorlichtingscampagne, de aankoop van de BEST-zakken en de aluminium boxen, met een totaal van € 26.258 (€534 per ton – 49,178 ton).			Gemiddelde opbrengsten — € 1.912 per inzamelronde (10 rondes) — € 389 per ton (49.178 ton) — € 1,5 per inwoner (12.500 inwoners) Andere baten: — hoger percentage hergebruik	
Variabele kosten				
Variabele kosten	Inscha-tting	Rea-lisatie		
Inzamelploeg 10 weken, 1 man	960	397	uur	€ 25,00
Voertuig + chauffeur 10 weken, 3 man	480	210	uur	€ 47,50
Uitsorteren (handmatig, 24 per week)	1440	960	uur	€ 15,00
Afvoeren restafval			kg	€ 0,05
Huur sorteerruimte	0	250	m²	€ 60,00
Totale variabele kosten				€ 49.300,00
De variabele kost bedroeg: — € 4.930 per inzamelronde (10 rondes) — € 1.002 per ton (49.178 ton) — € 4 per inwoner (12.500 inwoners)				
Inzamelkost per ton			Opbrengst per ton	
€ 1.536			€ 389	

4.4.4 Een rol voor informele tweedehandsinzameling binnen het gestructureerde afval inzamelbeleid van de gemeente

4.4.4.1 Karakteristieken

Tweedehandsbeurzen (case: Gezinsbond)	
Korte omschrijving	Binnen de Gezinsbond organiseren tal van bondsafdelingen een tweedehandsbeurs. Daar verkopen gezinnen kindgerichte goederen die in goede staat zijn, maar die ze zelf niet meer gebruiken. Met deze tweedehandsbeurzen wilt men jonge gezinnen helpen om tegen een zacht prijsje een uitzet samen te stellen. En als verkoper krijg je zo nog iets terug van je oorspronkelijke investering. Onderstaande opsomming toont de meest voorkomende type beurzen. — <i>Kapstokbeurs</i> waarbij alle spullen per soort/leeftijd/... gesorteerd en uitgestald worden, vaak aan kapstokken, en je als koper alle aankopen samen betaalt. — <i>Tafelbeurs</i> waar elke verkoper de eigen spullen uitstalt, meestal op tafels, en je als koper bij elke verkoper apart koopt en afrekent. — <i>Garagebeurs/rommelmarkt</i> waar elke verkoper de eigen spullen thuis uitstalt, meestal in de garage of de tuin, en je bij de verkopers apart langsgaat en koopt. Binnen deze categorieën kunnen afdelingen eindeloos variëren. Iedere afdeling organiseert zijn tweedehandsbeurs autonoom.
Figuur	
Relevante afvalstromen	— Herbruikbare, voornamelijk kindgerichte goederen zoals kinderkleding, speelgoed, boeken, babymateriaal, sportmateriaal en zwangerschapskleding. Maar ook fietsjes en meubeltjes doen het goed. — Speelgoed en elektronica moeten nog perfect functioneren. — Het gaat om een systeem dat bovenop andere inzamelsystemen georganiseerd wordt. De alternatieve inzamelmogelijkheden zijn onbeperkt, al gaat het meestal om systemen waarbij het ontdoen van de herbruikbare goederen gratis is: – kringloopcentra – textielcontainers (private of voor sociale tewerkstelling) – huis-aan-huisinzameling van textiel (en andere goederen, zie BEST-zak)

	– weggeven of verkopen via tweedehands websites, facebook-groepen,... – informeel verkopen en weggeven tussen familie, vrienden,... – ... — Het aantal beurzen wordt al minstens 25 jaar genoteerd en blijft in stijgende lijn gaan: in 2014 werden ongeveer 950 tweedehandsbeurzen in Vlaanderen en Brussel georganiseerd. Volgens de statistieken van de Gezinsbond stijgt het aantal beurzen voor baby- en kinderkledij/materiaal nog steeds. Ook wordt verwacht dat het aantal garageverkoppen, rommelmarkten, volwassenkledij, vintage beurzen nog zal toenemen. — De hoeveelheid goederen die op deze manier “hergebruikt” worden zijn niet nationaal bijgehouden en dus onbekend. Bvb. in Gent hebben gezinnen 3 tafels van 1,20 m² of gelijkwaardig ter beschikking hierop stallen zij hun artikelen. Dit kan gaan van 100 tot 300 spulletjes.
Karakteristieken	— Per type beurzen verschilt de werking. — Kapstokbeurs waarbij alle spullen per soort/leeftijd/... gesorteerd en uitgestald worden, vaak aan kapstokken, en je als koper alle aankopen samen betaalt. Voor de verkopers gelden volgende aspecten: – online inschrijving en betaling inschrijvingsgeld (range: €2 à €10); – op voorhand een lijst invullen, met maximaal aantal artikelen (bvb. 20) voor leden; – betaling van bedrag (€0,25) per binnengebracht artikel; – zelf invoeren van de lijst en op voorhand; – binnenbrengen van de artikelen op bepaalde plaats en uur; – de verkoper bepaalt zelf de verkoopprijs; – de organisatie verhoogt deze prijs met 3 tot 20% voor de organisatiekost. Dit percentage ligt soms lager voor leden dan voor niet-leden. – Voor ieder stuk worden twee afzonderlijke etiketten (prijs, maat, omschrijving) voorzien door de organisatie, ofwel zelf ingevuld door de verkoper. Eén voor de koper en één voor verkoper bij betaling. – Zelf ophalen van niet-verkochte goederen op een bepaalde plaats en uur, met daarbij ook de afrekening. – Klachten kunnen achteraf aan de Gezinsbond worden doorgegeven die dan doorverwijst naar de verkopers. – Bij diefstal wordt het risico gedragen door de verkopers. — Tafelbeurs waar elke verkoper de eigen spullen uitstalt, meestal op tafels, en je als koper bij elke verkoper apart koopt en afrekent. Ook hierbij wordt meestal een bepaald bedrag als inschrijvingsgeld gevraagd. — Garagebeurs/rommelmarkt waar elke verkoper de eigen spullen thuis uitstalt, meestal in de garage of de tuin, en je bij de verkopers apart langsgaat en koopt.

	— Toegangsprijs: kan voor iedereen gratis, gratis enkel voor leden en betalend voor niet-leden, of toegangsprijs voor iedereen, maar hoger voor niet-leden. — Inschrijvingsgeld varieert zeer lokaal. Vaak krijgen leden een meer voordelige prijs dan niet-leden. Daarnaast wordt ook meer en meer een hoog bedrag als inschrijvingsgeld gevraagd, waarvan dan een deel wordt teruggegeven indien de mensen ook effectief als verkoper opgedaagd zijn. Dit om “niet-gebruikte” inschrijvingen te ontmoedigen. — De meeste lokale afdelingen organiseren 2x/jaar een beurs (in het voor- en najaar). — De lokale dienst zorgt voor tafels, stoelen, eet- en drankgelegenheid indien gewenst en mogelijk (want dit vereist extra vrijwilligers). — Naar raming zijn er bij de lokale afdeling in Gent gemiddeld een 500-tal bezoekers, afhankelijk van het weer, het aantal beurzen in de regio en de gevoerde reclame. — Soms wordt een kinderopas voorzien voor de kinderen van de deelnemers en bezoekers. — Meestal wordt een huishoudelijk reglement voorzien.
Betrokken actoren	— Gezinsbond (lokale dienst): – neemt het initiatief of reageert op een plaatselijke vraag; – neemt de volledige organisatie (communicatie, administratie, praktische organisatie) op zich; – catering door vrijwilligers (en soms énkél voor vrijwilligers) – enkel en alleen uitgevoerd door vrijwilligers. — Vrijwilligers hebben hier de belangrijkste rol. — In sommige gevallen is er een samenwerking met andere betrokkenen zoals vrouwenorganisaties (KVLV, Femma,...) of met de plaatselijke school. — Soms worden zalen of tafels/stoelen gehuurd bij de stad of gemeente. Over het algemeen zijn gemeente of stad hier echter meestal niet bij betrokken.
Implementatie	Het initiatief voor een tweedehandsbeurs start vanuit de lokale afdeling die dit volledig autonoom organiseert. Eventueel kan het ook op vraag van de lokale bevolking of andere lokale verenigingen (vrouwenverenigingen,...) of scholen.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— De Gezinsbond ziet dat de beurzen zowel in de stad, dorp als in het buitengebied succesvol zijn. Het aantal organiserende afdelingen en het aantal beurzen stijgt nog steeds. — In Gent steeds op eenzelfde locatie; geschikte locaties voldoen best aan volgende vereisten: – bereikbaar met openbaar vervoer – centraal gelegen
Huidige wettelijke belemmeringen	— In principe is elke openbare verkoop onderworpen aan een stelsel van voorafgaande vergunning en wordt hij beschouwd als ambulante handel (wet van 25 juni 1993 betreffende de uitoefening van ambulante activiteiten). Een tweedehandsbeurs wordt beschouwd als een occasionele verkoop van goederen die de verkoper toebehoren. Deze verkopen vallen niet onder de toepassing van deze wet.

	— De afdeling (of fusie of gewest) treedt op als organisator, niet als verkoper. De plaatselijke afdeling geeft gezinnen de gelegenheid hun spullen te verkopen en andere gezinnen om ze te kopen. — Handelaars mogen niet deelnemen aan de tweedehandsbeurzen, tenzij met hun persoonlijke spullen. — Gezinnen kunnen alleen hun persoonlijke spullen te koop aanbieden. Wanneer zij stelselmatig goederen kopen en verkopen, worden zij als handelaars beschouwd. — De plaatselijke afdeling moet voor het organiseren van elke tweedehandsbeurs de toestemming van het gemeentebestuur vragen.
Sterktes/ kansen	— Gezinnen op een financieel voordelige manier ook een manier aanbieden voor een eerste uitzet voor het gezin. — Stimuleren om herbruikbare goederen niet bij het restafval te laten belanden. — Personen die vroeger geïnvesteerd hebben in de goederen, kunnen nog een beetje terugverdienen. — Sterke betrokkenheid van de buurt.
Zwaktes/ bedreigingen	— Volledig steunend op vrijwilligers: bij een niet-voldoende engagement vallen de systemen weg. — Men dient zich op voorhand in te schrijven en de plaatsen zijn beperkt. Dat kan leiden tot “valse” inschrijvingen waarbij verkopers uiteindelijk niet komen opdagen, maar hun plaats wel werd gereserveerd. Een soort van waarborg bij het inschrijvingsgeld speelt hierop in, maar brengt wel extra administratieve last mee. — Men dient soms zelf in te staan voor de verkoop of kleren moeten mogelijks op voorhand binnengebracht worden. Dit houdt een bepaald engagement van de verkopers in.
Contact- persoon	Naam: Marleen De Smedt Functie: Diensten Gezinsbond Tel: +32 2 507 89 66 Mail: service@gezinsbond.be; tweedehandsbeurzen@gezinsbond.be Website: www.gezinsbond.be

4.4.4.2 Kosten-batenanalyse

De lokale afdelingen van de Gezinsbond hebben geen budget om te spenderen aan de organisatie van de tweedehandsbeurzen. Deze ligt volledig in de handen van lokale vrijwilligers die de organisatie op zich nemen, eventueel met steun van partners of de stad of gemeente (huur zaal, huur stoelen, tafels,...). De kosten worden hieronder weergegeven. De grootste kost in Gent is de huur van de zaal.

Afhankelijk van de gemaakte kosten, wordt gekeken naar hoe de inkomsten hiermee kunnen samenhangen: men streeft ernaar kostendekkend te werken. De inkomsten zijn voornamelijk afhankelijk van het inschrijvingsgeld of een percentage op de verkochte stukken.

tabel 13: Kosten-baten van tweedehandsbeurzen (case Gezinsbond).

Kosten		Baten													
Vaste kosten Er werden geen vaste of investeringskosten geïdentificeerd		Inkomsten - Inschrijvingsgeld: afhankelijk van de kostprijs van de zaal (locatie), enz. (€2 tot € 25 per deelnemend gezin) - Percentage op de verkoop (3 tot 20%)													
Variabele kosten <table><tr><th>Variabele kosten</th><th>Effectieve kost</th></tr><tr><td>Huur zaal (+ energieverbruik)</td><td>€ 108,00</td></tr><tr><td>Huur stoelen en tafels⁵⁶</td><td>€ 380,00 tot 500</td></tr><tr><td>Verzekering zaal</td><td>€ 37,09</td></tr><tr><td>Verzekering deelnemers</td><td>€ 60,00</td></tr><tr><td>Kinderoppas</td><td>€ 50,00</td></tr><tr><td>Maximum totale variabele kosten</td><td>€ 755,09</td></tr></table>			Variabele kosten	Effectieve kost	Huur zaal (+ energieverbruik)	€ 108,00	Huur stoelen en tafels ⁵⁶	€ 380,00 tot 500	Verzekering zaal	€ 37,09	Verzekering deelnemers	€ 60,00	Kinderoppas	€ 50,00	Maximum totale variabele kosten
Variabele kosten	Effectieve kost														
Huur zaal (+ energieverbruik)	€ 108,00														
Huur stoelen en tafels ⁵⁶	€ 380,00 tot 500														
Verzekering zaal	€ 37,09														
Verzekering deelnemers	€ 60,00														
Kinderoppas	€ 50,00														
Maximum totale variabele kosten	€ 755,09														
Inzamelkost per ton Niet mogelijk te bepalen		Opbrengst per ton Niet mogelijk te bepalen													

4.4.5 “On-the-go-recycling” - Inzamelautomaten

4.4.5.1 Karakteristieken

“On-the-go-recycling” - Inzamelautomaten	
Korte omschrijving	Automaten voor de inzameling van afval, met een grote gelijkenis met de automaten voor drank- en snoepgoed. De automaten kunnen op quasi dezelfde locaties geplaatst worden als de andere automaten, met focus op plaatsen met voldoende passage (treinstations, werkplek, sporthal, scholen,...) zodat personen onderweg de mogelijkheid hebben hun afval selectief in te zamelen en daar in sommige gevallen zelfs een extraatje voor te ontvangen.
Figuur	

⁵⁶ Kostprijs via privé-onderneming. Soms ook gratis ter beschikking gesteld door de stad of gemeente.



figuur 23: Inzamelautomaat in sociale hoogbouwwijk in Drancy, Parijs.

Relevante afvalstromen

Er bestaan reeds inzamelautomaten voor verschillende afvalfracties:

- leeggoed terugname automaat:⁵⁷
 - verpakkingsglas met statiegeld (wijnflessen, bierflessen, glazen potjes, groente kratten, bierkratten,...)
- flessenautomaat:
 - drankenverpakking⁵⁸: blikjes, PET-flessen, drankkartons
 - plastics⁵⁹ (enkel flessen en flacons, geen folies en tassen)
- return unit voor “droge” fracties/KGA/...:⁶⁰
 - spaarlampen

⁵⁷ Spa Wespelaar (België): <http://tomrasystems.be/tag/afval/>

⁵⁸ Greenup (Helen Parkhurst school Almere) <http://www.tomrasystems.nl/wp-content/uploads/Greenup-Promo-2.pdf> in 3 maanden tijd

⁵⁹ Apeldoorn (<https://www.youtube.com/watch?v=NnVp4rOOXHQ>)

⁶⁰ Eco-Wall (Spar Wespelaar): <http://www.tomrasystems.nl/wp-content/uploads/2012/06/Leaflet-Ecowall.pdf>

	- batterijen - cartridges - GSM-toestellen - GFVO - klein AEEA - Doppen/kurken - CD's/CD-ROMs - geneesmiddelen (Wallonië) - textiel - papier en karton (maar zeer grote opslagcapaciteit nodig) - ... — In de Jumbo supermarkt in Eerbeek (NL): gemiddeld 38.000 items per maand wanneer per item 1 cent korting gegeven wordt op de boodschappen. Als er 5 cent wordt gegeven dan worden er per maand meer dan 160.000 items ingeleverd. — Plus supermarkt in Gorinchem (NL): gemiddeld 29.000 items per maand. — In de Helen Parkhurst school (Almere) werden in 3 maanden tijd 12.000 stuks verzameld. — School Heerenveen (NL): gemiddeld 850 items per maand. — School Uift (NL): gemiddeld 778 items per maand. → Scholen (gemiddeld 9 maanden open/jaar): 7.000 tot 36.000 stuks per jaar, of 140 tot 720 kg per jaar.⁶¹ → Supermarkten 348.000 tot 456.000 stuks per jaar, of 7 tot 9 ton per jaar.
Karakteristieken	De voorgestelde automaten zijn gebaseerd op de systemen bij TOMRA systemen. De betrokken afvalstromen worden hierboven beschreven. Andere producenten zijn o.a. Renova. — Leeggoed terugname automaat voor statiegeld verpakking (bvb. Eco-Wall) - Ingebouwd in de muur (eventueel met achteraan sorteerstraat (glas) ofwel ingebouwde compactor/flaker (PET/blik)) - Opslagcapaciteit: 450 tot 470 stuks - Continu energieverbruik: Stand-by: 53 W - Ingebouwde compactor verkleint de volumes waardoor minder logistiek nodig is - € 0,01 per stuk (Spar Wespelaar, Helen Parkhurst school) — Flessenautomaat - Twee opties: - Greenup:⁵⁸ - vrijstaand - afmetingen: 186x80x68cm - geen compactor of flaker - beperkte opslagcapaciteit - wordt geplaatst in scholen, werkomgevingen,...

⁶¹ Gemiddelde 20g afval per PET-fles (mix).

	– Automaat voor drankverpakking: – ingebouwd in de muur, op parking (met beschutting rond),... – aangesloten aan interne bovengrondse of ondergrondse container – geplaatst in winkels, op parkings (sociale hoogbouw),... – mogelijkheid tot scheiding van de verschillende soorten materialen (in verschillende compartimenten) – eventueel ingebouwde compactor/flaker (PET/blik) – zowel vooraan als achteraan te ledigen. — Droge fractie KGA – Vrijstaand en mogelijk mobiel (op wieltjes) – Inwerpopeningen op maat – Standaardmodellen, maar fracties en vormgeving kunnen worden aangepast – Aangepast aan de recipiënten die worden aangeleverd door de organisaties voor producenten-verantwoordelijkheid (Bebat, Recupel,...) – Videoberichten (advertenties, enzovoort) op ingebouwd of getoond op touch screen beeldscherm Algemene karakteristieken: — De eigenaar van de locatie waar de automaat geplaatst wordt, wordt eigenaar van het afval en zorgt zelf voor een geschikte afvoer en de overeenkomsten met afvalophalers. — De eigenaar staat ook in voor de regelmatige reiniging van de automaten. — Het technisch onderhoud wordt geregeld via een onderhoudscontract of op afroep. — Afvalstoffen worden door verschillende ophalers ingezameld (Batterijen via BEBAT-erkende ophaler, enzovoort). — De frequentie van ophaling wordt bepaald door het succes van de inzameling en het gekozen type automaat (met bijhorende opslagcapaciteit). — Alles kan online gestuurd worden: de ophaler kan automatisch verwittigd worden wanneer de opslag voor bvb. 75% gevuld is. — De eigenaar van de automaat staat ook in voor de eventuele beloning van de consumenten. Er kan wel samenwerking gezocht worden met andere partners (adverteerders, sponsors, gemeenten,...).
Betrokken actoren	— Leverancier automaat — Afvalophaler (voor de afvalfractie(s) in kwestie) — Verantwoordelijke locatie (werkgever, school, gemeente, ...) — Eventuele financieringspartijen (adverteerders, sponsors, gemeente,...)
Implementatie	— De inzamelautomaten kunnen ingezet worden op een hele verscheidenheid aan locaties: – werkomgeving – sporthallen

	– scholen – supermarkten en detailhandel – recreatiedomeinen: pretparken, dierentuinen,... – benzinestations – sociale hoogbouw: In Drancy (wijk met sociale hoogbouw rond Parijs) werd niet meer selectief ingezameld wegens te grote verontreiniging van de fracties. Er werd in 2013 een inzamelautomaat (met compactor en ondergrondse container) ingevoerd waarbij bewoners €0,10 ontvangen per stuk (blik/PET-fles, flacon) ze indienen. Iedere bewoner identificeert zich met een toegewezen code. Op die manier kunnen ze tot €50 per jaar huurprijs vermindering verdienen. De drie beste sorteerders maken kans op €100 per jaar. De reiniging gebeurt door vrijwilligers bij de inwoners. De inwoners rekenen op het systeem en zorgen voor het goede onderhoud en voldoende sociale controle. De automaat is enkel open van 8u tot 19u. Er is binnen dat jaar nog geen sprake van enige vorm van vandalisme. – ...
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Er dient stroomvoorziening aanwezig te zijn. — Temperatuur tussen 0°C en 40°C, — Relatieve luchtvochtigheid max 90%. — Machine dient overdekt en beschermt te zijn. — Best op een plek met enige sociale controle of met bepaalde openingsuren (niet dag en nacht toegankelijk). — De automaten zijn geschikt voor verschillende woonmilieutypes, als er maar voldoende 'passage' is.
Huidige wettelijke belemmeringen	Er werden geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd die de implementatie van het inzamelsysteem zouden kunnen belemmeren.
Sterktes/kansen	— Eén centraal innamepunt: geen open, losstaande bakken in winkel/school/... — Hoge kwaliteit van de afvalfracties — Automatische sortering beperkt manuele arbeid achteraf voornamelijk belangrijk in winkels) — Plaatsen van automaten op openbare plaatsen vermindert het aandeel restafval in de gemeentelijke vuilnisbakken — Geen permanent toezicht nodig (wel een minimale sociale controle) — Hoog comfort: selectief inleveren van kleine, droge en draagbare afvalfracties op plaatsen waar deze vrijkomen — Mogelijk in beheer van extern bedrijf (beheerder kantoor, sporthal, ...) kan op die manier focussen op eigen taken) — Motivatie van de consument voor het selectief inzamelen door het geven van incentives: – waardebon winkel – puntensysteem winkel (via klantenkaart) – waardebon drank- en snoepgoedautomaat, kantine,... (scholen, werkomgeving,...) – donatie aan goed doel – loterijprogramma (waardebonnen winnen,...) – spaarpunten voor gezamenlijke activiteiten: "belonen als groep": (schoolfeest, after work activiteit,...)

	– vermindering op de huurprijs,... – ... – Verminderde hoeveelheid zwerfvuil en hoeveelheden restafval in gemeentelijke vuilnisbakken – Op scholen: een educatieve meerwaarde – Bij sociale hoogbouw: opportuniteit om de selectieve inzameling opnieuw in te voeren met zekerheid op hoog kwalitatieve fracties.
Zwaktes/ bedreigingen	– Investering: duurdere technologie dan een gewone vuilniszak – Enig ruimtegebruik, nagenoeg gelijk aan vuilnisbakken – Storingen van de werking – Er ligt toch een focus op de economisch waardevolle afvalstromen ("cherry picking"): gevolgen voor een eventuele hogere vaste kost per eenheid ingezameld volume via andere inzamelsystemen – De beloning dient interessant genoeg te zijn om voldoende hoge inzamelvolumes te realiseren.
Contact- persoon	Naam: Dirk Punnewaert Functie: Commercieel verantwoordelijke TOMRA Systems Mail: Dirk.Punnewaert@tomra.be Website: www.tomra.be
Bijkomende informatie en bronnen	– Automaat op school: Informatiefilmpje: https://www.youtube.com/watch?v=R09Ej9SGbxc http://www.omroepflevoland.nl/Nieuws/94382/almere-statiegeldautomaat-voor-afval-bij-helen-parkhurst http://helenpark.nl/nieuws/2012/09/eco-wall-stimuleert-hergebruik-grondstoffen – Automaat bij sociale hoogbouw: https://www.youtube.com/watch?v=IRo4_IUGRHk

4.4.5.2 Kosten-batenanalyse

Een overzicht van de kosten die gerelateerd zijn aan de inzameling via de automaten, per type automaat, worden weergegeven in tabel 14.

tabel 14: Kosten-baten van inzamelautomaten

Kosten	Baten
Vaste kosten	Inkomsten
– Aankoop automaat (incl. plaatsing) – 'basic' (Green UP): € 8.950 (afschrijving op 5 jaar: €2.038/ jaar) (of huur voor min. 2 jaar: € 3.200/jaar, incl. onderhoud) – 'gesofisticeerde' inzamelautomaat drankverpakkingen (zoals in Drancy⁶²): € 20.000 - € 30.000 (afhankelijk van opties: compactor/flaker/boven- of ondergronds) (afschrijving op 5 jaar: € 6.834/jaar)	Eigenaars automaten: – mogelijke opbrengsten van economisch waardevolle afvalstromen – mogelijke vergoedingen van de organisaties voor producentenverantwoordelijkheid

⁶² Kostprijs van de automaat in Drancy: €33.000 (<http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/on-peut-gagner-de-l-argent-en-triant-ses-dechets-14-12-2013-3407153.php#xtref=https%3A%2F%2Fwww.google.be%2F>)

- inzamelmeubel: € 700 – € 5.000
(afhankelijk van grootte, aantal fracties, standaardvormgeving of op maat,...)
(afschrijving op 2 jaar: € 2.670/jaar)

Variabele kosten

Variabele kosten	Effectieve kost
Beloningsysteem (enkel voor twee eerste opties)	€ 500/ton ⁶³ €50/inwoner
Onderhoud automaat (reiniging en technisch) – sterk afhankelijk van type, locatie,...	€125-1.389/ton
Maximum totale variabele kosten	

Inzamelkost per ton

- “Basic” (Green Up): € 4.719 (720 kg/jaar)
- Inzamelunit op parking: € 2.459 (4 ton/jaar)
- Inzamelunit in winkel: € 1.195 (zie verder hoofdstuk 4.4.7 – 8 ton/jaar)

Baten

- Hogere selectieve inzameling
- Lagere kosten voor inzameling en verwerking van restafval

Opbrengst per ton

Onbekend

4.4.6 Mobiele recyclageparken

Bij de mobiele recyclageparken bestaan er verschillende mogelijkheden voor de uitvoering van de inzameling.

- Soms wordt er gefocust op één bepaalde afvalstroom, zoals bij de Recupel-acties (voor AEEA) of de grof vuil inzameling in Etterbeek.
- Soms wordt er vanuit de stad of gemeente een mobiele eenheid ingezet die verschillende fracties tegelijkertijd kan inzamelen. Deze worden al toegepast in het buitenland maar nog niet in Vlaanderen.

Voor de drie systemen werd een fiche met de karakteristieken opgesteld, met grootste focus op de inzamelacties van Recupel en kort de beschrijvingen van Etterbeek en de mobiele inzameleenheden. Daarnaast werd enkel voor de periodieke inzameling van Recupel de kosten-batenanalyse uitgevoerd.

4.4.6.1 Karakteristieken

1. Mobiel recyclagepark: periodieke wijkinzamelacties (case: Recupelactie)	
Korte omschrijving	Onder het motto 'Recupel komt naar u toe' gaat Recupel op tournee door België en spoort iedereen aan om tijdens een speciale inzameldag zijn oude elektro te komen deponeren. In een Recupelbus en verschillende inzamelpaletten worden verschillende fracties van AEEA selectief ingezameld. Aan de actie gaat veel communicatie vooraf. Op de dag zelf komen burgers zelf het afval gratis brengen, kunnen ze deelnemen aan een spel en ontvangen ze een gratis draagtas. De acties gebeuren in samenwerking met de intercommunale, stad of gemeente en de kringloopcentra.
Figuur	

⁶³ €0,01 vergoeding per stuk van gemiddeld 20g.



Relevante afvalstromen

- AEEA, wel met nadruk op klein AEEA:
 - grote huishoudelijke apparaten
 - kleine huishoudelijk apparaten
 - IT- en telecommunicatieapparatuur
 - consumentenapparatuur
 - elektrisch en elektronisch gereedschap
 - speelgoed, apparatuur voor sport en ontspanning
 - medische hulpmiddelen
 - meet-en controle-instrumenten
 - verlichtingsapparatuur (LED, armaturen, gasontladingslampen,...) worden niet ingezameld
- Ingezamelde hoeveelheden:
 - in 2013 werd tijdens 39 acties 123 ton AEEA ingezameld (gemiddeld 3,15 ton per actie)
 - in 2014 werd er tijdens 47 acties 155 ton AEEA ingezameld (gemiddeld 3,30 ton per actie)
- Een uitbreiding van het aantal acties moet de burger verder sensibiliseren zijn/haar afgedankt AEEA in te leveren in het Recupel netwerk en moet de mobiele inzamelmethode 'Recupel on Tour' verdere bekendheid (en dus hoger volume) opleveren.
- Er zijn zeker en vast mogelijkheden voor uitbreiding naar andere afvalstromen om op het systeem aan te sluiten. Er zijn gesprekken lopend met Interafval waarbij gedacht wordt aan een gelijkaardig initiatief met behandeling van meerdere inzamel fracties. Verdere concrete stappen ter zake zijn gepland voor januari 2015.

Karakteristieken

- Het gaat om een inzamelsysteem die bovenop andere systemen wordt ingevoerd. Alternatieven zijn:
 - containerparken
 - functionerende en niet-beschadigde toestellen: kringloopcentra en private inzamelaars
 - retail/detailhandel
 - inzameling op het werk
 - andere innovatieve inzamelaanpakken (bvb de huis-aan-huis ophaling van de BEST-zak)

	— De inzamelactie op wijkniveau wordt op voorhand uitgebreid gecommuniceerd: – TV-spot (regionale TV) – bus-aan-bus folders – leaflets – persaankondigingen in de lokale pers – focus ligt op sensibilisering. Bewustmaking via spel op de website + huisjesfolder bus-aan-bus. — De actie zelf bestaat uit: – inzamelactie op één specifieke dag, op één specifieke locatie – voorziening van een Recupelbus en inzamelpaletten, enkel AEEA — Ook focus op selectie voor hergebruik (Kringloopwinkel aanwezig) — De openingsuren variëren in functie van plaats en activiteit. Meestal een duur van 4 à 5 tal uur (bvb. van 8u tot 13u op de lokale marktdag). — In principe zal een inzamelactie maximaal één maal per jaar op eenzelfde locatie georganiseerd worden.
Betrokken actoren	— Recupel: – Voorbereiding en administratie: contact met gemeente/intercommunale/.. zoeken van geschikte locatie, overeenkomsten sluiten,... – Voorzien van de communicatiemiddelen ter plaatse: Recupelbus, tent, de inzamelboxen worden aangevoerd door de intercommunale, die ze ook terug afvoert), animatie-team ter plaatse tijdens de actie om de actie te stimuleren. – Voorzien van personeel ter plaatse. – Communicatie: – TV, bus-aan-bus-folders, actieleaflet; – verspreiding persbericht voorafgaand aan de actie; – verspreiding persbericht met vermelding van resultaten na de actie; – voorzien van “bag”. – Volledige financiering voor wat betreft alle communicatie. De deelnemende intercommunale en kringwinkel dragen eigen kosten, maar profiteren daarentegen wel van de toegenomen reguliere vergoeding door het meervolume dat wordt ingezameld. Intercommunale: zij leveren de inzamelboxen (boxpaletten), zijn ter plaatse tijdens de actie om de aangeboden toestellen aan te nemen en voeren na afloop van de actie de ingezamelde toestellen af. — Kringloopcentra: aanvaarding van de nog functionerende toestellen. De aanwezige Kringwinkelmedewerkers beoordelen de aangeboden toestellen ter plaatse op hergebruikmogelijkheid, en voeren na afloop van de actie de voor-hergebruik-gesorteerde toestellen af.
Implementatie	— Gestart met een proefproject in 2012 in vier Belgische steden (Kortrijk, Waregem, Spa en Verviers)

	— Grootschalige communicatiecampagnes — Verder implementatie in andere steden en gemeenten
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Er dient een <u>voldoende potentieel aan lokale bewoners</u> te zijn om een redelijk resultaat te halen bij dergelijke actie. De mobiele inzamelacties worden in principe enkel in steden of grotere gemeenten uitgerold (gemeenschappen van min. 15 à 20.000 inwoners). — <u>De ideale locatie</u> voor het inrichten van een wijkinzameling wordt gekozen in samenspraak met de gemeente en moet voldoen aan volgende ruimtelijke voorwaarden: — voldoende hoge bevolkingsdichtheid. Wanneer we uitgaan van een straal van 1km (maximale wandelafstand) gaat het om minimale woondichtheden van 48 inwoners/ha. — Plaats die makkelijk bereikbaar is met de wagen (voor het aanvoeren door particulieren en het afvoeren door ophalers/kringloopcentra) — Plaats die voldoende ruimte biedt om de actie op te zetten (plaatsen van Recupel-mobiel + inzameltentjes + aan-/afvoer van IC's en Kringwinkel) — Bij hoge voorkeur op een tijdstip en locatie waarop er heel wat burgers in de buurt zijn, dus in combinatie met andere activiteiten (lokale marktdag, zaterdagvoormiddag als winkeldag, etc.)
Huidige wettelijke belemmeringen	— Er worden geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd. De plaatselijke afvalintercommunale is betrokken in deze inzameling op openbaar terrein en bezit de nodige bevoegdheden, erkenningen en vergunningen.
Sterktes/kansen	— Het systeem voorziet in een afdankingskanaal voor burgers die niet naar het containerpark (kunnen) gaan. — Het containerpark komt naar de burger in plaats van omgekeerd: <u>dit wordt door de burger duidelijk geapprecieerd</u>. Globaal kan gesteld worden dat hoe lager de afdankingsdrempel is, hoe groter het ingezamelde volume. — Het beperken van de mogelijkheden tot één dag en één dichtbij zijnde locatie, werkt als een <u>goede incentive</u> om burgers bewust te maken van AEEA dat nog thuis in de weg staat en die dan af te leveren. — De hele campagne rond de acties zorgt voor een <u>extra bewustwording bij de burger</u>. — De actie heeft een duidelijk hogere succesgraad (bvb. 11 en 17 ton ten opzichte van het gemiddelde 3,3 ton) <u>in regio's waar men werkt met een jaarlijkse beperking voor gratis aan te voeren afval op de containerparken</u> (bvb. 100 kg afval gratis). — Een <u>hogere selectieve inzameling</u> van zowel bruikbare als niet-bruikbare toestellen resulteert in <u>hoger hergebruik en recyclage</u>. — De <u>focus ligt op klein AEEA</u>, welke de fractie is die nog in de restafval past en dus niet altijd selectief ingezameld wordt. — Nog functionerende en/of niet-beschadigde apparaten worden via de kringloopcentra opnieuw opgenomen in het lokale <u>hergebruikcircuit</u>. — Door controle bij aflevering verhoogt de kwaliteit van de ingezamelde afvalstroom. — Direct contact tussen Recupel en afvalproducent.

	— Hogere merkbekendheid Recupel. — Onrechtstreekse baten: – minder restafval; – een bijkomend, laagdrempelig kanaal, kan zorgen voor minder sluikestort van AEEA; – tewerkstelling voor bvb. kansengroepen via de kringloopwinkel.
Zwaktes/ bedreigingen	— Het gaat om een relatief dure inzamelwijze in functie van het volume/tonnage. Voor Recupel is de actie echter meer waard dan een inzameling, vermits het voornamelijk om een sensibiliseringscampagne gaat. De relatief hoge kosten zijn dan ook uitsluitend toe te schrijven aan de campagne. — Niet alle gemeenten zijn bereid hieraan deel te nemen. — Een bijkomend inzamelsysteem kan de vaste kosten van reeds bestaande inzamelsystemen doen stijgen. Er wordt verwacht dat deze additionele inzamelmethode geen of nauwelijks invloed heeft op volumes die normaal in containerparken worden ingezameld. Het is een (beperkt) bijkomend volume, dat anders waarschijnlijk niet haar weg naar het containerpark zou vinden.
Contact- persoon	Naam: Claude Detremmerie Functie: Project Manager bij Recupel Tel: Mail: Claude.Detremmerie@recupel.be Website: http://inzamelactie.recupel.be/
Bijkomende informatie en bronnen	/

2. Mobiel containerpark: periodieke wijkinzamelacties (case: grof vuil in Etterbeek)

Korte omschrijving In de gemeente Etterbeek wordt grofvuil (en andere grote afvalstromen) periodiek en mobiel ingezameld op wijkniveau.

Figuur



Relevante afvalstromen	– Maximum 1 m³ grof vuil: meubelen, huishoudapparaten, computers, televisietoestellen, gereedschap, vrijetijdsartikelen die te groot zijn voor een vuilniszak... – Uitgezonderd bouwafval, wc's, tegels, stenen, banden, batterijen, chemische producten, verven, lakken en industrieel afval.
Karakteristieken	– De gemeente Etterbeek werd ingedeeld in 5 grote wijken: per wijk wordt periodiek (1x/maand) een wijkinzameling georganiseerd. Het gaat om 1 zaterdag tussen 9u en 14u. Vanaf 2015 zullen er slechts twee plaatsen zijn waar het mobiele containerpark zal langskomen. – Inwoners van de gemeente zijn welkom in iedere wijk; aanmelding gebeurt met identiteitskaart. – Het aanbrengen van afval is zonder betaling. – Het gaat om een inzamelsysteem die bovenop andere systemen wordt ingevoerd. Alternatieven zijn: – brengen naar de gewestelijke recyclageparken (2m³ gratis per inwoner ieder half jaar); – ophaling op afroep voor grofvuil voor +65, VIPO, minder mobiele personen; 3m³ gratis voor iedereen (Brussel.net); – ophaling op afroep voor bouw- en sloopafval; – functionerende en niet-beschadigde toestellen: kringloopcentra en private inzamelaars; – retail/detailhandel; – inzameling op het werk; – – Nodige infrastructuur: – bestelwagen: voor afgedankt elektrisch en elektronisch afval. Dit wordt achteraf verder gesorteerd door het personeel. – Container voor schroot ("<i>ferrailles</i>"): de gemeente is reeds in bezit van dergelijke container. – Kraakperscontainer: brandbaar grofvuil dat gecompacteerd kan worden. – Er wordt geen container voorzien voor het personeel (eten, sanitair,...). – Communicatie (budget: €1.900/jaar). – Vastleggen van de inzameldata in het begin van het jaar en communicatie via: – afvalkalender – bus-aan-bus folder (deze worden bezorgd door de gemeentelijke arbeiders tijdens de minder drukke periodes) – website
Betrokken actoren	– Gemeente Etterbeek voorziet in volgende aspecten. – Voorbereiding, administratie en communicatie. – Voorzien van de nodige infrastructuur + afzetten van een deel op de openbare weg – Soms worden inzamelwagens en/of containers gehuurd bij Brussel.Net – Financiering
Implementatie	– Gestart in 2005 op vijf locaties. Vanaf 2015 wordt er verminderd naar slechts twee locaties

Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Er dient een <u>voldoende potentieel aan lokale bewoners</u> te zijn om een redelijk resultaat te halen bij dergelijke actie. — Plaats die makkelijk bereikbaar is met de wagen (voor het aanvoeren door particulieren en het afvoeren door ophalers/kringloopcentra). — Plaats die voldoende ruimte biedt om de actie op te zetten: af te bakenen met omheining. — Bij hoge voorkeur op een tijdstip en locatie waarop er heel wat burgers in de buurt zijn, dus in combinatie met andere activiteiten (lokale marktdag, zaterdagvoormiddag als winkeldag, etc.)
Huidige wettelijke belemmeringen	— Er worden geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd.
Sterktes/kansen	— Het systeem voorziet in een afdankingskanaal voor burgers die niet naar het containerpark (kunnen) gaan. — Het containerpark komt naar de burger in plaats van omgekeerd: dit wordt door de burger duidelijk geapprecieerd. Globaal kan gesteld worden dat hoe lager de afdankingsdrempel is, hoe groter het ingezamelde volume. — Het beperken van de mogelijkheden tot één dag en één dichtbij zijnde locatie, werkt als een goede incentive om burgers bewust te maken van grof vuil dat nog thuis in de weg staat en die dan af te leveren. — Onrechtstreekse baten: dit bijkomend, laagdrempelig kanaal kan zorgen voor minder sluikestort
Zwaktes/bedreigingen	— De selectieve inzameling is beperkt tot enkel AEEA en schroot. Een groot deel belandt daardoor waarschijnlijk bij het brandbaar restafval. Er wordt weinig tot geen aandacht besteed aan het selectief houden van herbruikbare goederen.
Contact-persoon	Naam: Vincent De Vadder en Alan Eyles Functie: Dienst Openbare Werken en Dienst Netheid Etterbeek Tel: : 02/627 27 56 en 02/738.09.70 Mail: openbarewerken@etterbeek.be en info@proprete-netheid-etterbeek.be Website: http://www.etterbeek.irisnet.be/nos-services/proprete-publique/la-dechetterie-mobile-communale
Bijkomende informatie en bronnen	/

3. Mobiel containerpark: periodieke wijkinzamelacties meerdere fracties

Korte omschrijving	Een inzamelwagen die meerdere fracties kan inzamelen wordt wijk per wijk opgesteld op een bepaalde plaats en op een vooraf vastgelegde datum. Het kan een container zijn, ingebouwd in een aanhangwagen (zoals bvb. het ECO-squad systeem ⁶⁴) of een omgebouwde container die dienst doet als 'Ecoparque Móvil' en met een oplegger van de ene wijk naar de andere wijk verplaatst dient te worden (Ayuntamiento de Granada) ⁶⁵ .
Figuur	

⁶⁴ <http://tomrasystems.be/eco-squad/>

⁶⁵ <http://www.conama2012.conama.org/conama10/download/files/conama11/CT%202010/1896700034.pdf>



Relevante afvalstromen

- Ecoparque móvil
 - klein AEEA,
 - TL-lampen,
 - spaarlampen,
 - LED,
 - vetten en oliën,
 - sprays en spuitbussen,
 - röntgenfoto's,
 - batterijen,
 - verf, lak, vernis,
 - boeken,
 - flessendopjes (voor de financiering van het onderzoek rond de ziekte ataxia-telangiectasia),
 - inkt toners,
 - CD/DVD,
 - oplosmiddelen,
 - GSM's.

Enkele beschikbare data omtrent de inzamelhoeveelheden (Juni en juli 2012)

- Meest succesvol:
 - röntgenfoto's (220 stuks)
 - CD/DVD: 155 stuks
- Minst succesvol:

	– toners (8 stuks) — ECO-squad – Statiegeldloze verpakkingen (blikjes, plastic flessen en drankkartons)
Karakteristieken	— Ecoparque móvil – Container voor de inzameling van verschillende droge afvalfracties (GFVO is hier een uitzondering) die mobiel ingezet kan worden. De container wordt telkens van de ene wijk naar de andere verplaatst door een arbeider van de stad. – Binnenin is de container gecompartmenteerd met verschillende containers van 360L, met een inwerpopening en uitstraling gerelateerd aan de afvalfractie die gedeponeerd moet worden. – Start project: 5 Juni 2012 (la Celebración del Día del Medio Ambiente) – De afvalstoffen worden dan telkens naar een één van de grote vaste containerparken getransporteerd. – Inzameling van afval van particulieren, bedrijven, administraties en diensten, zolang het gaat om afval vergelijkbaar met huishoudelijk afval. Enkel gratis fracties. – Er is geen identificatie van de inwoners – Er is geen toezicht voorzien bij de container – Valt binnen het burgemeestersconvenant – Openingsdagen en –uren: – Elke dag, behalve op zondag; – van 8u tot 13u; – elke wijk heeft een vaste dag en locatie. – Communicatie en promotie – Affiches en folder in de verschillende wijken en op de locaties waar de mobiele ecoparken langskomen: met informatie van de locatie, data, afvalstromen in te zamelen (met tekeningen): ook om nieuwsgierigheid bij de buurtbewoners op te wekken – Spreekavonden in gemeenschapscentra, burenenverenigingen, ouderverenigingen, ... – Folders (n scholen, brievenbussen,...) – Radiospot (“No tires cualquier cosa a la basura, ayúdanos a reciclar”), website – Aanduiding mogelijke afvalfracties op de locatie zelf:



	— ECO-Squad: – Grote aanhangwagen, voorzien van vier leeggoedterugname-automaten – In te zetten tijdens acties om statiegeldloze drankverpakkingen zoals lege blikjes, plastic flessen en drank kartons in te zamelen (bvb. scholenacties, festivals, wijkinzamelingen,...) – Vergoeding bij het inleveren kan gebruikt worden voor een wijkevent (bvb. schoonmaakacties) , schoolevent, enzvoort. — Het gaat om een inzamelsysteem die bovenop andere systemen wordt ingevoerd. Alternatieven zijn: – Recyclageparken (al komt hier wel de mogelijkheid om het aantal in te perken)
Betrokken actoren	— Stad of gemeente – Praktische organisatie: locatie, data vastleggen, communicatie – Financiering — Organisaties voor producentenverantwoordelijkheid (indiende betrokken afvalstromen hieronder vallen) – Communicatie – Inzamelvergoeding aan de gemeenten — Leverancier container/inzamelwagen
Implementatie	Zie eerder
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Ecoparque Móvil: – voldoende hoge woondichtheid; – voldoende hoge passage; – toegankelijkheid (ook met auto); – veiligheid; – hinder beperken (vnl. geur en verkeer); – de beste locatie en dag werd per wijk uiteindelijk bepaald in samenspraak met de buurtverenigingen en Agenda 21. — ECO-squad: – afhankelijk van de toepassing (op events,...): zeer flexibel in locatie.

Huidige wettelijke belemmeringen	— Er worden geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd, indien dit in samenwerking georganiseerd wordt met de lokale openbare besturen. Deze bezitten de nodige bevoegdheden, erkenningen en vergunningen.
Sterktes/kansen	— Het systeem voorziet in een afdankingskanaal voor burgers die niet naar het containerpark (kunnen) gaan. — Het containerpark komt naar de burger in plaats van omgekeerd: dit wordt door de burger duidelijk geapprecieerd. Globaal kan gesteld worden dat hoe lager de afdankingsdrempel is, hoe groter het ingezamelde volume. — Het beperken van de mogelijkheden tot één dag en één dichtbij zijnde locatie, werkt als een goede incentive om burgers bewust te maken van grof vuil dat nog thuis in de weg staat en die dan af te leveren. — Dit bijkomend, laagdrempelig kanaal, kan zorgen voor minder sluikestort en minder restafval in de openbare vuilnisbakken. — Indien er beloond wordt, kan dit een incentive zijn voor de consument om selectief te gaan inzamelen. — Op scholen: een educatieve meerwaarde — Goede kwaliteit van de afvalfracties
Zwaktes/bedreigingen	— Het gaat om een relatief dure inzamelwijze in functie van het volume/tonnage. De investeringskost voor de container met belettering bedraagt € 25.370, de variabele kosten € 3.896/jaar. — Een bijkomend inzamelsysteem kan de vaste kosten van reeds bestaande inzamelsystemen doen stijgen. Bij het inzetten van een systeem zoals het 'Ecoparque Móvil' kan gekeken worden naar een vermindering in het aantal grote recyclageparken. Toch is hun ervaring dat er geen lagere instroom is via de andere kanalen, dus dat het om een 'extra' selectieve inzameling gaat.
Contact-persoon	Naam: Verónica Márquez Hitos Functie: Technisch verantwoordelijke Tel: 958 180076 Mail: agenda21gr@yahoo.com, agenda21@granada.org Website: http://www.granada.org/inet7agenda21.nsf Naam: Dirk Punnewaert Functie: Commercieel verantwoordelijke TOMRA Systems Tel: / Mail: Dirk.Punnewaert@tomra.be Website: www.tomra.be
Bijkomende informatie en bronnen	— Ecoparque Móvil: – https://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/104113-Ecoparque-movil-conocer-invita-a-hacer.html – http://www.granada.org/inet/wambiente.nsf/349b65fc22656ac7c125764a002d7458/71d762ddf44a3cffc1257a4600322cfc!OpenDocument – http://www.conama2012.conama.org/conama10/download/files/conama11/CT%202010/1896700034.pdf — ECO-squad: – https://www.youtube.com/watch?v=r_0seaMFPxc

4.4.6.2 Kosten-batenanalyse

tabel 15: Kosten-baten van mobiele recyclageparken (case: Recupel)

Kosten		Baten															
Vaste kosten		— Inkomsten voor herbruikbare goederen voor de kringloopwinkel — Inzet van sociale tewerkstelling (kringloopwinkel) — Merkbekendheid Recupel — Verhoging bewustzijn consument — Verhoogd inzamelvolume															
— Basisinvestering Recupel (aankoop en inrichting van de Recupelbus, ontwikkeling interactief spel, realisatie TV spot, ...): deze worden voor iedere actie opnieuw gebruikt. €250.000, € 2.500 per actie⁶⁶,. — Inzamelrecipiënten⁶⁷: €0.																	
Variabele kosten																	
<table><tr><th>Variabele kosten</th><th>Effectieve kost</th></tr><tr><td>Recupel (in volgorde van hoogste kost/belangrijkheid)</td><td>€ 12.500</td></tr><tr><td> — Animatieteam ter plaatse; — Deur aan deur bedeling leaflet (drukwerk + bedeling); — Spot regionale TV; — Draagtassen; — Taksen; — Personeelskosten voor voorbereiding,...; — ... </td><td></td></tr><tr><td>Intercommunale:</td><td></td></tr><tr><td> — Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h) — Huur container (zie Etterbeek) : één dag </td><td>€ 480 € 175</td></tr><tr><td>Kringloopwinkel</td><td></td></tr><tr><td> — Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h) </td><td>€ 480</td></tr><tr><td>Maximum totale variabele kosten</td><td>€ 13.635</td></tr></table>			Variabele kosten	Effectieve kost	Recupel (in volgorde van hoogste kost/belangrijkheid)	€ 12.500	— Animatieteam ter plaatse; — Deur aan deur bedeling leaflet (drukwerk + bedeling); — Spot regionale TV; — Draagtassen; — Taksen; — Personeelskosten voor voorbereiding,...; — ...		Intercommunale:		— Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h) — Huur container (zie Etterbeek) : één dag	€ 480 € 175	Kringloopwinkel		— Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h)	€ 480	Maximum totale variabele kosten
Variabele kosten	Effectieve kost																
Recupel (in volgorde van hoogste kost/belangrijkheid)	€ 12.500																
— Animatieteam ter plaatse; — Deur aan deur bedeling leaflet (drukwerk + bedeling); — Spot regionale TV; — Draagtassen; — Taksen; — Personeelskosten voor voorbereiding,...; — ...																	
Intercommunale:																	
— Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h) — Huur container (zie Etterbeek) : één dag	€ 480 € 175																
Kringloopwinkel																	
— Inzet 2 personeelsleden gedurende één volledige dag per actie (€ 30/h)	€ 480																
Maximum totale variabele kosten	€ 13.635																
Inzamelkost per ton €4.890		Opbrengst per ton Geen opbrengsten															

4.4.7 Sorteerstraatjes bij warenhuizen

4.4.7.1 Karakteristieken

Sorteerstraat bijwarenhuizen	
Korte omschrijving	In verschillende Europese landen ziet men steeds vaker geautomatiseerde sorteerstraten opduiken in of bij warenhuizen. Ook Eco-Wall wordt als term gebruikt. Er zijn voorbeelden in o.a. Zweden, de UK, Nederland en enkele eerste Vlaams projecten zijn te vinden in Poperingen, Wespelaar, Zottegem, Deinze en Lede. Bij deze systemen is er in vele gevallen een vergoeding voor de consument, al dan niet in de vorm van kortingen in het warenhuis. Het gaat voornamelijk over de inzameling van waardevolle stromen zoals PET, batterijen, frituurvet en zo meer.

⁶⁶ Ervan uitgaand dat dit iedere twee jaar vernieuwd dient te worden, wordt de investeringskost gespreid over een 100-tal acties.

⁶⁷ Er wordt ervan uitgegaan dat intercommunales geen containers zullen aankopen, specifiek voor de actie, maar containers voor andere toepassing hier even inzetten.

Figuur



figuur 24: Spar Wespelaar (bron: <http://tomrasystems.be/tag/afval/>)



figuur 25: Tesco sorteerstraat (Bron: <http://www.packworld.com/tesco-tries-high-tech-recycling>)



figuur 26: Tesco sorteerstraat (Bron: Ibidem)

Relevante afvalstromen

De Spar in Wespelaar neemt volgende stromen terug:

- leeggoed (drankblikjes, PET flessen);
- statiegeldverpakkingen;
- frituurolie;
- batterijen;
- spaarlampen.

Resultaten sinds plaatsing?
Opening in december 2014.

	Gezien de korte openingstermijn en drukke periode voor de winkel waren er nog geen resultaten voor handen. Een eerste algemene indruk is dat de dienst een succes is bij de klanten. In het buitenland is sprake van tot 98% terugname van drankverpakking bij het uitgeven van een beloning (zoals het geval is in deze Spar, waar men een vergoeding van 5cent krijgt per stuk PET of blik) De AD Delhaize in Poperinge neemt volgende stromen aan: — batterijen — spaarlampen — cartridges — GSM's — frituurvet Afvalstromen die in het Tesco project (UK, 2004) opgenomen zijn: — glas — papier — metaal — PET & mixed plastics — in de automaat wordt ook afval dat als 'contaminatie' geïdentificeerd wordt, afgeleid naar een afzonderlijke container. Elk van deze initiatieven werd toegevoegd aan een bestaand systeem en houdt geen vervanging in van de (gemeentelijke) openbare dienstverlening. Een testcase van Recupel & Bebat ziet er als volgt uit: • lampen, kleine AEEA, batterijen worden ingezameld in de retail. • Handelaars moeten enkel faciliteren; het collectieve systeem betaalt de rest. • Dit is een vorm van sensibilisering: consumenten / burgers moeten de reflex krijgen om een aantal fracties mee te nemen naar de retail. • Per fractie is er slechts een oppervlakte van 40 x 40 cm nodig. • Men is hiermee gestart in supermarkten en doe-het-zelf-winkels (omdat de fracties die men ontvangt in deze winkels worden verkocht). • De eerste testen in o.a. Carrefour lopen goed. Ook andere ondernemingen zoals tankstations kunnen hiervoor ingezet worden.
Karakteris-tieken	Het comfort voor consumenten is hoog aangezien de dienstverlening gecombineerd wordt met een bestaande activiteit (winkelen).
Betrokken actoren	— Warenhuis

	– Investerings in inzamelsysteem: de retailsector vraagt een vrijwillig systeem. – Organisatie voor de inzameling en ophaling van de afvalfracties. – Kosten en opbrengsten gedragen door het warenhuis (met eventueel een vergoeding door de organisaties voor producentenverantwoordelijkheid, indien van toepassing). — Inzamelinstanties (Bebat, Recupel, ...) — Organisaties voor producentenverantwoordelijkheid – Inzamelvergoeding voor de warenhuizen
Implementatie	Tot nu toe gebeurde de implementatie van dit systeem op initiatief van de winkel.
Ruimtelijke randvoorwaarden	Kan zowel in stedelijke als in landelijke gebieden. Belangrijkste ruimtelijke randvoorwaarde is de kostprijs van de grond: deze kan bepalen of het systeem rendabel is voor een winkel of niet. De nodige ruimte is afhankelijk van de grootte van het systeem en de in te zamelen stromen.
Huidige wettelijke belemmeringen	Er werden momenteel geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd. Vanuit de retailsector worden er wel opportuniteiten gezien in het plaatsen van automaten in shoppingcentra. Dit gegeven is echter verder juridisch af te toetsen.
Sterktes/kansen	— Duurzame uitstraling voor winkel: zich verantwoordelijk gedragen ten opzichte van het afval dat in de winkel wordt verkocht. — Competitief voordeel: een manier om zich te onderscheiden van andere supermarkten. — Comfort voor consument: bijkomende dienstverlening. — Klantenbinding: via waardebonnen die de consument gebruikt in de supermarkt. — Mogelijke bron van inkomsten (textiel, frituurvet,...). — Minder transport nodig dan bij huis-aan-huis ophaling of een bijkomende rit naar het containerpark.
Zwaktes/bedreigingen	— Eventuele last vanwege zwerfvuil aan de automaten. — Mogelijk minder kwalitatieve scheiding van afvalmaterialen: nood aan (sociale) controle. — Sectorvertegenwoordiger COMEOS is bezorgd over een veralgemening van het systeem waarbij het warenhuis als 'containerpark' wordt ervaren. Ook winkels die hier niet voor kiezen kunnen dan klanten ontvangen die verwachten dat hun afval aangenomen wordt. Commercieel is het dan moeilijk om bepaalde fracties / afval te weigeren. — Administratieve lasten omwille van het rapporteren over afvalinzameling. — Mogelijk misbruik: bij Tesco in de UK werd het puntensysteem afgevoerd omwille van 'fraude': consumenten kregen punten per item en verknippen plastic flessen in kleine stukken om zo meer punten toegewezen te krijgen. — Omwille van vandalisme werden aan enkele winkels de automaten verwijderd (UK). — Bedreiging tov openbare dienstverlening: indien warenhuizen de meer waardevolle stromen (e.g. frituurvet, GSM's, e.d.) inzamelen en daardoor eigenaar worden van deze stromen,

	verdwijnen de inkomsten die met deze stromen samengaan uit de publieke 'portefeuille'. Dit kan ervoor zorgen dat de inkomsten voor intercommunales en gemeenten dalen en de dienstverlening voor bvb. restafval relatief gezien duurder wordt. — Indien de aankoopprijs voor deze stromen daalt, kan de dienstverlening eenvoudig opgezegd worden. Dit betekent dat gemeenten / intercommunales best een alternatieve inzamelingsformule blijven voorzien.
In Vlaanderen?	Zou een warenhuis geïnteresseerd zijn om de dienst en ruimte aan te bieden indien de intercommunale / gemeente de investering doet en eigenaar wordt van de stromen?
Overige	
Contact-persoon	Naam: Spar Wespelaar- fam. De Greef Tel: 016/ 60. 21. 61 Mail: Sparwespelaar@Skynet.be Website: http://www.eurosparwespelaar.be/ Naam: AD Delhaize Poperingen- Dhr. Masselus Tel: 057 33 46 34 Mail: info@delhaizepop.be Website: http://www.delhaizepop.be/bedrijf.html
Bijkomende informatie en bronnen	— http://tomrasystems.be/primeur-in-belgie-automaat-voor-pet-flessen-en-blikjes-bij-spar-wespelaar/ — http://tomrasystems.be/statiegeldactie-spar-wespelaar-verder-uitgebreid/ — http://www.pub.be/nl/Nieuws/VS300281181/Eerste-automaat-voor-PET-flessen-en-blikjes-in-Belgie-bij-Spar-Wespelaar — http://tomrasystems.be/eerste-return-inzamelmeubels-bij-ad-delhaize-supermarkten/ — http://tomrasystems.be/tag/ad-delhaize/

4.4.7.2 Kosten-batenanalyse

tabel 16: Kosten-baten van sorteerstraten bij warenhuizen

Kosten	Baten
Vaste kosten Voor de inzamelautomaat is gerekend met de gegevens van Sectie 5.4.5, winkelunit (400.000kg/jaar) — Winkelruimte (eventueel): de kostprijs is o.a. afhankelijk van geografie en oppervlakte van de winkel. Er is gerekend met een huurprijs van 100 euro/m²/jaar en nuttige oppervlakte tussen 3 en 15m² dus € 300-1.500 per jaar⁶⁸. — Aankoop automaat (incl. plaatsing): zie ook Sectie 5.4.5 ○ Inzamelautomaat ○ € 20.000 (afhankelijk van opties: compactor/flaker/boven- of ondergronds)	Inkomsten — Verkoop recycleerbare afvalstoffen — Hogere kwaliteit van de afvalstroom Baten — Indien de automaat een ingebouwde 'compactor' heeft, wordt het volume verkleind en is er minder logistiek nodig. — Vermijden van andere (dure) inzamel- en verwerkingswijzen. — Minder restafval.

⁶⁸ Sels, G. (2009) Huurprijzen van Leuvense handelspanden, een zoektocht naar logica, Bachelorproef, 52p. De studie vermeldt kostprijzen gaande van €100/m²/jaar tot €800/m²/jaar voor grootwarenhuizen op perifere locaties. De duurste winkelruimtes liggen in De Meir (Antwerpen) en waar de huurprijzen tot €1.800/m²/jaar bedragen.

(afschrijving op 5 jaar: € 4.556/jaar) o Inzamelmeubel: € 700 – € 5.000 (afhankelijk van grootte, aantal fracties, standaardvormgeving of op maat,...) (afschrijving op 2 jaar: € 2.670/jaar)			— Minder transport (slechts 1 adres in plaats van recyclagepark en supermarkt). Maatschappelijke baten — Vermeden afvalverbranding/storten/ illegale opslag of dump van afvalstoffen. — Hoger comfort. — Mogelijkheid om deel van afvalvergoeding terug te geven aan consumenten via kortingen of punten-systemen.
Vaste kosten	€/jaar	€/ton	
winkelruimte	1.500	188	
inzamelautomaat	4.556	570	
inzamelmeubel	2.670	-	
Maximum totale vaste kosten	8.729	758	
Operationele kosten — Privatisering van de meest kostbare stromen			
Variable kosten	€/jaar	€/ton	
Personeel (2u/ week aan € 40/u)- eigen inschatting	4160	4	
Energieverbruik	onbekend	-	
Onderhoud automaat	1.000	3	
Onderhoud meubel	1.000	-	
Kosten afvoer afval	onbekend		
Kosten beloning (€0,1 tot €0,5/stuk PMD.)	€50/inwoner	5.000 ⁶⁹	
Maximum totale vaste kosten		5.013	
Inzamelkost per ton €1.902/ton (8 ton/jaar) De kosten voor het inzamelmeubel werden niet weergegeven per ton, vermits het ingezameld tonnage nog niet kan worden ingeschat.			Opbrengst per ton Niet mogelijk te bepalen

4.4.8 Belonen bij sociale hoogbouw

4.4.8.1 Karakteristieken

Gescheiden inzameling belonen in sociale hoogbouwprojecten	
Korte omschrijving	De focus voor dit systeem ligt op sociale hoogbouwblokken waar weinig of geen incentives zijn voor gescheiden afvalinzameling en waar bewoners continu toegang hebben tot een restafvalcontainer. Om gescheiden afvalinzameling te stimuleren wordt voorgesteld om eenmaal per week ter hoogte van de inkom van het gebouw een inzameling te organiseren. Het afval wordt gewogen en de bewoners krijgen een beloning onder de vorm van het verminderen van hun kosten voor de gemeenschappelijke voorzieningen van het gebouw. Dit systeem wordt aangeboden

⁶⁹ €0,10 vergoeding per stuk van gemiddeld 20g.

	naast de klassieke ondergrondse containers, waar de bewoners continue terecht kunnen. Om het project op te starten zal samen met de bewoners gekeken worden naar de uitvoeringsmodaliteiten en moet dus een participatietraject opgezet worden. Dit traject loopt samen met een communicatiecampagne rond afval en de materialenkringloop.
Figuur	 <i>figuur 27: Nieuw Gent (Bron: Samenlevingsopbouw Gent)</i>
Relevante afvalstromen	Huidige systeem — Op dit ogenblik is afvalscheiding in hoogbouwprojecten beperkt. — De bewoners van de gebouwen van sociale woonmaatschappij 'Woon in Gent' scheiden hun afval in volgende fracties: PMD, glas, restafval en papier en karton en dit in containers die buiten de gebouwen opgesteld staan. — Woon In Gent monitort het aantal containers (min. 240l-max. 770l) dat opgehaald wordt per appartementsblok. Voor residentie 'Electra' geeft dit volgende resultaten (210 wooneenheden): — restafval: 26 containers — papier en karton: 4 containers — PMD: 3 containers — glas: 16 containers (240l) — Woon in Gent heeft een specifieke afdeling huisvuilverwerking waar 10 voltijdse medewerkers aan de slag zijn o.a. om sluikestortafval op te ruimen of bij groothuisvuil ophalingen o.a. KGA en AEEA in te zamelen en vervolgens naar het containerpark te brengen. Voorgesteld systeem — Te belonen stromen: — GFT — glas — papier en karton — PMD — BEST: naast het inzamelen van de gebruikelijke recycleerbare stromen, kan men ook de BEST-afvalstromen inzamelen (zie ook paragraaf 4.4.3). De artikelen uit de BEST-zak kan men tijdens het ophaalmoment ook (gratis) aanbieden aan de

	bewoners (cfr. rommelmarkt) of via een 'ruilkast' aanbieden. Een ruilkast staat op een publieke plek waar bewoners vaak langskomen. Men kan er spullen kwijt die niet langer nuttig zijn, maar die wel nog van nut kunnen zijn voor iemand anders. Met een afgesproken frequentie wordt na het ophaalmoment ook de ruilkast geleegd. — Dit lijkt binnen het takenpakket van de stad of gemeente te kunnen vallen. Indien de doelstelling behaald wordt, (i.e. minder sluikstorten, pro-actief inzamelen van bepaalde stromen zoals KGA en AEEA) geeft dit ruimte en financiële mogelijkheden om dit als dienst op te nemen.
Karakteristieken	Huidig systeem (Woon in Gent) — Voor PMD en restafval worden de zakken van de intercommunale gebruikt. Glas en papier en karton kunnen gratis in de container gegooid worden. — Een van de problemen is dat bewoners niet de juiste zakken gebruiken (zwarte zakken) voor restafval en zo de kosten voor restafval omzeilen. Om dit probleem te vermijden wordt gedacht om een prijs per container door te rekenen aan de appartementen. Er wordt dan bijvoorbeeld een forfaitair bedrag gevraagd, waarbij elk jaar een eindafrekening opgemaakt wordt op basis van het effectief aantal gevulde containers. Er is op dit ogenblik geen koppeling met de huurlasten. — Een ander probleem is dat van sluikstorten in en om de gebouwen. In gebouwen met conciërge is het probleem iets minder ernstig, maar blijft het wel aanwezig. Ook zijn er op bepaalde fasen in de levensduur van een gebouw specifieke problemen. Zo is er bij een nieuwbouw extra aandacht nodig voor KGA, zoals overschotten verf. — Omwille van sociale correctie krijgen een aantal inwoners een jaarlijks een aantal vuilniszakken gratis. Sommigen verkopen deze zakken echter. — Op termijn wordt gedacht aan het voorzien van ondergrondse containers. Dit zal echter niet gebeuren voor 2016. Voorstel — Het gebruikerscomfort verhoogt in zekere zin in vergelijking met de huidige dienstverlening. Er wordt een inspanning gevraagd van de bewoners; dit vertaalt zich in een financiële tegemoetkoming. Indien men hier geen gebruik van wenst te maken, blijft de dienstverlening ongewijzigd. — In een tweede stap zou men echter verder kunnen gaan en het restafval verder verwijderen (vb. container buiten het gebouw voorzien, geen huis-aan-huisinzameling, hogere diftar restafval). — Concreet wordt de inzameling minstens 1 maal per week georganiseerd. Om een zo eenvoudig mogelijk systeem te realiseren, wordt voorgesteld elke week alle fracties te voorzien. Hierbij dient bemanning de afvalfracties te aanvaarden, controleren en wegen. — De beloning voor de verschillende fracties hangt af van de waarde van de fractie. Ze kan tot een af te spreken maximaal bedrag oplopen en wordt gekoppeld aan de huurprijs (vb. voor gemeenschappelijke delen). Daarbij wordt de beloning gekoppeld aan het adres.

	— Er kan, zoals in het project van Drancy, een maximum bedrag van €50/jaar bekomen worden, met uitzondering van de “3 beste” sorteerdors, die dan een verdubbeling (€100/jaar) ontvangen.
Betrokken actoren	— Overheid (gemeente/ intercommunale): voorzien van werknemers, containers, weegmateriaal en financiering van het systeem. — Sociale woonmaatschappij: Voorzien van de nodige binnenruimte, komt ev. tussen in deel van de kosten (minder onderhoud, minder afval, nettere uitstraling ...), deel van het takenpakket opnemen, communicatie, ... — Ev. vzw's, samenlevingopbouw organisaties,: dagelijkse communicatie met bewoners en mee uitstippelen van participatietraject.
Implementatie	Gezien de doelgroep is het belangrijk om een project in sociale hoogbouw niet enkel top-down te benaderen, maar met de bewoners op zoek te gaan naar het ideale systeem. Aan de hand van participatie en een proefproject kan men het systeem optimaliseren.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	— Het systeem is bedacht voor hoogbouw. — De gebouwkarakteristieken zullen in belangrijke mate bepalen wat mogelijk is zoals: — waar kan een ruilkast voorzien worden of — waar kan een (kleine) rommelmarkt opgezet worden — Waar kunnen containers staan en — Waar weegt een werknemer het afval. — Belangrijk hierbij is dat de inzameling gebeurt op een goed zichtbare en logische plek . — Indien er in het gebouw geen ruimte is, is er een bijkomende kost voor het voorzien van een mobiele werkplek. Een voordeel hiervan is evenwel dat deze voor verschillende projecten ingezet kan worden. — De ervaring van huisvestingsmaatschappij 'Woon in Gent' leert dat de lay-out van een gebouw zeer belangrijk is: een ondergrondse garage zet bijvoorbeeld aan tot sluikstorten omwille van de verhoogde anonimiteit. Een centrale inkom, met inkijk vanuit gelijkvloerse appartementen lijkt dit in te perken.
Huidige wettelijke belemmeringen	Momenteel werden er geen wettelijke belemmeringen geïdentificeerd.
Sterktes/ kansen	— Mensen kunnen aangezet worden tot ook binnen brengen van afval van vb. burens of rondslingerend afval — Het gezamenlijk inzamelmoment en de ruilmogelijkheden van herbruikbare goederen kunnen het sociaal contact verhogen — Hogere scheidingsgraad — Controle op kwaliteit en kwantiteit van de verschillende afvalstromen — Verminderen sluikstorten — Mogelijk te combineren met andere dienstverlening.
Zwaktes/ bedreigingen	— Vandalisme bij inzetten van ruilkast en/of automaten — Misbruik bij inzetten van automaten — De deelnamegraad bepaalt in belangrijke mate de prijs/kg aangezien men met een hoge vaste kost zit (bemande post)

	— De doelgroep is een beperkte groep binnen de Vlaamse ruimtelijke context — Mogelijk beperkte motivatie van de doelgroep kan ervoor zorgen dat de deelnamegraad laag is.
In Vlaanderen?	Het voorgestelde systeem is gebaseerd op de Vlaamse context.
Contact-persoon	Woon in Gent, Dienst Diensten, Naam: Frederik De Jonghe TEL: 09/ 235.99.35 E-mail: Frederikdejonghe@wooningent.be Samenlevingopbouw Gent Naam: Patrice De Meyer TEL: 09/223.95.15
Bijkomende informatie en bronnen	Gemeente Schoon. Een beloningssysteem tegen zwerfafval; Van Kessel e.a., 2012

4.4.8.2 Kosten-batenanalyse

De kosten en baten worden bekeken voor dienstverlening aan 1 appartementsgebouw met 200 appartementen (vergelijkbaar met residentie Electra van Woon in Gent).

Tabel 17: Kosten-baten van belonen voor selectieve afvalstromen bij sociale hoogbouw

Kosten	Baten												
Vaste kosten — Participatietraject met hoogbouwbewoners: € 25.000 — Communicatiecampagne: € 10.000 — Rolcontainers voor: — GFT — glas — papier en karton — PMD — BEST — restafval Dit is enkel een bijkomende kost voor BEST-afval of eventuele andere waardevolle stromen, aangezien rolcontainers ook in het huidige systeem ingezet worden. De kost van de containers wordt vanaf 11 wooneenheden door de intercommunale gedragen. — Weegschaal: € 250 → Totale bijkomende investeringskost: € 35.250	De baten zijn voornamelijk onrechtstreekse en maatschappelijke baten — Sensibiliseren van minder gegoede en soms moeilijker te bereiken bevolkingsgroepen; — Betere netheid van sociale hoogbouw — Minder restafval — Vermeden afvalverbranding — Stimuleren van ruilen en hergebruik.												
Variabele kosten	Daarnaast ook een lagere kost voor de verwerking van minder restafval.												
<table><tr><th>Variabele kosten</th><th>Effectieve kost/jaar</th></tr><tr><td>Personeel (0,25 VTE administratie) - € 600/maand</td><td>€ 7.200</td></tr><tr><td>Personeel (inzamelen en wegen): 2 personen 6u/week aan €30/h</td><td>€ 25.920</td></tr><tr><td>Communicatie, Energieverbruik, onderhoud</td><td>€ onbekend</td></tr><tr><td>Kosten beloning</td><td>€ 20.150</td></tr><tr><td>Maximum totale variabele kosten</td><td>€ 53.270/jaar</td></tr></table>	Variabele kosten	Effectieve kost/jaar	Personeel (0,25 VTE administratie) - € 600/maand	€ 7.200	Personeel (inzamelen en wegen): 2 personen 6u/week aan €30/h	€ 25.920	Communicatie, Energieverbruik, onderhoud	€ onbekend	Kosten beloning	€ 20.150	Maximum totale variabele kosten	€ 53.270/jaar	
Variabele kosten	Effectieve kost/jaar												
Personeel (0,25 VTE administratie) - € 600/maand	€ 7.200												
Personeel (inzamelen en wegen): 2 personen 6u/week aan €30/h	€ 25.920												
Communicatie, Energieverbruik, onderhoud	€ onbekend												
Kosten beloning	€ 20.150												
Maximum totale variabele kosten	€ 53.270/jaar												

Inzamelkost per ton (gerekend op 59 ton/jaar selectief ingezameld) ⁷⁰ €902/ton (ENKEL variabele kost)	Opbrengst per ton Geen
--	----------------------------------

4.4.9 Gecombineerde dienstverlening met stadsdistributie via winkels en kantoren

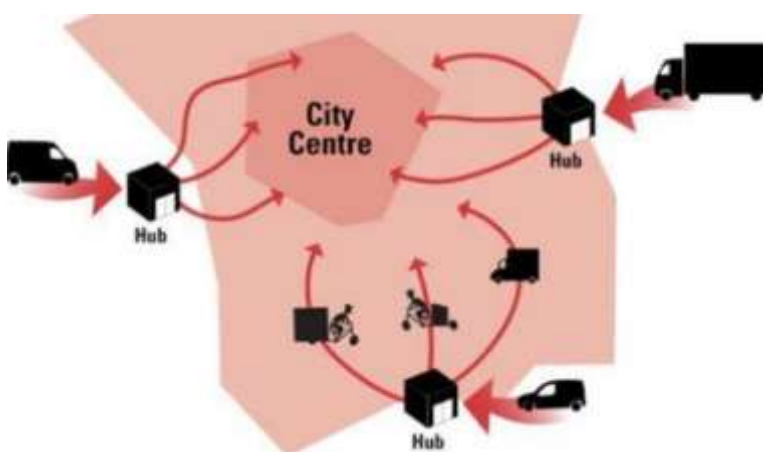
4.4.9.1 Karakteristieken

Gecombineerde dienstverlening met stadsdistributie via winkels en kantoren

Korte omschrijving

Een stadsdistributiebedrijf groepeerde goederen in een centraal depot aan de rand van de stad. Vervolgens worden de goederen met een hoogfrequente bediening geleverd in het stadscentrum. Dit gebeurt met kleine voertuigen. Het gaat niet enkel om stadinwaartse goederenstromen, maar ook staduitwaartse. Voorbeeld: Citydepot in Hasselt neemt verpakkingsmateriaal en –plastic na levering opnieuw mee. Hierbij worden ook aanvullende diensten aangeboden, zoals het controleren en stockeren van goederen.

Figuur



Relevante afvalstromen

Afvalstromen:

- verpakkingsmateriaal (folie)
- papier en karton
- glas
- AEEA
- biologisch afval (in onderzoek).

Uit de ervaringen van Citydepot bleek dat er bij winkeliers en horeca-uitbaters een grote interesse was om hen te helpen om deze afvalstromen te beheren. Dit is immers een flexibel systeem, vergt weinig stockageruimte en is eenvoudig in gebruik.

Karakteristieken

- Inspelen op een marktvraag: bedrijven in stadscentrum hebben weinig of geen stockageruimte waardoor ze hun relatief kleine hoeveelheid afval op een hoogfrequente en flexibele manier wensen te laten ophalen. Hiervoor zijn momenteel geen marktaanbieders waardoor deze afvalstromen gemengd worden met huishoudelijk afval (containerpark, huisvuilophaling).

⁷⁰ Gemiddelde inzamelhoeveelheden per inwoner per jaar uit de Inventaris Huishoudelijke afvalstoffen (2012): (6,2 kg textiel + 58,7 kg papier en karton + 13,7 kg PMD + 26 kg glas + 43 kg GFT) x400 inwoners = 59 ton/jaar

	— <u>Rendabele business-case</u> door het bundelen van verschillende stadin- en staduitwaartse goederenstromen die elk hun specifieke karakteristieken/vereisten hebben. — <u>Samenwerkingsmodel</u> met alle betrokken actoren (zie verder). — Het <u>aangeboden systeem</u> voorziet een betaalbare en hoogfrequente bediening (meermaals per dag in week en weekend) met kleine vrachtwagens, elektrische of hybride bestelwagens en cargo bikes naar handelaren, horeca, bedrijven, kantoren en stadsdiensten.
Betrokken actoren	— Lokale overheden: – ondersteunen samen met belangenorganisaties de initiatiefase door sensibilisatie en communicatie; – hebben ook een rol omtrent handhaving en controle (verkeers- en milieureglementering). — Lokale bedrijven als afnemers van de diensten van City-Depot — Distributeurs en transporteurs als uitvoerders — CITY-DEPOT als facilitator en integrator van de verschillende diensten (On-line reservatie- en opvolgingssysteem) — Afvalophalers komen afval ophalen in het distributiecentrum. Opgehaalde afval wordt ten dele hergebruikt (bijv. bepaalde verpakkingsmaterialen) om goederen stadinwaarts te transporteren door CITY-DEPOT.
Implementatie	— Systeem is operationeel in Hasselt en Brussel. Vanaf 2015 in Genk, St. Truiden, Brugge, Oostende, Gent en Leuven. — De ontwikkelingstrajecten omvatten: – uitrol naar alle Vlaamse centrumsteden (binnen de 2 jaar); – verdere verfijning van de business case (bijkomende diensten); – optimaliseren van de operationele processen (bijv. nieuwe recipiënten).
Ruimtelijke randvoorwaarden	Het ecotoop van een stadsdistributiebedrijf is de stedelijke omgeving. Deze wordt gekenmerkt door: — een concentratie aan veel kleine bedrijven (hoge bundelingsfactor); — schaarse (dure) handelsruimte waardoor weinig of geen stockageruimte beschikbaar is; — complexe verkeersomgeving (verkeersbeperkingen in tijd en ruimte).
Huidige wettelijke belemmeringen	— Bestaande vergunningsverplichtingen vormen geen belemmeringen. — De vergunningsvoorwaarden voor recyclage en deassemblage van AEEA dienen wel herbekeken te worden naar realistische voorwaarden in functie van de omvang, de hinder en vervuiling toe.
Sterktes/kansen	— Het concept van stadsdistributie beantwoordt aan de maatschappelijke trend van sharing en community empowerment. — Door het beter en vaker bundelen van verschillende goederenstromen wordt het rendabel om nog kleinere en complexere stromen mee op te nemen in het

	bundelingsplatform dat CITY-DEPOT is. Zo kan de uitbreiding naar vers en vrieswaren mogelijkheden bieden om aan voedselrecyclage te doen. — Het systeem van traceerbaarheid van goederen die de stad binnengebracht biedt ook mogelijkheid om de afvalstromen traceerbaar te maken.
Zwaktes/ bedreigingen	— Het opstartproces is een arbeidsintensief proces. Daarom gebeurt de ontsluiting naar de markt volgens een stapsgewijs proces (eerst remote pakketdienst, daarna lokale verankering en daarna reverse logistics). — Afvalophaling via stadsdistributie omvat het bundelen van kleine afvalstromen van veel aanbieders. Hierdoor bestaat het risico dat er door “nonchalante” aanbieders vervuilde afvalstromen ontstaan. Deze aanbieders worden aangepakt en aangezet om correct aan te bieden. Bij ophaling is er al een eerste nasortering. Bij recidivisme worden hardleerse handelaren uitgesloten. — Er bestaat geen risico op cherry-picking. Immers, afzonderlijke fracties inzamelen bij deze doelgroep is economisch niet haalbaar. Een dergelijk systeem kan enkel functioneren doordat stromen en diensten worden gebundeld. — Met betrekking tot distributie van levensmiddelen moet nagegaan worden wat de beperkingen zijn om bepaalde afvalstromen mee te nemen.
Kosten	Binnen de business case worden de kosten gedragen door degene die een voordeel hebben bij dit aanbod. — Handelaren hebben minder stockageruimte nodig en dienen niet zelf hun afval weg te brengen. — Transporteurs dienen niet meer het stadscentrum binnen te rijden. — Stadsbesturen verbeteren de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van het stadscentrum. — De opstartfase en ontwikkelingsfase is financieel de moeilijkste fase. Steden ondersteunen met een 3^{de} betalerssysteem de lancering van een stadsdistributiebedrijf om de initiatiefase zo kort mogelijk te houden.
Baten	
In Vlaanderen?	Ambitie om eind 2016 actief te zijn in alle Vlaamse centrumsteden
Overige	Actieterrein is ook in Brussel en Wallonie (Charleroi en Luik) Deelname in EU-project “Lamilo” http://www.citydepot.be/lamilo/
Contact- persoon	Naam: Marc Schepers Functie: Bestuurder Citydepot Tel: 011 22 60 22 Mail: marc.schepers@citydepot.be Website: www.citydepot.be
Bijkomende informatie en bronnen	Piek2 Project: http://www.flanderslogistics.be/peik2/ Wegwijzer voor een efficiënte en duurzame stedelijke distributie in Vlaanderen: http://www.flanderslogistics.be/stedelijkedistributie/wegwijzer.pdf

4.4.9.2 Kosten-batenanalyse

tabel 18: Kosten-baten van de gecombineerde dienstverlening met stadsdistributie via winkels en kantoren.

Kosten	Baten
Binnen de business case worden de kosten gedragen door degene die een voordeel hebben bij dit aanbod. — Handelaren hebben minder stockageruimte nodig en dienen niet zelf hun afval weg te brengen — Transporteurs dienen niet meer het stadscentrum binnen te rijden — Stadsbesturen verbeteren de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van het stadscentrum — De opstartfase en ontwikkelingsfase is financieel de moeilijkste fase. Steden ondersteunen met een 3^{de} betalerssysteem de lancering van een stadsdistributiebedrijf om de initiatiefase zo kort mogelijk te houden.	Rechtstreekse baten — Hoger comfort voor bedrijven in het stadscentrum — Efficiënt ruimtegebruik van dure handelsruimten — Goedkopere prijs van andere diensten en producten door groepsaankoop — Tijdswinsten voor leveranciers en transporteurs — Inkomsten voor het distributiebedrijf: — Verkoop en hergebruik van afvalstromen — Bijkomende tewerkstelling (sociale tewerkstelling) Onrechtstreekse baten — Vermijden van andere (dure) inzamel- en verwerkingswijzen, — Hogere attractiviteit van stadscentrum (minder vrachtwagens en afval op en langs de straat) — Minder restafval — Katalysator voor het opstarten van e-commerce — ... Maatschappelijke baten — Verhoogde leefbaarheid en verkeersveiligheid in stadscentrum — Minder vervuiling en CO₂ uitstoot door gebruik milieuvriendelijke voertuigen
Inzamelkost per ton	Opbrengst per ton

4.4.10 Omgekeerd inzamelen

4.4.10.1 Karakteristieken

Omgekeerd inzamelen

Korte omschrijving

Omgekeerd inzamelen is een afvalophaling waarbij de nadruk ligt op inzameling van gesorteerde fracties in plaats van restfracties. Dit uit zich in beloningen voor goed scheidingsgedrag, een hoogwaardige dienstverlening bij aanbod van waardevolle grondstoffen en laagwaardige dienstverlening op restafval, teneinde goed scheidingsgedrag te stimuleren. Dit wil zeggen dat de ophaling van gesorteerde afval eenvoudiger, vaker en/ of goedkoper georganiseerd wordt voor de burger. Bij omgekeerde inzamelsystemen in Nederland moet het restafval vaak weggebracht worden naar een container en wordt groenafval, PMD en ev. een derde fractie (vb. papier) aan huis opgehaald.

Sommige gemeenten steunen enkel op een hogere frequentie van ophaling voor de belangrijkste gesorteerde stromen. Andere combineren dit met een diftar systeem waarbij de prijzen voor groenafval en PMD lager zijn dan deze voor restafval (zeer uiteenlopende prijsranges tot nultarief voor GFT, papier en kunststof).

Figuur



Relevante afvalstromen

Afvalstoffen die zo worden ingezameld:

- GFT-afval
- PMD/Kunststofverpakkingen (vanaf 2015 komen hier ook dan ook wel blik en drankenkartons bij)
- restafval
- papier

In sommige gevallen:

- glas
- textiel (aan- of afwezigheid en frequentie 4 tot 5 x/ jaar verschilt tussen de gemeenten)

Het voorbeeld van Egchel, Nederland, werd opgenomen in 4.2.3.

- De inzamelresultaten omgerekend naar kg per inwoner per jaar geven volgende resultaten (de resultaten van het traditioneel systeem (2011) zijn ook weergegeven).

	2013		2011	
Restafval	39	kg	170	kg
GFT	190	kg	106	kg
Plastic	23	kg	11	kg

Metalen/ Drankkartons	11	kg	-	kg
Glas	30	kg	23	kg
Luiers	5	kg	1	kg
Oud papier	65	kg	76	kg
textiel	4,5	kg	5	kg

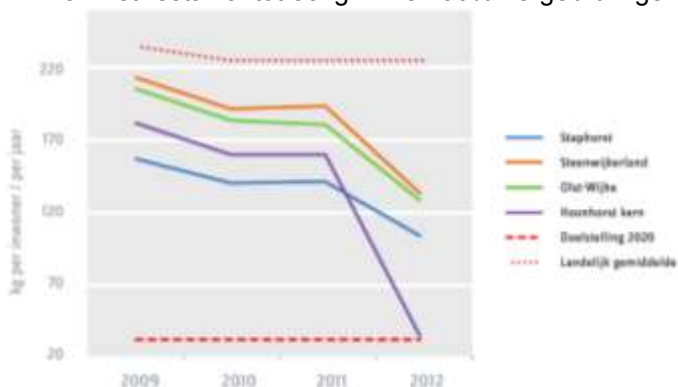
- Deze resultaten zijn voor 4.000 huishoudens in Egchel, Koningslust en Panningen. Vóór de omschakeling (2011) werd alternerend de ene week restafval, de andere week gft opgehaald en waren er brengvoorzieningen voor diverse soorten afval.
- De luiers en het incontinentiemateriaal worden via Orgaworld en Van Gansewinkel verwerkt. Er wordt onderzoek gedaan naar betere verwerkingsmogelijkheden.

In de 20 gemeenten binnen ROVA (NL) gebeurt het als volgt:

- Fase 1: 3 tot 4 containers voor GFT, restafval en kunststofverpakkingen en soms voor papier en karton
- Fase 2: 2 tot 3 containers voor GFT kunststofverpakkingen en soms voor papier en karton

In een rapportage van 2012⁷¹ geeft Rova⁷² resultaten voor de gemeenten die dat jaar overschakelden naar het systeem van omgekeerd inzamelen.

- In een eerste fase werd algemeen 30% minder restafval (incl. luiers en incontinentiemateriaal) en een verdubbeling van de hoeveelheid GFT vastgesteld. De doelstelling van 65% recyclage⁷³ in 2015 wordt in de drie gemeenten reeds gehaald. In een tweede fase (pilotproject Hoonhorst) werd een daling van het restafval tot 30kg/inw en 90% hergebruik gehaald.



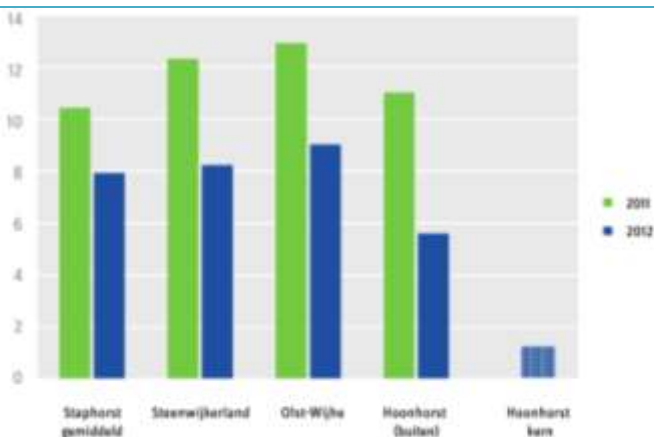
figuur 28: Inzameling restafval in kg per inwoner (2009-2012)

In buitengebied is het moeilijker om de gestelde doelstellingen te realiseren.

⁷¹ <http://www.rova.nl/huishoudelijk-afval/omgekeerd-inzamelen/rapportages>

⁷² Rova is een publieke dienstverlener die in 3 regio's werkt voor 20 aandeelhoudende gemeenten. Zij nemen voor deze gemeenten o.a. de afval- en reinigingstaken op. Bij deze gemeenten zijn zowel DIFTAR als niet-DIFTAR gemeenten.

⁷³ Verbranding met energierecuperatie wordt niet als hergebruik meegerekend. Het is onduidelijk of sorteeresidu's mee in deze restafvalcijfers opgenomen worden.



figuur 29: aantal aanbiedingen restafval per huishouden in 2012 t.o.v. 2011

De omschakeling gebeurde zonder het afvalbeheersysteem duurder te maken: hogere inzamelkosten worden gedekt door lagere verwerkingskosten.

- Meer inwoners vinden de wijziging eerder een vooruitgang dan een achteruitgang (zie 'implementatie' voor verwijzing naar oorspronkelijk systeem).
- Resultaten in 2013 tov 2012 voor de geanalyseerde gemeenten
Voor gemeenten die in 2011 startten, staat de daling of stijging in afvalhoeveelheden van 2011 naar 2012 tussen haakjes.

	Restafval	GFT	kunststof	Papier karton
Zwolle Fase 1	239 → 185kg -22%	68→97kg +43%	5 → 16kg +220%	52→ +25%
Staphorst	90kg -9,7% (- 27%)	150kg + 5% (+220%)	15 kg +0% (+17,7%)	—
Steenwijker- land, Fase 2	125kg -10, 5% (-31,4%)	140 kg +5% (+163%)	16kg +7% (+6,4%)	—
Olst Wijhe Fase 1	125kg -7% (-29, 3%)	130kg +3% (+119%)	16kg +1,2% (+20, 2%)	—
Hoonhorst buitengebied Fase 2	75kg	160kg	38kg	80kg
Hoonhorst kerngebied Fase 2	35kg	160kg	38kg	80kg
Dalfsen Fase 2	110kg	150kg	17kg	80kg

Karakteris- tiek

- Rova (NL) geeft aan dat uit hun proeven en ervaring blijkt dat een frequentie van 1 ophaling van restafval per 4 weken voldoende is voor het merendeel van de huishoudens (>99%).

	Slechts een klein aandeel vraagt nog een service op maat (bvb. mensen met een stoma, enzovoort). — Om de dienstverlening te kunnen organiseren zonder het aantal trucks te verhogen, is de gemeente Peel en Maas (NI) overgestapt op ophaaltrucks die twee stromen tegelijk kunnen ophalen. Er zijn in andere projecten ook trucks die 3 stromen ophalen. — Indien (ondergrondse) containers ingezet worden voor het inzamelen van het restafval dient niet alleen rekening gehouden te worden met de loopafstand, maar ook en hoofdzakelijk met de logische, dagelijkse routes van bewoners (vb. thuis-werk verplaatsingen, looproutes naar scholen, voor boodschappen, etc.). — ROVA gaat uit van een maximale wandelafstand van 350 à 400 m en de aansluiting van 100 huishoudens op één ondergrondse container. — Via de milieupas wordt een bedrag aangerekend per keer dat restafval wordt aangebracht. Dit kan in zakken van 60 L.
Betrokken actoren	— ROVA (in opdracht van gemeente) — Beleidsondersteuning — Communicatie (inloopavonden, bewonersoverleg,...) — Effectieve uitrol van de inzameling (o.a. zoeken van locatie voor ondergrondse containers, samen met de gemeente) — Inzameling zelf, aanbestedingen verwerking, enzovoort. — Gemeente — Bevoegdheid overgedragen naar ROVA — Int wel de afvalstoffenheffing. — Staat mee in voor een zeer open dialoog met de burgers. Dit wordt steeds uitgevoerd in een nauwe samenwerking van de gemeente met ROVA — Locatie bepaling voor ondergrondse containers. — Inwoners — Zij zijn de sleutel tot het welslagen van het project — Verregaande medewerking bij de uitrol van het project (locatie van de ondergrondse containers, enzovoort) — Het effectief meer gaan selectief inzamelen — Financierders van het systeem via de afvalstoffenheffingen. — Financierders — Inwoners via de afvalstoffenheffing en via het variabele deel (diftar) voor de inzameling en verwerking van restafval, indien dit het geval is. — De producentenverantwoordelijkheidsorganisaties betalen mee voor de inzameling en verwerking van kunststofverpakkingsafval. Vanaf 2015 is dit ook het geval voor drankkartons en blik.
Implementatie	— Het omschakelen naar omgekeerd inzamelen is voor iedere gemeente een besluit dat op gemeentelijk niveau wordt gemaakt. De effectieve implementatie gebeurt wijk per wijk, wegens de intensiviteit van het traject en om de belasting op zowel het personeel van de gemeente en ROVA haalbaar te houden. — Het omschakelen gebeurt in de gemeenten onder ROVA beheer in twee fasen.

- Fase 0: sommige gemeenten binnen ROVA werken reeds met diftar, andere niet (o.a. Zwolle in stedelijk gebied en Omme in landelijk gebied). In beide gemeentetypes wordt de omschakeling naar omgekeerd inzamelen in fases ingevoerd.
- Fase 1: GFT aan 0-tarief ophalen + restafval 1 x per 4 weken ipv 1 x per 2 weken
- Fase 2: restafval wegbrengen naar ondergrondse containers + kunststofverpakkingen aan huis inzamelen. De inzameling van kunststofverpakkingen wordt vanaf 2015 uitgebreid met drankkartons en blik.
- Ev. verdere uitbreiding naar andere droge, herbruikbare materialen met een container DHM (pilotproject Hoonhorst).
- De implementatie gaat nauw samen met een intensief communicatietraject:
 - in fase 1 wordt de nadruk gelegd op de term 'o-tarief', niet op gratis! Er wordt veel tijd besteed.
 - Voor fase 2 wordt een traject opgestart om de logische locatie van de ondergrondse containers vast te leggen. In eerste instantie bepalen ROVA en de gemeenten enkele 'logische' opties. Hierbij wordt in een vroege fase rekening gehouden met aanwezigheid van onder- en bovengrondse leidingen, kabels, toegankelijkheid voor ophaalwagens, etc. Die worden dan telkens bij een bewonersplatform naar haalbaarheid afgetoetst. In een laatste fase worden alle bewoners ingelicht aan de hand van een conceptkaartje met de mogelijke locaties voor ondergrondse containers en wordt dit besproken tijdens een bewonersoverleg.
 - Het betreft een intensief traject, waarbij een grote puzzel in elkaar moet worden gelegd. Het is een traject dat veel tijdsinvestering vergt en zowel de gemeente als ROVA moet ervoor openstaan. De medewerking van de burger is essentieel. Daarom wordt de omschakeling vaak wijk per wijk georganiseerd.
- Elke gemeente heeft bij de inzameling een aanpak op maat, rekening houdend met doelgroepen, ruimtelijke mogelijkheden e.a.
 - Het stedelijke gebied (bvb. Zwolle) werkt enkel nog met brengsystemen voor restafval. In Zwolle wordt het systeem over 4 jaar ingevoerd (2012-2016) en wordt niet met diftar gewerkt. Ook hier heeft het omgekeerd inzamelen een duidelijk effect op hoeveelheid restafval, al is dit lager dan in andere omgevingen. Het is niet duidelijk of dit ligt aan de niet-diftar of omdat men zich in stedelijke gebied bevindt. Met het invoegen van dit systeem werd in 213 een daling van het restafval van 22% gerealiseerd tov 2012 (daling van 234kg restafval /inw naar 185 kg/inw)
 - In buitengebied kan het voorvallen dat, om tot 100 aansluitingen per ondergrondse container, 8 à 9 km moet 'wandelen/rijden'. In deze gebieden wordt wel nog een huis-aan-huisinzameling van restafval om de vier weken voorzien. Deze burgers kunnen zelf kiezen of ze zich aansluiten op een ondergrondse container of bij de huis-aan-huisinzameling.
 - In hoogbouw werd het restafval binnen de gemeenten sowieso naar ondergrondse containers gebracht. Dit

	systeem kan nu performanter gebruikt worden door ook laagbouwbewoners hierop aan te sluiten. – Voor wijken met voornamelijk laagbouw woningen is de implementatie het eenvoudigst.
Ruimtelijke rand-voorwaarden	– Afhankelijk van de uitvoering vraagt dit systeem meer of minder ruimte: – veel ruimte indien alle fracties opgehaald worden en voor elke fractie een rolcontainer voorzien moet worden (ideaal voor verkaveling en woonlint); – minder ruimte indien bepaalde fracties weggebracht moeten worden (e.g. restafval wegbrengen). Voor de verschillende woonmilieus zou dus een variant op het systeem bedacht kunnen worden, waarbij meer of minder fracties via vuilniswagens opgehaald worden. – Het systeem wordt in Nederland volop uitgerold en dit zowel in stedelijk gebied, dorpskernen als in buitengebied. Ook hier wordt gedifferentieerd (vier containers aan huis in buitengebied, restafval wegbrengen in stedelijk gebied).
Huidige wettelijke belemmeringen	De minimale inzamelsценario's voor de verschillende fracties uit het huishoudelijk afval, opgenomen in het Uitvoeringsplan Milieuverantwoord Beheer van Huishoudelijke Afvalstoffen, geven aan dat restafval minimaal tweewekelijks, huis-aan-huis ingezameld dient te worden.
Sterktes/ kansen	– Hogere selectieve inzamelingsgraad (hergebruik percentage tot 65%) – Hogere recyclagecijfers – Lagere milieu-impact van restafvalverwerking (rookgassen, waterzuivering, storten van de bodemassen,...) – ROVA geeft aan dat uit hun proeven en ervaring blijkt dat een frequentie van 1 ophaling van restafval per 4 weken voldoende is voor het merendeel van de huishoudens (>99%). Slechts een klein aandeel vraagt nog een service op maat (bvb. mensen met een stoma, enzovoort).
Zwaktes/ bedreigingen	– Verminderen van de kwaliteit van de gesorteerde fractie. In Nederland leefde deze bezorgdheid, maar uit verschillende proefprojecten bleek ze onterecht. Het proeftraject in Utrecht controleerde bij aanvang de kwaliteit van het sorteren. Hiervoor liep een extra persoon mee bij de inzameling, die de rolbakken controleerde voor ze opgehaald werden. Ook Rova (NI) geeft aan dat uit de proeven geen extra vervuiling blijkt.⁷⁴ – Sluikstort rond ondergrondse containers? – ROVA geeft het belang aan van een zeer goede opvolging hierrond, voornamelijk in het begin van het traject zodat bewoners snel de juiste houding aannemen. Hierbij wordt gelet op: 1) goede samenwerking met de handhaving: sluikstorten worden opgevolgd, beboet, zakken worden opgedaan en de eigenaars worden achterhaald, 2) locaties kiezen met voldoende passage en dus hogere sociale controle. – Storing van de ondergrondse containers? Weinig tot geen last van. – Tegenkanting van de burgers voor het inleveren van service: bij ROVA leert de ervaring dat met voldoende uitleg en

⁷⁴ <http://www.rova.nl/huishoudelijk-afval/omgekeerd-inzamelen/meest-gestelde-vragen>

	sensibilisering de burger het nieuwe systeem vrij snel gaat waarderen.
In Vlaanderen?	Een voorbeeld waarbij dezelfde stromen opgehaald worden als deze die nu in Vlaanderen opgehaald worden zou kunnen zijn: — wekelijkse ophaling van PMD en groenafval — tweewekelijkse ophaling van restafval- of brengsysteem (afhankelijk van ruimtelijke context) — maandelijks ophaling van glas of papier voor restafval, papier en glas kan men ook naar een driewekelijkse verdeling gaan. Hierbij is uitgegaan van de ophaling van drie stromen per week: — even weken: PMD+ groenafval+ restafval — oneven weken: PMD+ groenafval+ glas of papier
Contact-persoon	Naam: Natasha Spanbroek Functie: beleidsadviseur Tel: 003138 427 37 91 Mail: nspanbroekova.nl Website: rova.nl

4.4.10.2 Kosten-baten analyse

tabel 19: Kosten-baten van omgekeerd inzamelen.

Kosten	Baten
Vaste kosten — Indien er een omschakeling is naar een breng systeem moeten volgende kosten in rekening gebracht worden: — grond (indien nodig voor plaatsen van ondergrondse containers) — (ondergrondse) containers (indien nodig) — Er kan gekozen worden om ophaalwagens te financieren die meerdere fracties kunnen inzamelen, waardoor transport efficiënter verloopt en consumenten minder hinder ondervinden: € 225.000- 230.000⁷⁵ Dit is geen noodzakelijke bijkomende kost. Variabele kosten — Recipiënten (zakken of rolbakken) – recuperatie van voorgaande inzamelsystemen. Dit is geen noodzakelijk bijkomende kost. — Een omschakeling gaat ook gepaard met een communicatiecampagne en eventuele proeftrajecten. Afhankelijk van de aard en aanpak varieert het budget. Deze post is niet begroot. — — ... De operationele kosten zijn duurder maar de gemeente wint inkomsten door de verkoop van grondstoffen en vermeden kosten voor ophaling van restafval. Bij de operationele kost is er een meerkost voor de ondergrondse containers en de hogere frequentie inzameling. Zowel in Utrecht als bij ROVA geven ze aan dat het om een break-even omschakeling gaat. In de gemeente Peel en Maas stegen de inzamelkosten met +/- 20 euro/ aansluiting. Om de vergelijking te maken met het huidige systeem wordt uitgegaan van volgende veronderstellingen: — restafval wordt gebracht ondergrondse containers (kanttekening: dit is een goedkope optie vanaf min.200 aansluitingen per brengpunt); — er wordt ook een berekening uitgevoerd waarin het restafval 1 maal per 4 weken opgehaald wordt, zoals in Nederland (ROVA) gebeurt; — wekelijks wordt GFT en PMD opgehaald; — driewekelijks wordt glas, papier of textiel opgehaald Voor glas en textiel waren onvoldoende cijfers voorhanden om de berekening door te voeren. Op basis van de gemiddelde resultaten in Nederland (ROVA) bij omschakeling wordt uitgegaan van volgende verschuivingen in de afvalhoeveelheden:	Inkomsten Baten Rova (NL) geeft aan dat de hogere kosten voor de hogere service (hogere ledigingfrequentie, uitbreiding containers, stimulering gft) grosso modo gefinancierd worden door lagere kosten op restafval en inkomsten uit de waardevolle grondstoffen.⁷⁶ Dit wordt bevestigd in de resultaten die de gemeente Peel en Maas opgeeft, met name dat de totale verwerkingskosten zijn gedaald (met +/- met 25 euro/ aansluiting tov peil van 2013).

⁷⁵ Kostinschatting op basis van het buitenlands systeem Peel en Maas- data doorgekregen via mevr. Ans Van Cuijk

⁷⁶ <http://www.rova.nl/huishoudelijk-afval/omgekeerd-inzamelen/meest-gestelde-vragen>

	gemiddeld kg ingezameld/inw in 2012 (VL)		Prognose omgekeerd inzamelen (kg/inw)
Restafval	122	-30%	86
PMD/kunststoffen	14	20%	16
GFT	43	25%	54
Papier en karton	59	20%	71
Textiel	6	15%	7
Glas	26	10%	29

De kostprijs per inwoner voor de verschillende fracties:

	Huidige inzamelkost (euro inw)	Nieuwe kost (euro/inw) brengsysteem	Nieuwe kost (euro/inw) 1 per 4 weken
Restafval	12,71	11,65	3,971875
PMD/kunststoffen	4,03	6,72	6,72
GFT	7,25	11,6	11,6
Papier en karton	5,72	9,53	9,53
Textiel			
Glas			
Totaalkost/inw	29,71	39,5	31,82

Bij een brengsysteem zijn de bijkomende kosten (9, 7 euro per inwoner of 22, 5 euro/ huishouden) vergelijkbaar met de wijziging in Nederland Indien voor het ophaalsysteem met lage frequentie gekozen wordt, daalt de ophaalkost voor restafval in belangrijke mate.

Gezien dit om een sterk vereenvoudigde berekening gaat, moeten deze cijfers weliswaar omzichtig gebruikt worden.

Inzamelkost per ton

De kosten per inwoner, kunnen omgezet worden tot een kostprijs per euro, rekening houdende met de ingezamelde hoeveelheden:

	Huidige inzamelkost (euro/ton)	Nieuwe kost (euro/ton) brengsysteem	Nieuwe kost (euro/ton) 1 per 4 weken
Restafval	104	136	46
PMD/kunststoffen	294	408	408
GFT	168	216	216
Papier en karton	97	135	135
Textiel			
Glas			

Opbrengst per ton /

4.5 Potentieel van de 10 innovatieve inzamelsystemen voor huishoudelijk afval in Vlaanderen

Het verbeteren en optimaliseren van de inzamelsystemen kan focussen op verschillende (mogelijks samengaan) doelstellingen:

- het verhogen van de algemene dienstverlening en het gebruiksgemak voor de burger bij de afvalinzameling;
- het verhogen van de logistieke performantie, door het combineren van bepaalde transporten;
- het vergemakkelijken van, specifiek, de selectieve inzameling voor de burger.

De randvoorwaarden die de ruimtelijke context en de mobiliteitssituatie stellen, fungeren hierbij als kader. Binnen de gedefinieerde woonmilieutypes blijkt het ene systeem al meer potentieel te bezitten dan het andere. Bij deze optimalisatie dient ook telkens een afweging gemaakt te worden op vlak van schaalgrootte: er is tegelijkertijd een decentralisatie en internationalisering gaande in de afvalsector. Selectieve inzameling gebeurt optimaler (maar daarom niet kostenefficiënter) via decentrale, fijnmazige inzamelnetwerken. Innovatieve inzamelsystemen kunnen inzetten op een zeer lokale inzameling, dichtbij de burger. Meer burgers worden op die manier bereikt, de stimulans tot selectieve inzameling is groter en daaruit volgend ook de hoeveelheid selectief ingezamelde afvalstoffen. Daarentegen kan het missen van schaalvoordelen, vooral in sortering en vermarkting, maar soms ook bij inzameling, leiden tot onnodige kosten.

De doeltreffendheid van een bijkomend inzamelsysteem is bovendien sterk afhankelijk van de historische (en lokale) keuzes die gemaakt werden inzake de geïmplementeerde inzamelsystemen, reeds bestaande differentiatie in tarieven (diftar) voor verschillende afvalfracties en de bestaande dienstverlening onder de vorm van de recyclageparken, met bijhorende investeringen en gewoontes van de burger.

De voorgestelde innovatieve inzamelsystemen kunnen opgedeeld worden in twee categorieën:

- 1) De inzamelsystemen die bestaande, huidige inzamelmethoden deels of volledig vervangen.
- 2) De inzamelsystemen die bovenop de bestaande, huidige inzamelmethoden ingevoerd zouden worden: afhankelijk van hun succes kan op termijn wel overwogen om de bestaande inzamelmethoden in te perken of te laten verdwijnen.

4.5.1 De inzamelsystemen die bestaande, huidige inzamelmethoden deels of volledig kunnen vervangen

Zoals reeds aangehaald kan **een diversificatie van de recyclageparken** doorgevoerd worden waarbij grote, vaste recyclageparken op termijn en deels plaats maken voor kleinere, vaste recyclageparken en/of voor de tijdelijke, mobiele inzamelsystemen die per wijk worden georganiseerd in verschillende vormen. Deze aanpak focust, zoals reeds aangehaald, op gebieden met een hogere woondichtheid. De periodieke inzamelingen van Recupel, de zogenaamde “Recupel-on-tour”, gaan uit van een bereikbaarheid binnen de “wijk” van een 15.000 tot 20.000-tal inwoners. Binnen voorliggende studie werd het potentieel ervan bepaald voor gebieden waar enerzijds de bevolkingsdichtheid meer dan of gelijk aan 100 inwoners/ha bedroeg en waarbij anderzijds burgers binnen maximaal 2 km of 4 km van een ‘kleiner’ recyclagepark wonen; zo wordt de drempel tot het selectief inzamelen van een set aan ‘appartementsafvalstromen’ sterk verlaagd.

Dit maakt dat deze inzamelsystemen geschikt zijn voor woonmilieutypes als de 20^{ste} en 19^e eeuwse gordel, maar ook van de dorpscentra en de verkavelingen. Het zet in op dichtbevolkte gebieden waarbij de mobiliteit (autobezit) van de inwoners eerder laag is, zodat de hoogste focus ligt op de 19^e eeuwse gordel, eventueel ook samengaan met service voor sociale hoogbouw. Qua kostprijs is deze optie haalbaar, zeker indien het kan samengaan met een vermindering van

het aantal grote recyclageparken door enerzijds een samenwerking over de gemeentelijke grenzen heen, alsook anderzijds door het invoeren van de kleinere systemen.

In gebieden waar huis-aan-huisinzameling nog steeds een goede optie is en de stockageruimte voldoende hoog, kan gekeken worden naar de mogelijkheden die **omgekeerde inzameling** biedt: het serviceniveau (naar inzamelfrequentie) wordt hierbij voor recycleerbare afvalstromen verhoogd en voor restafval verlaagd (een lagere inzamelfrequentie of het brengen ervan naar een brengsysteem). Hierbij wordt gefocust op woonmilieutypes zoals de 20^e eeuwse gordel, het woonlint en de verkaveling. Verschillende pilootprojecten tonen een sterke daling van het restafvalcijfer en een stijging van de recycleerbare afvalfracties. Daarnaast betekent de hogere frequentie van inzameling van selectief in te zamelen fracties een hogere inzaamkust die in Nederlands gecompenseerd wordt met een lagere verwerkingskost.

De huidige inzamelsystemen voor sociale hoogbouw omvatten vaak de plaatsing van grote containers voor de inzameling van verschillende afvalfracties. Specifiek voor deze omgeving kunnen deze huidige inzamelsystemen vervangen worden door systemen die de inwoners belonen bij het selectief inzamelen. Dit kan ofwel door een bemande, periodieke inzameling ofwel door een geautomatiseerde inzameling; Beide methoden voorzien een vorm van controle bij het inleveren zodat de kwaliteit van de afvalfracties gegarandeerd blijft. Vermits sociale hoogbouw in Vlaanderen eerder een niche is, is het potentieel eerder beperkt. Toch werd de afvalinzameling binnen dit woontype als een belangrijk knelpunt geïdentificeerd.

Het inzetten op stadsdistributiesystemen in grootstedelijke gebieden biedt voornamelijk een oplossing voor de problemen die zich momenteel stellen bij o.a. de kleinhandel: afzonderlijke inzamelsystemen voor verschillende afvalstromen zijn hier financieel en logistiek vaak niet haalbaar. Een gecombineerde dienstverlening van levering van goederen en afvalinzamelingen voor vele kleintjes zorgt voor opschaling en kan de leefbaarheid in de stad, op vlak van mobiliteit, ten goede komen.

4.5.2 De inzamelsystemen die bovenop de bestaande, huidige inzamelmethoden ingevoerd zouden kunnen worden

Daarnaast zijn er de inzamelmethoden die bovenop de bestaande, huidige inzamelmethoden zouden ingevoerd worden. Sommige systemen focussen zich op een zeer beperkte nichemarkt, zoals de **gecombineerde dienstverlening, rechtstreeks naar de consument**, die een eerder dure inzameling inhoudt, maar zich wel focust op de ontdoener van het afval, die niet in staat is (fysiek of wegens niet-bereidwilligheid) zich op een andere wijze van het afval te ontdoen. Dit systeem is volledig onafhankelijk van het woonmilieutype, maar kan waarschijnlijk het meest baat hebben in eerder afgelegen gebieden (perifeer wonen, woonlinten,...) waar de huidige inzamelsystemen vaak tekort komen (dure huis-aan-huisinzameling, weinig tot geen mogelijkheden voor wijkinzameling, retail zo goed als afwezig,...) en in gebieden waar een gebrek aan stockageruimte en beperkte mobiliteit een probleem vormt.

Men kan deze gecombineerde dienstverlening ook doortrekken naar andere systemen zoals de inzameling van afvalstromen bij de **retail**, al dan niet in combinatie met **“on-the-go”-inzamelautomaten**. Deze laatste kunnen bij retail, maar ook bij scholen en in werkomgevingen geplaatst worden. Hierbij komt het afvalinzamelsysteem naar de burger toe en worden mogelijkheden voor selectieve inzameling voorzien, daar waar het afval geproduceerd of aangekocht wordt.

Verdere uitwerking van de innovatieve inzamelsystemen legt ook de focus op hergebruik van goederen: het incorporeren van de inzameling van herbruikbare goederen en de (eventuele informele) verkoop van tweedehands goederen kunnen verder ingebed worden in het gemeentelijk afvalbeleid. Gemeenten kunnen hun burgers verder stimuleren en ondersteunen om extra aandacht te besteden aan de mogelijkheden tot hergebruik van goederen.

5 Samenvattende conclusies en beleidsaanbevelingen

5.1 Conclusies

In voorliggende studie is dieper ingegaan op de huidige en te verwachten evoluties in ruimtelijke ordening en mobiliteit en hun impact op de afvalinzameling. De studie loopt parallel met een onderzoek van HIVA/CE Delft rond de invloed van demografische evoluties op inzameling en beheer van huishoudelijk afval.

Algemeen geldt dat het woonareaal blijft uitbreiden en publieke ruimte steeds schaarser wordt. Suburbanisatie gaat verder, voornamelijk in de gemeenten rond het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Toch wint ook compact wonen algemeen aan belang: in (groot)stedelijke gebieden is er de terugkeer naar hoogbouw (langsheen stationslocaties, aan waterfronts,...) en in buitenstedelijke omgevingen is er een toename van het aandeel kleinere woningen, bijvoorbeeld onder de vorm van getransformeerde fermettes en in jumbofermettes, geschakelde woningen en rijwoningen. Daarnaast blijft de grondgebonden woning met tuin nog steeds de meeste dominante woonvorm voor gezinnen. We kunnen Vlaanderen indelen in zes verschillende woonmilieutypes: 19^e eeuwse gordel (inclusief winkelwandelstraten), 20^e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving, perifeer wonen, woonlinten, verkavelingen en dorpscentra. Vooral de 20^e eeuwse gordel zal verder uitbreiden.

Voor *afvalinzameling* hebben deze trends wel wat *implicaties*. In Vlaanderen vormt het scheiden van afval aan de bron één van de speerpunten in het Vlaams Materialenbeleid. Onder invloed van jarenlang beleid en beschikbaarheid van aangepaste inzamelstrategieën heeft de burger een traditie verworven op vlak van afvalscheiding aan de bron en het voorzien van voldoende stockageruimte voor de opslag van de verschillende afvalfracties. Het toekomstige beleid wil de positieve effecten van selectieve fracties op een performant afval- en materialenbeheer behouden en ziet daarom de nood in om inzamelsystemen innovatief te laten mee-evolueren met nieuwe maatschappelijke realiteiten.

Naarmate het voor de burger eenvoudiger, en liefst ook goedkoper, wordt om zich van selectief ingezamelde fracties te ontdoen, daalt de hoeveelheid van het restafval en daalt het aandeel van nog recycleerbare fracties binnen het restafval. Het behoud van de kwaliteit van de afvalfracties en van het serviceniveau bij de bevolking zijn twee basisprincipes die in ieder van de voorgestelde inzamelconcepten maximaal in rekening genomen worden.

Het compacter gaan wonen heeft voornamelijk invloed op de verminderde mogelijkheden tot langduriger stockeren van de afvalfracties. Daarnaast worden ook de perceelruimtes kleiner: de mogelijkheden voor thuiscompostering dalen en de nood aan een geurvriendelijke, hygiënische en zo frequent mogelijk afvoer van GFT-afval en restafval stijgt.

Mobiliteit vormt vooral in de stedelijke gebieden (~19^e eeuwse gordel) een knelpunt: het autobezit is hier aanzienlijk lager en het gebruik van de gekende recyclageparken is hier niet vanzelfsprekend. Een uitbreiding en verfijning van het inzamelnetwerk, bijvoorbeeld via retail, kan hierop inspelen. Verder zijn algemene mobiliteitsaspecten voornamelijk belangrijk in grootstedelijke gebieden, waar mobiliteit een duidelijke impact heeft op de leefomstandigheden in de stad. Transportbewegingen binnen de stad dienen dan ook zo sterk mogelijk ingeperkt te worden. Vergeleken met stedelijke gebieden is het autobezit in perifere gebieden, woonlinten, verkavelingen en 20^e eeuwse gordel een stuk hoger. De vraag is of hier verder dient ingezet te worden op een hoog aantal transportbewegingen, enkel voor afvalinzameling of dat een betere combinatie met andere transporten (naar winkel, naar sporthal,...) hier meer wenselijk is.

Op basis van de verwachte ruimtelijke en mobiliteitstrends zal het ook nodig zijn om andere inzamelmethoden dan de klassieke huis-aan-huis inzameling, de containerparken en de wijkinzameling te benutten. Zowel gemeenten als de private sector tonen zich bereid om waar nuttig af te stappen van een klassieke huis-aan-huis inzameling die uniform over het gehele gemeentelijk grondgebied wordt uitgevoerd. Vanuit een longlist – onder meer geïnspireerd op binnenlandse en buitenlandse voorbeelden – werden tien potentiële innovatieve inzamelsystemen geïdentificeerd en onderzocht op enerzijds hun financiële en ruimtelijke haalbaarheid en anderzijds hun maatschappelijke baten en hun potentie tegemoet te komen aan een veranderende ruimtelijke en maatschappelijke context. Als randvoorwaarden werden vastgelegd:

- het verhogen van de algemene dienstverlening en het gebruiksgemak voor de burger bij de afvalinzameling;
- het verhogen van de logistieke performantie, door het combineren van bepaalde transporten;
- het vergemakkelijken van, specifiek, de selectieve inzameling voor de burger.

De tien geanalyseerde innovatieve inzamelsystemen delen we op in twee grote groepen. Systemen die bestaande inzamelmethoden deels of geheel vervangen en inzamelsystemen die bovenop bestaande systemen kunnen ingevoerd worden. Voor de eerste groep gaat het om volgende innovaties:

- In een stedelijke context kan het netwerk aan recyclageparken, die sterk op autogebruik gericht zijn, verrijkt worden door een diversificatie van grote parken die alle gebruikelijke afvalstoffen afdekken en kleinere parken die zich op wandel- en fietsafstand bevinden en enkele prioritaire afvalstromen opvangt waarvoor buiten een recyclagepark weinig oplossingen bestaan.
- Mobiele recyclageparken ter aanvulling van de in het stedelijk weefsel ingebedde kleinere recyclageparken uit vorig voorstel.
- Omgekeerde inzameling, waar de haalmethode op selectieve stromen gericht wordt en de brengmethode op restafval, geeft een sociaal-psychologische en financiële stimulus om restafval te minimaliseren en grijpt in op het comfort- en serviceniveau van de burger om dit doel te bereiken.
- Bij sociale hoogbouw kan een beloningssysteem ingevoerd worden (zoals reductie op de huurprijs) om selectieve inzameling te bevorderen. Buitenlandse voorbeelden tonen het succes van een dergelijke aanpak aan. Al richt deze aanpak zich op een niche, toch kan ze bijdragen aan het oplossen van een gekend knelpunt.
- Stadsdistributiesystemen vergemakkelijken de reverse logistics van afval voor inzamelpunten ter hoogte van de kleinhandel, waar afzonderlijke inzamelsystemen financieel en logistiek moeilijker haalbaar zijn.

Volgende innovaties kunnen ingevoerd worden bovenop de bestaande systemen. Hoewel ze eerder duur zijn, tonen ze vaak hun nut in het versterken van de performantie van de inzameling of in het extra bereiken van specifieke doelgroepen:

- inzameling van afvalstoffen ter hoogte van de retail, via automaten of inzamelmeubelen. Ook toepasbaar in scholen, op de werkplek en in andere bewaakte contexten.
- Sorteerstraattjes bij warenhuizen, waarbij de hierboven vermelde automaten of inzamelmeubelen gecombineerd worden tot een bemande post voor inzameling van selectieve stromen. Voordeel van beide systemen is, naast het fijnmaziger maken van het netwerk, het beperken van transport, of het combineren van afvaltransport met een transport dat sowieso zou plaatsvinden.
- Het inschakelen van hergebruik via tweedehandsmarkten, repaircafé's, geefpleinen en andere informele of vrijwilligersinitiatieven in de structuur van het gemeentelijk afvalbeleid.
- Gecombineerde dienstverlening, via post of koerierdiensten, waar afval meegenomen wordt bij levering aan huis van nieuwe goederen. Dit creëert een bijzonder fijnmazig netwerk, aangepast aan e-commerce en nieuwe vormen van retail.
- De BEST zak voor inzameling van kleinere herbruikbare goederen. BEST staat voor boeken, elektra, speelgoed en textiel. Het vormt een aanvullend systeem voor wie minder toegang heeft tot de kringloopcentra.

5.2 Beleidsaanbevelingen

In navolging van het studieresultaat kunnen volgende aanbevelingen verstrekt worden voor het realiseren en verzekeren van een correcte, haalbare en efficiënte fijnmazige inzameling van huishoudelijke afvalfracties, met name van zowel selectief ingezamelde fracties als restfractie:

1. Maak keuzes voor innovatie

In eerste instantie moeten beleidsmakers (zowel regionaal als lokaal) innovatieve keuzes maken om een optimale dienstverlening voor de burgers te blijven garanderen in een duidelijke veranderende ruimtelijke en sociale context. Hoe kan men de inzamelmogelijkheden van alle fracties blijvend aanbieden voor alle burgers? Vaak komt dit neer op een verder diversifiëren van de inzamelmethoden. Zowel het gebruiksgemak van de burgers als de scheiding van afvalfracties – liefst aan de bron – blijven centraal blijven staan. Soms staan gebruiksgemak en inzamelperformantie in competitie met elkaar. Zo kan het systeem van “omgekeerd inzamelen” de inzamelhoeveelheden van recycleerbare fracties sterk doen stijgen en het gemengd restafval sterk drukken, maar dienen burgers wel meer stockageruimte te voorzien en op service van de ophaling van restafval in te boeten.

2. Diversifieer met oog voor lokale ruimtelijke dynamiek en bevolkingsgroepen

Niet ieder inzamelsysteem is wenselijk voor ieder woonmilieutype. Dat blijkt reeds uit de sterkte-zwakte analyse van de huidige inzamelsystemen, beschreven in deze studie, maar geldt ook bij het invoeren van vervangende of bijkomende inzamelmethodes. Lokaal dient nagegaan te worden welke noden er zijn: welk woonmilieutype is aanwezig, welke woonvormen zijn aanwezig, en ook welke bevolkingsgroepen (ouderen, jongeren, alleenstaanden, gezinnen, hoog- of laagopgeleiden, weinig- of veelverdieners) zijn aanspreekbaar? In de voorliggende studie wordt bij de voorgestelde innovatieve inzamelsystemen telkens aangegeven binnen welke woonomgevingen deze meer en minder geschikt bevonden worden; in de parallelle studie over de invloed van demografische evoluties wordt de vatbaarheid van bevolkingsgroepen voor bepaalde types van innovatie beschreven. Belangrijk is dat niet elke innovatie voor elke context nuttig is. Bovendien worden ze, gelet op de kostprijs van sommige innovaties, best zo doelgericht mogelijk geïmplementeerd met een specifieke context of een specifiek probleem voor ogen.

3. Leg de link tussen consumptie en afvalinzameling

Om tot een meer fijnmazig inzamelnetwerk te komen, maar daarbij de kosten niet te hoog te laten oplopen, kan ingezet worden op reeds bestaande systemen die zeer dichtbij de consument staan. Daarbij kunnen enerzijds nieuwe, additionele inzamelsystemen voorzien worden op plekken waar ook geconsumeerd wordt: inzamelautomaten voor afval naast drankautomaten, sorteerstraten in supermarkten. Anderzijds kan ook bestaande dienstverlening zoals levering van pakketten door koerierdiensten en levering van goederen bij stedelijke handelaars, gecombineerd worden met afvalinzameling en kan men op die manier zeer dicht bij de consument als afvalproducent geraken. Een belangrijk effect van een dergelijke innovatie bestaat uit het uitsparen van transportkilometers, omdat de rit alsnog om andere redenen en niet specifiek voor afvalinzameling wordt gemaakt. Daarnaast versterkt het zeer sterk de fijnmazigheid van het net. Via uitgebreide producentenverantwoordelijkheid kan men de organismen die aanzetten tot consumptie ook laten instaan voor de financiering van dergelijke systemen: men kan bvb. drankenproducenten aanmoedigen om naast hun verkoopautomaat ook een inzamelautomaat in te richten, supermarkten aanmoedigen om een klein aandeel van de winkelruimte in te richten als sorteerstraatje,...

4. Durf samenwerken

Het meer fijnmazig maken van het inzamelnetwerk gaat gepaard met een intense samenwerking van de verschillende partners (gemeenten, eigenaars van gebouwen, afvalophalers (privé of intercommunaal), organisaties voor producentenverantwoordelijkheid, projectontwikkelaars, koerierdiensten, retailers, scholen, werkgevers, vrijwilligersorganisaties...). Door gebruikt te maken van ieders reeds beschikbare infrastructuur kunnen zeer fijnmazige, kostenefficiënte systemen opgericht worden. In een stedelijke context kan dergelijke samenwerking een oplossing bieden aan een structureel plaatsgebrek voor afvalinzamelingsinfrastructuur. Belangrijk in dergelijke samenwerkingsvormen is dat de juridische context de samenwerking moet mogelijk maken, dat de kosten op een faire wijze verdeeld worden, dat de baten en kostenbesparingen goed zichtbaar zijn en tot samenwerken aanzetten, en dat de overheid via PPP haar verantwoordelijkheid durft te nemen.

5. Diversifieer recyclageparken

Vandaag bedient het netwerk aan recyclageparken 95,8% van de Vlamingen aan de hand van een containerpark binnen een straal van 5 kilometer in vogelvlucht. Door een reductie van dit percentage tot 90% kunnen een hele reeks (geschat op 97 van de 339) recyclageparken geschrapt worden zonder noemenswaardig in te boeten op het serviceniveau; dit in het bijzonder omdat een recyclageparkbezoek voornamelijk met de wagen gebeurt en de gemiddelde afstand tot een toegankelijk recyclagepark slechts licht toeneemt. Toch zijn serviceniveau en kostenbesparing niet de enige in rekening te nemen aspecten. Door een lichte verhoging van de transportafstand te simuleren in lijn met de doelstelling van 90% binnen de 5 km, berekenden we een CO₂ emissietoename van 1.190 ton CO₂. De kostenbesparingen kunnen aangewend worden voor de uitbouw van een netwerk aan kleinere (vaste of mobiele) recyclageparken die in een stedelijke context garanderen dat er op wandel- of fietsafstand, of 1 km vogelvlucht, een recyclageparkservice beschikbaar is voor een set aan prioritaire stromen waarvoor geen andere oplossingen bestaan.

6. Hergebruik voorop: biedt mogelijkheden aan de burger

De inzameling van herbruikbare goederen kan een meer gestructureerde plaats in het gemeentelijk afvalbeleid krijgen: zo zijn de huidige systemen geënt op een zeer bewust gedrag van de burger. Vandaag wendt de burger zich voornamelijk uit eigen initiatief tot een kringloopcentrum, textielcontainer, tweedehandsbeurs, geefplein, repaircafé of andere op hergebruik gerichte initiatieven. Hergebruik als hoog geklasseerde oplossing in de afvalverwerkingshiërarchie kan als structureel element in een lokaal of regionaal afvalbeleid geïncorporeerd worden. Overheden kunnen hier op inspelen via het vastleggen van doelstellingen, wegwerken van juridische of praktische belemmeringen, financiële of logistieke steun, erkenning van de rol van wat vaak een informele vorm van economie wordt, steun via communicatie en integratie in het reguliere afvalbeheer.

7. Afvalinzameling als basisonderdeel bij nieuwe woonprojecten

Doordachte afvalinzameling dient van bij de ontwerpfase voor nieuwe woonprojecten meegenomen te worden om op die manier efficiënt te kunnen inspelen op enerzijds de noden van de toekomstige bewoners en anderzijds de afvalinzamelingsystemen die reeds bestaan in de lokale omgeving of de mogelijkheden die de lokale overheden hebben om hun inzameling hierop af te stemmen. Hiervoor zou reeds bij de ontwerpfase (bijvoorbeeld in de bouwvergunning) inspraak van de lokale diensten voor afvalinzameling voorzien kunnen worden. Vooral in de 20^e eeuwse gordel komen nieuwbouwprojecten sterk op en dient hier extra aandacht op gevestigd te worden. Mogelijkheden zijn hier de ruilkasten, inzamelautomaten met beloning (eerder voor sociale hoogbouw), brengsystemen, droge vermalers voor gft-afval, enzovoort. Ook kan men bij nieuwe hoogbouw of nieuwe woonvormen steeds rekening houden met ruimte voor sorteren en voor opslag van gesorteerde fracties in afwachting van inzameling.

8. Benut optimaal de schaarse ruimte

Vanuit de lokale overheid bestaat uiteraard de bezorgdheid over hoe zij zo efficiënt mogelijk de schaarse publieke ruimte kan inzetten voor een breed aantal diensten aan de burger. In dat opzicht is het belangrijk om de inrichting van het publiek domein flexibel te organiseren: zo kan ruimte die de ene dag voorzien wordt voor de lokale marktkramers, de volgende dag als ruimte dienen voor mobiele afvalinzamelpunten en –acties. Ook kan een lokale overheid in samenspraak met partners private ruimte met een semipubliek of een toegankelijk karakter, bijvoorbeeld bij een warenhuis, inschakelen in het verfijnen van het inzamelnetwerk. Tenslotte moeten de troeven van elke ruimtelijke context, zoals de beschikbaarheid van ruimte voor thuiscomposteren of de aanwezigheid van sterke sociale controle, maximaal benut worden bij het uittekenen van innovatieve inzameloptyes.

6 Literatuurlijst

Akron (2004) Kostprijsberekening voor de inzameling van huishoudelijke afvalstoffen op containerparken: een analyse in het kader van de aanvaardingsplicht, Studie in opdracht van Interafval, 48p.

Beleidsplan Ruimte (2012) Beleidsplan Ruimte – Groenboek – Trends en uitdagingen.

Ryckewaert & De Meulder (2009) *Een tour d'horizon van recente ruimtelijke trends in het wonen*. – Uitdagingen voor de ruimtelijke ordening van morgen?, Ruimte en wonen, 2009.

7 **Lijst van afkortingen**

AEEA
GFVO
KLC

Afgedankt elektrisch en elektronisch afval
Gebruikte frituurvetten en –oliën
Kringloopcentra

8 Lijst van Figuren

figuur 1: Hungariabuilding, Vaartkom Leuven	18
figuur 2: Ontwerp project aan waterfront, Gent.....	18
figuur 3: Appartementsbouw De Pinte [Ryckewaert & De Meulder, 2009, p.25]	19
figuur 4: De zes typische woonmilieus in Vlaanderen.	22
figuur 5: Binnenstad Antwerpen (links boven), Gent (rechts boven) en Kortrijk (onderaan).	24
figuur 6: Winkelstraten in Antwerpen (Meir link bovenaan), in Gent (Veldstraat, rechts bovenaan) en in Leuven (Tiensestraat, onderaan)	25
figuur 7: 20e eeuwse gordel rond Antwerpen.	26
figuur 8: Dorpscentra in Zichem (links bovenaan), Beersel (rechts bovenaan), Kruibeke (links onderaan) en Pepingen (rechts onderaan).	27
figuur 9: Verkavelingswijken in Bornem (links bovenaan), in Landen (rechts bovenaan), in Turnhout (links onderaan) en in Maaseik (rechts onder)	28
figuur 10: Perifeer wonen in Sint-Truiden (links) en in Bornem (rechts)	28
figuur 11: Woonlintbebouwing in Landen (links) en in Sint-Truiden (rechts).....	29
figuur 12: Composterende in La Grande Cense, Clabecq	30
figuur 13: Eén van de dertien 'resource houses' in Malmö (links) en Västra Hamnen (Bo01) (rechts)	31
figuur 14: Afvalinzamel-en verwerkingsstelsel in Västra Hamnen.....	32
figuur 15: Aanpak bij het formuleren van innovatieve inzamelstelsels.	63
figuur 16: Overzicht van de bestaande recyclageparken per intercommunale in Vlaanderen ...	96
figuur 17: Overzicht bevolkingsdichtheid voor alle statistische sectoren	96
figuur 18: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – huidige situatie	98
figuur 19: Overzicht resterende en geëlimineerde recyclageparken voor een mogelijke geografische optimalisatie tot 90% op minder dan 5 km afstand	100
figuur 20: Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark voor een mogelijke geografische optimalisatie tot 90% op minder dan 5 km afstand.....	101
figuur 21: Figuren zoekzone voor mogelijke locaties van kleinschalige inzamelsteden in dichtbevolkte stedelijke statistische sectoren, met een straal van 1 resp. 2 km.....	103
figuur 22: Milieustraatje Avelgem.	108
figuur 23: Inzamelauto in sociale hoogbouwwijk in Drancy, Parijs.....	126
figuur 24: Spar Wespelaar (bron: http://tomrasystems.be/tag/afval/)	143
figuur 25: Tesco sorteerstraat (Bron: http://www.packworld.com/tesco-tries-high-tech-recycling)	143
figuur 26: Tesco sorteerstraat (Bron: Ibidem).....	143
figuur 27: Nieuw Gent (Bron: Samenlevingsopbouw Gent)	148
figuur 28: Inzameling restafval in kg per inwoner (2009-2012).....	157
figuur 29: aantal aanbiedingen restafval per huishouden in 2012 t.o.v. 2011	158

9 Lijst van Tabellen

Tabel 1:	Overzicht van de ingezamelde hoeveelheden (kg/inwoner/jaar) in Duitse regio's waar licht gewicht verpakkingen tesamen met niet-verpakkingen worden ingezameld. In het groen staat aangeduid vanaf welk jaar de gecombineerde inzameling wordt ingevoerd (gearceerd betekent dat dit pas in de helft van het jaar werd ingevoerd).	89
Tabel 2:	De samenstelling van de ingezamelde afvalfractie, voor en na de gecombineerde inzameling van de verpakkingen en niet-verpakkingen.	89
Tabel 3:	Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – huidige situatie	97
Tabel 4:	Verdeling van het aantal inwoners en de afstand tot dichtstbijzijnde recyclagepark – gewenst scenario	100
Tabel 5:	Samenvatting van twee mogelijke scenario's (1 en 2 km straal) voor het inrichten van nieuwe inzamelpunten voor inwoners van dichtbevolkte statistische sectoren in stedelijke gebied	102
Tabel 6:	Prioritaire afvalstromen.	104
tabel 7:	Hoeveelheid ingezamelde draagbare stromen (2012).	105
tabel 8:	Vergelijking tussen een groot referentie recyclagepark en een klein, fictief recyclagepark naar aantal recipiënten en het benodigde nuttige grondoppervlak per afvalstroom.	110
tabel 9:	Berekening inzaamelkost per ton.	111
Tabel 10:	Kosten-baten van kleine, vaste recyclageparken	112
tabel 11:	Kosten-baten van gecombineerde dienstverlening rechtstreeks naar de consument (case BPost).	116
tabel 12:	Kosten-baten van de huis-aan-huisinzameling van de BEST-zak (case Landgraaf)....	120
tabel 13:	Kosten-baten van tweedehandsbeurzen (case Gezinsbond).	125
tabel 14:	Kosten-baten van inzaamelautomaten	130
tabel 15:	Kosten-baten van mobiele recyclageparken (case: Recupel)	142
tabel 16:	Kosten-baten van sorteerstraten bij warenhuizen	146
tabel 17:	Kosten-baten van belonen voor selectieve afvalstromen bij sociale hoogbouw....	151
tabel 18:	Kosten-baten van de gecombineerde dienstverlening met stadsdistributie via winkels en kantoren.	155
tabel 19:	Kosten-baten van omgekeerd inzaamelen.	163

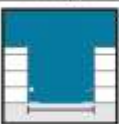
10 Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Fiches woonmilieutype	181
Bijlage 2: Fiches woontype	187
Bijlage 3: Sterkte/zwakte analyse	189
Bijlage 4: Long list van innovatieve afvalinzamelsystemen	191
Bijlage 5: Optimale fijnmazigheid recyclageparken	197

Bijlage 1: Fiches woonmilieutype

1. Binnenstad en 19e eeuwse gordel

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
 - variabel
 - kan zeer smal zijn (steegjes)
 - kan zeer ruim zijn (boulevards)



Stratengrid
 - eerder organische structuur
 - met kleine doorsteken en grotere bredere boulevards
 - publieke plekken zijn veelvuldig aanwezig in het weefsel
 - variabel in schaal, karakter en statuut

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid
 Gemiddelde: 65-75 won/ha
 Weinig potenties tot verdichting

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm
 - historische bebouwing
 - mix van appartementen & eengezinswoningen
 - gesloten bebouwing
 - handel/horeca op het gelijkvloers
 - woonegelegenheden op hogere verdiepingen
 - overwegend kleine woonoppervlakte / wooneenheid



Onbebouwde delen
 - percelen zijn vaak volledig bebouwd
 - indien niet is er slechts sprake van kleine, vaak verharde koerjes



Verweving

Sterke mix tussen handel, wonen, publieke en dienstverlenende functies
 Binnenstad: sterk gekenmerkt door cultuur(historische) bebouwing en functies.



Mobiliteitsprofiel

- weinig garages bij de woning, weinig of dure parkeerplaatsen
 - beperkt autobezit, opkomst auto-delen
 - sterk aandeel voetgangers, fietsers
 - sterk uitgewerkt openbaar vervoer (bus + tram)



Bevolkingsaantallen en andere sociale en demografische aspecten worden niet op deze fiche behandeld.

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
 - straatbreedte volstaat niet altijd voor vuilniswagens
 - er is ruimte om vuilnis individueel aan te bieden



Stratengrid
 - bepaalde zones vormen mogelijkheden voor de toegankelijkheid van vuilniswagens
 - bovendien hebben huizen zelden een alternatieve toegang
 - gezamenlijke ruimtes zijn aanwezig, maar zijn niet altijd geschikt voor bollenparken, textielcontainers of andere permanente / tijdelijke wijkgerichte brenghuizen (bv. wijkelijke vuilnis container, vuilnisput, ...)
 - organisatie collectieve inzameling afstemmen op gebied

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid
 Het weefsel is verzadigd. Een beperkte verhoging van de woondichtheid kan door puntgewijze reconversieprojecten.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm
 - de soms diepe percelen zijn grotendeels bebouwd
 - er is geen of weinig mogelijkheid tot slokkeren in open lucht



Onbebouwde delen
 - weinig tot geen ruimte voor private afvalopslag en/of sortering
 - geen tot weinig tuinafval



Verweving

Sterke functionele mix
 - het aantal niet-residentiele functies is groot
 - mogelijks nood aan specifieke opslag of inzameling van bedrijfsafval (horeca, handel, musea, ...)
 - de afvalstroom is groter dan in een woonomgeving



Mobiliteitsprofiel

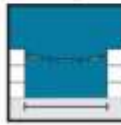
- afvalinzameling in containerparken ligt moeilijker (deze zijn moeilijker in gebruik wanneer men geen auto bezit)



1. Binnenstad en 19e eeuwse gordel

1.a. Winkelwandelstraten

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
Zeer variabele straatbreedte: 3m-10m



Stratengrid

- variabel stratengrid (afhankelijk van gemeente)
- maar: vaak in historische, oude kern gelegen
- bijgevolg: eerder organisch patroon van wegen
- met kleinere doortekken
- gezamenlijke plekken zijn kleinschalig en stedelijk (verhard)

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid

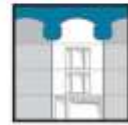
Gemiddelde: 65-75 won/ha

Nog weinig potenties tot verdere verdichting.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

- gesloten bebouwing
- handelszaken op het gelijkvloers
- wooneenheden op hogere verdiepingen



Onbebouwde delen

- percelen zijn vaak volledig bebouwd
- indien niet is er slechts sprake van kleine, vaak verharde koertjes



Verweving

Sterke mix tussen handel en wonen

- 40% handelszaken (gelijkvloers)
- 60% wonen (bovenliggende verdiepingen)



Mobiliteitsprofiel

- weinig garages bij de woning, weinig of dure parkeerplaats
- beperkt autobezit, maar opkomst van auto-delen
- sterk aandeel voetgangers, fietsers
- vaak sterk uitgewerkt openbaar vervoer in de nabijheid (bus + tram)



Bereidingsaanpak en overige sociale en demografische aspecten worden niet op deze foto behandeld.

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel

- afhankelijk van de locatie, bestaat de straatbreedte wel of niet voor vuilniswagens
- er is wel ruimte om vuilnis individueel aan te bieden



Stratengrid

- niet alle zones zijn toegankelijk voor vuilniswagens
- huizen hebben zelden een dubbele / alternatieve toegang
- gezamenlijke ruimtes zijn klein en niet altijd aanwezig
- kleinere inzamelingsystemen zijn toepasbaar (korfcontainer, ballenpark)

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid

de huidige woondichtheid kan moeilijk verhoogd worden

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

- de soms diepe percelen zijn grotendeels bebouwd (winkelruimte)
- er is geen of weinig mogelijkheid tot stackeren in open lucht



Onbebouwde delen

de ruimte achter het gebouw is vaak erg beperkt (weinig ruimte voor private afvalopslag en/of -sortering)



Verweving

Mix tussen (voornamelijk) handel en wonen

het aantal niet-residentiele functies is hoog; gevolg: er is sprake van heel veel afval (karton, plastic, ...)



Mobiliteitsprofiel

- afvalinzameling in containerparken ligt moeilijker (deze zijn moeilijker in gebruik wanneer men geen auto bezit)



2. 20e eeuwse gordel nabij stedelijke omgeving



Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
Variabele straatbreedte: 7m-11m



Stratengrid
- grote, eender logische structuren
- doorweven met kleinere doortekken en doodlopende assen
- gezamenlijke plekken zijn sterk verspreid in het weefsel
- heel variabel in schaal

Dichtheid



Huidige woondichtheid
Gemiddelde: 50-65 won/ha



Evolutie in woondichtheid
Potenties tot verdichting:
- open percelen / binnengebieden
- dichtere woonvormen, zoals meergezinswoningen
- opdelen van individuele woningen in verschillende wooneenheden met collectieve voorzieningen

Woontypes

Woonvorm
- mix van ééngezinwoningen + meergezinswoningen
- gesloten bebouwing



Onbebouwde delen
- binnengebied bouwblokken:
Ingericht als tuin
of met bebouwing (parkeren)



Verweving

Mix tussen handel, wonen en andere functies is zeer beperkt.
- residentiële functie overheerst (gem. 90%)
- ondersteunende functies (gem. 10%):
school, supermarkt, ... (grotere korels)
zelfstandigen "aan huis" (standaard)



Mobiliteitsprofiel

- garages bij woningen komen vaker voor
(mogelijks op het achterste gedeelte van het perceel)
- autobezit is hoger dan in de drukke binnenstad
- openbaar vervoer is hier uitgewerkt, maar minder dicht dan in het kerngebied



Bewillingsaanvraag en andere sociale en demografische aspecten worden niet op deze fiche behandeld.

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
- straatbreedte volstaat meestal voor vuilniswagens
- er is ruimte om vuilnis individueel aan te bieden



Stratengrid
- meeste zones zijn toegankelijk voor vuilniswagens
- bepaalde zones vormen moeilijkheden (doodlopend, smal), maar vaak hebben huizen een dubbele / alternatieve toegang (vooran- en achteraan het perceel)
- sterke spreiding van publieke ruimtes: geschikt voor toterparken, textielcontainers of andere permanente / tijdelijke wijkgerichte brengeinstellen

Dichtheid



Huidige woondichtheid



Evolutie in woondichtheid
algemene tendens: verdichting neemt toe, met nog stijgende kostenefficiëntie voor bestaande inzamelsystemen (beperkt door vaste kosten die niet geleend zijn aan woondichtheid)

Woontypes

Woonvorm + onbebouwde delen
- overwegend ruimte in onbebouwde delen voor opslag
- maar afvoer van afval moet doorheen de woning



- tuinafval en mogelijkheid tot tuintcomposteren: aanwezig maar beperkt



Verweving

Mix tussen handel, wonen en andere functies
- het aantal niet-residentiële functies is beperkt;
minder nood aan specifieke opslag of inzameling van bedrijfsafval
- het overgrote aandeel aan afval is afkomstig van woningen



Mobiliteitsprofiel

- de meeste huishoudens bezitten een wagen
inzameling op containerparken is dus zeker mogelijk
- er is sprake van openbaar vervoer



3. Dorpscentra en verkavelingen



Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
Het straatprofiel kan smal zijn.
Gaande van
- 3m-5m (oude dorpskern) (DORP)
- tot 11m (recentere verkaveling) (VERK)



Stratengrid
- vaak organische structuren
- ruime ontsluitingsvormen met oog voor afvalophaling / brandweer
- doortekken, doordlopende straten

DORP: gezamenlijke zones
VERK: meestal voorzien van plein / park

Dichtheid



Woondichtheid
DORP - gemiddelde: 15-20 won/ha
(chr. richtlijn RSV in buitengebied: 15 won/ha)

VERK - gemiddelde: 10-15 won/ha
Mogelijke woondichtheid tot 30 won/ha
(chr. richtlijn RSV in buitengebied: 15 won/ha)

Evolutie in woondichtheid

DORP: verdichting mogelijk (bv. eengezinswoningen vervangen door meergezinswoningen). In sommige dorpen is er echter sprake van krimp (eerder dan groei).

VERK: verkavelingswijken worden meestal bestemd (veel groen, grote tuinen) en daardoor weinig tot niet altijd verdicht. Mogelijk: bepaalde grote woningen worden opgesplitst in verschillende, kleinere wooneenheden.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm
DORP: overwegend gesloten bebouwing en vaak kleinschalige volumes; mix met meergezinswoningen.
VERK: vaak open of halftopen bebouwing met meestal ruime, grondgebonden voorsteden.



Onbebouwde delen
DORP: afhankelijk van gebied.
Gaande van geen buitenuimte, over verharde, kleine koertjes tot tuintjes.



VERK: vaak ruime tuinen.

Verweving

Minimale mix
DORP: woonfunctie overweegt, niet-residentiele functies zijn aanwezig. (Bvb.: bank, bakker, ...)



VERK: 99% woonfuncties

Mobiliteitsprofiel

DORP: een aandeel van de oudere bevolking bezit mogelijk geen auto.
VERK: het autobezit is praktisch 100%.



De verbindingen met openbaar vervoer zijn niet altijd goed uitgewerkt. (bus)

Bevolkingsaanwinst en overige sociale en demografische aspecten worden niet op deze fiche behandeld.

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel
- straatbreedte is geremd voor vuilniswagens (mogelijks soms minder bereikbare zones in dorpskern)
- er is ruimte om vulnis individueel aan te bieden



Stratengrid
- meeste zones zijn toegankelijk voor wagens; ontsluiting vormt geen probleem
- gezamenlijke ruimtes; geschikt voor fietsenparken, textielcontainers of andere permanente / tijdelijke wijkgerichte biergystanden

Organisatie collectieve inzameling afstemmen op gebied.

Dichtheid



Woondichtheid
De verder lage woondichtheid heeft implicaties voor de kostenefficiëntie.

Evolutie in woondichtheid

Beperkte groei en verdichting (verkavelingen) tot geen groei en zelfs krimp (in bepaalde dorpen). Inzamelingsystemen moeten hun diensten hierop afstemmen.

Mogelijk aandachtspunt: in dorpen is vaak sprake van een uitgesproken "vergring".

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm
DORP: indien aanwezig, kan men stockeren in een tuintje of koertje. Het afval moet in de meeste gevallen doorheen de woning.



VERK: stockeren in aparte kamer / tuin kan.

Onbebouwde delen
DORP: vaak geen of kleine buitenuimte (verhard of onverhard); moeilijk privaat stockeren.
VERK:
- de hoogte van de meeste perceelen is er achteraan ruimte voor private afvalopslag en/of -sortering
- buitenuimte en mogelijkheid tot tuincomposteren zijn aanwezig (vaak ruime tuinen)



Verweving

Minimale tot geen functionele mix
- er is weinig tot geen nood aan specifieke opslag of inzameling van bedrijfsafval
- het overgrote aandeel aan afval is afkomstig van woningen

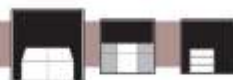


Mobiliteitsprofiel

De meeste huishoudens van een dorp of verkaveling hebben een auto in bezit. Inzameling van (mogelijks grootschaliger) afval op een gemeenschappelijke plek is dus een optie. Bvb.: containerpark.



4. Woonlinten



Morfologie woonmilieu



Straatprofiel

Ruime weg, maar vaak smalle of geen fiets- en/of voetpaden (type: gewestweg)

Straatbreedte: gemiddeld 8m.



Stratengrid

Het woonlint is een lineaire structuur, waarbij er langs één of beiden zijdes sprake is van bebouwing. Vertakking van deze weg zijn mogelijk, maar komen voor namelijk voor in de buurt van een woonkern.

Dichtheid



Huidige woondichtheid

Gemiddelde: 5-10 won/ha [zeer laag]



Evolutie in woondichtheid

Potenties tot verdichting binnen de juridische vooraad: lege percelen in het woonlint worden opgevuld.

Weinig ruimte-efficiënte vorm van verdichting. [verlating van het landschap]

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

- bebouwingsvorm is zeer variabel
- overwegend grondgebonden woningen
- grootste aandeel is open en halfopen bebouwing (mogelijk: groepjes geschakelde woningen)



Onbebouwde delen

- variabel
- overwegend: diepe percelen (tuinen)
- kans voor achterliggende functies die ruimte behoeven. Bvb.: kleine bedrijven, werkruimte, landbouw, ...



Verweving

Minimale mix tussen wonen en overige functies

- de woonfunctie overweegt
- soms is er echter sprake van bedrijven in het lint (er is immers veel ruimte beschikbaar op de diepe percelen)



Mobiliteitsprofiel

De meerderheid van de huishoudens is in het bezit van één of meerdere wagens. Verbindingen met het openbaar vervoer zijn slecht of soms onbestaande.



Bevolkingssamenstelling en overige sociale en demografische aspecten worden niet op deze fiche behandeld

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel

- straatbreedte is genoeg voor vuilniewagens
- er is ruimte om vulries individueel aan te bieden



Stratengrid

- hoge toegankelijkheid voor vuilniewagens
- gezamenlijke ruimtes zijn vaak afwezig. Hiervoor dient men zich naar de nabijgelegen kern te begeven

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid

De huidige woondichtheid is laag.

Verdere "opvulling" van de woonlinten levert bijzonder weinig ruimtelijke kwaliteit op en versnipperd de Vlaamse open ruimte verder.



Er is sprake van een verdere verdichting binnen de juridische vooraad ("wonen in woongebied"). Buiten de juridische voorraad is er geen verdere verdichting.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

- bebouwing is vaak (half)open of geschakeld
- stockeren kan meestal in een ruime tuin
- men kan vaak langsheen de woning de tuin bereiken [afval moet dus niet doorheen de woonst]



Onbebouwde delen

- de percelen zijn vaak diep; er is bijgevolg achteraan ruimte voor private afvalopslag en/of -sortering
- tuinafval en mogelijkheid tot tuincomposteren zijn aanwezig



Verweving

Minimale mix tussen wonen en overige functies

- het aantal niet-residentiele functies is beperkt; minder nood aan specifieke opslag of inzameling van bedrijfsafval
- het overgrote aandeel aan afval is afkomstig van woningen



Mobiliteitsprofiel

Inzameling van (mogelijks grootschaliger) afval op een gemeenschappelijke plek is mogelijk, gezien de meeste gezinnen in het bezit zijn van een wagen. Bvb.: containerpark.



5. Perifeer wonen



Morfologie woonmilieu



Straatprofiel

Variabel: het kan gaan om een ruime weg, maar vaak is er sprake van landelijke, smalle weggetjes.

Straatbreedte: zeer variabel.



Stratengrid

Perifeer wonen betekent dat één of een beperkt aantal woningen (gehucht) zijn ingeplant op een zeer grote afstand van andere ontwikkelingen en/of kerngebied.

Dichtheid



Huidige woondichtheid

Gemiddelde: 2-5 won/ha [zeer laag]

Opmerking: het gaat vaak om oude boerderijen die gerenoveerd worden door nieuwe, jonge gezinnen.

Evolutie in woondichtheid

Het gaat geregeld om planologisch gezien moeilijke percelen: zo zijn sommige woningen mogelijk zonevrij.

Verdere verdichting is dan ook weinig aantrekkelijk.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

Het gaat om grondgebonden woningen in open bebouwing.



Onbebouwde delen

De meeste percelen zijn erg ruim en voorzien van een grote oppervlakte die onbebouwd blijft. Deze is ingericht als tuin, maar kan ook ingezet zijn voor agrarische (neven)functies.



Verweving

Minimale mix tussen wonen en overige functies: de woonfunctie overheeft sterk.

De woningen zijn vaak gerenoveerde boerderijen; in sommige gevallen is er nog sprake van een agrarische (neven)functie.



Mobiliteitsprofiel

De meerderheid van de huishoudens is in het bezit van één of meerdere wagens.

Verbindingen met het openbaar vervoer zijn slecht of onbestaande.



Beleidsaanpak en overige sociale en demografische aspecten worden niet op deze fiche behandeld.

Implicaties

Morfologie woonmilieu



Straatprofiel

- straatbreedte is genoeg voor vuilniswagens
- wegdek is niet altijd in even goede staat
- er is ruimte om vuilnis individueel aan te bieden



Stratengrid

- toegankelijkheid voor vuilniswagens variabel: soms is deze zeer moeilijk (bv. zandwegen, heuvels, ...)
- gezamenlijke ruimtes zijn vaak afwezig: hiervoor dient men zich naar de nabijgelegen kern te begeven

Dichtheid



Huidige en toekomstige woondichtheid

De huidige woondichtheid is zeer laag; gezien de planologische toestand van vele van deze zones is er geen sprake van een verhoging van het aantal woningen in de directe omgeving van de woning.

Opsplitsing van de vaak grote volumes is wel een mogelijkheid.

Gebouwentypes

Bebouwingsvorm

- bebouwing is meestal open
- stockeren kan meestal in een ruime tuin en/of voormalig erf
- men kan steeds langsheen de woning de tuin bereiken (afval moet dus niet doorheen de woonst)



Onbebouwde delen

- de percelen zijn vaak ruim; er is bijgevolg achteraan ruimte voor private afvalopslag en/of -sortering
- tuinafval en mogelijkheid tot tuincomposteren zijn aanwezig
- mogelijk vragen agrarische (neven)functies een specifieke vorm van afvalbehandeling



Verweving

Minimale mix tussen wonen en overige functies

- de woonfunctie overheeft
- toch is er soms sprake van agrarische activiteiten
- deze vereisen een specifieke aanpak van het afval

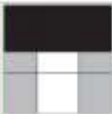


Mobiliteitsprofiel

Inzameling van (mogelijks grootschaliger) afval op een gemeenschappelijke plek is mogelijk, gezien de meeste gezinnen in het bezit zijn van een wagen. Bvb.: containerpark.



Bijlage 2: Fiches woontype

Bouwtypologie		Implicaties
(half)open		- grondgebonden ééngezinswoning - minstens aan 3 zijdes omgeven door open ruimte (tuin)
		- tuinafval - stockeren / verwerken kan in de tuinzone (Cfr. composteren) - afval kan langs de zijkenen van de woning naar voor worden gebracht
gesloten		- grondgebonden ééngezinswoning - zijgevels aansluitend op bebouwing
		- tuinafval mogelijk - moeilijker in / langs de woning te stockeren dan bij (half)open bebouwing - afval moet doorheen de woning naar voor worden gebracht
appartement		Kleinschalig appartement - meergezinswoning - buitenruimte - mogelijk collectief - mogelijk enkel individuele, kleinere terrassen - geen collectieve binnenuimte
		Middelhoog tot hoogbouw - meergezinswoning - buitenruimte - mogelijk collectief - mogelijk enkel individuele, kleinere terrassen - collectieve binnenuimte (bvb. in de kelder) - (gemeenschappelijke) beheerder (bvb. conciërge)
		Appartementsgebouw - geen collectieve zone om afval te verzamelen - individueel afval moet op een (klein) terras worden gestockeerd - bij ophaling moet het afval doorheen het gebouw worden afgevoerd
		Appartementsgebouw met collectieve ruimte - collectieve zone biedt opportuniteiten om afval gezamenlijk te stockeren en eventueel te verwerken - individueel kan er zeer beperkt afval worden verzameld (klein terras / buitenruimte)

Bijlage 3: Sterkte/zwakte analyse

Zie excel bestand : Inzamelsystemen_sterktezwakte_analyse.xlsx

Bijlage 4: Long list van innovatieve afvalinzamelsystemen

1. Binnen Innovatieve woonprojecten

- Gemeenschappelijke ruimten bij co-housing specifiek ingericht voor de inzameling van het huishoudelijk afval;
- ondergrondse afvalcontainers in een leefwijk;
- terugbrengkastjes in grotere woonprojecten (hierin kan leeggoed, batterijen, AEEA,...) teruggebracht worden (zie project Tweewaters);
- vacuümleidingen voor grootste afvalfracties vanuit elk gebouw (cf. Masdar, Palma (Spanje, Wembley City (UK)) naar centrale containers. Dit kan o.a. problemen met storingen of ongedierte;
- droge voedselverbrijzelaars, als voorbehandeling voor afvoer naar correcte verwerking (vergisting of compostering).

2. Recyclagepark

- Drijvende recyclageparken, via een rijnaak op toegankelijke waterlopen, naar voorbeeld van vergelijkbare systemen op de Seine in Parijs (drijvende tuin⁷⁷, drijvende markt⁷⁸,...) als oplossing voor ruimtegebrek voor vaste recyclageparken in stedelijke omgeving.
- “Greens loops” in New York⁷⁹, waarbij een eiland wordt gecreëerd met bovenaan een park, volkstuintjes, enzovoort worden gecreëerd, maar onderaan inwoners instaan voor eigen compostering van hun afval.
- Recyclageparken in combinatie met de afvalcontainers van grote distributieketens – eveneens als oplossing in sterk verstedelijkt gebied. Parking, bewaking, toegankelijkheid, ruimte en gebruikscomfort worden gedeeld met een distributeur in een win-win opstelling.
- Compacte recyclageparken op kleine ruimte, naar voorbeeld van Modulo-béton en andere privé initiatieven⁸⁰.
- Kleinere, mobiele inzamelpunten op plaatsen waar veel volk komt. De wekelijkse markten zijn hierin een optie. Dit kan onder de vorm van een huisvuilophaalwagen, een aanhangwagen, een ingerichte container, enzovoort. Er kan overwogen worden om dergelijke mobiele inzamelstraatjes in een pilootproject uit te testen.
- Netwerken van kleine stedelijke (vaste) recyclageparken voor enkele prioritaire stromen aangevuld met grotere centraal geplaatste recyclageparken voor alle stromen. In bijvoorbeeld Oslo wordt met recycling stations and mini-recycling stations gewerkt⁸¹.
- Recyclageparken/straatjes aan ingang van grootwarenhuizen (naar voorbeeld van Zweden).
- Autodeelsystemen/carpoolsystemen op internet, zodat personen die geen auto hebben toch eens naar het recyclagepark geraken of inzet van OCMW, sociale economie om deze personen de dienstverlening aan te bieden.
- Recyclageparken in symbiose met hergebruikcenter organiseren (bvb naast RP ook een hergebruik center voor bvb grof vuil, zodat eerst de selectie op hergebruik gebeurt).

⁷⁷ http://www.paris.fr/accueil/paris-au-vert/berges-de-seine-un-archipel-a-germe/rub_9653_actu_148075_port_23769

⁷⁸ <http://www.lafittesurlot.fr/agenda/525/>

⁷⁹ <http://www.infohightech.com/des-parcs-flottants-situes-tout-pres-des-berges-pourraient-etre-lavenir-du-compostage-de-la-ville-de-new-york/> en <http://www.presentarchitecture.com/FEATURED-PROJECT-GREEN-LOOP>

⁸⁰ <http://www.modulo-beton.nl/nl/projecten/>

⁸¹ [http://www.renovasjonsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/renovasjonsetaten%20\(REN\)/Internett%20\(REN\)/Dokumenter/KIO_DM3_engelsk](http://www.renovasjonsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/renovasjonsetaten%20(REN)/Internett%20(REN)/Dokumenter/KIO_DM3_engelsk)

3. Inzameling bij afvalbedrijven

- Op afvalbedrijven kunnen ook specifieke voorzieningen komen waarbij particulieren eenvoudig hun afval kwijt kunnen. De sites zijn al vergund voor afval en de mensen die er werken zijn er professioneel mee vertrouwd. Zo kan bijvoorbeeld papier gebracht worden naar een oud papier centrale. Dit is in feite een uitbreiding van het systeem dat al jaren bestaat in de schrootsector, waar particulieren hun oud ijzer naar de schroothandel brengen.

4. Huis-aan-huisinzameling

- Papier en karton in containers (pilotproject OVAM- Trilations);
- Basisbak met droge componenten (Nederland): het voor de burger verminderen van het aantal verschillende soorten bakken, zakken en/of ophaalmomenten, zonder dat bruikbare materialen vervuild raken. Meer ophaalmomenten voor recycleerbare afvalstoffen. In de sorteerstap is de cruciale vraag hoe tegen acceptabele kosten de verschillende stromen weer gescheiden kunnen worden, echter nog niet beantwoord. Op dit moment lijken de sorteerkosten dan ook verdere opschaling van experimenten en pilots te verhinderen.
- BEST-zak: textiel samen met klein AEEA, boeken en herbruikbaar speelgoed ophalen aan huis (herbruikbare zak). Met succes uitgetest in NL⁸². Dergelijk proefproject zal ook in 2015 uitgetest worden bij INCOVO.
- Drie verschillend gekleurde zakken (Restafval/PMD/GFT) samen opgehaald in één container en dan later optisch verder gesorteerd. Slechts 1 ophaalronde nodig voor 3 fracties⁸³.
- Willekeurige zak met sticker⁸⁴;
- Grof vuil op afroep in samenwerking met de kringloopsector.
- Huis-aan-huisinzameling van textiel in vooraf aangekondigde rondes (bvb. INTERZA (BE) en Egchel⁸⁵;
- Inzameling van kunststoffen in roze zak aan huis (= kunststoffen die niet in de PMD-zak mogen) : proefproject in Bonheiden en Mechelen (IVAREM). In andere IVAREM gemeenten kunnen inwoners ook die roze zak gebruiken, maar moeten ze hem wel zelf afleveren op het containerpark.
- Omgekeerd inzamelen: Op dit moment ligt de nadruk bij inzameling meestal op het restafval. Dat wordt op de hoogste frequentie aan huis ingezameld, terwijl men voor waardevolle grondstofstromen als glas en papier verder moet lopen of langere opslag moet voorzien. Bij omgekeerd inzamelen is afval gescheiden aanbieden juist gemakkelijker (of even gemakkelijk) dan afval niet scheiden. In de praktijk betekent omgekeerd inzamelen dat bijvoorbeeld restafval minder vaak dan recycleerbare fracties wordt opgehaald, dat alleen recyclables aan huis worden opgehaald (en restafval naar een wijkcontainer moet worden gebracht). Ook kan bijvoorbeeld het volume van de restafvalbak beperkt worden om zo een prikkel te geven meer andere bakken te gebruiken.
 - Voorbeeld van Egchel (NL): elke week GFT, elke week drankkarton en blik, elke 2 weken verpakkingsmateriaal, elke 2 weken restafval (maandelijks: papier en textiel).
- GFT ophaling: differentiëren met seizoenen (toegepast in Gent). Dit blijkt voornamelijk nuttig te zijn in stadscentra.
- Individueel of collectief belonen voor afval/ grondstoffen & aansluiten bij kooplogistiek; Dit kan onder de vorm van geld zijn, maar ook bijvoorbeeld in de vorm van een gerecycleerd product (bijv. een zak compost in ruil voor een aantal GFT ledigingen). De beloning kan ook collectief zijn: de bedragen die bijv. een wijk, school of gemeente zo kan sparen zijn indrukwekkender dan individuele beloningen en geven de burgers een gemeenschappelijk, sociaal doel.
- Aangepaste inzamelvoertuigen met vlottere toegang tot ondergrondse garages.

⁸² <http://www.restorekringloop.nl/wp-content/uploads/2014/10/Veelgestelde-vragen-BEST.pdf> en <http://www.restorekringloop.nl/restore-kringloop-organiseert-speciale-inzamelingsactie-kringloopspullen/>

⁸³ Oslo: <http://cityclimateleadershipawards.com/oslo-integrated-waste-management-system>

⁸⁴ http://prezi.com/djsp3z6arn7b/13-maart-2014-afval-grondstof-vng-gemeentelijk-afval-congres/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

⁸⁵ http://prezi.com/djsp3z6arn7b/13-maart-2014-afval-grondstof-vng-gemeentelijk-afval-congres/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

- Stedelijke distributiecentra organiseren voor afvalophaling⁸⁶.
- Inzetten van elektrische voertuigen, bakfietsen, vuiltram, paard en andere duurzame modi in de afvalophaling, zoals het inzetten van trekpaarden voor de afvalophaling in Schaarbeek⁸⁷.
- Gebruik van vuilniswagens voor de monitoring van wegdekkwaliteit⁸⁸.
- Alternatieve diensten van Bpost. Bpost zoekt naar alternatieve diensten voor postbodes. Mogelijk kunnen zij ook kleine interessante (kleinere en droge) afvalfracties/grondstoffen ophalen. Bpost beschikt over een zeer fijnmazig netwerk. De inzameling kan in de binnenstad op andere wijzen ingezet worden dan in buitengebieden waar de postbode mogelijks met wagen langs komt. Daar kan bijvoorbeeld het inzetten van ophaalkasten een oplossing zijn (bvb. in de Tweewaterswijk, maar dan op grotere schaal).
- Aangepaste voertuigen met diverse compartimenten (vb. voertuig van Terberg, bestaande techniek in UK zogenaamde 'OnePass')⁸⁹
- Voorzien van een chip in elektrisch en elektronisch materiaal, zodat dit nadien vrij eenvoudig uit het restafval gesorteerd kan worden.

5. Hergebruiksketen

- Hergebruik via sociale media (Facebook groepen 'freecycle', Whatsapp groepen, enzovoort);
- Geef- en ruilsystemen (repair café's, (kleding)ruilmarkten, geefmarkten, LET's, ...) met direct hergebruik als alternatief voor grofvuilinzameling of kringwinkel inzameling.
- Deelsystemen ter afvalpreventie (LET's, co-housing met gemeenschappelijke werkplaats, Peerby⁹⁰, ...).
- Logistieke dienstverlening om herbruikbare goederen op te halen bij senioren/minder mobiele burgers via OCMW of andere sociale diensten.

6. Informele systemen

- Een rol geven aan de informele tweedehandsinzameling binnen het gestructureerde afval inzamelbeleid van de gemeente.
- Beschermen van formele inzamelkanalen tegen diefstal van de waardevolle fracties.

7. Retail

- Ontpakking en doorgedreven terugname van verpakkingsafval ter hoogte van de detailhandel/warenhuizen, verdergaand dan wat nu al bestaat via terugnameplicht verpakkingsafval. Bvb. karton in de winkel achterlaten bij aankoop schoenen, enzovoort). Dit kan eventueel via nieuwe stadsdistributiesystemen.
- Industriële symbiose met inzameling van biodegradeerbaar afval bij detailhandels en supermarkten met directe afvoer naar anaerobe vergisters
- Al dan niet opgelegde doorgedreven reverse logistics bij levering aan huis (bij online bestelling), installatie of andere producent-consument contacten.
- Brengsystemen gekoppeld aan moderne vormen van statiegeld of beloning via alternatieve betaalmiddelen (compost, etc.) voor een meer uitgebreid aantal fracties.
- Brengsystemen voor KGA ingebed in supermarkten⁹¹.
- Terugname van afval in het kader van promoacties (vb korting in kledingzaken per binnengebrachte kilogram textiel voor hergebruik).

⁸⁶ <http://www.citydepot.be/citydepot-en-van-gansewinkel-halen-afval-uit-binnenstad-0>

⁸⁷ <http://www.nieuwsblad.be/article/detail.aspx?articleid=KE381MH5>

⁸⁸ <http://www.knack.be/nieuws/wetenschap/speurt-vuilenkar-binnenkort-naar-putten-in-het-wegdek/article-normal-132895.html>

⁸⁹ http://prezi.com/djsp3z6arn7b/13-maart-2014-afval-grondstof-vng-gemeentelijk-afval-congres/?utm_campaign=share&utm_medium=copy

⁹⁰ <https://peerby.com/>

⁹¹ <http://www.renova.se/foretag-verksamheter/sortera-sa-har/farligt-avfall/samlaren-i-butik/>

- Businessmodellen voor circulaire economie, met leasing of product-dienst combinaties waarbij terugname automatisch inbegrepen is.

8. Wijkinzameling

- Omgekeerd inzamelen
Bij omgekeerd inzamelen wordt ook vaak gebruik gemaakt van het systeem van ondergrondse containers, waarbij restafval hiernaartoe weggebracht dient te worden. De extra moeite die men dient te besteden voor het wegbrengen is dan een incentive om zo weinig mogelijk restafval te produceren.
- Ondergrondse containers voor textiel, plastic afval en drinkkartons (afstappen van PMD?)
. De lediging en reiniging kan automatisch opgevolgd worden⁹². (en) .
- Inwerpzulen of e-bol: ondergrondse containers voor middelgroot AEEA (bvb. Ecozuil van Twente Milieu⁹³).
- Ondergrondse containers voor organisch keukenafval, met inwerpluik voor inwoners enerzijds en voor horecazaken anderzijds (Proefproject Antwerpen).
- 'Brievenbussen' voor kleiner AEEA⁹⁴ (We Cycle, Leeuwarden, NL).
- Verzamelbak voor AEEA onder de brievenbussen (post); proeftraject in Leeuwarden geslaagd;
<http://www.cs-vng.nl/producten/presentaties-gemeentelijk-afvalcongres-2014.aspx>
- Pilotproject Interza bij hoogbouw: De bewoners kunnen het PMD in rolcontainers van 1.100 liter aanbieden met inwerpopeningen die zijn aangepast aan de vorm en dimensies van de PMD-verpakkingen.⁵
- "Afval loont" Hoogvlie (Rotterdam): Long list innovaties\overzicht innovatieve systemen.pdf
- Sorteestraat met ondergronds afvaltransportsysteem, waarbij het afval door een buizenstelsel ondergronds wordt afgevoerd naar een ontvangststation, de terminal. Deze bevindt zich buiten het stadscentrum of de woonwijk, voor optimaal transport naar de afvalcentrale. Wordt toegepast in de Nederlandse steden Almere en Arnhem.
- Brengsystemen gekoppeld aan moderne vormen van statiegeld of beloning via alternatieve betaalmiddelen (compost, etc.) voor een meer uitgebreid aantal fracties.
- evenementiële (mobiele) inzamelingen in samenwerking met de afvalintercommunes.

9. Specifiek voor organisch afval

- Hogere frequentie van de inzameling van organisch afval (2x/week: Noord-Italië).
- Ieder huishouden een contract laten afsluiten met de gemeente waar effectief wordt aangeduid of hun gft-afval gecomposteerd, vergist of verbrand wordt. Door inwoners dit effectief te laten kiezen werd in Västerås (Zweden) bekomen dat slechts 3% voor verbanding koos (en dus met restafval meegeeft).
- Wijkcompostering en/of bladkorven.
- (Droge) voedselverbrijzelaars in keukens en afvoer op onderdruk: meestal in nieuwe woonprojecten⁹⁵.

10. Scholen

- Naast batterijen ook AEEA op scholen ingezameld (Twente Milieu⁹⁶ (NL))
- Inzameling van statiegeldloze verpakkingen in scholen, met een kleine beloning, te sparen voor eten in de kantine, voor schoolevents, enzovoort.

⁹² <http://www.pieterbas.nl/inzameling-en-reiniging/ondergrondse-en-verzamelcontainers/> en <http://www.cleantechrepublic.com/2013/12/20/geneve-collecte-intelligente-dechets-recyclables/>

⁹³ <http://www.cs-vng.nl/handouts/2014afval/13.00%20uur%20Bas%20Assink.pdf>

⁹⁴ <http://www.cs-vng.nl/handouts/2014afval/10.45%20Sponsor sessie%20Wecycle%20Betty%20Bannink.pdf>

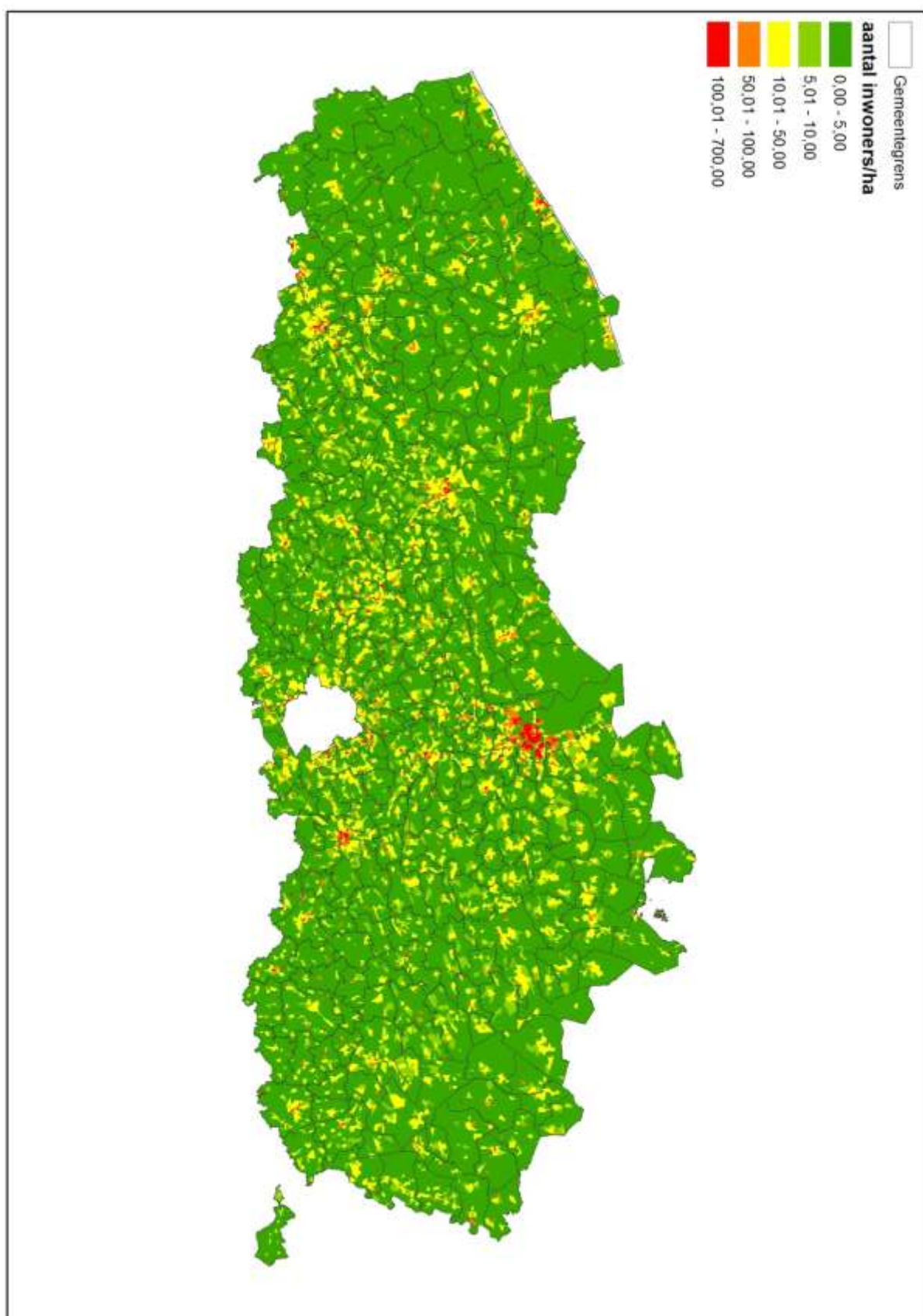
⁹⁵ http://www.magec.be/NL/service/Groene_energie.html en <http://www.horecaproductnieuws.com/2012/09/zoef-en-weg-is-het-keukenafval.html> en <http://www.icova.nl/web/over-icova/icova-groep/Green-Point-Solutions-opdergrondse-swil-opslag.htm>

⁹⁶ <http://www.cs-vng.nl/handouts/2014afval/13.00%20uur%20Bas%20Assink.pdf>

11. Inzameling op het werk

- Gezamenlijke inzameling van huishoudelijk afval (PMD, GFT, Inkt toners, batterijen, AEEA,...) in de containers van de werkgever. Er bestaan reeds acties waarbij werknemers wordt gevraagd om, bijvoorbeeld, hun AEEA mee te brengen naar het bedrijf ter inzameling. Met de opbrengst ervan kan een bedrijfsfeest georganiseerd worden of andere personeel ondersteunende acties, een goed doel, enzovoort.
- Plaatsen van inzamelautomaten voor statiegeldloze verpakkingen, droge fractie KGA (lampen, batterijen, AEEA,...) en/of gebruikte frituurvetten en – oliën.

Bijlage 5: Optimale fijnmazigheid recyclageparken



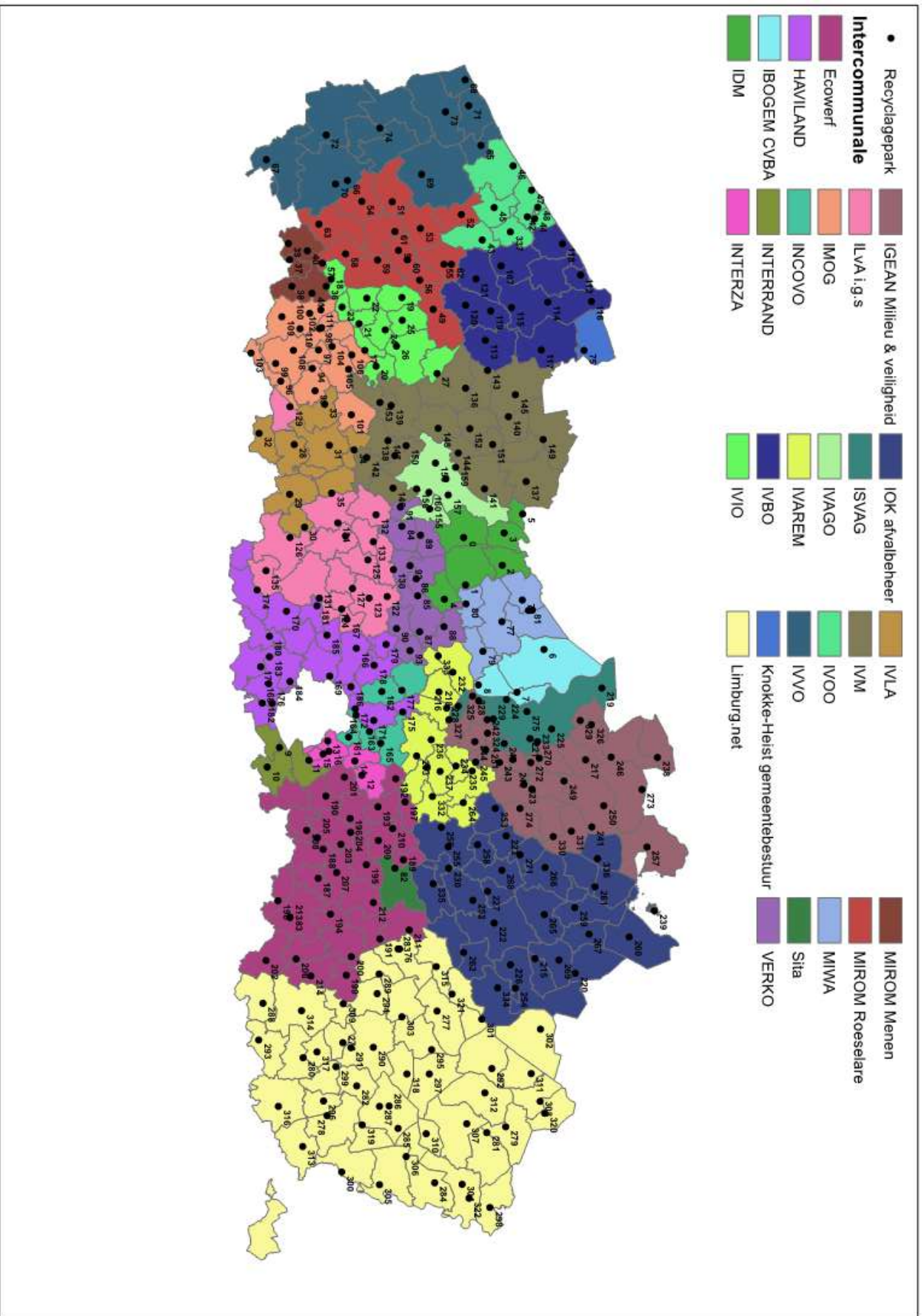
Tabel: overzicht recyclageparken per volgnummer					
Volg-nummer	Adres		Intercommunale	X	Y
0	Bedriivenlaan 26, Lochristi	Lochristi	IDM	115678	199556
1	Bobijnerslaan 26, Lokeren	Lokeren	IDM	125069	199928
2	Damstraat 219, Moerbeke	Moerbeke	IDM	121132	207149
3	Stationsstraat 128A, Wachtebeke	Wachtebeke	IDM	114748	207595
4	Textielstraat 4, Zele	Zele	IDM	127845	195742
5	Karnemelkstraat 5, Zelzate	Zelzate	IDM	110972	211214
6	Aven Ackers, Beveren-Waas (Doel)	Beveren	IBOGEM CVBA	137831	215404
7	Schaarbeekstraat 27, Beveren-Waas (Melsele)	Beveren	IBOGEM CVBA	146343	210059
8	Geerard de Cramerstraat, Kruibeke	Kruibeke	IBOGEM CVBA	144848	202471
9	Watertorenstraat, Hoellaart	Hoellaart	INTERRAND	157235	163043
10	Terhulpensteenvweg 330, Overijse	Overijse	INTERRAND	161180	160640
11	Oppemstraat 61, Tervuren	Tervuren	INTERRAND	159744	168859
12	Neerstraat 20, Kampenhout	Kampenhout	INTERZA	162777	179377
13	Denayerstraat 21, Kraainem	Kraainem	INTERZA	155920	172614
14	JB Coenenstraat, Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	INTERZA	159908	177996
15	Kerkhofstraat 48, Wezembeek-Oppem	Wezembeek-Oppem	INTERZA	158507	171730
16	J.F. Kennedylaan, Zaventem	Zaventem	INTERZA	157981	172872
17	Ballingstraat, Oostrozebeke	Oostrozebeke	IVIO	78561	179937
18	Roeselarestraat, Ledegem	Ledegem	IVIO	64396	173277
19	Stationsstraat, Ardoole	Ardoole	IVIO	68075	187264
20	Brouwerijstraat 21A, Dentergem	Dentergem	IVIO	81681	182166
21	Trakelweg, Ingelmunster	Ingelmunster	IVIO	73252	178789
22	Lodewijk de Raetlaan 9, Izegem	Izegem	IVIO	68232	180374
23	Langemuntelaan 9, Lendeledede	Lendeledede	IVIO	70025	175438
24	Randweg, Meulebeke	Meulebeke	IVIO	74536	183996
25	Fonteinestraat, Pittem	Pittem	IVIO	72632	187349
26	Tenhovestraat 5, Tielt	Tielt	IVIO	77724	186261
27	Bambruggesstraat, Ruiselede	Ruiselede	IVIO	83153	194252
28	Stationsberg, Maarkedal	Maarkedal	IVLA	97186	165944
29	Industrielaan 9, Brakel	Brakel	IVLA	107076	165070
30	Dorpstraat, Lierde	Lierde	IVLA	113577	168019
31	Leebeekstraat, Oudenaarde	Oudenaarde	IVLA	97379	172897
32	Leuzesteenvweg 144, Ronse	Ronse	IVLA	49990	159027
33	Waregemseweg 35, Wortegem-Petegem	Wortegem-Petegem	IVLA	89251	171983
34	Bekestraat 15, Zingem	Zingem	IVLA	98290	177816
35	Borstekouterstraat 104-106, Zwalm (Roborst)	Zwalm	IVLA	106849	173412
36	Nijverheidslaan 38, Wevelgem	Wevelgem	MIROM Menen	65847	172277
37	Industrielaan 30, Menen	Menen	MIROM Menen	60590	165056
38	Rekkemstraat, Menen	Menen	MIROM Menen	65829	165494
39	Robert Klingstraat, Wervik	Wervik	MIROM Menen	57371	164854
40	't Voske, Wervik	Wervik	MIROM Menen	58835	168528
41	Rijksweg, Wevelgem	Wevelgem	MIROM Menen	67255	169513
42	Klokhofstraat 2, Oostende	Oostende	IVOO	52069	212175
43	Bruggestraat 104A, Ichtegem	Ichtegem	IVOO	56673	203207
44	Noord-Edestraat, Bredene	Bredene	IVOO	52482	213572
45	Rochesterlaan 20, Gistel	Gistel	IVOO	50283	205536
46	Watervlietstraat-Klein Kasteelstraat, Middelkerke	Middelkerke	IVOO	42012	209327
47	Nieuwpoortsesteenvweg 122, Oostende	Oostende	IVOO	46856	212979
48	Nieuwewerfkaai 26, Oostende	Oostende	IVOO	50180	214227
49	Hille Zuid 13, Wingene	Wingene	MIROM Roeselare	70440	193527
50	Hogestraat 154, Hoogledede	Hoogledede	MIROM Roeselare	58781	186642
51	Paardedreef 2-4, houthulst	Houthulst	MIROM Roeselare	49098	185369
52	Allassstraat 15, Koekelare	Koekelare	MIROM Roeselare	51646	199084
53	Kronevoordestraat, Kortemark	Kortemark	MIROM Roeselare	54361	190970
54	Industriestraat 9, Langemark-Poelkapelle	Langemark-Poelkapelle	MIROM Roeselare	49027	179310
55	Guido Gezelelaan, Lichtervelde	Torhout	MIROM Roeselare	61520	195615
56	Koolkampstraat 84, Lichtervelde	Lichtervelde	MIROM Roeselare	64620	190834
57	Nijverheidslaan, Moorslede	Moorslede	MIROM Roeselare	61261	171541
58	Tuimelarestraat 12, Moorslede	Moorslede	MIROM Roeselare	59417	176163
59	Oostnieuwkerksesteenvweg, Roeselare	Roeselare	MIROM Roeselare	60630	182444
60	Grijspeerdstraat, Hoogledede	Hoogledede	MIROM Roeselare	60597	188388
61	De Caminstraat 4, Staden	Staden	MIROM Roeselare	55012	185930
62	Atelierstraat 21, Torhout	Torhout	MIROM Roeselare	61501	197102
63	Kasteelstraat 31, Zonnebeke	Zonnebeke	MIROM Roeselare	53555	170852
64	Kluizenmeersen 19, Sint-Gillis-Waas	Sint-Gillis-Waas	MIWA	130056	213115
65	Ambachtstraat 3, Nieuwpoort	Nieuwpoort	IVVO	37979	202992
66	Bargiestraat 6, Ieper	Ieper	IVVO	44942	176548
67	Heirweg 24, Heuvelland	Heuvelland	IVVO	40755	160471
68	Loskaai 12, De Panne	De Panne	IVVO	24925	199817
69	Cardijnlaan 17, Diksmuide	Diksmuide	IVVO	43695	191172
70	Pikemseweg 107, Ieper	Ieper	IVVO	45597	174177
71	Kerkstraat, Koksijde	Koksijde	IVVO	30107	200495
72	Vlaanderenlaan 16, Poperinge	Poperinge	IVVO	35888	172301
73	Albert I laan 36, Veurne	Veurne	IVVO	31273	195913
74	Elzendamme 5B, Vleteren	Vleteren	IVVO	34535	182937
75	Sluisstraat 82, Knokke-Heist	Knokke-Heist	Knokke-Heist gemeentebestuur	78531	223364
76	Nijverheidslaan 33, Diest	Diest	Limburg.net	197136	186831
77	Vlyminckshoek 12, Sint-Niklaas	Sint-Niklaas	MIWA	132350	207074
78	Kleistraat 12, Stekene	Stekene	MIWA	128023	211118
79	Frankrijkstraat 17, Temse	Temse	MIWA	138174	203383
80	Neerstraat 110, Waasmunster	Waasmunster	MIWA	128812	200020
81	Kattestraat 20, Sint-Gillis-Waas	Sint-Gillis-Waas	MIWA	130097	212417
82	Nieuwlandlaan 30 C, Aarschot	Aarschot		181169	185953

Tabel: overzicht recyclageparken per volgnummer					
Volg-nummer	Adres		Intercommunale	X	Y
83	Leeuwerik 17, Tienen	Tienen	Ecowerf	190861	165157
84	De Mozen - Noordlaan, Wetteren	Wetteren	VERKO	113397	187327
85	Bevrindingslaan 201, Dendermonde	Dendermonde	VERKO	127174	190456
86	Bollewerkstraat 34, Berlare	Berlare	VERKO	123866	190105
87	Wissenstraat 18, Dendermonde	Dendermonde	VERKO	134271	190778
88	Zwaardveld 56, Hamme	Hamme	VERKO	133281	195609
89	Veldmeerstraat 2, Laarne	Laarne	VERKO	115186	190937
90	Zone d'Helst 2, Lebbeke	Lebbeke	VERKO	133684	186200
91	Autostradeweg 2, Melle	Melle	VERKO	109568	186996
92	Meerbos 8, Wichelen	Wichelen	VERKO	121226	188875
93	Bovendonkstraat 37, Buggenhout	Buggenhout	VERKO	138048	188924
94	Otegemstraat 8570 Vichte	Anzegem	IMOG	82164	169578
95	Landergemstraat 6, Anzegem	Anzegem	IMOG	86611	170065
96	Kortrijkstraat 19, Avelgem	Avelgem	IMOG	84648	163283
97	Kleine Tapuitstraat 6, Deerlijk	Deerlijk	IMOG	78521	170763
98	Kortrijksesteenweg 264, Harelbeke	Harelbeke	IMOG	74298	171044
99	Sint-Pietersbruglaan 1, Moen	Zwevegem	IMOG	81143	162307
100	Graaf Karel de Goedelaan, Kortrijk	Kortrijk	IMOG	71183	168994
101	Sint-Eloiskeer, Kruishoutem	Kruishoutem	IMOG	91359	177306
102	Luit. Gen. Gérardstraat 26, Kuurne	Kuurne	IMOG	74015	171413
103	Oudenaardseweg, Spiere-Helkijn	Spiere-Helkijn	IMOG	79117	157394
104	Leenakkerstraat 73, Waregem	Waregem	IMOG	77805	173434
105	Lindestraat 75, Waregem	Waregem	IMOG	82342	176722
106	Ooigemstraat, Wielsbeke	Wielsbeke	IMOG	79515	177336
107	Kouter, Jabbeke	Jabbeke	IVBO	61780	206940
108	Avelgemstraat 188, Zwevegem-Knokke	Zwevegem	IMOG	78598	165802
109	Rollegemseweg, Kortrijk	Kortrijk	IMOG	71876	163555
110	Maandagweg, Kortrijk	Kortrijk	IMOG	74264	167117
111	Lage Dreef, Heule	Kortrijk	IMOG	70507	171253
112	Scharebrugstraat 110, Blankenberge	Blankenberge	IVBO	63620	222670
113	Fortstraat 9 B, Beernem	Beernem	IVBO	76580	203837
114	Kleine Pathoekeweg 55, Brugge	Brugge	IVBO	68984	216214
115	Ten Briele, Brugge	Brugge	IVBO	70098	209041
116	Jozef Verschaveweg, Brugge	Brugge	IVBO	68873	224823
117	Kalkersstraat 4, Damme	Damme	IVBO	78480	214875
118	Duinenweg 32, De Haan	De Haan	IVBO	57439	219141
119	Siemenslaan 2, Oostkamp	Oostkamp	IVBO	70792	204914
120	De Leitsweg, Oostkamp	Oostkamp	IVBO	69644	199902
121	Remi Claeysstraat 15, Zedelgem	Zedelgem	IVBO	64406	201975
122	Spuimeersenvweg 1, Aalst	Aalst	ILvA i.q.s	127382	184373
123	Bergemeersstraat, Aalst	Aalst	ILvA i.q.s	127673	180819
124	Thontlaan 42, Denderleeuw	Denderleeuw	ILvA i.q.s	129766	175388
125	Keerstraat, Erpe-Mere	Erpe-Mere	ILvA i.q.s	120071	180551
126	Dagmoedstraat 72, Geraardsbergen	Geraardsbergen	ILvA i.q.s	115670	165142
127	Stationsstraat 205, Haaltert	Haaltert	ILvA i.q.s	125708	177486
128	Mergellaan 79, Herzele	Herzele	ILvA i.q.s	115304	176159
129	Oudenaardsebaan 12, Kluisbergen	Kluisbergen	ILvA i.q.s	89736	165128
130	Kleiweg, Lede	Lede	ILvA i.q.s	121985	185590
131	Pamelstraat-Oost 455, Ninove	Ninove	ILvA i.q.s	127673	170918
132	Lange Ambachtstraat 38, Oosterzele	Oosterzele	ILvA i.q.s	111162	182193
133	Bussemgem 1A, Sint-Lievens-Houtem	Sint-Lievens-Houtem	ILvA i.q.s	116460	181611
134	Ballingsweg 19, Zottegem	Zottegem	ILvA i.q.s	112762	174593
135	Brusselstraat 23, Galmaarden	Galmaarden	ILvA i.q.s	122224	160393
136	Durmelaan, Aalter	Aalter	IVM	86071	199919
137	Hendekenstraat 1, Assenede	Assenede	IVM	104542	211938
138	Nieuwstraat, De Pinte	De Pinte	IVM	99453	185912
139	Europalaan 36, Deinze	Deinze	IVM	89509	185127
140	Ringlaan 54, Eeklo	Eeklo	IVM	91703	208370
141	Jacques Parysstraat 32, Evergem	Evergem	IVM	106026	203627
142	Brandweerstraat 5, Gavere	Gavere	IVM	99839	180340
143	Prinsengooddreef 27, Knesselare	Knesselare	IVM	82521	204286
144	Blikken 1, Lovendegem	Lovendegem	IVM	98926	198445
145	Steenhouwerslaan, Maldegem	Maldegem	IVM	87343	209802
146	Hundelgemsesteenweg 952, Merelbeke	Merelbeke	IVM	105837	185540
147	Sticheldreef, Nazareth	Nazareth	IVM	96428	184548
148	Brouwerijstraat 9, Nevele	Nevele	IVM	93997	194491
149	Sint-Jansstraat 14, Sint-Laureins	Sint-Laureins	IVM	96235	215316
150	Lijnstraat 82, Sint-Martens-Latem	Sint-Martens-Latem	IVM	97436	188176
151	Stationsplein, Waarschoot	Waarschoot	IVM	97184	205244
152	Bevrijdingstraat 48, Zomergem	Zomergem	IVM	94109	200753
153	Posthoornstraat 49D, Zulte	Zulte	IVM	88867	182961
154	Maisstraat 142, Gent	Gent	IVAGO	104022	195999
155	Stapsteenweg, destelbergen	Destelbergen	IVAGO	110005	192826
156	Proeftuinstraat 43, Gent	Gent	IVAGO	106040	190229
157	Louderstraat 2, Oostakker	Gent	IVAGO	107263	196507
158	Koninginnelaan 1-3, Drongen	Gent	IVAGO	100894	193964
159	Industrieweg 112-114, Wondelgem	Gent	IVAGO	101729	197932
160	Jan Samijnstraat, Gent	Gent	IVAGO	106664	192687
161	F. Timmermanslaan, Machelen	Machelen	INCOVO	155179	176721
162	Winkelveldbaan, Meise	Meise	INCOVO	146120	183287
163	W. Elschotstraat 8, Vilvoorde	Vilvoorde	INCOVO	154100	180908
164	Klein Hoogveld, Vilvoorde	Vilvoorde	INCOVO	150794	178207
165	Houtemsestraat, Zemst	Zemst	INCOVO	156370	183126

Tabel: overzicht recyclageparken per volgnummer					
Volgnummer	Adres		Intercommunale	X	Y
166	Nerviërsstraat 1, Asse	Asse	HAVILAND	137617	178291
167	Bellekouter, Affligem	Affligem	ILvA i.g.s	131820	176447
168	Kerkhofstraat 85, Beersel	Beersel	HAVILAND	144623	160888
169	Robert Dansaertlaan, Dilbeek	Dilbeek	HAVILAND	143093	172983
170	Processiestraat 5, Gooik	Gooik	HAVILAND	130285	164455
171	Humbeeksesteenweg 243, Grimbergen	Grimbergen	HAVILAND	151923	181688
172	Nijverheidslaan 13, Strombeek-Bever	Grimbergen	HAVILAND	149634	178053
173	Robert Lariellestraat 6, Halle	Halle	HAVILAND	141239	159334
174	Scheibekstraat, Herne	Herne	HAVILAND	126042	158607
175	Vaardijk, Kapelle-op-den-Bos	Kapelle-op-den-Bos	HAVILAND	150240	187473
176	hollebeekstraat 212, linkebeek	Linkebeek	HAVILAND	148498	161622
177	Beemden 23, Londerzeel	Londerzeel	INCOVO	145941	187289
178	Koeweidestraat 29, Merchtem	Merchtem	HAVILAND	140955	181823
179	Karenveldstraat 34, Opwijk	Opwijk	HAVILAND	136792	184149
180	Ninofsesteenweg 116, Pepingen	Pepingen	HAVILAND	135245	161039
181	Brusselsstraat 27, Roosdaal	Roosdaal	HAVILAND	129196	170444
182	Stationsstraat 41, Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	HAVILAND	148473	159623
183	Pepingensesteenweg 250, Sint-Pieters-Leeuw	Sint-Pieters-Leeuw	HAVILAND	139297	161088
184	Bergensesteenweg 203, Sint-Pieters-Leeuw	Sint-Pieters-Leeuw	HAVILAND	144191	165133
185	Asseseesteeweg 336, Ternat	Ternat	HAVILAND	135002	172426
186	Tennisdreef 7, Wemmel	Wemmel	HAVILAND	145276	177217
187	Boutersem	Boutersem	Ecowerf	183178	170671
188	Korbeek-Lo	Bierbeek	Ecowerf	177404	171711
189	Begijnendijk	Begijnendijk	Ecowerf	179510	187620
190	Bertem	Bertem	Ecowerf	166842	172265
191	Bekkevoort	Bekkevoort	Ecowerf	195163	182906
192	Boortmeerbeek	Boortmeerbeek	Ecowerf	163424	186059
193	Tildonk	Haacht	Ecowerf	169042	182543
194	Glabbeek	Glabbeek	Ecowerf	190253	173145
195	Holsbeek	Holsbeek	Ecowerf	180454	180235
196	Herent	Herent	Ecowerf	171318	177014
197	Keerbergen	Keerbergen	Ecowerf	168009	187913
198	Hoegaarden	Hoegaarden	Ecowerf	187577	162728
199	Geetbels	Geetbets	Ecowerf	202346	176272
200	Kortenaken	Kortenaken	Ecowerf	198684	177303
201	Kortenbergh	Kortenbergh	Ecowerf	163169	175936
202	Landen	Landen	Ecowerf	199419	160366
203	Leuven	Leuven	Ecowerf	176420	175194
204	Leuven	Leuven	Ecowerf	174045	177103
205	Leuven	Leuven	Ecowerf	175144	170557
206	Lint	Lint	Ecowerf	199176	166357
207	Lubbeek	Lubbeek	Ecowerf	181992	174363
208	Oud-Heverlee	Oud-Heverlee	Ecowerf	173694	168434
209	Rotselaar	Rotselaar	Ecowerf	175676	182643
210	Werchter	Rotselaar	Ecowerf	173324	185471
211	Zichem	Scherpenheuvel-Zichem	Ecowerf	193380	188713
212	Tielt-Winge	Tielt-Winge	Ecowerf	188021	181650
213	Tienen	Tienen	Ecowerf	190901	165125
214	Zoutleeuw	Zoutleeuw	Ecowerf	202488	169214
215	Containerpark - Dessel	Dessel	IOK afvalbeheer	199051	213647
216	Containerpark - Puurs	Puurs	IVAREM	146211	194647
217	Containerpark - Brasschaat	Brasschaat	IGEAM Milieu & veiligheid	159691	223709
218	Technische en Groendienst - Boom	Boom	ISVAG	149052	198435
219	Recyclagepark Bezali - Antwerpen	Antwerpen	ISVAG	145459	226884
220	Containerpark - Arendonk	Arendonk	IOK afvalbeheer	201958	221644
221	Containerpark - Borgerhout	Antwerpen	ISVAG	155464	212672
222	Containerpark - Geel	Geel	IOK afvalbeheer	192043	205562
223	Containerpark - Grobbendonk	Grobbendonk	IOK afvalbeheer	174730	207912
224	containerpark Hoboken	Antwerpen	ISVAG	147795	207999
225	Containerpark Luchtbal kazerne	Antwerpen	ISVAG	153565	216982
226	Containerpark Mol Millegem	Mol	IOK afvalbeheer	200259	208747
227	Containerpark Olen	Olen	IOK afvalbeheer	185787	204273
228	Containerpark Willebroek	Willebroek	IVAREM	149419	196136
229	Containerpark Wilrijk	Antwerpen	ISVAG	151612	205390
230	Containerpark Hulshout	Hulshout	IOK afvalbeheer	181181	196570
231	Containerpark Bonheiden	Bonheiden	IVAREM	161245	192239
232	Containerpark Bornem	Bornem	IVAREM	142367	197425
233	Containerpark Deurne	Antwerpen	ISVAG	156096	214133
234	Containerpark Duffel	Duffel	IVAREM	160934	197978
235	Containerpark Lier	Lier	IVAREM	161877	201241
236	Containerpark Mechelen II	Mechelen	IVAREM	155722	193104
237	Containerpark Sint-Katelijne-Waver	Sint-Katelijne-Waver	IVAREM	161954	194878
238	Containerpark Essen	Essen	IGEAM Milieu & veiligheid	159229	237936
239	Containerpark Baarle-Hertog	Baarle-Hertog	IOK afvalbeheer	189600	237344
240	Containerpark Schilde	Schildre	IGEAM Milieu & veiligheid	165500	213094
241	Containerpark Brecht	Brecht	IGEAM Milieu & veiligheid	173025	224919
242	Containerpark Aartselaar	Aartselaar	IGEAM Milieu & veiligheid	151747	204180
243	Containerpark Boechout	Boechout	IGEAM Milieu & veiligheid	160194	206622
244	Containerpark Kontich	Kontich	IGEAM Milieu & veiligheid	156065	201766
245	Containerpark Lint	Lint	IGEAM Milieu & veiligheid	160135	201869
246	Containerpark Kalmthout	Kalmthout	IGEAM Milieu & veiligheid	159154	228764
247	Containerpark Wommelgem	Wommelgem	IGEAM Milieu & veiligheid	159651	209302
248	Containerpark Mortsel	Mortsel	ISVAG	156468	207558

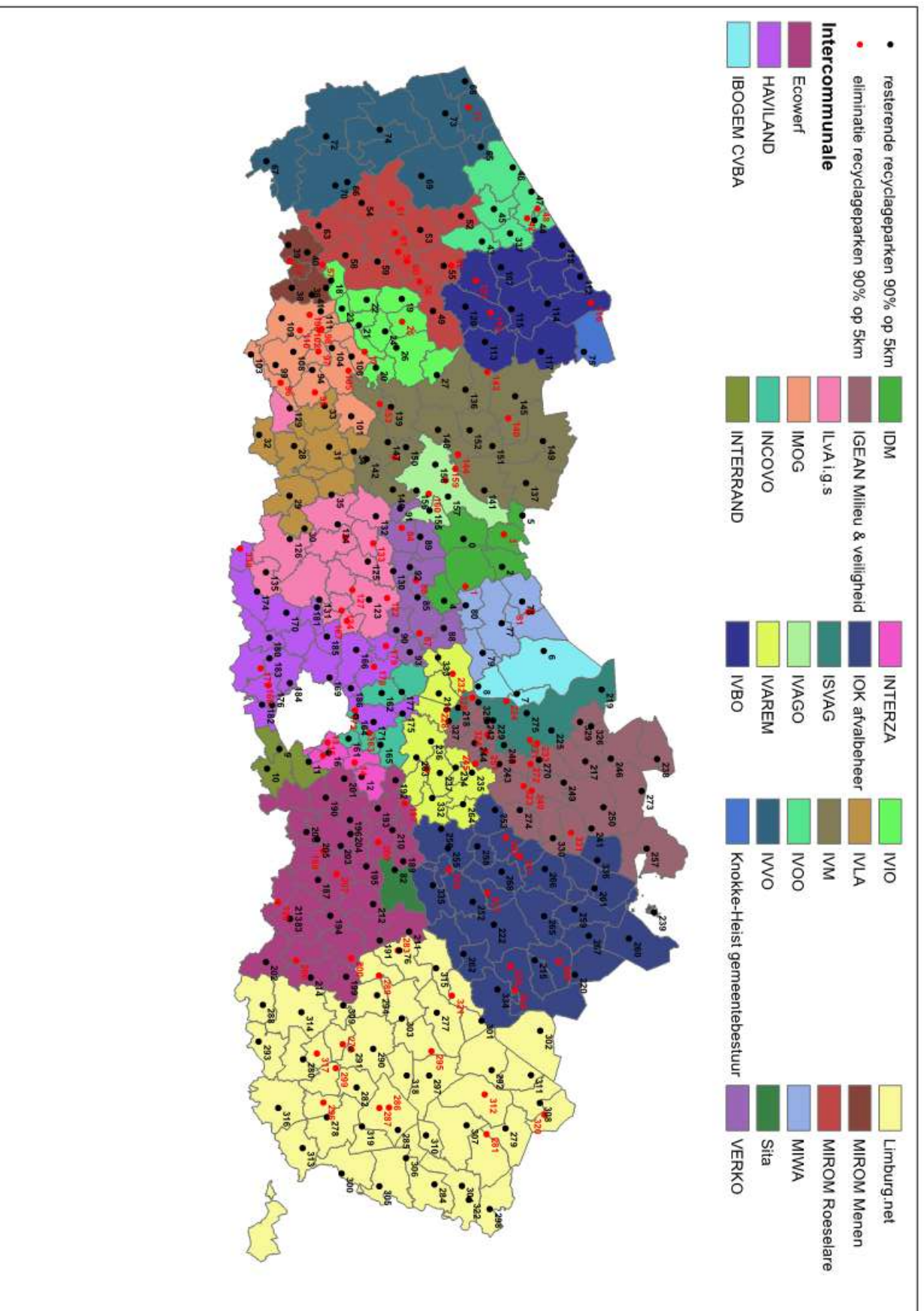
Tabel: overzicht recyclageparken per volgnummer					
Volg-nummer	Adres		Intercommunale	X	Y
249	Containerpark Sint-Job-in-'t-Goor	Brecht	IGEAN Milieu & veiligheid	163859	219446
250	Containerpark Brecht	Brecht	IGEAN Milieu & veiligheid	168806	227312
251	Containerpark Hove	Hove	IGEAN Milieu & veiligheid	157721	203910
252	Containerpark Westerlo	Westerlo	IOK afvalbeheer	187532	201401
253	Containerpark Nijlen	Nijlen	IOK afvalbeheer	169318	205831
254	Containerpark Mol	Mol	IOK afvalbeheer	204964	209761
255	Containerpark Heist-op-den-Berg	Heist-op-den-Berg	IOK afvalbeheer	176928	196446
256	Containerpark Heist-op-den-Berg	Heist-op-den-Berg	IOK afvalbeheer	173086	195104
257	Containerpark Meer	Hoogstraten	IGEAN Milieu & veiligheid	176947	235821
258	Containerpark Herenthout	Herenthout	IOK afvalbeheer	176538	202294
259	Containerpark Turnhout	Turnhout	IOK afvalbeheer	188945	221574
260	Containerpark Weelde	Ravels	IOK afvalbeheer	194793	232363
261	Containerpark Beerse	Merksplas	IOK afvalbeheer	184810	225557
262	Containerpark Meerhout	Meerhout	IOK afvalbeheer	197822	199564
263	Containerpark Mechelen	Mechelen	IVAREM	158960	190218
264	Containerpark Berlaar	Berlaar	IVAREM	168160	199470
265	Containerpark Kasterlee	Kasterlee	IOK afvalbeheer	190348	215481
266	Containerpark Lille	Lille	IOK afvalbeheer	181001	215658
267	Containerpark Oud-Turnhout	Oud-Turnhout	IOK afvalbeheer	194283	224370
268	Containerpark Herentals	Herentals	IOK afvalbeheer	181584	207084
269	Containerpark Retie	Retie	IOK afvalbeheer	199376	218452
270	Containerpark Schoten	Schoten	IGEAN Milieu & veiligheid	159357	214507
271	Containerpark Vorselaar	Vorselaar	IOK afvalbeheer	178520	210704
272	Containerpark Wijnegem	Wijnegem	IGEAN Milieu & veiligheid	160202	212824
273	Containerpark Wuustwezel	Wuustwezel	IGEAN Milieu & veiligheid	165555	234833
274	Containerpark Zandhoven	Zandhoven	IGEAN Milieu & veiligheid	169328	210726
275	Containerpark Antwerpen	Antwerpen	ISVAG	150156	212075
276	Alken	Alken	Limburg.net	215719	175625
277	Beringen	Beringen	Limburg.net	209442	194273
278	Bilzen	Bilzen	Limburg.net	230218	172462
279	Bocholt	Bocholt	Limburg.net	232374	207831
280	Borgloon	Borgloon	Limburg.net	218714	167704
281	Bree	Bree	Limburg.net	233542	204138
282	diepenbeek	Diepenbeek	Limburg.net	224320	178349
283	Diest	Diest	Limburg.net	197145	186544
284	Dilsen-Stokkem	Dilsen-Stokkem	Limburg.net	243462	193795
285	Genk1	Genk	Limburg.net	232725	186508
286	Genk2	Genk	Limburg.net	228261	184762
287	Genk3	Genk	Limburg.net	228320	182857
288	Gingelom	Gingelom	Limburg.net	207919	159756
289	Halen	Halen	Limburg.net	202156	182756
290	Hasselt1	Hasselt	Limburg.net	216646	181608
291	Hasselt2	Hasselt	Limburg.net	216764	177184
292	Hechtel-Eksel	Hechtel-Eksel	Limburg.net	220889	205113
293	Heers	Heers	Limburg.net	215207	158937
294	Herk-de-stad	Herk-de-Stad	Limburg.net	206002	182406
295	Heusden-Zolder	Heusden-Zolder	Limburg.net	217095	193181
296	Hoeselt	Hoeselt	Limburg.net	227291	171766
297	Houthalen-Hechteren	Houthalen-Hechteren	Limburg.net	221970	192704
298	Kinrooi	Kinrooi	Limburg.net	248427	204754
299	Kortesseem	Kortesseem	Limburg.net	220494	174236
300	Lanaken	Lanaken	Limburg.net	241395	175342
301	Leopoldsburg	Leopoldsburg	Limburg.net	211062	203115
302	Lommel	Lommel	Limburg.net	213058	214783
303	Lummen	Lummen	Limburg.net	210595	187262
304	Maaseik	Maaseik	Limburg.net	243794	199215
305	Maasmechelen1	Maasmechelen	Limburg.net	243900	182855
306	Maasmechelen2	Maasmechelen	Limburg.net	238290	188162
307	Meeuwen-Gruitrode	Meeuwen-Gruitrode	Limburg.net	231821	200108
308	Neerpelt	Neerpelt	Limburg.net	227402	214671
309	Nieuwerkerken	Nieuwerkerken	Limburg.net	208002	175700
310	Opglabbeek	Opglabbeek	Limburg.net	233797	192136
311	Overpelt	Overpelt	Limburg.net	221854	212880
312	Peer	Peer	Limburg.net	225699	203763
313	Riemst	Riemst	Limburg.net	236275	167617
314	Sint-Truiden	Sint-Truiden	Limburg.net	209426	167389
315	Tessenderlo	Tessenderlo	Limburg.net	200709	194068
316	Tongeren	Tongeren	Limburg.net	228365	162802
317	Wellen	Wellen	Limburg.net	217600	170467
318	Zonhoven	Zonhoven	Limburg.net	221915	188294
319	Zutendaal	Zutendaal	Limburg.net	232063	179434
320	Hamont-Achel	Hamont-Achel	Limburg.net	229757	215592
321	Ham	Ham	Limburg.net	206106	197254
322	Maaseik	Maaseik	Limburg.net	246588	200583
323	Ranst	Ranst	IGEAN	164601	211459
324	Edegem	Edegem	IGEAN	154398	204237
325	Hemiksem	Hemiksem	IGEAN	147966	202489
326	Kapellen	Kapellen	IGEAN	152723	224844
327	Rumst	Rumst	IGEAN	151705	196640
328	Schelle	Schelle	IGEAN	147081	201322
329	Stabroek	Stabroek	IGEAN	151858	222592
330	Zoersel	Zoersel	IGEAN	174915	217276
331	Malle	Malle	IGEAN	173865	220859

Tabel: overzicht recyclageparken per volgnummer					
Volg-nummer	Adres		Intercommunale	X	Y
332	Putte	Putte	IVAREM	166994	193376
333	Sint-Amands	Sint-Amands	IVAREM	139096	194454
334	Balen	Balen	IOK afvalbeheer	204861	206231
335	Herselt	Herselt	IOK afvalbeheer	184235	193475
336	Rijkevorsel	Rijkevorsel	IOK afvalbeheer	179233	226102
337	Oudenburg	Oudenburg	IVOO	55105	208805
338	Bever	Bever	HAVILAND	117552	155277



Tabel: lijst van de geëlimineerde recyclageparken voor 95% op 5km

Volgnummer	Adres		Intercommunale	X	Y
1	Bobijnerslaan 26, Lokeren	Lokeren	IDM	125069	199928
3	Stationsstraat 128A, Wachtebeke	Wachtebeke	IDM	114748	207595
13	Denayerstraat 21, Kraainem	Kraainem	INTERZA	155920	172614
14	JB Coenenstraat, Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	INTERZA	159908	177996
15	Kerkhofstraat 48, Wezembeek-Oppem	Wezembeek-Oppem	INTERZA	158507	171730
17	Ballingstraat, Oostrozebeke	Oostrozebeke	IVIO	78561	179937
25	Fonteinestraat, Pittem	Pittem	IVIO	72632	187349
37	Industrielaan 30, Menen	Menen	MIROM Menen	60590	165056
42	Klokhofstraat 2, Oostende	Oostende	IVOO	52069	212175
48	Nieuwewerfkaai 26, Oostende	Oostende	IVOO	50180	214227
50	Hogestraat 154, Hooglede	Hooglede	MIROM Roeselare	58781	186642
51	Paardedreef 2-4, houthulst	Houthulst	MIROM Roeselare	49098	185369
56	Koolskampstraat 84, Lichtervelde	Lichtervelde	MIROM Roeselare	64620	190834
57	Nijverheidslaai, Moorslede	Moorslede	MIROM Roeselare	61261	171541
60	Grijspeerdstraat, Hooglede	Hooglede	MIROM Roeselare	60597	188388
61	De Caminstraat 4, Staden	Staden	MIROM Roeselare	55012	185930
62	Atelierstraat 21, Torhout	Torhout	MIROM Roeselare	61501	197102
64	Kluizenmeersen 19, Sint-Gillis-Waas	Sint-Gillis-Waas	MIWA	130056	213115
71	Kerkstraat, Koksijde	Koksijde	IVVO	30107	200495
81	Kattestraat 20, Sint-Gillis-Waas	Sint-Gillis-Waas	MIWA	130097	212417
84	De Mozen - Noordlaan, Wetteren	Wetteren	VERKO	113397	187327
86	Bollewerkstraat 34, Berlare	Berlare	VERKO	123866	190105
87	Wissenstraat 18, Dendermonde	Dendermonde	VERKO	134271	190778
95	Landergemstraat 6, Anzegem	Anzegem	IMOG	86611	170065
96	Kortrijkstraat 19, Avelgem	Avelgem	IMOG	84648	163283
97	Kleine Tapuitstraat 6, Deerlijk	Deerlijk	IMOG	78521	170763
98	Kortrijksesteenweg 264, Harelbeke	Harelbeke	IMOG	74298	171044
100	Graaf Karel de Goedelaan, Kortrijk	Kortrijk	IMOG	71183	168994
102	Luit. Gen. Gérardstraat 26, Kuurne	Kuurne	IMOG	74015	171413
105	Lindestraat 75, Waregem	Waregem	IMOG	82342	176722
110	Maandagweg, Kortrijk	Kortrijk	IMOG	74264	167117
116	Jozef Verschaveweg, Brugge	Brugge	IVBO	68873	224823
119	Siemenslaan 2, Oostkamp	Oostkamp	IVBO	70792	204914
121	Remi Claeysstraat 15, Zedelgem	Zedelgem	IVBO	64406	201975
122	Spulmeersenweg 1, Aalst	Aalst	ILvA i.g.s	127382	184373
124	Thontlaan 42, Denderleeuw	Denderleeuw	ILvA i.g.s	129766	175388
127	Stationsstraat 205, Haaltert	Haaltert	ILvA i.g.s	125708	177486
128	Mergellaan 79, Herzele	Herzele	ILvA i.g.s	115304	176159
133	Bussemgem 1A, Sint-Lievens-Houtem	Sint-Lievens-Houtem	ILvA i.g.s	116460	181611
138	Nieuwstraat, De Pinte	De Pinte	IVM	99453	185912
140	Ringlaan 54, Eeklo	Eeklo	IVM	91703	208370
143	Prinsengooddreef 27, Knesselare	Knesselare	IVM	82521	204286
144	Blikken 1, Lovendegem	Lovendegem	IVM	98926	198445
153	Posthoornstraat 49D, Zulte	Zulte	IVM	88867	182961
154	Maïssstraat 142, Gent	Gent	IVAGO	104022	195999
159	Industrieweg 112-114, Wondelgem	Gent	IVAGO	101729	197932
160	Jan Samijnstraat, Gent	Gent	IVAGO	106664	192687
163	W. Elsschotstraat 8, Vilvoorde	Vilvoorde	INCOVO	154100	180908
167	Bellekouter, Affligem	Affligem	ILvA i.g.s	131820	176447
168	Kerkhofstraat 85, beersel	Beersel	HAVILAND	144623	160888
172	Nijverheidslaai 13, Strombeek-Bever	Grimbergen	HAVILAND	149634	178053
173	Robert Lariellestraat 6, Halle	Halle	HAVILAND	141239	159334
178	Koeweidestraat 29, Merchtem	Merchtem	HAVILAND	140955	181823
179	Karenveldstraat 34, Opwijk	Opwijk	HAVILAND	136792	184149
188	Korbeek-Lo	Bierbeek	Ecowerf	177404	171711
197	Keerbergen	Keerbergen	Ecowerf	168009	187913
198	Hoegaarden	Hoegaarden	Ecowerf	187577	162728
200	Kortenaken	Kortenaken	Ecowerf	198684	177303
206	Lint	Lint	Ecowerf	199176	166357
207	Lubbeek	Lubbeek	Ecowerf	181992	174363
209	Rotselaar	Rotselaar	Ecowerf	175676	182643
221	Containerpark - Borgerhout	Antwerpen	ISVAG	155464	212672
223	Containerpark - Grobbendonk	Grobbendonk	IOK afvalbeheer	174730	207912
224	containerpark Hoboken	Antwerpen	ISVAG	147795	207999
226	Containerpark Mol Millegem	Mol	IOK afvalbeheer	200259	208747
227	Containerpark Olen	Olen	IOK afvalbeheer	185787	204273
228	Containerpark Willebroek	Willebroek	IVAREM	149419	196136
230	Containerpark Hulshout	Hulshout	IOK afvalbeheer	181181	196570
231	Containerpark Bonheiden	Bonheiden	IVAREM	161245	192239
232	Containerpark Bornem	Bornem	IVAREM	142367	197425
233	Containerpark Deurne	Antwerpen	ISVAG	156096	214133
240	Containerpark Schilde	Schild	IGEAN Milieu & veiligheid	165500	213094
245	Containerpark Lint	Lint	IGEAN Milieu & veiligheid	160135	201869
247	Containerpark Wommelgem	Wommelgem	IGEAN Milieu & veiligheid	159651	209302
251	Containerpark Hove	Hove	IGEAN Milieu & veiligheid	157721	203910



Tabel: verdeling aantal inwoners per afstandsgroep en berekening emissies - huidige situatie

afstand lager dan	afstandsgroep	aantal inwoners	% in- woners	cumulatief	% cumulatief	aantal ritten per afstandsgroep	Aantal m per afstandsgroep (ritten heen en terug)	totaal aantal km	emissiefact or CO2 in g/km	totale CO2 emissies (ton CO2)
0	< 0					9551171				
200	0 - 200	18642	0,3%	18642	0,3%	28279	6787078	54.084.984	157	8.491
400	200 - 400	99466	1,6%	118108	1,9%	150888	108639115			
600	400 - 600	165201	2,6%	283309	4,5%	250606	300727391			
800	600 - 800	254945	4,0%	538254	8,5%	386746	649732887			
1000	800 - 1000	303338	4,8%	841592	13,4%	460157	993938789			
1200	1000 - 1200	351513	5,6%	1193105	18,9%	533237	1407746276			
1400	1200 - 1400	429656	6,8%	1622761	25,8%	651778	2033548544			
1600	1400 - 1600	387117	6,1%	2009878	31,9%	587248	2114091663			
1800	1600 - 1800	425378	6,8%	2435256	38,6%	645289	2632778103			
2000	1800 - 2000	436825	6,9%	2872081	45,6%	662654	3021700368			
2200	2000 - 2200	397802	6,3%	3269883	51,9%	603457	3041421193			
2400	2200 - 2400	406767	6,5%	3676650	58,3%	617056	3406150705			
2600	2400 - 2600	362414	5,8%	4039064	64,1%	549774	3298642769			
2800	2600 - 2800	329399	5,2%	4368463	69,3%	499691	3237996325			
3000	2800 - 3000	255904	4,1%	4624367	73,4%	388201	2701875810			
3200	3000 - 3200	250502	4,0%	4874869	77,4%	380006	2827243422			
3400	3200 - 3400	215582	3,4%	5090451	80,8%	327033	2590101285			
3600	3400 - 3600	241993	3,8%	5332444	84,6%	367098	3083622166			
3800	3600 - 3800	165650	2,6%	5498094	87,2%	251287	2231431067			
4000	3800 - 4000	122976	2,0%	5621070	89,2%	186552	1746124800			
4200	4000 - 4200	107613	1,7%	5728683	90,9%	163246	1606345298			
4400	4200 - 4400	97201	1,5%	5825884	92,5%	147452	1521701608			
4600	4400 - 4600	90750	1,4%	5916634	93,9%	137666	1486789408			
4800	4600 - 4800	62692	1,0%	5979326	94,9%	95102	1072754373			
5000	4800 - 5000	59842	1,0%	6039168	95,8%	90779	1067560486			
5200	5000 - 5200	39121	0,6%	6078289	96,5%	59346	726390966			
5400	5200 - 5400	38103	0,6%	6116392	97,1%	57801	735233609			
5600	5400 - 5600	29759	0,5%	6146151	97,5%	45144	595897185			
5800	5600 - 5800	32907	0,5%	6179058	98,1%	49919	682894253			
6000	5800 - 6000	25910	0,4%	6204968	98,5%	39305	556557110			
6200	6000 - 6200	20312	0,3%	6225280	98,8%	30813	451100007			
6400	6200 - 6400	11326	0,2%	6236606	99,0%	17181	259781020			
6600	6400 - 6600	15174	0,2%	6251780	99,2%	23019	359090361			
6800	6600 - 6800	5133	0,1%	6256913	99,3%	7787	125209240			
7000	6800 - 7000	4004	0,1%	6260917	99,4%	6074	100585058			
7200	7000 - 7200	3472	0,1%	6264389	99,4%	5267	89748743			
7400	7200 - 7400	6053	0,1%	6270442	99,5%	9182	160873253			
7600	7400 - 7600	4786	0,1%	6275228	99,6%	7260	130684557			
7800	7600 - 7800	3436	0,1%	6278664	99,6%	5212	96323930			
8000	7800 - 8000	8755	0,1%	6287419	99,8%	13281	251810336			
8200	8000 - 8200	883	0,0%	6288302	99,8%	1339	26039703			
8400	8200 - 8400	1021	0,0%	6289323	99,8%	1549	30852769			
8600	8400 - 8600	428	0,0%	6289751	99,8%	649	13245032			
8800	8600 - 8800	1180	0,0%	6290931	99,8%	1790	37375892			
9000	8800 - 9000	1003	0,0%	6291934	99,8%	1522	32499842			
9200	9000 - 9200	674	0,0%	6292608	99,9%	1022	22330148			
9400	9200 - 9400	1463	0,0%	6294071	99,9%	2219	49535618			
9600	9400 - 9600	0	0,0%	6294071	99,9%	0	0			
9800	9600 - 9800	22	0,0%	6294093	99,9%	33	776935			
10000	9800 - 10000	2093	0,0%	6296186	99,9%	3175	75438793			
10200	10000 - 10200	229	0,0%	6296415	99,9%	347	8420680			
10400	10200 - 10400	0	0,0%	6296415	99,9%	0	0			
10600	10400 - 10600	1475	0,0%	6297890	99,9%	2238	56386045			
10800	10600 - 10800	433	0,0%	6298323	99,9%	657	16867938			
11000	10800 - 11000	0	0,0%	6298323	99,9%	0	0			
11200	11000 - 11200	2	0,0%	6298325	99,9%	3	80825			
11400	11200 - 11400	0	0,0%	6298325	99,9%	0	0			
11600	11400 - 11600	0	0,0%	6298325	99,9%	0	0			
11800	11600 - 11800	3	0,0%	6298328	99,9%	5	127790			
12000	11800 - 12000	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
12200	12000 - 12200	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
12400	12200 - 12400	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
12600	12400 - 12600	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
12800	12600 - 12800	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
13000	12800 - 13000	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
13200	13000 - 13200	0	0,0%	6298328	99,9%	0	0			
13400	13200 - 13400	941	0,0%	6299269	100,0%	1427	45565021			
13600	13400 - 13600	0	0,0%	6299269	100,0%	0	0			
13800	13600 - 13800	0	0,0%	6299269	100,0%	0	0			
14000	13800 - 14000	358	0,0%	6299627	100,0%	543	18117077			
14200	14000 - 14200	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
14400	14200 - 14400	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
14600	14400 - 14600	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
14800	14600 - 14800	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
15000	14800 - 15000	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
15200	15000 - 15200	0	0,0%	6299627	100,0%	0	0			
15400	15200 - 15400	116	0,0%	6299743	100,0%	176	6461595			
15600	15400 - 15600	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
15800	15600 - 15800	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16000	15800 - 16000	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			

Tabel: verdeling aantal inwoners per afstandsgroep en berekening emissies - huidige situatie

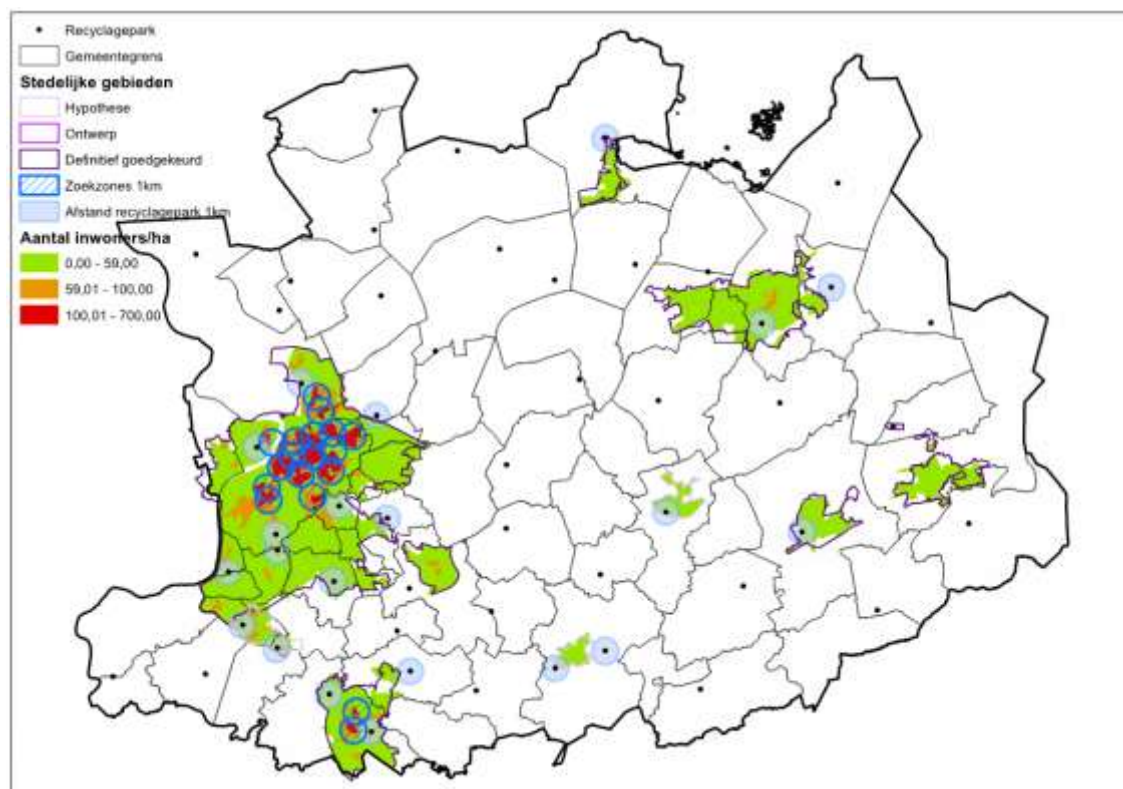
<u>afstand lager dan</u>	<u>afstandsgroep</u>	<u>aantal inwoners</u>	<u>% in- woners</u>	<u>cumulatief</u>	<u>% cumulatief</u>	<u>aantal ritten per afstand- groep</u>	<u>Aantal m per afstandsgroep (ritten heen en terug)</u>	<u>totaal aantal km</u>	<u>emissiefact or CO2 in g/km</u>	<u>totale CO2 emissies (ton CO2)</u>
16200	16000 - 16200	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16400	16200 - 16400	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16600	16400 - 16600	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16800	16600 - 16800	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
17000	16800 - 17000	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
17200	17000 - 17200	332	0,0%	6300075	100,0%	504	20669240			
17400	17200 - 17400	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
17600	17400 - 17600	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
17800	17600 - 17800	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
18000	17800 - 18000	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
18200	18000 - 18200	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
18400	18200 - 18400	102	0,0%	6300177	100,0%	155	6795815			
18600	18400 - 18600	0	0,0%	6300177	100,0%	0	0			
18800	18600 - 18800	278	0,0%	6300455	100,0%	422	18926779			
19000	18800 - 19000	0	0,0%	6300455	100,0%	0	0			
19200	19000 - 19200	290	0,0%	6300745	100,0%	440	20166089			
19400	19200 - 19400	0	0,0%	6300745	100,0%	0	0			
19600	19400 - 19600	103	0,0%	6300848	100,0%	156	7312437			
19800	19600 - 19800	92	0,0%	6300940	100,0%	140	6598487			
20000	19800 - 20000	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20200	20000 - 20200	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20400	20200 - 20400	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20600	20400 - 20600	172	0,0%	6301112	100,0%	261	12837268			
20800	20600 - 20800	213	0,0%	6301325	100,0%	323	16052411			
21000	20800 - 21000	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21200	21000 - 21200	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21400	21200 - 21400	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21600	21400 - 21600	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21800	21600 - 21800	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
22000	21800 - 22000	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
22200	22000 - 22200	88	0,0%	6301413	100,0%	133	7080522			
22400	22200 - 22400	0	0,0%	6301413	100,0%	0	0			
22600	22400 - 22600	205	0,0%	6301618	100,0%	311	16792938			

Tabel: verdeling aantal inwoners per afstandsgroep en berekening emissies - na eliminatie tot 90% op 5km

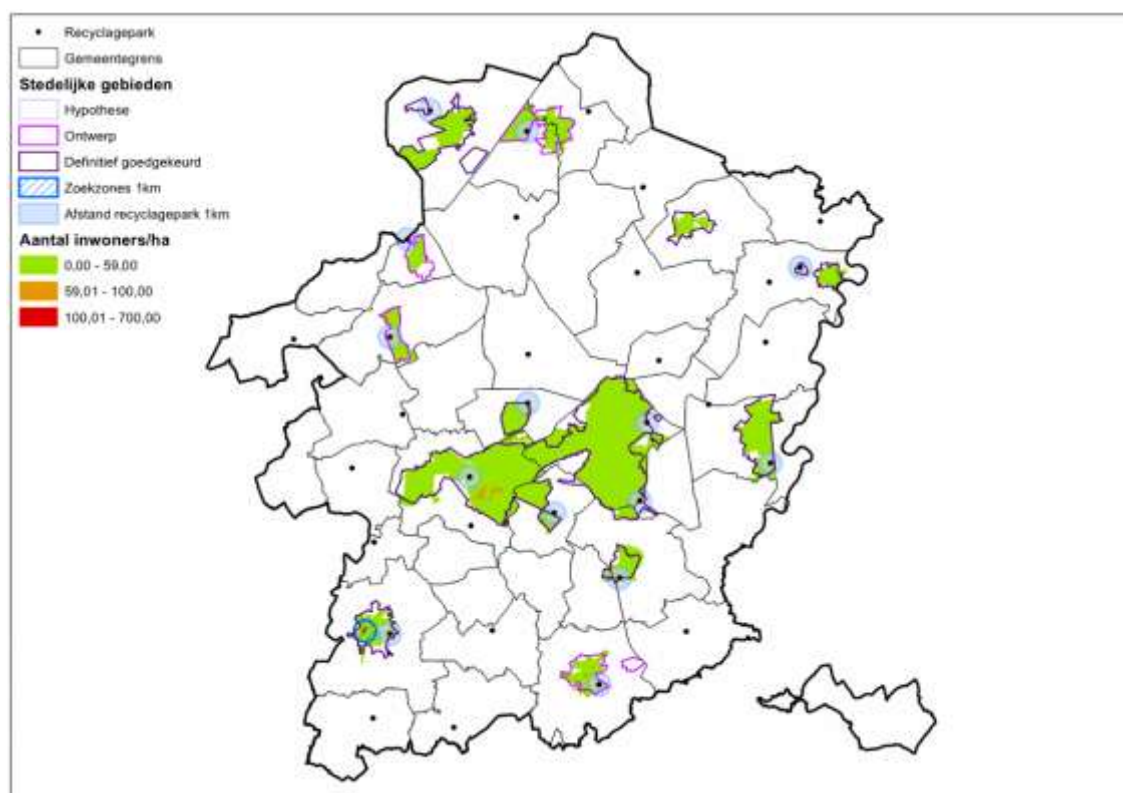
afstand lager dan	afstandsgroep	aantal inwoners	% in- woners	cumulatief	% cumulatief	aantal ritten per afstandsgroep	Aantal m per afstandsgroep (ritten heen en terug)	totaal aantal km	emissiefactor CO2 in g/km	totale CO2 emissies (ton CO2)
0	< 0	0	0,0%	0	0,0%	8638446				
200	0 - 200	12888	0,2%	12888	0,2%	17735	4256336	61.663.289	157	9.681
400	200 - 400	62341	1,0%	75229	1,2%	85785	61765418			
600	400 - 600	96411	1,5%	171640	2,7%	132668	159201428			
800	600 - 800	162388	2,6%	334028	5,3%	223457	375406978			
1000	800 - 1000	181162	2,9%	515190	8,2%	249291	538468104			
1200	1000 - 1200	215004	3,4%	730194	11,6%	295860	781069343			
1400	1200 - 1400	289139	4,6%	1019333	16,2%	397874	1241367567			
1600	1400 - 1600	260312	4,1%	1279645	20,3%	358206	1289542961			
1800	1600 - 1800	273357	4,4%	1553002	24,6%	376157	1534721186			
2000	1800 - 2000	323017	5,1%	1876019	29,8%	444493	2026886115			
2200	2000 - 2200	328845	5,2%	2204864	35,0%	452512	2280661887			
2400	2200 - 2400	342147	5,5%	2547011	40,4%	470817	2598908202			
2600	2400 - 2600	345414	5,5%	2892425	45,9%	475312	2851873857			
2800	2600 - 2800	319438	5,1%	3211863	51,0%	439568	2848398246			
3000	2800 - 3000	314493	5,0%	3526356	56,0%	432763	3012030385			
3200	3000 - 3200	307206	4,9%	3833562	60,8%	422736	3145152838			
3400	3200 - 3400	283363	4,5%	4116925	65,3%	389926	3088211438			
3600	3400 - 3600	318222	5,1%	4435147	70,4%	437894	3678312412			
3800	3600 - 3800	248573	4,0%	4683720	74,3%	342053	3037428372			
4000	3800 - 4000	203659	3,2%	4887379	77,6%	280248	2623122553			
4200	4000 - 4200	205070	3,3%	5092449	80,8%	282190	2776747282			
4400	4200 - 4400	179023	2,9%	5271472	83,7%	246347	2542305011			
4600	4400 - 4600	154641	2,5%	5426113	86,1%	212796	2298198467			
4800	4600 - 4800	127501	2,0%	5553614	88,1%	175450	1979073011			
5000	4800 - 5000	126416	2,0%	5680030	90,1%	173957	2045730838			
5200	5000 - 5200	96154	1,5%	5776184	91,7%	132314	1619525905			
5400	5200 - 5400	97473	1,6%	5873657	93,2%	134129	1706123912			
5600	5400 - 5600	70188	1,1%	5943845	94,3%	96583	1274899422			
5800	5600 - 5800	63318	1,0%	6007163	95,3%	87130	1191934558			
6000	5800 - 6000	50499	0,8%	6057662	96,1%	69490	983977476			
6200	6000 - 6200	52549	0,8%	6110211	97,0%	72311	1058631124			
6400	6200 - 6400	22049	0,4%	6132260	97,3%	30341	458753947			
6600	6400 - 6600	33046	0,5%	6165306	97,8%	45473	709386015			
6800	6600 - 6800	24125	0,4%	6189431	98,2%	33198	533817113			
7000	6800 - 7000	14635	0,2%	6204066	98,5%	20139	333497195			
7200	7000 - 7200	10420	0,2%	6214486	98,6%	14339	244329798			
7400	7200 - 7400	12483	0,2%	6226969	98,8%	17177	300948510			
7600	7400 - 7600	9971	0,2%	6236940	99,0%	13721	246973495			
7800	7600 - 7800	4863	0,1%	6241803	99,1%	6692	123664590			
8000	7800 - 8000	13658	0,2%	6255461	99,3%	18794	356339993			
8200	8000 - 8200	5091	0,1%	6260552	99,3%	7006	136187887			
8400	8200 - 8400	1053	0,0%	6261605	99,4%	1449	28864021			
8600	8400 - 8600	6560	0,1%	6268165	99,5%	9027	184150598			
8800	8600 - 8800	1180	0,0%	6269345	99,5%	1624	33904054			
9000	8800 - 9000	1932	0,0%	6271277	99,5%	2659	56786813			
9200	9000 - 9200	2024	0,0%	6273301	99,6%	2785	60827822			
9400	9200 - 9400	2138	0,0%	6275439	99,6%	2942	65666069			
9600	9400 - 9600	0	0,0%	6275439	99,6%	0	0			
9800	9600 - 9800	22	0,0%	6275461	99,6%	30	704766			
10000	9800 - 10000	2180	0,0%	6277641	99,6%	3000	71275793			
10200	10000 - 10200	851	0,0%	6278492	99,6%	1171	28385811			
10400	10200 - 10400	495	0,0%	6278987	99,6%	681	16836089			
10600	10400 - 10600	1670	0,0%	6280657	99,7%	2298	57910343			
10800	10600 - 10800	2696	0,0%	6283353	99,7%	3710	95269532			
11000	10800 - 11000	0	0,0%	6283353	99,7%	0	0			
11200	11000 - 11200	2	0,0%	6283355	99,7%	3	73317			
11400	11200 - 11400	834	0,0%	6284189	99,7%	1148	31123961			
11600	11400 - 11600	826	0,0%	6285015	99,7%	1137	31370992			
11800	11600 - 11800	209	0,0%	6285224	99,7%	288	8075743			
12000	11800 - 12000	250	0,0%	6285474	99,7%	344	9825108			
12200	12000 - 12200	142	0,0%	6285616	99,7%	195	5674454			
12400	12200 - 12400	206	0,0%	6285822	99,7%	283	8368020			
12600	12400 - 12600	0	0,0%	6285822	99,7%	0	0			
12800	12600 - 12800	1089	0,0%	6286911	99,8%	1499	45675359			
13000	12800 - 13000	439	0,0%	6287350	99,8%	604	18702713			
13200	13000 - 13200	1440	0,0%	6288790	99,8%	1982	62299442			
13400	13200 - 13400	1104	0,0%	6289894	99,8%	1519	48492110			
13600	13400 - 13600	0	0,0%	6289894	99,8%	0	0			
13800	13600 - 13800	394	0,0%	6290288	99,8%	542	17826544			
14000	13800 - 14000	2231	0,0%	6292519	99,9%	3070	102415276			
14200	14000 - 14200	870	0,0%	6293389	99,9%	1197	40512471			
14400	14200 - 14400	651	0,0%	6294040	99,9%	896	30744497			
14600	14400 - 14600	2157	0,0%	6296197	99,9%	2968	103292435			
14800	14600 - 14800	116	0,0%	6296313	99,9%	160	5631521			
15000	14800 - 15000	552	0,0%	6296865	99,9%	760	27162874			
15200	15000 - 15200	378	0,0%	6297243	99,9%	520	18850337			
15400	15200 - 15400	116	0,0%	6297359	99,9%	160	5861379			
15600	15400 - 15600	2384	0,0%	6299743	100,0%	3261	122036099			
15800	15600 - 15800	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16000	15800 - 16000	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16200	16000 - 16200	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16400	16200 - 16400	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16600	16400 - 16600	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
16800	16600 - 16800	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
17000	16800 - 17000	0	0,0%	6299743	100,0%	0	0			
17200	17000 - 17200	332	0,0%	6300075	100,0%	457	18749279			
17400	17200 - 17400	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
17600	17400 - 17600	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
17800	17600 - 17800	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
18000	17800 - 18000	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			

Tabel: verdeling aantal inwoners per afstandsgroep en berekening emissies - na eliminatie tot 90% op 5km

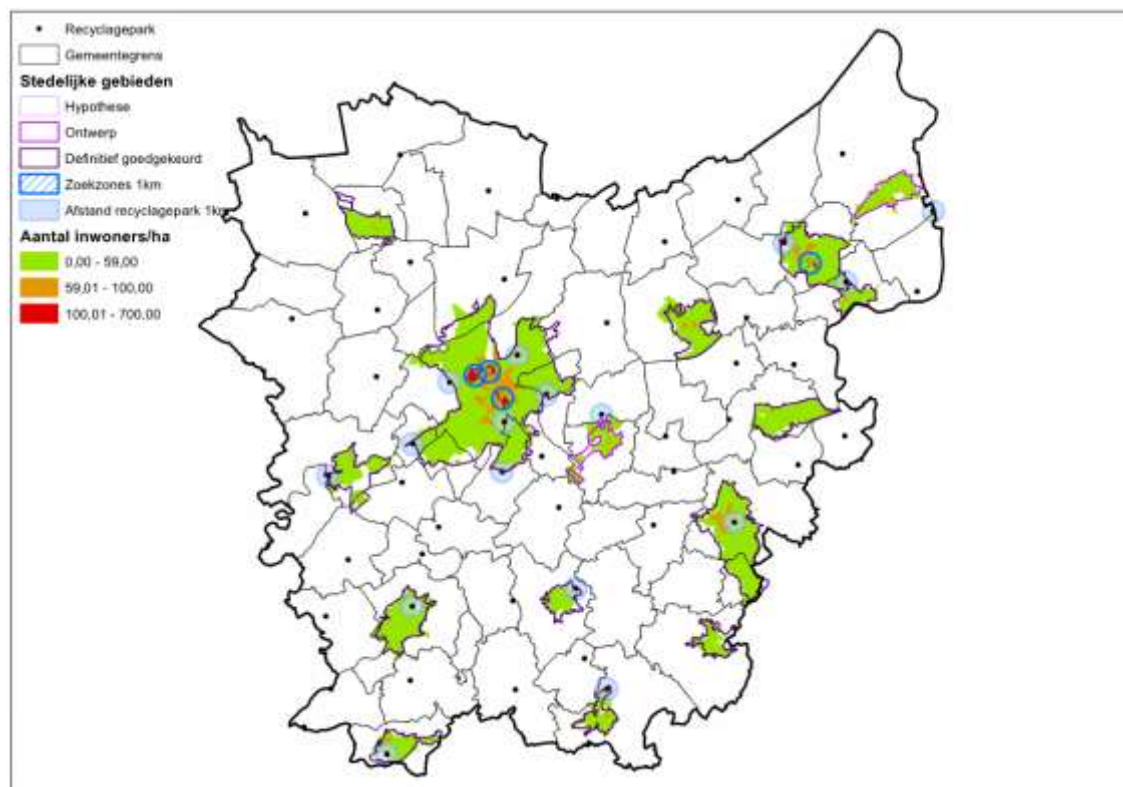
<u>afstand lager dan</u>	<u>afstandsgroep</u>	<u>aantal inwoners</u>	<u>% in- woners</u>	<u>cumulatief</u>	<u>% cumulatief</u>	<u>aantal ritten per afstand- groep</u>	<u>Aantal m per afstandsgroep (ritten heen en terug)</u>	<u>totaal aantal km</u>	<u>emissiefact- or CO2 in g/km</u>	<u>totale CO2 emissies (ton CO2)</u>
18200	18000 - 18200	0	0,0%	6300075	100,0%	0	0			
18400	18200 - 18400	102	0,0%	6300177	100,0%	140	6164554			
18600	18400 - 18600	0	0,0%	6300177	100,0%	0	0			
18800	18600 - 18800	278	0,0%	6300455	100,0%	383	17168675			
19000	18800 - 19000	0	0,0%	6300455	100,0%	0	0			
19200	19000 - 19200	290	0,0%	6300745	100,0%	399	18292865			
19400	19200 - 19400	0	0,0%	6300745	100,0%	0	0			
19600	19400 - 19600	103	0,0%	6300848	100,0%	142	6633166			
19800	19600 - 19800	92	0,0%	6300940	100,0%	127	5985555			
20000	19800 - 20000	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20200	20000 - 20200	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20400	20200 - 20400	0	0,0%	6300940	100,0%	0	0			
20600	20400 - 20600	172	0,0%	6301112	100,0%	237	11644817			
20800	20600 - 20800	213	0,0%	6301325	100,0%	293	14561306			
21000	20800 - 21000	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21200	21000 - 21200	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21400	21200 - 21400	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21600	21400 - 21600	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
21800	21600 - 21800	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
22000	21800 - 22000	0	0,0%	6301325	100,0%	0	0			
22200	22000 - 22200	88	0,0%	6301413	100,0%	121	6422814			
22400	22200 - 22400	0	0,0%	6301413	100,0%	0	0			
22600	22400 - 22600	205	0,0%	6301618	100,0%	282	15233046			



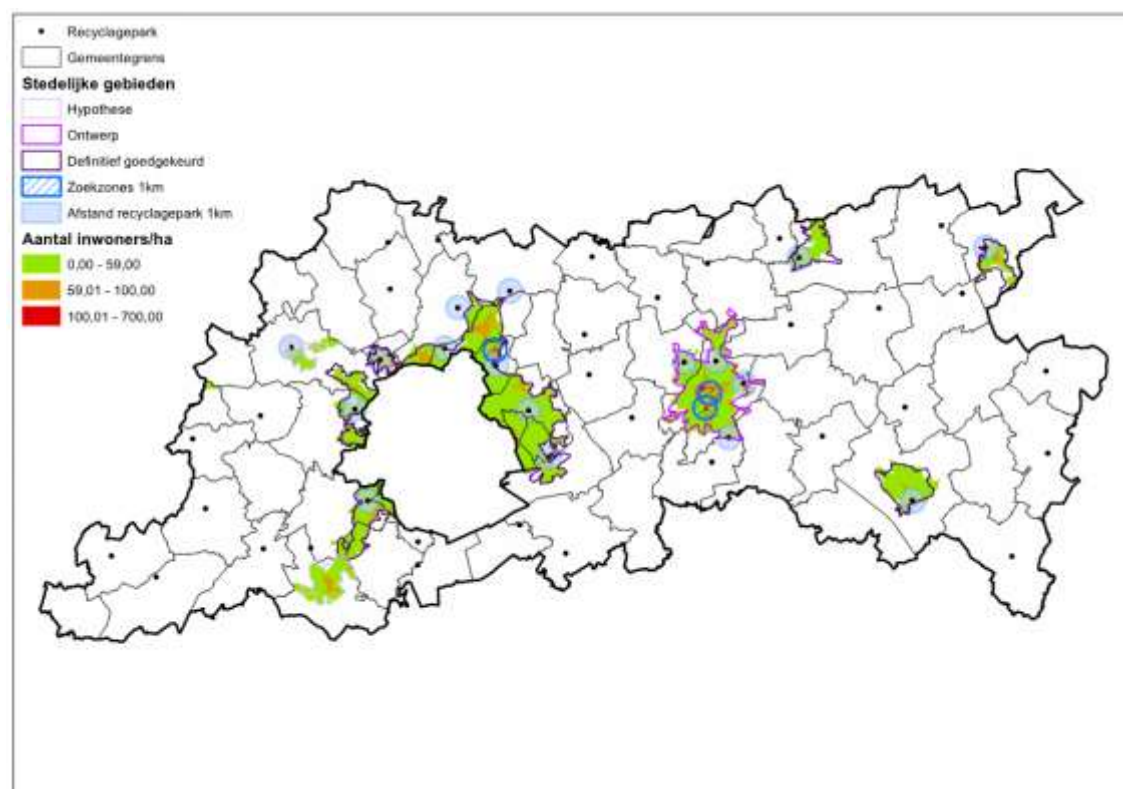
Provincie Antwerpen



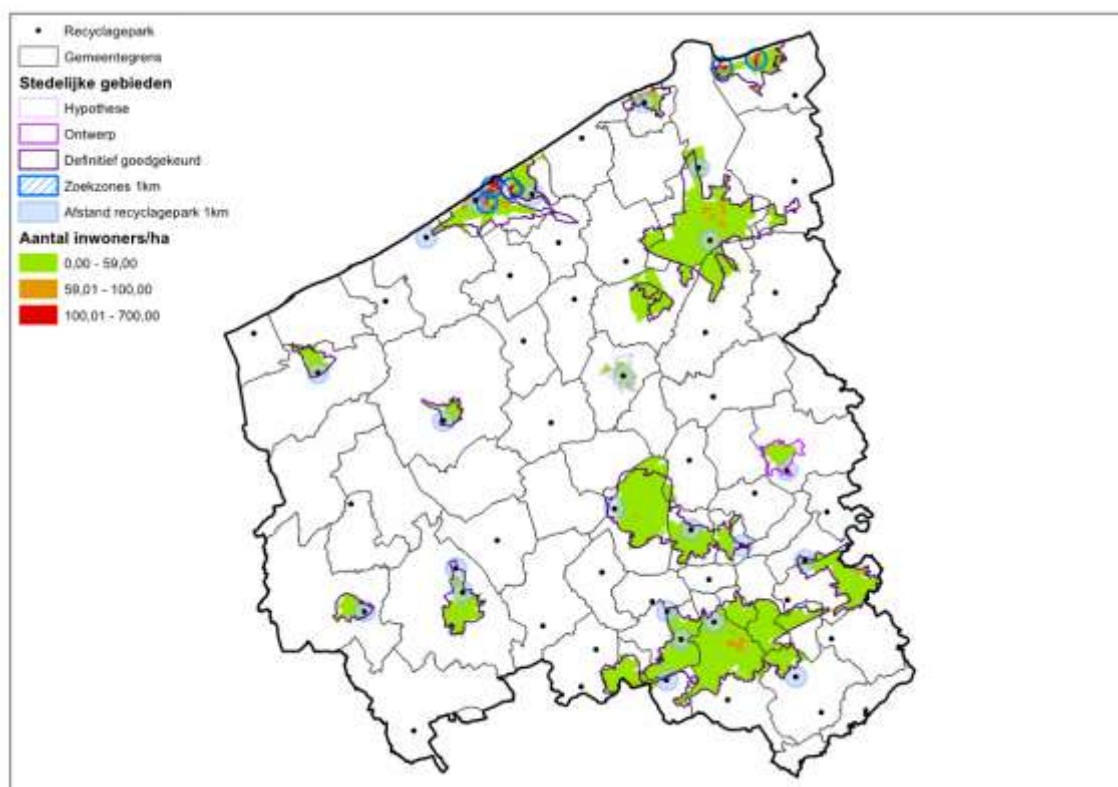
Provincie Limburg



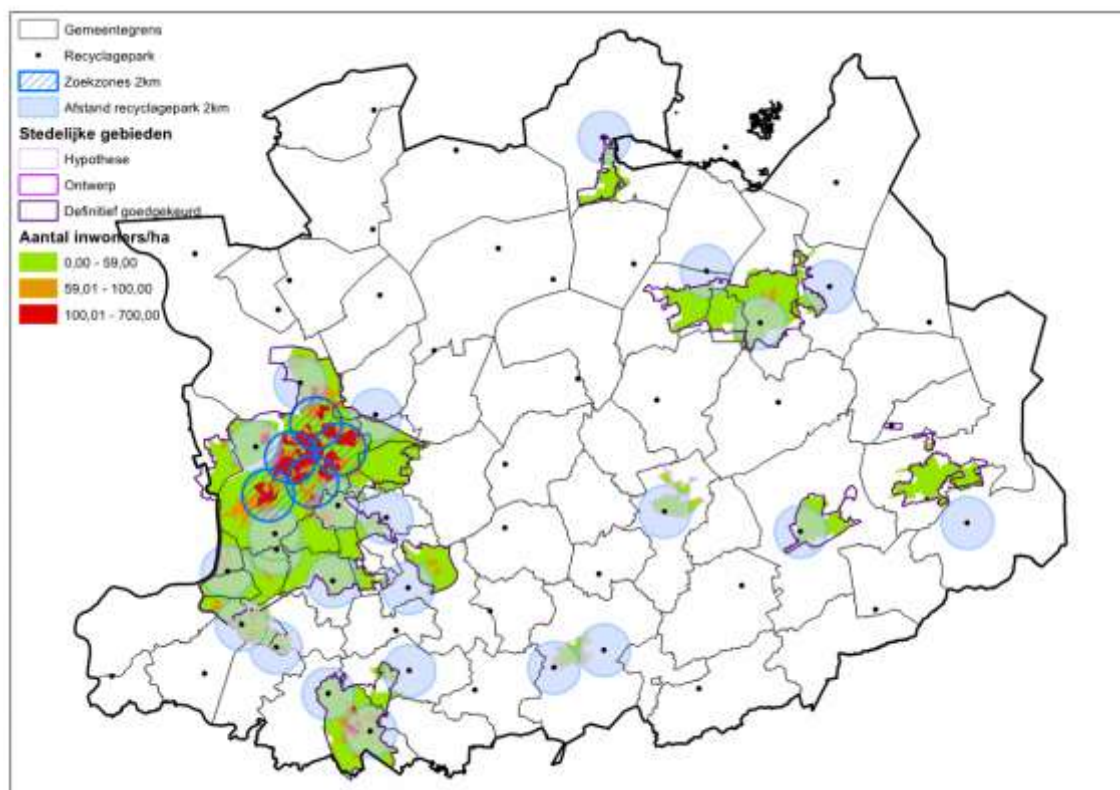
Provincie Oost-Vlaanderen



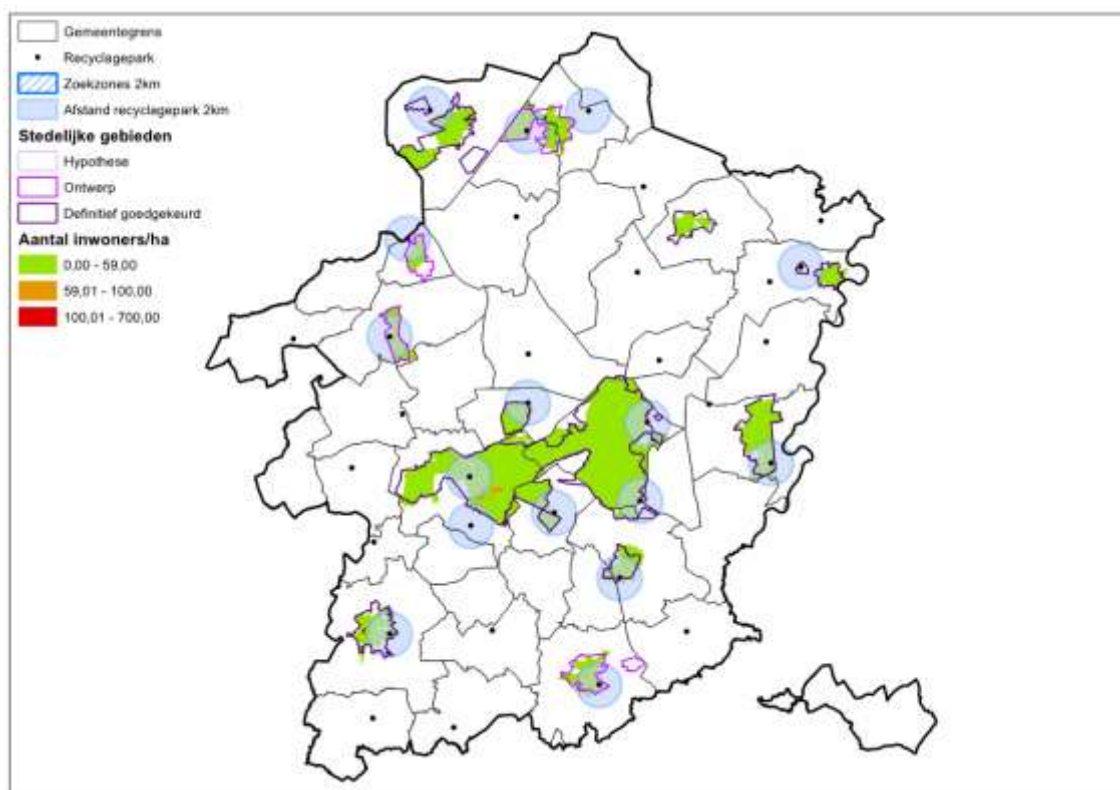
Provincie Vlaams-Brabant



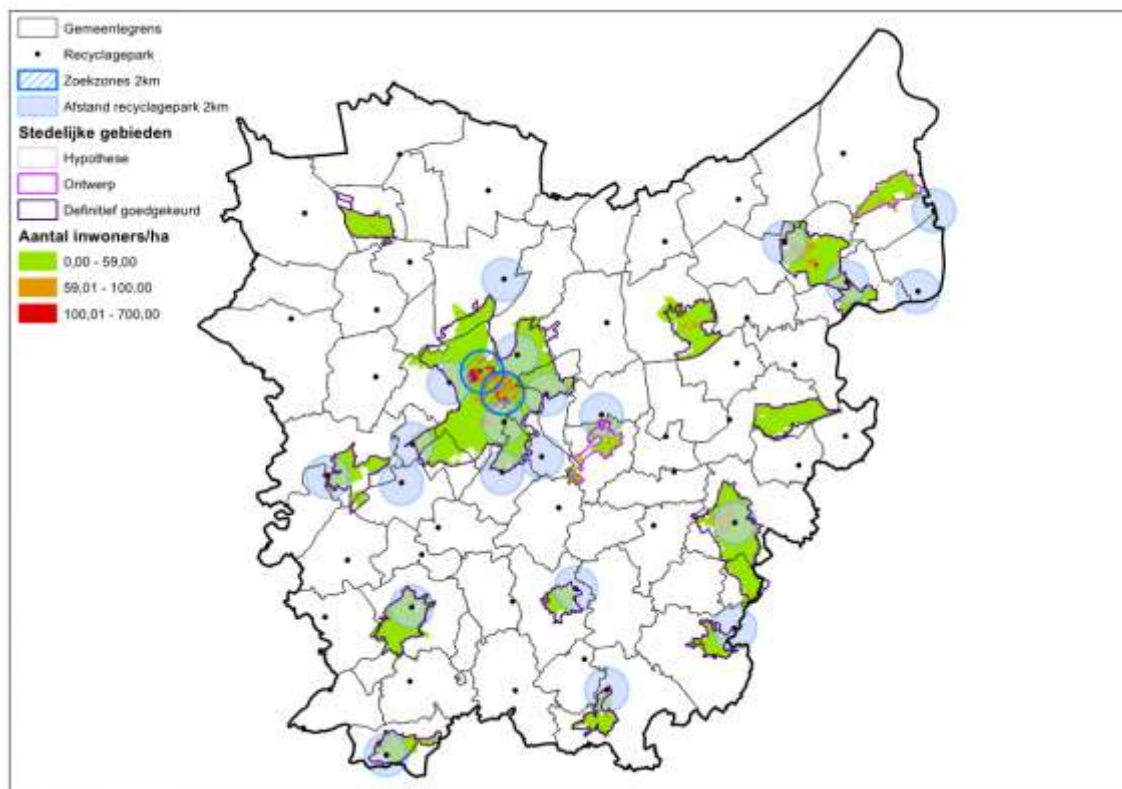
Provincie West-Vlaanderen



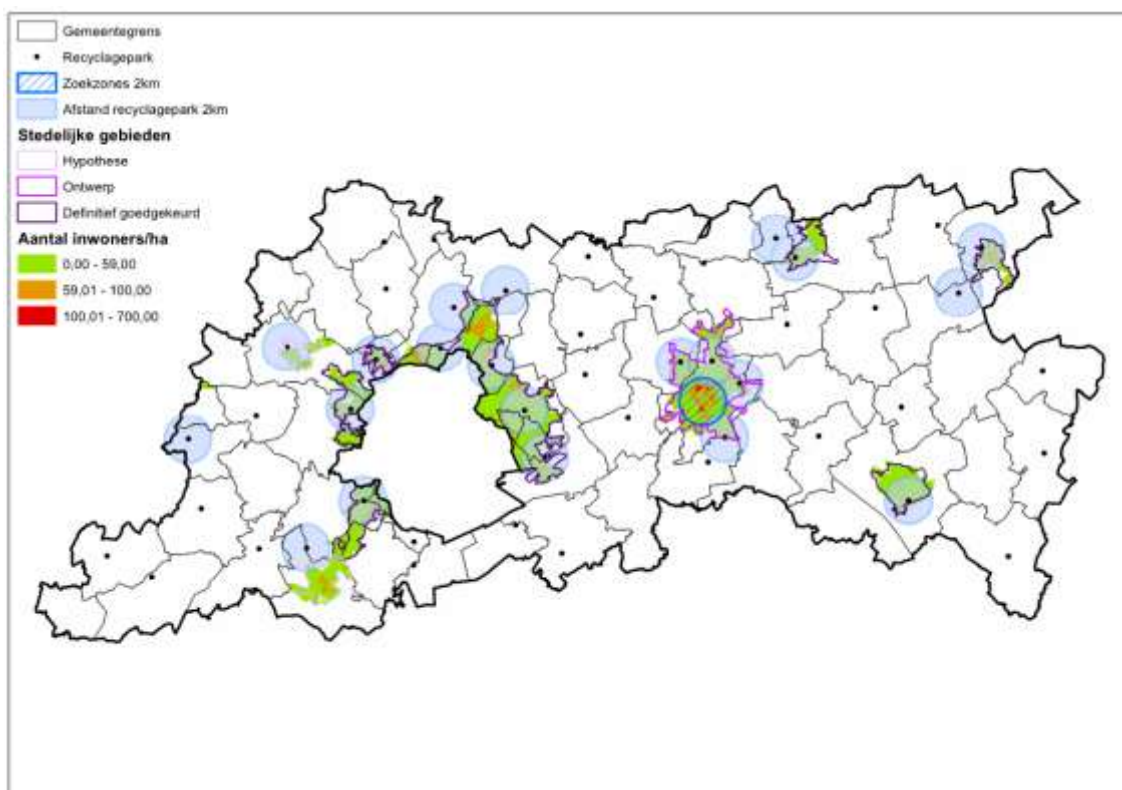
Provincie Antwerpen



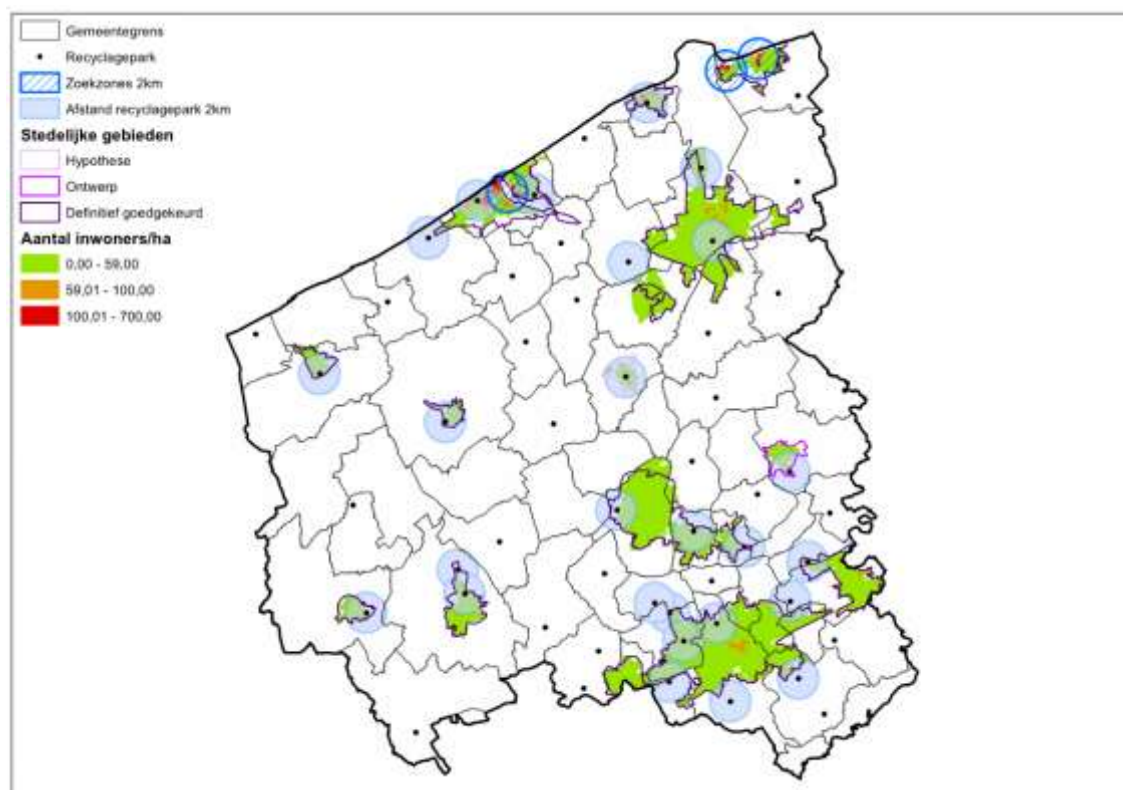
Provincie Limburg



Provincie Oost-Vlaanderen



Provincie Vlaams Brabant



Provincie West-Vlaanderen