



Bedrijfsafvalstromen scan

op ZKD bedrijfsterein in Den Haag

Jan-Henk Welink
Gerko Brouwer
21/12/2021



Inhoudsopgave

1. Introductie	3
2. Doel en aanpak	4
2.1. Doel	4
2.2. Aanpak van de afvalscans	4
2.3. Aanpak van de interviews	5
3. Geïnterviewde bedrijven	6
3.1. Introductie	6
3.2. Bedrijfsomvang	6
3.3. Positie of functie van de geïnterviewde	6
3.4. Type bedrijf	7
4. Hoeveelheden afval en afval-producten	8
4.1. Introductie	8
4.2. Hoeveelheden afval en afvalproducten	8
5. Afvalkosten en inzamelaars	10
5.1. Introductie	10
5.2. Kosten van inzameling en verwerking	10
5.3. Inzamelaars	11
6. Meer te scheiden afvalstoffen	12
6.1. Introductie	12
6.2. Resultaten	12
7. Indruk van de ondernemers	13
7.1. Introductie	13
7.2. Resultaten	13
8. Analyse	14
8.1. Kenmerken van de geïnterviewde bedrijven	14
8.3. Afvalstromen en afvalproducten	14
8.4. Afvalkosten en Inzamelaars	15
8.5. Potentie in afvalstromen	15
8.6. Belangstelling van de geïnterviewden	15
8.7. Indruk van de interviewers	16
8. Conclusies en aanbevelingen	17
9.1. Conclusies	17
9.2. Aanbevelingen	17
Bijlagen	19
Bijlage A: Vragenlijst afvalscans	19
Bijlage B. Soortelijke gewichten van afvalstoffen	20
Bijlage C: Lijst van afvalstoffen (in gewicht per jaar)	21

1. Introductie

Dit rapport maakt deel uit van het Interreg 2 Sea-project Upcycle Your Waste (UYW). Het doel van UYW is het versnellen van circulaire businesscases door MKB-bedrijven zodat afvalstromen in de pilotgebieden worden omgezet in grondstoffen op lokaal niveau. Dit wordt bereikt door het ontwikkelen en introduceren van kennis, tools en faciliteiten die het mkb en de lokale overheden in staat stellen deze transitie te maken. Voor deze upcycling worden oplossingen geïdentificeerd, geselecteerd en geïmplementeerd voor kansrijke afvalstromen van bedrijven die gevestigd zijn op de bedrijfsterreinen in partnergebieden. De partnergebieden zijn IJmond, Den Haag, Oostende, Roubaix, Kent en Norwich. Het doel van UYW is een toename van 360 mkb bedrijven die circulaire businesscases adopteren en 20% van de afvalstromen wordt ge-upcycled. Daarnaast is het doel om de capaciteiten van ondernemers, lokale autoriteiten, managers van bedrijfsterreinen in de pilotgebieden en andere van de 2 Zeeën-regio te verbeteren en circulaire bedrijfspraktijken te introduceren.

Dit rapport gaat over de resultaten van de afvalscans die zijn uitgevoerd op bedrijventerrein Zichtenburg, Kerketuinen, Dekkershoek (ZKD) in Den Haag.

Het doel van het verkrijgen van informatie over afvalstromen is beschreven in hoofdstuk 2. De karakterisering van de deelnemende bedrijven op het bedrijventerrein ZKD is weergegeven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de soort en hoeveelheden afval beschreven en in hoofdstuk 5 zijn de kosten of opbrengsten van afvalstromen en de inzamelaars vermeld. Hoofdstuk 6 gaat dieper in op de mogelijkheden om meer (afval)stoffen te scheiden en hoofdstuk 7 onthult de interesse van de geïnterviewde voor het project. De resultaten worden geanalyseerd in hoofdstuk 8 en conclusies en aanbevelingen worden gegeven in het laatste hoofdstuk.

2. Doel en aanpak

2.1. Doel

Het doel van de afvalscans bij bedrijven in de pilotgebieden om upcycle-oplossingen te realiseren is drieledig:

1. Bepaal de soorten, volumes, kwaliteiten en kosten voor inzameling & verwerking van de huidige afvalstromen zo nauwkeurig en gedetailleerd mogelijk;
2. Bepaal opties voor kostenreductie van afval;
3. Het bieden van de basis voor het ontwikkelen van collectieve upcycle businesscases;

Deze doelstellingen worden gerealiseerd door het scannen van de kenmerken van de afvalstromen van de deelnemende MKB-bedrijven in de pilotgebieden.

2.2. Aanpak van de afvalscans

De afvalscans waren als volgt opgezet:

1. Ontwikkeling van een gemeenschappelijke methode en keuze van parameters voor analyse (o.a. afvalsoort, scheidingsgraad, kwaliteit, volume, kosten, transport)
2. Ontwikkel een methode voor gegevensverzameling;
3. Stel een ontwikkel plan op en voer uit;
 - a. Train de mensen die het MKB gaan bevragen
 - b. Interview de eerste 10 bedrijven
 - c. Evalueer de vragen en aanpak, verbeter indien nodig
 - d. Interview rest van de bedrijven
 - e. Resultaten naar de TU Delft sturen
4. Organiseer bezoeken en interview bedrijven
5. Informatie delen en communiceren

De interviews zijn gestart in april 2020 en afgerond begin juli 2021. De start van de interviews was precies aan het begin van de Corona-pandemie. Daarom moest de aanpak van bedrijfsbezoeken worden aangepast naar telefonische interviews. In de meeste gevallen is het interview over de belemmeringen en motivatie gecombineerd met de afvalscans.

Tijdens de coronacrisis hadden bedrijven het erg druk met het opvangen van de gevolgen van de Coronacrisis. Veel bedrijven hadden geen tijd voor een interview vanwege ernstige verstoringen in hun bedrijfsvoering. Om zoveel mogelijk respons te krijgen is de periode waarin de interviews zijn afgenomen verlengd met minimaal 6 maanden.



2.3. Aanpak van de interviews

Om de ondernemers te kunnen interviewen is samen met de partners een vragenlijst ontwikkeld. Een overzicht van deze vragen vindt u in bijlage A.

De scans beginnen met vragen over de kenmerken van de bedrijven en de geïnterviewden. De vragen betreffen over het type (sector) en omvang (in fte) van het bedrijf en de functie van de geïnterviewde. Het doel hiervan is om te kunnen bepalen of bepaalde sectoren dominant aanwezig zijn en of de antwoorden over afvalstromen, afvalscheiding etc verschillen per type of grootte van het geïnterviewde bedrijf. Het resultaat wordt gepresenteerd in hoofdstuk 3.

In de volgende reeks vragen gaan het over de verschillende soorten en hoeveelheden afvalstromen, bij voorkeur gescheiden en separaat ingezameld. Indien mogelijk, werd ook gevraagd naar de hoeveelheid of gewicht per keer (bijv. maand of week) of anders werd gevraagd naar de hoeveelheid gebruikt volume van de container en naar de (seizoens)fluctuaties van de hoeveelheid afval. De uitkomst van deze vragen zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

De opgetelde hoeveelheden afval, per soort afvalstroom en gescheiden ingezamelde afvalstromen zullen de hoeveelheden gemengd afval en gescheiden ingezamelde materialen en producten en eventuele variatie in die kwaliteit ervan aantonen. Dit overzicht kan worden gebruikt om te bepalen hoe om de kwantiteit en kwaliteit van gescheiden afvalstromen kan worden vergroot of om afvalstromen te vinden die, door het bedrijf zelf, tussen bedrijven op het bedrijventerrein of door externe upcyclers, kunnen worden hergebruikt of ge-upcycled. Daarnaast kan deze informatie ook worden gebruikt voor bijvoorbeeld wedstrijden voor upcycle-oplossingen, (collectieve) aanbestedingen van upcycling-oplossingen, of grondstoffenmakelaar activiteiten om upcycling-oplossingen te vinden voor individuele afvalstromen.

Om te zien of mogelijke circulaire oplossingen economisch haalbaar zijn, wordt in hoofdstuk 5 een overzicht gegeven van de kosten van de materialen. De opgegeven kosten kunnen zijn opgegeven per tijd of per gewichtseenheid (bijv. kilogram) en zouden inzicht moeten geven in de verschillende kostenonderdelen zoals huur van de container en de verwerking van de materialen. In hoofdstuk 5 wordt ook een overzicht van inzamelaars gegeven. Hierdoor wordt duidelijk wie welke afvalstromen inzamelt op het bedrijventerrein inzamelen.

Om informatie te krijgen over wat de bedrijven zien als kansen om meer afval te scheiden om daarmee recycling en hergebruik te bevorderen, is de bedrijven gevraagd; wat voor materialen of producten zijn er al gescheiden en welke materialen hebben ze in hun restafvalbak die nog gescheiden en hergebruikt kunnen worden. Gescheiden papier en karton kan bijvoorbeeld kartonnen dozen bevatten, die vertegenwoordigen waarde omdat ze als product kunnen worden verhandeld. De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

De scans eindigen met vragen over ideeën en opmerkingen en of de geïnterviewden op de hoogte gehouden wil worden over het project. De antwoorden staan in hoofdstuk 7.

3. Geïnterviewde bedrijven

3.1. Introductie

De afvalscans bij de deelnemende MKB-bedrijven op bedrijventerrein Zichtenburg, Kerketuinen Dekkershoek (ZKD) begonnen met vragen over de kenmerken van het bedrijf en de geïnterviewde. De uitkomst op de vraag naar de omvang van de onderneming staat in (paragraaf 3.1). De vraag naar de functie of positie van de geïnterviewde geeft aan wat de bron van de informatie is en is weergegeven in paragraaf 3.2.. De grootte van een bedrijf is gebaseerd op het aantal fulltime medewerkers, omdat deze gegevens meestal gemakkelijk beschikbaar zijn en niet als vertrouwelijk worden beschouwd.

Informatie over het type bedrijf wordt gegeven in paragraaf 3.3 en om te kunnen bepalen of bepaalde sectoren dominant aanwezig zijn en of de antwoorden verschillen op basis van sector, omvang en/of functie (bijv. samenstelling afvalstroom of barrières) van de geïnterviewde.

3.2. Bedrijfsomvang

The total amount of companies that were interviewed was 81, of which 34 are micro companies and 30 are 10+SMEs. Of the 10+SMEs, 25 were small companies (between 10 and 49 FTE) and 5 were medium sized enterprises. There were also 4 large companies (more than 250 FTE) interviewed. 13 companies did not register their size.

Het totale aantal bedrijven dat werd geïnterviewd was 81, waarvan 34 micro-ondernemingen en 30 10+MKB'ers zijn. Van de 10+MKB'ers waren er 25 kleine ondernemingen (tussen 10 en 49 fte) en 5 middelgrote ondernemingen. Ook zijn er 4 grote bedrijven (ruim 250 fte) geïnterviewd. 13 bedrijven hebben hun omvang niet geregistreerd.

Bedrijfsomvang	Aantal
Micro (1 – 9 FTE)	34
Klein (10 – 49 FTE)	25
Middel groot (50 – 249 FTE)	5
(>250 FTE)	4
Onbekend	13
Total	81

3.3. Positie of functie van de geïnterviewde

De antwoorden van de geïnterviewde personen op de vraag “Wat is uw positie/functie?” staan in de onderstaande tabel. Van de in totaal 81 geïnterviewde bedrijven hebben 64 de vraag over de functie/functie van de geïnterviewde beantwoord.



In onderstaande tabel betekent "eigenaar" de persoon die eigenaar is van het bedrijf. De CEO is de persoon die het bedrijf leidt (directeur). Met "management" bedoelen we de middelste lagen van de organisatie, net onder de eigenaar of CEO. "Coördinatoren" zijn in de meeste gevallen kwaliteits- of milieucoördinatoren binnen het bedrijf.

Type functie	> 10+ MKB-ers		micro bedrijven	
Eigenaar	7	23%	16	47%
Management	21	70%	9	26%
Staf functie	0	0%	4	12%
Anders	2	7%	5	15%
Totaal	30	100%	34	100%

Bij micro bedrijven blijken de geïnterviewde mensen vooral eigenaar te zijn, terwijl de functie van geïnterviewden bij 10+MKB'ers voor een belangrijk deel ook management functie bekleedt, wat te verwachten is bij grotere organisaties.

3.4. Type bedrijf

Aan de geïnterviewden werd gevraagd: "Wat voor soort bedrijf is uw bedrijf?". De resultaten zijn hieronder gegeven. Van 1 micro- en 4 10+MKBbedrijven is de typering niet beantwoord. De gegeven antwoorden zijn ingedeeld in algemene termen zoals productie, handel, voeding (zie onderstaande tabel), met uitzondering van de garages, die als een specifieke groep binnen de autobranche werden gedefinieerd vanwege het relatief hoge aantal garages dat werd geïnterviewd op ZKD.

Type bedrijf	Micro bedrijven			10+ MKB'ers		
Productie	7	21%	2a	4	15%	2a
Auto branche	1	3%	4a	4	15%	2b
Kantoren	11	33%	1	3	12%	3a
Voeding	1	3%	4b	3	12%	3b
Handel	7	21%	2b	2	8%	4
Distributie & Logistiek	0	0%		1	4%	5
Diverse	6	18%	3	9	35%	1
Totaal	33			26		

Het grootste deel van de geïnterviewde micro-ondernemingen waren kantoren en in mindere mate handels- of productiebedrijven. Onder de geïnterviewde 10+MKB's hebben een grote verscheidenheid aan soorten bedrijven aangetroffen, die gelijk zijn verdeeld over productie, autobranche, elk 15% en kantoren en voedingsbedrijven elk 12%.



4. Hoeveelheden afval

4.1. Introductie

Aan de gescande bedrijven is gevraagd welke en hoeveel afvalstoffen of afval(producten) ze hebben en worden gescheiden en of er een afwijking is in hoeveelheid of volume gedurende het jaar.

Omdat we verwachtten dat de bedrijven alleen de grootte van de afvalcontainer kennen en we niet voldoende gedetailleerde informatie zouden krijgen om exacte volumes of gewichten te kunnen achterhalen, hebben we in plaats daarvan gevraagd naar de ledigingsfrequentie en de vulgraad van de bakken, of die $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, of helemaal vol waren. Voor vaste materialen (bijv. hout of kunststof) zijn de volumes vermenigvuldigd met bekende stortdichtheden (bijlage B) om de resultaten in één eenheid te kunnen weergeven; gewicht.

Als een bedrijventerrein veel vergelijkbare bedrijven heeft, bijvoorbeeld garages en andere activiteiten in de automobielsector, is de variëteit aan gevonden materialen naar verwachting klein. Toch kunnen bedrijven hun eigen unieke soorten restmaterialen hebben.

4.2. Hoeveelheden afval en afvalproducten

Omdat er 40 verschillende materialen (groepen) en meerdere producten zijn gevonden, is er een top 10 van deze materialen gemaakt en weergegeven in onderstaande tabel. Om een indruk te geven hoe algemeen of ongewoon een vermeld materiaal is, wordt ook het aantal bedrijven vermeld dat dit materiaal heeft opgegeven.

Afval bij micro bedrijven	hoeveelheid (ton/year)	Percentage	Aantal bedrijven
Hout (type B)	3.672	48.92%	2
Restafval (mixed waste)	1.686	22.46%	67
Papier/karton	1.105	14.72%	41
Witgoed (bv. wasmachines, koelkasten etc.)	240	3.20%	1
Bulk afval	240	3.20%	1
Constructie afval	173	2.30%	1
Metalen en ijzerschroot	87	1.16%	7
Textiel (kleding)	74	0.99%	1
Kookafval	40	0.53%	1
Plastic	39	0.51%	9
Overige	152	2.02%	50
Totaal	7.506	100%	

De gevonden hoeveelheden materialen en afval(producten) zijn weergegeven in verschillende eenheden van gewicht, volume en aantal. Alle gevonden materialen en afval(producten) zijn weergegeven in bijlage C ofwel vermeld in gewicht, volume of stuks per jaar.



Elf materialen waarvan alleen het volume in kubieke meter kon worden opgegeven, vertegenwoordigden niet genoeg om in de top 10 te worden opgenomen. Hetzelfde geldt voor drie soorten producten die alleen in stuks per jaar werden gegeven.

30 andere afvalsoorten van 50 bedrijven vertegenwoordigen 2,02 % van het totale gewicht het gaat dan bijvoorbeeld om gft-afval, verdunner, frituurolie, remvloeistof, aluminium, lijm/harsen en spuitbussen. De lijst van materialen in gewicht bevat ook bepaalde afval(producten), zoals pallets en autobatterijen. Een opsomming hiervan is vermeld in de tabel "Producten" in bijlage C.

De vraag over afwijking is door een beperkt aantal bedrijven beantwoord. Een overzicht van de resultaten vindt u in onderstaande tabel. De afwijking geeft een indruk van de fluctuatie in gewichtspercentage van het materiaal door het jaar heen. Deze informatie is relevant in verband met het inzamelen. Kunststof is het enige materiaal uit de top 10 met een fluctuatie van meer dan 1%. Andere afvalstromen hebben ook een hoge fluctuatie maar zijn niet vertegenwoordigd in de top 10 afvalstromen (gewichtsgewijze).

Afwijkingen	%
<i>Grote volume materialen</i>	
Plastic	19%
Papier	0.7%
Restafval	0.02%
<i>Kleine volume materialen</i>	
Autobanden	35%
Drankflesjes	20%
Autobrandstoffen	7%
Koelvloeistoffen	7%
Auto accu's	1%

5. Afvalkosten en inzamelaars

5.1. Introductie

Om te kijken of een upcycling-oplossing economisch haalbaar is, is de ondernemers gevraagd naar de huidige kosten van afvalverwerking en of er mogelijk inkomsten zijn uit de verkoop van afval of afvalproducten. Om een overzicht te krijgen van de bedrijven die de afvalstromen inzamelen, is aan de bedrijven gevraagd om per afvalstroom informatie te verstrekken over hun afvalverwerker. Dit overzicht geeft informatie over de mogelijkheden om samen te werken met verzamelaars.

5.2. Kosten van inzameling en verwerking

In de interviews noemden 81 bedrijven in totaal 324 keer een afvalstroom. Daarbij werd 224 keer een hoeveelheid genoemd en 50 keer werden ook de kosten vermeld. Dat laatste betekent dat we de inzamel- en verwerkingskosten kennen van 1 op de 4,5 afvalstroom.

De gevonden kosten zijn in de meeste gevallen gecombineerde kosten (of inkomsten), ; dat wil zeggen een combinatie van kosten voor het huren van de container, het ophalen en verwerken van materiaal.

Verwerkingskosten kunnen betrekking hebben op recycling, hergebruik of verbranding. De meeste kosten zijn gebaseerd op het volume van de container. De kosten in onderstaande tabel zijn weergegeven in €/ton of €/m³. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aangeleverde kosten voor restafval en papier/karton waarvoor meer dan 5 antwoorden beschikbaar waren. In onderstaande tabel zijn de laagste en hoogste kosten, de gemiddelde en de mediane kosten weergegeven. Omdat sommige gegeven prijzen extreem hoog (of laag) zijn op basis van andere gegeven kosten en bekende marktprijzen, worden deze kosten als uitschieters gezien, die mogelijk onjuist zijn. In onderstaande tabel zijn alleen hoogste uitschieters aanwezig en weergegeven.

		Kosten in €/ton							
kosten gegeven > 5 keer	Aantal keren gegeven	Median (zonder hoogsten)	Mediaan	Gemid. (zonder hoogste)	Gemid	Hoogste kosten		Laagste kosten	Hoogste kosten (zonder hoogsten)
Restafval	15	289	265	455	292	1326	1697	135	481
Papier/karton	15	177	169	334	249	1528		52	694

De uitschieters zijn kosten die grote invloed hebben op het gemiddelde van de kosten. Daarom is het gemiddelde berekend met en zonder uitschieters. Aangenomen wordt dat het gemiddelde zonder de uitschieters een realistischer gemiddelde is. De mediaan is het kostencijfer dat de hogere helft van de onderste helft van de gegevens scheidt. Als de gegevens een even aantal uitkomsten bevatten, is de mediaan het gemiddelde van de twee getallen die de hogere helft van de onderste helft van de gegevens scheiden.

In bovenstaande tabel zien we dat er enorme variaties zijn in afvalkosten. Daaruit blijkt dat de hoogste (zonder uitschieters) en laagste kosten voor restafval, tussen 135 en 481 €/ton en papier/karton tussen 52 en 694 €/ton.

Van elf afvalstromen en afval(producten) zijn de kosten minder dan 5 keer zo hoog als de kosten voor afvalinzameling en -verwerking. Onderstaande tabel geeft een overzicht. Het cijfer "0" betekent dat de kosten € 0 zijn, dus het materiaal wordt ingezameld zonder kosten of inkomsten.

Prijs genoemd < 5 keer	Eenheid	kern genoemd	kosten (in €/ eenheid)	kosten (in €/ eenheid)	kosten (in €/ eenheid)	kosten (in €/ eenheid)
Koelvloeistof	€/m ³	4	0	0	125	321
Organisch afval	€/ton	4	0	0	0	125
Rem vloeistof	€/ton	2	0	571		
Metaal resten	€/ton	2	-130	0		
Glas	€/ton	2	130	364		
Blasting grit	€/ton	1	1,667			
Auto vloeistoffen	€/m ³	1	444			
Plastic	€/ton	1	150			
Gemixte plastics	€/ton	1	275			
Kook afval	€/ton	1	257			
Hout	€/ton	1	537			

Het kosten voor hout lijken ver boven de marktprijs te liggen en zou een uitschieter kunnen zijn. In de regio IJmond was de mediaan 64 €/ton en de gemiddelde prijs 140 €/ton (zonder de uitschieters).

5.3. Inzamelaars

Op de vraag wie bepaalde afvalstoffen inzamelt, werden in totaal 233 antwoorden gegeven, waarbij 52 verschillende afvalbedrijven werden genoemd. Ook werden antwoorden gegeven als "liefdadigheid" of "ik breng het zelf weg". Slechts voor drie soorten materialen: papier/karton, restafval en kunststoffen kan een top 5 van meest genoemde afvalbedrijven worden gegeven (zie tabel hieronder).

afvalstromen	Totaal	Renewi	Suez	GP Groot	Veolia	Van Lier
Papier/karton	48	22	6	3	4	1
Plastic	19	8	3	2	2	0
Restafval	56	29	10	3	3	2

In de top 10 meest genoemde afval(d)materialen werden de volgende antwoorden gegeven:

- van 3 materialen (hout type B, textiel (kleding) en swill) werd/kon door de geïnterviewde geen naam van een verzamelaar worden genoemd;
- van 3 materialen kon slechts één naam van een inzamelaar worden gegeven: bouwafval (GP Groot), witgoed (Renewi) en bulkafval (Renewi);
- bij 2 materialen konden slechts twee namen van een verzamelaar worden gegeven: schroot (Elsinko en Remet) en metalen (Boots en Geelhoed)



6. Meer te scheiden afvalstoffen

6.1. Introductie

Om te bepalen of bedrijven mogelijkheden zien om meer afval en afval(producten) te scheiden en om te bepalen of deze materialen tegen een voor de bedrijven acceptabele kosten of inkomsten kunnen worden ingezameld, zijn twee vragen gesteld:

1. welk afval of producten in uw restafval kunt u alsnog te kunnen scheiden?
2. welke materialen of afval(producten) zitten u in de reeds gescheiden materialen die daaruit (af)gescheiden kunnen worden?

Voorbeelden zijn: afgedankte plastic emmers in het plastic of kartonnen dozen in de papier en karton container of zaagsel in de houtrecyclingcontainer.

6.2. Resultaten

Op de vraag welke materialen of afval(producten) bedrijven in hun restafval hebben die gescheiden kunnen worden, zijn 40 antwoorden gegeven, naast 10 antwoorden met "geen". De genoemde materialen zijn:

- plastic werd 10 keer genoemd, zijnde 1 op de 4 antwoorden;
- 3 keer werden papier en hout genoemd;
- 2 keer werden kapotte auto-onderdelen, blikjes, etensresten, kantoormaterialen, gft-afval, petflessen (plastic) en textiel genoemd;
- Eén keer genoemd werden kartonnen dozen, koffiebekers (plastic), koffiedik, kurk, bekers, glas, haarproducten (spray's etc.), wegwerppallets, paraffine en vrachtwagenbanden.

Op de vraag welke materialen en afval(producten) je hebt in de reeds gescheiden materialen die nog gescheiden kunnen worden, zijn 23 antwoorden gegeven. De materialen waren:

- dozen, autoaccu's, autobanden, kartonnen dozen en pallets werden twee keer genoemd;
- slecht een keer werden genoemd: koffiedik, onbehandelde houten kratten, papier, vertrouwelijk papier, plastic verpakkingen, plastic folie, resten van ijzer uit productie, restafval van kantoor, resten van kabels, krimpfolie, diverse metalen voorwerpen, groente & fruit, en hout zaagsel.

Op basis van deze uitkomst zouden veel kleinere afvalstromen kunnen worden gescheiden en gerecycled.



7. Indruk van de ondernemers

7.1. Introductie

Aan de geïnterviewde personen is gevraagd of:

1. ze vragen, opmerkingen of aanvullingen hadden;
2. ze op de hoogte gehouden willen worden van de resultaten van het onderzoek en de voortgang van het project;
3. ze de nieuwsbrief willen ontvangen met daarin informatie over evenementen, updates, voortgang etc.

Door te vragen opmerkingen of aanvullingen te geven, kan worden achterhaald of de ondernemer tevreden is, geïnteresseerd is in het onderwerp en zijn eigen ideeën of gedachten heeft over het project en upcycling, zodat we het project daarmee kunnen aanvullen en zodoende draagvlak vergroten.

Met de antwoorden op de vraag of de geïnterviewde op de hoogte gehouden wil worden of de nieuwsbrieven wil ontvangen, willen we weten of mensen bij het project betrokken willen blijven en met de resultaten aan de slag willen gaan. Uiteraard proberen we zo ook een relatie op te bouwen en onderhouden.

7.2. Resultaten

Op de eerste vraag werd door bijna 25% van de ondervraagden geantwoord. De meeste van deze antwoorden waren ideeën of vragen over wat er nog meer met het afval zou kunnen worden gedaan en sommigen waren nieuwsgierig naar de resultaten van het project. Een paar voorbeelden:

- Alles is duidelijk. Ik wil graag af van de kosten van kartonverwerking! Denkt u dat hergebruik een leuke bijkomstigheid kan zijn van dit project?
- Oplossingen mogen niet meer ruimte innemen dan de bestaande containers;
- Voor kleine bedrijven met weinig afval is het vaak duur of onhandig om contracten voor afvalscheiding af te sluiten. Het zou een idee kunnen zijn voor de gemeente om deze ondergrondse afvalcontainers in de buurt te plaatsen;
- Vraagt zich af in hoeverre de gemeente hier iets aan kan doen. Het gaat meer over afspraken tussen gemeente & ophaaldienst;
- Wat wordt de volgende fase van het project?
- Zou graag geïnformeerd willen worden als kostenbesparing mogelijk is.

Van de micro bedrijven wil 71% en van de 10+MKB'ers 's wil 63% op de hoogte gehouden worden over het project. Meer dan de helft van de bedrijven wil nieuwsbrieven ontvangen. Voor de micro-ondernemingen was dit 18 van de 34 (53%) en 15 van de 30 (50%) van de geïnterviewde 10+MKB'ers. De indruk is dat de meeste ondernemers geïnteresseerd zijn in het project en op de hoogte willen worden gehouden.

8. Analyse

8.1. Kenmerken van de geïnterviewde bedrijven

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de omvang en het type van de 81 gescande bedrijven en de functie van de ondervraagde functionarissen binnen deze bedrijven. De meeste van de geïnterviewde 10+MKB bedrijven (93%) hadden een hoge managementfunctie (eigenaar, management). Bij microbedrijven was dit iets minder, namelijk 73%. Het aantal micro-ondernemingen en 10+MKB bedrijven was ongeveer gelijk. Van 13 ondernemingen werd de omvang niet vermeld. De meeste micro-ondernemingen waren kantoren, productie- of handelsondernemingen. De samenstelling van de 10+MKB bedrijven varieerde meer en omvatte ook voeding gerelateerde bedrijven.

8.3. Afvalstromen en afvalproducten

De top 10 gevonden materialen omvatten 98 procent in gewicht. De top 3 materialen en afval(producten) zijn hout type B (49%), restafval (22%) en papier/karton (15%). Hout type B is hout met verf, lijm, hars etc. en werd specifiek genoemd door 2 bedrijven. Hout type B kan producten bevatten zoals one-way-pallets. Hout type B wordt meestal gebracht door multiplexfabrieken. De afvalstroom die het meest wordt genoemd (67 keer) en die de tweede stroom in gewicht vertegenwoordigt, is restafval.

De afvalstromen in de top 10 betreffen veelal materiaalgroepen zoals bouwafval, metalen, schroot, textiel en kunststoffen. Deze materiaalgroepen kunnen verschillende materialen of afvalproducten bevatten, zoals polyethyleen of plastic emmers in de materiaalgroep plastic. Uitzondering is "apparaten", omdat deze groep een mix van verschillende producten vertegenwoordigt. De materialen en afval(producten) die de overige 2% van het gewicht uitmaken, zijn door de geïnterviewde zeer goed gedefinieerd. Voorbeelden zijn: verdunner, frituurolie, remvloeistof, aluminium, lijm/hars mix en spuitbussen.

Zowel in aantal bedrijven als in gewicht worden de materiaalgroepen (kunststof, hout type B, papier/karton) veelvuldig genoemd. Dit zou kunnen betekenen dat de bedrijven denken in de classificatie termen die de afvalinzamelaars gebruiken. Dit kan dus betekenen dat ze niet bekend zijn met de mogelijkheden om sommige afvalstromen uit een materiaalgroep te kunnen scheiden en separaat kunnen laten verwerken. (bijvoorbeeld kartonnen dozen als onderdeel van de materiaalgroep papier/karton of kunststof vaten en emmers uit de materiaalgroep kunststof).

De minder genoemde maar specifiek genoemde materialen en afval(producten) zoals bijvoorbeeld (piepschuim, frituurolie, brandblussers, inkjetpatronen). Deze stromen zijn geïdentificeerd door 10 bedrijven of minder en vertegenwoordigen een volume van minder dan 3%.

Slechts enkele MBK'ers konden informatie verstrekken over schommelingen in het volume of gewicht van hun afvalstoffen. Dit kan worden veroorzaakt door een gebrek aan inzicht in bijvoorbeeld wanneer deze materialen ontstaan of hoe vol de bakken zijn als ze worden geleegd. Een significante fluctuatie (>1%) van een materiaal in de top 10 in tonnage, werd gevonden op plastic, namelijk 19%.

8.4. Afvalkosten en inzamelaars

Voor gemiddeld elke 4,5 opgegeven afvalstroom is één kostprijs gegeven. Van restafval en papier/karton werden 5 keer prijzen opgegeven. Van 11 andere materialen werd minder dan 5 keer prijzen opgegeven. Voorbeelden hiervan zijn glas, straalgrit, autovloeistoffen en kunststoffen. Elk van deze materialen vertegenwoordigt minder dan 1% van het gewicht van alle gevonden materialen. De opgegeven kosten kunnen worden gebruikt bij het berekenen van upcycle-businesscases.

De afvalkosten werden dus relatief weinig genoemd. Van de 54 verschillende soorten materialen en producten die werden gevonden, werden de kosten van slechts 13 verschillende materialen doorgegeven. Dit kan worden verklaard doordat de geïnterviewden die geen prijzen niet willen geven of omdat de geïnterviewde niet precies weten hoeveel verwijdering van hun afgedankte materialen en producten kost. Dit kan ook zijn veroorzaakt doordat niet de juiste persoon hiernaar bevroegd is en omdat deze kosten later, ondanks herhaald verzoek daartoe niet zijn aangeleverd.

Van de zeven afvalstromen in de gewichtstop 10 zijn de benamingen zoals die door afvalinzamelaars worden gebruikt. Van slechts 3 van deze stromen (papier/karton, kunststof en restafval) werden meer dan 4 namen van inzamelaars genoemd. Voor twee van deze materialen werden twee inzamelaars tien of meer keer genoemd. Dit geeft aan dat schaalgrootte in collectie belangrijk is.

We zien een enorme variatie in afvalkosten. Voor restafval en papierkarton was het verschil tussen de hoogste (zonder uitschieters) en laagste kosten respectievelijk 346 €/ton en 642 €/ton. Het is te verwachten dat dit bij meer afvalstromen het geval is.

8.5. Potentie in afvalstromen

De geïnterviewden zien potentie in het scheiden van meer fracties uit de restafvalstroom. De meest genoemde fractie (25%) is plastic. Negen materialen werden twee of drie keer genoemd en 10 materialen en afval(producten) slechts één keer. De grote verscheidenheid aan potentieel scheidbare afvalstromen maakt dat de ondernemers hier ogenschijnlijk veel mogelijkheden en potentie voor zien, maar dat zover de afvalstromen niet lijken op stromen die ze intern al scheiden, nieuwe oplossingen moeten worden gerealiseerd.

Ook zien de geïnterviewden mogelijkheden om meer stromen te scheiden van reeds gescheiden stromen. Er wordt een grote verscheidenheid aan 18 potentiële materialen gegeven, zoals kartonnen dozen en pallets. De meeste antwoorden werden maar één keer gegeven, zoals plasticfolie, kabelresten, groenten & fruit en houtzaagsel. Deze antwoorden geven aan dat de geïnterviewden geïnteresseerd zijn om meer te scheiden en dit in perspectief plaatsen van hun eigen afval.

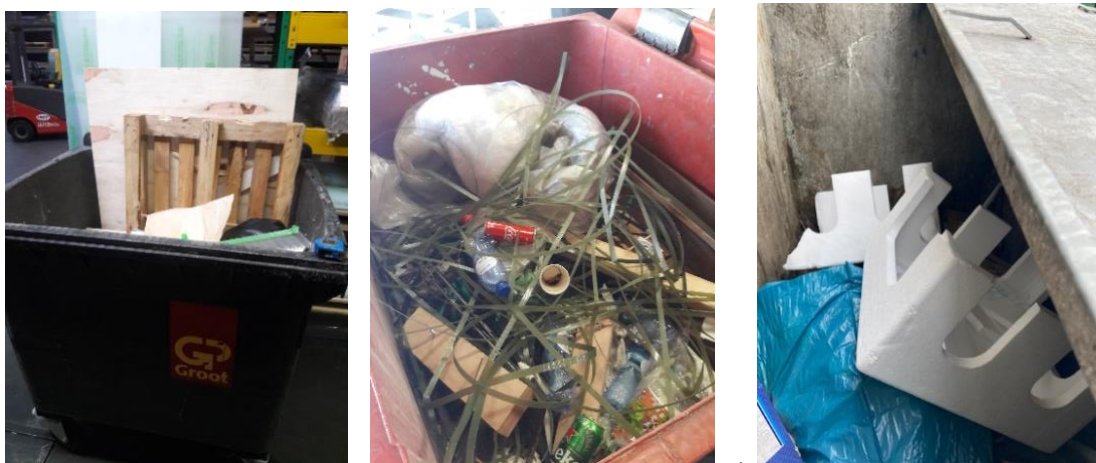
8.6. Belangstelling van de geïnterviewden

Ongeveer 2 op de 3 geïnterviewde bedrijven wilden op de hoogte gehouden worden over het project en bijna de helft wilde de nieuwsbrief ontvangen. De algemene indruk van de geïnterviewde bedrijven is dat ze geïnteresseerd zijn in (de producten van) het UYW project.

8.7. Indruk van de interviewers

Naast de gevonden data willen we ook de indruk van de interviewers weergeven. Dit levert een aanvullend en deskundig oordeel op over de huidige afvalverwerkingspraktijk van de geïnterviewde MKB-bedrijven die representatief is voor de meeste MKB-bedrijven in het pilotgebied en ook voor de gemeente Den Haag.

Door Covid-19 maatregelen konden er slechts 25 bedrijven bezocht worden. Tijdens deze bezoeken zijn foto's gemaakt. Op de foto's is te zien dat afval in de restafvalcontainer belandt en gescheiden moet en kan worden, soms zelfs als er direct naast een aparte bak voor die afvalstroom stond. Soms echter ook omdat afvalbedrijven kleine stromen gescheiden afval niet inzamelen. De indruk is dat de scheidingsgraad met 10 tot 20% verbeterd kan worden.



Photos: Pictures of waste at companies on ZKD business area in Den Haag

Veel ondernemers konden niet vertellen of de bakken vol, halfvol of anderszins waren bij het legen. Gevraagd naar de afvalkosten wisten veel bedrijven niet wat ze betalen of hoe hun factuur is samengesteld. (verhuren, legen, verwerken). Als een factuur werd overhandigd, stond er vaak maar één bedrag op. De meeste facturen waren niet opgesplitst in de verschillende kostencomponenten.

Tijdens de bezoeken constateerden de interviewers dat veel ondernemers specifieke afvalstromen hebben, zoals eerder genoemd. Ze noemden deze "restafval", maar niet als gescheiden of te scheiden stromen. Dit is jammer en kan duiden op (gebrek aan) kennis en inzicht van ondernemers of misschien haalt hun afvalinzamelaar ze niet als aparte stromen in en gooien ze deze daarom in de restafvalcontainer.

Tegelijkertijd geeft deze observatie ook aan dat er een groter potentieel is voor re-/of upcycling dan de cijfers aangeven. Voorbeeld: Besteeds koffiedik wordt genoemd. Uit de bezoeken kan worden afgeleid dat minimaal 10-15 van de bezochte bedrijven (30 van het totaal) koffiedik hebben uitgegeven. Momenteel wordt dit in de restafvalbak gedeponeerd. Maar kan op veel verschillende manieren worden ge-upcycled, bijvoorbeeld om paddenstoelen te kweken.



8. Conclusies en aanbevelingen

9.1. Conclusies

Op bedrijfsterrein ZKD in Den Haag zijn 81 bedrijven geïnterviewd, waarvan 34 micro-ondernemingen (minder dan 10 fte) en 30 10+ MKB-ers (meer dan 10 fte). Kantoren, productie, handel en auto branchebedrijven zijn het meest vertegenwoordigd in de scans. Voor 10+ MKB'ers zijn ook veel voeding bedrijven gescand. De meeste geïnterviewden waren eigenaren of managers.

De deelnemende 81 bedrijven noteerden in totaal 7.507 ton afval en afvalproducten per jaar. De meest genoemde soorten afvalstoffen en afval(producten) in gewicht zijn: hout type B (3.607 ton/jr), restafval (1.686 ton/jr) en papier/karton (1.105 ton/jr).

De andere materialen, vertegenwoordigen 14% van het totale gewicht. Doordat deze afvalstoffen en afval(producten) specifiek zijn benoemd wordt verwacht dat het makkelijker te bepalen is of re-/upcycling mogelijk is. Omdat veel ondernemers de kennis hiervoor missen, zou het UyW-project deze hulp kunnen bieden.

De geïnterviewden hebben verschillende afvalstromen en afvalproducten opgegeven die mogelijk alsnog gescheiden zouden kunnen worden van hun restafval en al gescheiden afval. Dit werd bevestigd door de interviewers op basis van de afgelegde bezoeken aan ongeveer 30% van de deelnemende bedrijven. Verder merkten de interviewers op dat veel specifieke afvalstromen niet als zodanig zijn opgegeven door de ondernemers, hoewel ze wel aanwezig zijn op de bedrijven. Ondernemers zijn zich er of niet van bewust of wel van bewust maar weten dat ze niet gescheiden worden opgehaald en nemen daarom niet de moeite deze als separate stroom op te geven. Het potentieel voor afvalscheiding is daardoor waarschijnlijk hoger dan af te leiden uit de cijfers in de scans.

Veel geïnterviewden gaven de kosten niet of kenden de kosten van het afvoeren van hun afvalmaterialen niet. De wel verstrekte informatie over kosten voor afvalverwerking laten een grote variatie in kosten zien, bijvoorbeeld een verschil van 346 €/ton en 642 €/ton voor respectievelijk restafval en papier/karton. Het is te verwachten dat dit bij meer afvalstromen het geval is. Daarom is het voor sommige bedrijven mogelijk om veel geld te besparen door een nieuwe afvalinzamelaar te kiezen.

De verwachting is dat minimaal 10 - 20% van de afvalstromen die nu bij het restafval terechtkomen recyclebaar zijn en als gerecycled afval kunnen worden verwerkt. Dit betreft bijvoorbeeld hout, papier en karton, kunststoffen, organisch materiaal en spoeling. Daarnaast kunnen (afval)producten, zoals dozen, kratten, pallets en soortgelijke producten uit het restafval worden gehaald en verkocht of verhandeld. Het totale verbeteringsrendement wordt geschat op 15 tot 25%.

9.2. Aanbevelingen

Er zijn veel kansen voor ondernemers om efficiënter en effectiever om te gaan met hun grondstoffen, afval en afval(producten). Hierdoor kan niet alleen een significante verbetering van de benutting van grondstoffen en vermindering van afval en verspilde materialen worden gerealiseerd maar tevens een verhoging van het recycling- en upcyclingpercentage (totale verbeteringsefficiëntie circa 15 tot 25%), maar ook een

aanzienlijke kostenreductie of zelfs inkomsten als afvalproducten als tweedehandsproduct kunnen worden verkocht of verhandeld. Kortom, er is een wereld te winnen voor ondernemers.

Het UyW-project heeft specifieke kennis opgebouwd over afvalbeheer en tools ontwikkeld om tegemoet te komen aan de behoeften van het MKB. Door gebruik te maken van de afvalwijzer en trainingsmodule kan de afvalscheiding sterk worden verbeterd en kan hergebruik en upcycling van afvalstromen en producten worden vergroot. Binnen het project kan deze hulp heel concreet en gericht worden geboden.

Verder kan het UyW-project bedrijven helpen bij het selecteren van een nieuwe afvalaannemer om lagere afvalkosten te realiseren en kan het de deelnemers helpen bij het vinden van kopers voor afval(producten) of misschien tweedehands gebruik en het vinden van her-/upcyclers voor kansrijke afvalstromen.

Bijlagen

Bijlage A: Vragenlijst afvalscans

De afvalscan bevatte de volgende vragen:

- Welke soorten gescheiden ingezameld afval en restproducten en ander restmateriaal heeft u? Voorbeelden: restafval, oud papier en karton, kunststoffen, organische stoffen. Deze lijst is te vinden in de bijlage van het rapport "Methodologie voor afvalscan en analyse".
- Hoeveel van welk type? Hoeveel containers worden er per maand geleegd, liters per container, zie afvalbakkenoverzicht of kg/maand; vraag ook of de containers $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ of helemaal vol zijn)
- Weet u hoeveel van welke soort per jaar? Deze vraag is voor de materialen die één keer per jaar het bedrijf verlaten zoals bijvoorbeeld meubels of computers.
- Zijn er (seizoens)schommelingen? Sommige materialen worden in sommige maanden meer weggegooid dan in andere. Voorbeeld is groenafval als gras, in de zomermaanden is dat meer dan in de wintermaanden.
- Wat zijn de kosten? (kosten per container per week of maand, of per ton of kg)
- Wie haalt uw afval en restmateriaal op? (naam afvalinzamelaar of recycler)
- Welke materialen of producten heb je in de restafvalcontainer die u nog zou kunnen scheiden?
- Welke materialen of producten heeft u in het reeds gescheiden afval?

Bijlage B. Soortelijke gewichten van afvalstoffen

Material	Specific bulk densities (kg/m ³)
Building and demolition waste (Unsorted)	360
Cardboard	80
Commercial waste Unsorted	150
EPS	12,5
Fats	550
Fats from chip shops, restaurants	900
Fruit Vegetable Garden waste	450
Glass, mixed	300
Glass, window	1,200
Green waste (park waste, branches, grass etc.)	300
Gypsum waste	600
Metal; ferro	400
Metal; non ferro	400
Office paper	400
Paper/cardboard mixed	120
Plastic foil, clean	50
Plastic foil, not clean	60
Plastic waste; other	50
PMD (Plastic, Metal, Drinking Cardboard).	35
Stone debris	1,000
Swill (restaurant food waste)	1,000
Textile	250
Wood	300
Wood; saw dust	300

Bijlage C: Lijst van afvalstoffen (in gewicht per jaar)

Material	Amount (ton/year)	Percentage (%)	Number of companies
Wood type B	3,672	48.92%	2
Residual (mixed waste)	1,686	22.46%	67
Paper/cardboard	1,105	14.72%	41
Appliances (e.g. washing machines, fridges etc.)	240	3.20%	1
Bulk waste	240	3.20%	1
Construction waste	173	2.30%	1
Metal and scrap iron	87	1.16%	7
Textile (clothes)	74	0.99%	1
Swill	40	0.53%	1
Plastics	39	0.51%	9
Organic waste	35	0.47%	2
Styrofoam	26	0.35%	1
Stone	24	0.32%	1
Food waste	17	0.23%	1
Glass	14	0.18%	6
Wood	11	0.15%	3
Cardboard	4.58	0.061%	2
Plastics mixed	3.33	0.044%	4
Thinner	2.39	0.032%	1
Frying oil	2.32	0.031%	2
Iron	2.00	0.027%	1
Brake fluid	1.96	0.026%	4
Oil filters	1.41	0.019%	1
Blast grit	1.20	0.016%	1
Aluminum	1.05	0.014%	2
Glue/resin mix	1.00	0.013%	1
Spray cans	0.69	0.009%	3
Fire distinguishers mix (no halon)	0.30	0.004%	1
Oil (machines)	0.30	0.004%	2
TL fixtures	0.30	0.004%	1
Toner/inkjet cartridges	0.30	0.004%	1
Contaminated steel	0.23	0.003%	1
Air filters	0.20	0.003%	1
Stainless steel	0.20	0.003%	1
Oil containing waste	0.11	0.001%	1
Paint/ink	0.10	0.001%	1
Acid based cleaning liquids	0.10	0.001%	1
Road salt	0.10	0.001%	1
Solvents mixed low halogen	0.09	0.001%	1
Cartridges	0.0010	0.00001%	1
Total weight	7,507		81

Products and materials	Amount (m ³ /year)	At number of companies
Fluorescent tubes and light and TL fixtures	19.1	2
Oil (machines)	15.9	7
Car batteries	10.4	6
Coolant	4.52	8
Car liquids	4.50	2
Car fuels	4.42	5
Chemicals	2.40	2
Chemical waste	0.158	2
Paint waste	0.015	2

Products at 10+SMEs	Amount (pieces/year)	At number of 10+SMEs
Car tires	3,360	5
Beverage glass bottles	360	2
pallets	24	2

