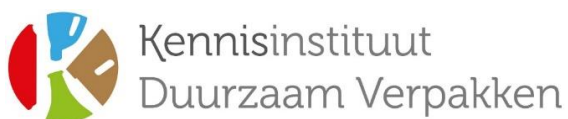


Recycling van kunststofstromen van bedrijven



Deze rapportage is opgesteld in opdracht van het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV). Voor eventuele vragen naar aanleiding van deze rapportage kunt u contact opnemen met het KIDV.

Contactgegevens KIDV:

Zuid-Hollandlaan 7, 2596 AL Den Haag - T: 070 762 05 80 - W: www.kidv.nl

Recycling van kunststofstromen van bedrijven

Delft, CE Delft, maart 2017

Publicatienummer: 17.2i42.132

Opdrachtgever: Kennisinstituut Duurzaam Verpakken

Dit rapport is opgesteld door:

Geert Bergsma

Marijn Bijleveld

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV). Voor eventuele vragen naar aanleiding van dit onderzoek kunt u contact opnemen met het KIDV.

Contactgegevens KIDV:

Zuid-Hollandlaan 7, 2596 AL Den Haag - T: 070 762 05 80 - W: www.kidv.nl

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

1. Inleiding

Dit document bevat de uitkomsten van gesprekken over de recycling van kunststofstromen die vrijkomen bij bedrijven. Het doel is om lessen te trekken uit deze business cases, voor verdere verbetering van de recycling kunststoffen uit huishoudens en de transitie naar een circulaire economie.

In de klankbordgroep van 1 september 2016 is besloten de volgende bedrijfsafvalcases te onderzoeken:

1. PS trays voor potplanten
2. Folies
3. HDPE pallets
4. Indien mogelijk, de tweede ronde recycling van mixed kunststof bermpaaltjes

Hiervoor is gesproken met drie recyclers/producenten, die samen deze vier afvalcases representeren:

Bedrijf	Bedrijfsvoering
IPS	Productie van Pallets uit r-HDPE regranulaat en uit afgedankte r-HDPE pallets
Van der Vleuten recycling	Productie van regranulaten uit een grote diversiteit aan producten, waaronder folies en potplantentrays
Lankhorst Recycling	Productie van structurele (bouw)producten uit agglomeraat nu uit bedrijfsafval en later uit DKR310 en uit eigen afgedankte producten (oa bermpaaltjes en andere dikwandige producten)

Dit rapport start met de belangrijkste bevindingen (hoofdstuk 2) en de voornaamste lessen en mogelijke oplossingsrichtingen voor het recyclen van kunststof verpakkingsmateriaal uit huishoudens, die volgen uit de bevindingen (hoofdstuk 3). Daarna volgen de verslagen van de gesprekken met de recyclers (hoofdstuk 4-6).

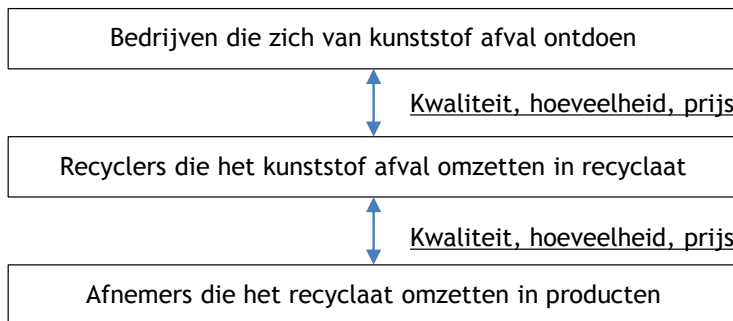
NB1: Deze bedrijven zijn geselecteerd op basis van diversiteit in materiaal dat zij verwerken en veelal omdat er al contacten waren, niet omdat deze bedrijven beter of slechter recyclen dan andere. Het betreft een selectie uit vele bedrijven.

NB2: Jaarlijks wordt ongeveer 70 kton kunststof afval van bedrijven naar het buitenland geëxporteerd ter recycling (veelal naar China). Recycling van materiaal in het buitenland is niet onderzocht.

2. Belangrijkste bevindingen

Voor de recycling van kunststoffen die vrijkomen bij bedrijven bestaan er zeer verschillende kostendekkende businesscases.

Bedrijven die kunststoffen recyclen die vrijkomen bij bedrijven zijn selectief aan de poort (eigenschappen ingezameld materiaal). Zij zoeken actief naar kunststofafvalstromen die geschikt zijn voor recycling tot regranulaat of producten voor hun klanten. Op deze manier kan een deel van het kunststof bedrijfsafval rendabel worden gerecycled. Dit aandeel kan waarschijnlijk nog wel verhoogd worden maar de huidige selectieve inzameling is niet geschikt voor al het bedrijfsafval. Het grootste deel van het bedrijfsafval dat nu niet wordt gerecycled kan daarom waarschijnlijk alleen tegen meerkosten ook worden gerecycled. Deze meerkosten zijn waarschijnlijk wel lager dan de meerkosten die nu gelden voor consumentenafval.



Bedrijfsvoering

Korte lijntjes tussen de ketenpartijen zijn een vereiste voor een sluitende businesscase. Recyclers zoeken naar afvalstromen die met beperkte bewerking ingezet kunnen worden bij klanten die zij goed kennen. Tussen de ketenpartners is direct contact over kwaliteit en hoeveelheid van het materiaal. Afnemers vereisen een duidelijk aanbod (kwaliteit, hoeveelheid) en de recyclers stellen daarom op hun beurt eisen aan het te recyclen materiaal wat betreft samenstelling en vervuiling.

Meerdere geïnterviewden dit een verbeterpunt is voor kunststof uit de huishoudelijke markt. Het zou de huishoudelijke markt helpen als er een volwassen aanbod aan recyclaten is, met diversiteit van kwaliteit en een groot en constant volume. Betere kwaliteit is belangrijk, door gescheiden inzameling, maar volume zeker ook: het is van belang een zo groot mogelijke markt te creëren.

Kwaliteit

De kwaliteit die kan worden behaald is afhankelijk van samenstelling en vervuilingsgraad van het inputmateriaal. Het hoogst haalbare is transparant en schoon materiaal. Het agglomeren met relatief veel vervuiling kan wel, maar men krijgt dan agglomeraat met veel stoffen erin. Daar kan vervolgens minder mee. Vervuilingen en stoffen hinderen de smeltextrusie tot regranulaat (ze verstopten filters), of leveren een 'vuile' korrel waarmee minder producten kunnen worden gemaakt.

Geur wordt door recyclers als heikel punt gezien. Mechanische recycling, met wassen vooraf, haalt geen afvallucht uit het materiaal. Dit beperkt de toepassingsmogelijkheden van het recyclaat.

Producenten van kunststof producten weten vaak nog te weinig van de do's en dont's van recycling, om recycling mogelijk te maken tot recyclaten die afnemers willen hebben. Hier valt nog veel te winnen.

Een aandachtspunt zijn bio-afbreekbare kunststoffen (zoals PLA). Deze verstoren mogelijk het recycleproces van fossiele kunststoffen.

Circulariteit

In de twee bedrijfsafvalcases waar HDPE en LDPE (verpakkings)materiaal tot HDPE- en LDPE-producten wordt verwerkt, wordt het materiaal ingezet in andersoortige producten dan de oorspronkelijke toepassing: pallets en structurele (bouw)producten¹. De geproduceerde '2^e-rondeproducten' hebben een levensduur van meerdere jaren, dus aanzienlijk langer dan verpakkingen, en kunnen zelf wederom gerecycled worden tot hetzelfde product.

Belangrijke knelpunten voor een volledig circulair systeem voor kunststof (bedrijfs)afval zijn:

- Voor transparante, witte en gekleurde toepassingen voldoet het aanbod aan recyclaten niet aan de totale vraag aan kunststoffen voor deze toepassingen. Hierdoor blijft er virgin kunststof nodig voor deze toepassingen. Ook zijn gekleurde recyclaten vaak duurder dan virgin materiaal.
- Er zijn strikte eisen (door European Food Safety Authority) aan recyclaten, geproduceerd via mechanische recycling, die ingezet worden in toepassingen waarbij voedselcontact plaatsvindt:
 - o Maximaal 5% van het kunststof mag afkomstig zijn van producten die een niet-voedseltoepassing hadden².
 - o Een 100% gesloten recycleprogramma wordt vereist voor verpakkingen voor voedseltoepassingen, bewezen vrij van contaminatie: *"The recycling process must demonstrate that it can efficiently reduce potential contamination to a level that does not pose a risk to human health"*.³

¹ Zie de producten van Lankhorst Recycling op pagina 10 (Kunststof Lankhorst Products).

² <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120802>

³ Bron: Commission Regulation (EC) No 282/2008 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with foods; Artikels 12 -15.

3. Lessen voor kunststof verpakkingsafval uit huishoudens

In dit hoofdstuk zetten we de voornaamste lessen op een rij, die volgen uit de bedrijfsafvalcases, voor de recycling van kunststof verpakkingsafval uit huishoudens. Ook doen we, vanuit CE Delft, suggesties voor mogelijke verbeteropties/oplossingen.

Organiseer een duidelijk aanbod van recyclaten

Het is aan de te raden om ook uit consumentenafval voor afnemers interessante kwaliteiten recyclaten te produceren en deze helder te marketen. Afnemers zijn als klant een spil in de recycleketen: zij zetten het recycalaat in nieuwe producten in en zijn gebaat bij een standaardaanbod aan recyclaten met constante kwaliteit. Dit vergt een verschuiving van de focus op certificering van de input van recyclaars (DKR etc) naar typering van de output.

Design for Recycling strenger doorvoeren

Ondanks bestaande ontwerprichtlijnen zijn er momenteel zeer veel verpakkingen op de markt die niet goed recyclebaar zijn en door recyclers niet gewenst zijn. Ontwerp daarom verpakkingen zodanig dat zij na gebruik zo veel mogelijk geschikt zijn voor hoogwaardige recycling, middels (onder andere) geen papieren labels, barrièrelagen, zwart, hologrammen, metaal etc. Gebruik in de voedselsector vooral 100% transparante verpakkingen, zodat er een kringloop kan worden opgezet voor transparant materiaal in voedseltoepassingen. Om dit te stimuleren zou er een tariefdifferentie van afvalfondsbijdrage kunnen worden ingevoerd naar gelang de kosten en baten verder in de recycling keten.

Voor voedseltoepassingen bieden huidige systemen geen oplossingen

Voedselveiligheidseisen maken dat het weer inzetten van voedselverpakkingen voor voedsel meestal niet kan: via bron- en nascheiding is niet mogelijk vanwege contaminatie met niet-voedselproducten; via gescheiden afval (statiegeld) is het wel mogelijk, maar onder strenge voorwaarden. Op dit moment wordt veel kunststof verpakkingen voor voedseltoepassingen gerecycled via bronscheiding. Hierdoor vindt cascadering plaats van die materialen uit voedselverpakkingensector naar andere sectoren. In een andere sector kan vervolgens overigens wel een circulair systeem bestaan, zoals het voorbeeld bouwproducten/paaltjes van Lankhorst aangeeft. Dit is (voorlopig) de belangrijkste optie voor de grootschalige recycling van voedselverpakkingen. Wellicht biedt chemische recycling een oplossing voor contaminatie en is dit op langere termijn een optie om een kringloop mogelijk te maken voor voedseltoepassingen zonder strikt gescheiden inzameling.

Om te overwegen: Selectief zijn aan de poort

De bedrijfsafvalcases leren dat kwantiteit en kwaliteit van materiaal belangrijk zijn voor een succesvolle (financieel sluitende) businesscase. Selectie aan de poort – welk materiaal wordt wel/niet aangekocht ter recycling – draagt hieraan bij. om commerciële redenen is het te overwegen om ook bij huishoudelijk afval selectiever te zijn in de inzameling of in de sortering, door alleen in te zetten op de verpakkingstypen die na sortering geld opleveren (flessen en flacons). Dit heeft wel als nadeel dat er minder materiaal gerecycled zal worden (geen folies, bijvoorbeeld).

4. Recycling van diverse bedrijfsafvalstromen bij Van der Vleuten

Contact met Jean Louis Donker, november 2016.

Omschrijving bedrijfsvoering

Bedrijfsprofiel van:	Van der Vleuten
Verwerker/recycler van	Diverse kunststof monostromen die vrijkomen bij het bedrijfsleven, waaronder eenmalige potplantentrays ⁴ en folies.
Omvang	5 kton/jaar
Productiestappen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opslag van ingekocht materiaal in bulkzakken. 2. Vermalen. Indien nodig het materiaal wordt verkleind tot flakes. Afscheiding van evt. metaaldeeltjes met magneet. 3. Extrusie tot granulaat. Verhitting, zeef, extrusie met gasafvang, koeling in water. Met zeven worden vervuilingen van 1mm en groter tegengehouden. Twee extrusielijnen, zodat twee partijen tegelijkertijd kunnen worden verwerkt. 4. Opslag in silo's 5. 50% van het geproduceerde regranulaat verwerkt Van der Vleuten zelf: in-house productie (spuitgieten, extrusie) tot nieuwe producten, voornamelijk plantenpotjes
Ingekocht materiaal	<ul style="list-style-type: none"> - Productieafval van bedrijven: misproductie en restmateriaal - Door bedrijven gebruikte kunststof producten
Type verwerkte producten	<p>Diversiteit aan producten, alle thermoplasten. Onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tupperware-doozjes - restmateriaal van geponste producten uit plaat (zoals roerstaafjes en plantenkaartjes) - PS behuizing van koelkasten (geschredderd) - productie-afval van tapijt - lege naaigarenklossen die vrijkomen bij textielproductie - autobumpers (geschredderd) - anti-worteldoek (schoon) - plantenpotjes (gewassen) <p>Ook: granulaten geproduceerd door QCP, om direct in te zetten in plantenpotjes.</p>

Business case en grondstofkringlopen

Economische as: er is een goede businesscase; de kostendeckingsgraad is 100%. Van der Vleuten ontvangt geen subsidie. Van Vleuten maakt zich zorgen over het punt dat andere nieuwe recyclebedrijven wel overheidssubsidie ontvangen (innovatiesubsidie). Van Vleuten pleit voor een gelijk speelveld waarin alle recyclebedrijven gelijk ondesteund worden.

Grondstofas: 95%, wat het proces bij Van der Vleuten betreft. Er is geen uitval, maar bij recyclen wordt de polymeerketen iets korter (vandaar 95%). Er zijn echter kanttekeningen:

⁴ Het gaat hier om eenmalige potplantentrays; er bestaan ook potplantentrays die worden hergebruikt.

- Materiaal kan niet ingezet worden in een voedseltoepassing. Veel van de producten die Van der Vleuten verwerkt hebben echter ook geen voedseltoepassing (gehad).
- De selectie vindt plaats voor de poort. De producten die Van der Vleuten selecteert kunnen per definitie al gerecycled worden. Er zijn dus ook vele producten zijn die niet in aanmerking komen voor recycling.
- Kunststof kan niet tot in de oneindigheid mechanisch worden gerecycled omdat de polymeren bij het verhakselen korter en korter worden. Van der Vleuten vermoedt dat kunststof tot maximaal 20 keer kan worden gerecycled. In de praktijk is dit nu volgens Van der Vleuten nu na 3 a 4x recyclen.

Milieu: de bedrijfsvoering zelf is nog niet circulair. Van der Vleuten gebruikt geen groene stroom en transport is op basis van fossiele brandstoffen. Van der Vleuten heeft nu nog geen gegevens op de plank om een LCA mee uit te voeren. Over een jaar echter wel: Van der Vleuten heeft een afspraak met energieleverancier om realtime energieverbruik te monitoren van de afzonderlijke machines.

De type verwerkstappen zijn gelijk aan die voor consumentenverpakkingen. Het heikele punt is dat de input voor verwerking (geschredderde mono-stroom) schoon en droog moet zijn. Vooral droog is erg belangrijk.

Bedrijfsvoering en recycling bij Van der Vleuten

Het aanbod aan materiaal dat interessant voor Van der Vleuten om te te recyclen is groot en groeit. Van der Vleuten zit momenteel aan de bovenkant van hun capaciteit. Van der Vleuten vormt 'driehoeken': aanbieder - Van der Vleuten - afnemer. Directeur Jean Louis Donker is altijd bezig om via veilingen en direct van bedrijven materiaal in te kopen en zoekt daar tegelijkertijd afnemers voor. De partijen onderhandelen ook samen aan tafel over de prijs. Lijntjes zijn dus vaak kort. Het komt vrijwel niet voor dat de aanbieder van het materiaal ook de afnemer is (uitzondering is de tuinbouw – zie het voorbeeld verderop).

De prijs verschilt per product (granulaat) en hangt af van de kleur en de kwaliteit. Doorzichtig materiaal, zoals afkomstig van de tupperwaredoosjes, is "de heilige graal". Daar kan alles mee, behalve een voedseltoepassing. De prijs van virgin materiaal kan invloed hebben op de prijs van het recycelaat. Van der Vleuten stelt zijn prijs zelf vast en houdt daarbij wel rekening dat hij meer kan vragen als de virgin prijs hoog is. Dus in het algemeen geldt dat als virgin stijgt, de prijs van het granulaat ook stijgt. Voor sommige afnemers houdt Van der Vleuten een vaste prijs aan. De vraag naar gerecycled materiaal neemt in Duitsland toe. Daar ziet men nu een prijsstijging.

Van der Vleuten voert tests uit van het materiaal en mengt granulaten tot de gewenste mix met de gewenste eigenschappen (kleur en melt-flowindex) ontstaat voor de afnemer.

Van der Vleuten verwerken 50% van het zelf-geproduceerde regranulaat on-site tot plantpotjes voor de tuinbouwbranche. De samenwerking met de (glas)tuinbouwbranche is een voorbeeld van een korte kringloop: bedrijven in de tuinbouw leveren plantpotjes ter recycling en tuinbouwbedrijven nemen de door Van der Vleuten geproduceerde plantpotjes af (gemaakt uit plantpotjes, maar ook uit regranulaten van andere producten).

Maar ook hier is het niet altijd een volledig circulair systeem, omdat de tuinbouwbranche ook dubbelkleurige potjes vraagt. De oranjebruine laag wordt gemaakt van licht granulaat waaraan kleurstof wordt toegevoegd. Dit potje vraagt dus om input van materiaal van een ander product plus kleurstof. Het recyclen van dit potje kan wel, maar vormt zwart granulaat.

Figuur 1 Plantenpotjes; dit soort producten maakt Van der Vleuten (onder andere)



Houding t.a.v. brongescheiden materiaal

Van der Vleuten verwerkt zelf geen materiaal uit bron- of nascheiding. Van der Vleuten geeft aan dat de geur een probleem is en dat het materiaal zou sowieso eerst (bij een andere partij) gewassen en gedroogd moeten worden om aanhangend vuil te verwijderen en verder ontdaan moeten worden van stoffen, voordat het de extruder in kan.

Van der Vleuten koopt af en toe granulaten in van QPC, om er direct plantenpotjes van te maken. Maar ook aan dat granulaat hangt nog een lichte geur van afval. Van der Vleuten gebruikt dit granulaat dan ook alleen als de afnemer van de plantenpotjes daar geen problemen mee heeft (dit wordt van tevoren afgesproken).

Inzichten t.a.v. de circulaire economie

Van der Vleuten vindt de regelgeving dat er geen gerecycled materiaal in voedseltoepassing mag, erg strikt. Post-industrieel materiaal van producten die voor de voedselindustrie bestemd waren (bijvoorbeeld de tupperwaredoosjes) mogen wel gerecycled worden, maar niet in machines waarmee ook niet-voedseltoepassingen worden verwerkt⁵. Misschien is er meer gradatie mogelijk in wat wel en niet mag voor welke toepassing.

Biobased materiaal: Van der Vleuten geeft aan dat scheiden of gescheiden houden van biodegradable/niet-biodegradable erg belangrijk is. “Het melkzuur van het PLA verstoort de rest van de productie”.

Stoffen bij recycling: Volgens Van der Vleuten weten producenten nog te weinig de do's en dont's om recycling goed genoeg mogelijk te maken. Voorbeelden zijn:

- Papieren labels op kunststof producten
- Barrièrelagen vormen een probleem bij recycling
- Zwarte doppen op flesjes. Die verstoren de hele batch qua kleur: het granulaat wordt dan grijs/zwart.
- Bekers met hologrammen
- Metaaldeeltjes in het materiaal

Variatie in materialen en materiaalvarianten

Teveel diversiteit aan zich is geen probleem voor de recyclebaarheid. Mits gescheiden gehouden kunnen individuele stromen gerecycled worden. Maar (onzichtbaarheid van) additieven kunnen wel een probleem vormen. Het is nu vaak onduidelijk wat er precies in het kunststof zit, terwijl het voor de toepassing wel belangrijk is om dat te weten, omdat het de eigenschappen van het product beïnvloedt

⁵ In Nederland is er slechts één bedrijf die een EFSA-goedgekeurd proces heeft voor PP en HPDE. Er zijn vier andere bedrijven die goedkeuring hebben voor PET.

(bijvoorbeeld ook brandbaarheid). Van der Vleuten voert zelf basic tests uit van het materiaal dat zij inkopen (hoe brandt het, zinkt het). Als er twijfel is over eigenschappen wordt er een sample naar het lab gestuurd.

Hoeveelheid versus kwaliteit: “Iedereen gaat op de grens zitten van wat kwalitatief mag”. Sorteerdere en recyclers kijken hoe ver ze kunnen gaan in acceptatie van hun output. Hoeveel vervuiling accepteert de afnemer nog? Gevolg is dat veel gesorteerde materiaalstromen onnodig vervuild zijn. Er zou gestuurd moeten worden op kwaliteit, niet op hoeveelheid.

Kennis van design for recycling: Van der Vleuten ziet het goed informeren van producenten over de do's en don'ts ten behoeve van recycling niet als taak van recyclers. Volgens Van der Vleuten weten producenten van kunststof producten nu recyclers niet goed te vinden. Kennisoverdracht gebeurt via andere kanalen, bijvoorbeeld via KIDV en bedrijven als Partners for Innovation.

Nog te weinig korte lijntjes tussen partijen: ketens bestaan uit teveel stappen. Van vrijkomen van materiaal tot herinzet in producten zijn soms wel erg veel partijen betrokken. Van der Vleuten zelf heeft ook al weinig zicht op wat er precies met hun granulaten gebeurt bij de afnemers.

REACH en import: het is erg lastig om materialen van buiten Europa in te voeren. Als eerste importeur ben je volledig verantwoordelijk voor de samenstelling. De REACH-wetgeving die dit regelt wordt verder alleen maar strenger.

Recycled content als marketinginstrument: Van der Vleuten ziet bij afnemers, maar ook bij hun eigen gerecyclede plantpotjes, dat gebruik van recycklaat maar beperkt een marketinginstrument is. Vaak is milieu van secundair belang. Ookal zegt men soms van niet, het gebruik van recycklaat door producenten is primair prijsgedreven (dit speelt bijvoorbeeld in de tuinbouw (plantpotjes)). Als de virgin-prijs daalt, stappen producenten vaak zonder moeite weer van recycklaat af.

5. Recycling van afgekeurde pallets door IPS

Verslag van gesprek met Anne-Marth Vrind, directeur van Dranken Pallet Beheer (DPB), november 2016.

Omschrijving bedrijfsvoering

Dranken Pallet Beheer (DPB) beheert een palletpool voor producenten van dranken met statiegeldverpakkingen in Nederland. Bedrijven huren pallets van DPB. Sinds 2012 werkt DPB met kunststof pallets. Het bedrijf Cabka-IPS produceert de pallets uit gerecycled HDPE (r-HDPE). IPS koopt hiervoor r-HDPE in op de Europese markt. Het is afkomstig van diverse stromen, zoals productieafval, kratjes en tuinstoelen. Een paar kleinere onderdelen van de pallet worden wel van virgin materiaal gemaakt: 4 rubberen blokken, 12 antislipdoppen en een antislipstrip. Pallets die kapotgaan worden weer ingenomen door DPB, door IPS ontdaan van de blokken etc. IPS vermaakt het HDPE en zet het weer in bij de productie van nieuwe r-HDPE pallets.



Business case en grondstofkringlopen

Economische as: 100% kostendeckend; er is een businesscase. DPB betaalt IPS voor de pallets en het vermahlen van de afgedankte pallets uit de opbrengsten van de huur. Voor IPS is het gebruik van r-HDPE ongeveer eenderde goedkoper dan virgin HDPE en voor hen is het gunstig dat zij een vaste afnemer hebben voor de kunststof pallet.

IPS maakt daarnaast ook pallets uit virgin HDPE. DPB schat in dat ~70% van de geproduceerde pallets wordt gemaakt met gerecycled materiaal. Virgin wordt bijvoorbeeld gebruikt voor of toegevoegd aan gekleurde pallets.

Grondstofas: de palletproductieketen is circulair wat r-HDPE betreft. Er is geen bijmenging met *virgin* HDPE nodig. De palletketen is echter wel afhankelijk van de beschikbaarheid van r-HDPE uit andere producten. Het is belangrijk dat de specificaties van het pallet binnen de norm blijven. Het verkregen materiaal van pallets wordt gemengd met ingekocht r-HDPE. Er zijn restricties wat betreft de *melt flow index* van het uiteindelijke granulaat, maar daar wordt het r-HDPE op ingekocht en er worden wat stabilisatoren toegevoegd.

Alle gebruikte pallets worden ingezet in nieuwe pallets. Voor eventuele vervuiling door glas of steenachtig materiaal is voor de spuitgietmachine een zeef geplaatst die de grotere deeltjes eruit filtert. De polymeer wordt door het verhakselen steeds korter, bij elke keer dat gerecycled wordt. Het is zeker mogelijk om 'een aantal keer' te recyclen, hoeveel keer is niet bekend.

De rubberen antislip-blokken worden niet hergebruikt of gerecycled. Zij hebben echter een laag gewicht ten opzichte van het r-HDPE (maximaal 0,2 kg versus 23 kg voor het gehele pallet). De keten is zo voor 99%, met de kanttekening dat er wel r-HDPE nodig is uit andere productketens.

Milieu: IPS gebruikt groene stroom. Transport is wel op fossiele basis.

Inzichten t.a.v. de circulaire economie voor kunststoffen

Korte lijntjes: De circulaire keten in deze case is kort: IPS levert aan DPB en ontvangt materiaal van DPB en heeft daarmee een vaste afnemer.

Gekleurde versus grijze/zwarte producten: “*Je kunt er altijd donkergrijs van maken*”.

IPS koopt het r-HDPE op de EU markt in grote volumes, van diverse recyclers. Het scheelt dat er geen specifieke kleur nodig is voor de pallets. Dat is beschikbaar en scheelt ook in kosten. Gekleurd r-HDPE is aanzienlijk duurder, vaak duurder dan virgin HDPE.

Volwassen markt. De r-HDPE-markt is volwassen markt voor post industrieel afval. Er is een goed Europees aanbod met een paar grote spelers in de markt. Er zijn verschillende kwaliteiten beschikbaar, gewaarborgd, tegen verschillende prijzen. Het zou de huishoudelijke markt ook helpen, als er een volwassen markt zou zijn voor haar recyclaten.

Overig

Als de prijs van virgin HDPE stijgt, dan stijgt r-HDPE ook wat; het grijze r-HDPE zit er ongeveer 20% gemiddeld onder. Er is een link met de olieprijs, maar niet heel direct. Echter, de laatste tijd is olieprijs lager, maar prijs r-HDPE is juist iets gestegen.

Vraag en aanbod (recycling van kunststoffen algemeen)

De vraag naar goede kwaliteit recycalaat stijgt. Daarbij speelt ook China een rol. Bij bedrijfsafval is de beschikbaarheid van kunststof producten een limiterende factor: de vraag naar recyclaten is hoger dan het aanbod aan te recyclen afgedankte producten. In het geval van r-HDPE zorgt dit ervoor dat de r-HDPE-prijs stijgt.

Recycled content als marketinginstrument

Voor Palletpool is dit niet echt een issue. Bij afweging heeft duurzaamheid zeker een rol gespeeld, maar prijs was het meest bepalend. Gebruikers vinden het wel prettig, ze zijn er trots op. Met de belangstelling voor de circulaire economie denkt/hoopt DPB dat “geproduceerd uit recycalaat” wel groeit als marketinginstrument.

Algemeen inzicht van de geïnterviewde t.a.v. brongescheiden materiaal.

Hoe meer er wordt ingezameld, hoe meer mogelijkheden men krijgt om daar nog iets mee te doen. Vanuit bronscheiding van kunststof verpakkingen uit huishoudens is er bijvoorbeeld een mooie PP-monostroom van flacons. Gescheiden inzameling zorgt voor betere kwaliteit, maar volume is ook belangrijk. Het is van belang een zo groot mogelijke markt qua aanbod te creëren. Het mooiste zou zijn als er vraag gecreëerd wordt: ‘we gaan zoveel mogelijk met gerecycled materiaal doen.’ De vraag kan zeker groter (hogere bewustwording zou helpen). Producenten hebben vaak angst om af te wijken van wat (zij denken dat) de consument wil, zodat de producenten bijvoorbeeld bij doorzichtige verpakkingen blijven. De verpakkingproducent is afhankelijk van opdrachtgevers. Er is verantwoordelijkheid en lef nodig bij verpakkingproducenten. Ze zouden een breder scala aan verpakkingen kunnen aanbieden.

6. Recycling bij Lankhorst tot en van ‘KLP’ producten

Gesprek met Ronald Bruggen, januari 2017.

Omschrijving bedrijfsvoering

Het Nederlandse Lankhorst Recycling produceert donkergrijze producten uit LDPE folies, met name landbouwfolies en folies afkomstig van bedrijven. Het zijn producten met een structurele toepassing (bijvoorbeeld in de bouw), zoals planken, palen, balken, panelen, blokken en opslaghulpmiddelen. De producten worden geperst uit:

- ingekocht LDPE maalgoed
- ingekocht agglomeraat (verdichte folies, door de foliefractie te smelten) uit Duitsland.
- agglomeraat en regranulaat uit eigen recyclefabriek (in Duitsland).
- In de fabriek in Nederland voegt Lankhorst diverse kwaliteiten maalgoed, agglomeraat en regranulaat samengevoegd (receptuur Lankhorst) om eindproducten van constante kwaliteit te produceren. Dit materiaal noemt Lankhorst ‘KLP’, wat staat voor Kunststof Lankhorst Products.

In deze case is ook specifiek gekeken naar het nogmaals recyclen van de KLP-producten. Hierbij gaat het onder andere om bermpaaltjes maar ook naar andere producten van wat in de volksmond genoemd wordt “mixed plastic”.



Lankhorst heeft een vast assortiment aan producten, toeleveranciers zijn veelal dezelfde partijen en de lijntjes met de toeleveranciers zijn zeer kort: 90% tot 95% van de toeleveranciers staan vast. Dit maakt ook de vaste kwaliteit van de eindproducten mogelijk: een redelijk constante kwaliteit van de ingekochte en zelf geproduceerde recyclaten is noodzakelijk.

Naast producten van gerecycled materiaal produceert Lankhorst ook producten uit virgin kunststof, maar dit wordt gescheiden gehouden van producten uit recycalaat: recycalaat en virgin worden nooit gemengd. In totaal verwerkt Lankhorst jaarlijks 20 kton gerecycled materiaal tot KLP producten.

Business case en grondstofkringlopen

Economische as: Als bedrijf dat zelf eindproducten produceert is de business-case sluitend doordat waardevolle eindproducten worden geproduceerd uit LDPE-afvalstromen. De prijzen voor de inkoop van

diverse LDPE-afvalstromen zijn onderhevig aan wijzigingen en Lankhorst maakt (kortetermijn-) afspraken met toeleveranciers over de prijs.

Grondstofas: het systeem kan qua grondstofbehoud circulair zijn, op het niveau van de KLP-producten. Momenteel worden niet alle vrijkomende producten gerecycled; een deel zal in de AVI terecht komen. Ook omdat het gaat om producten met lange gebruiksduur, heeft Lankhorst geen zicht op het aandeel dat niet wordt gerecycled.

De uitval van LDPE-folies binnen de poorten van Lankhorst is laag, omdat er selectie plaatsvindt bij Lankhorst – Lankhorst produceert alleen agglomeraat/regranulaat uit afvalstromen waarvan de kwaliteit al hoog genoeg is – en toeleveranciers mogelijk extra sorteerstappen uitvoeren.

De KLP-producten kunnen meermaals worden gerecycled tot nieuwe KLP-producten. Dit gebeurt in de praktijk ook. Voor sommige producten bestaat een gesloten systeem (poolsysteem), zoals voor de opslagsystemen: deze worden ingenomen en vervangen wanneer kapot. Voor de meeste KLP producten bestaat geen retoursysteem; wel maakt Lankhorst desgewenst afspraken met klanten over terugname.

Voor gemeenten is er de mogelijkheid om afgedankte KLP-producten terug te leveren aan Lankhorst. Hierbij speelt hoeveelheid wel een rol: als er 1 berrmpaaltje kapotgaat, zal de gemeente deze niet snel terugbrengen naar Lankhorst, ook al kan dat wel. De gemeente zou dan afgedankte producten moeten opslaan om in bulk naar Lankhorst terug te brengen.

Er is een eindigheid aan het opnieuw recyclen, omdat de kwaliteit van de producten langzaam afneemt, bijvoorbeeld door invloed van UV (producten die buiten zijn gebruikt). Ook heeft het verhitten invloed op de kwaliteit van de kunststof. De producten van Lankhorst hebben echter een lange levens- en gebruiksduur (richttijd: 30 jaar). Dus het LDPE blijft lang bestaan: na een aantal recyclerondes ben je meer dan 100 jaar verder.

Milieu

Lankhorst koopt grijze stroom in. Wel is er aandacht voor energiezuinige productie.

Inzichten t.a.v. de circulaire economie voor kunststoffen

Het agglomeraat dat Lankhorst gebruikt kan geproduceerd zijn uit de DKR310-fractie, maar momenteel gebruikt Lankhorst alleen materiaal van bedrijven. De reden is dat de kwaliteit van het agglomeraat uit post-consumerafval teveel schommelt. Lankhorst noemt dit een punt ter verbetering voor inzameling en sortering van post-consumerafval.

Folies die vrijkomen bij consumenten zijn vaak verpakkingsfolies die heel korte omloopcycli hebben. Het zijn wegwerpproducten. Om dit circulair te krijgen moet er nog heel wat gebeuren. Zo moet het mogelijk worden om folie-tot-folie te recyclen uit de LDPE-monostroom van huishoudelijk kunststof⁶. Multilayer folies vormen een ander probleem. Deze kunnen niet tot folies worden gerecycled. In een circulaire economie moet hier een oplossing voor komen, onder andere door het verbieden van multilayers voor toepassingen waar dat niet noodzakelijk voor is.

⁶ Noot CE Delft: het bedrijf CEDO recyclet momenteel folies tot vuilniszakken (wat folies zijn), maar recycling van folies tot de witte, transparante of gekleurde folies die ze oorspronkelijk waren gebeurt niet.

Overig

Lankhorst gaat samenwerken met Omrin bij het recyclen van nagescheiden foliefractie (DKR 310) tot producten (bielzen). Lankhorst zal de nagescheiden fractie eerst opwerken: om tot een bruikbaar agglomeraat te komen, van een kwaliteit die hoog genoeg is, moet er eerst nog een extra selectiestap (sortering) plaatsvinden. Daar zal dus extra uitval van kunststof plaatsvinden ten opzichte van agglomeraat op basis van schone bedrijfsafvalstromen.

Het agglomeren en ook regranuleren van kunststof (verpakkings)afval met relatief veel vervuiling kan wel, maar men krijgt dan agglomeraat of korrels met veel stoorstoffen erin. Daar kan vervolgens minder mee.

‘Geproduceerd uit recycalaat’ kan een marketingargument zijn voor mensen die daar gevoelig voor zijn. Maar of het meerwaarde heeft en of het ook als meerwaarde wordt opgevat, hangt af van de gewenste eigenschappen en kwaliteit van het product. Denk bijvoorbeeld aan specialistische toepassing van kunststof: als er hoge eisen zijn aan de materiaaleigenschappen, dan is het maar de vraag of dit kan met recycalaat.