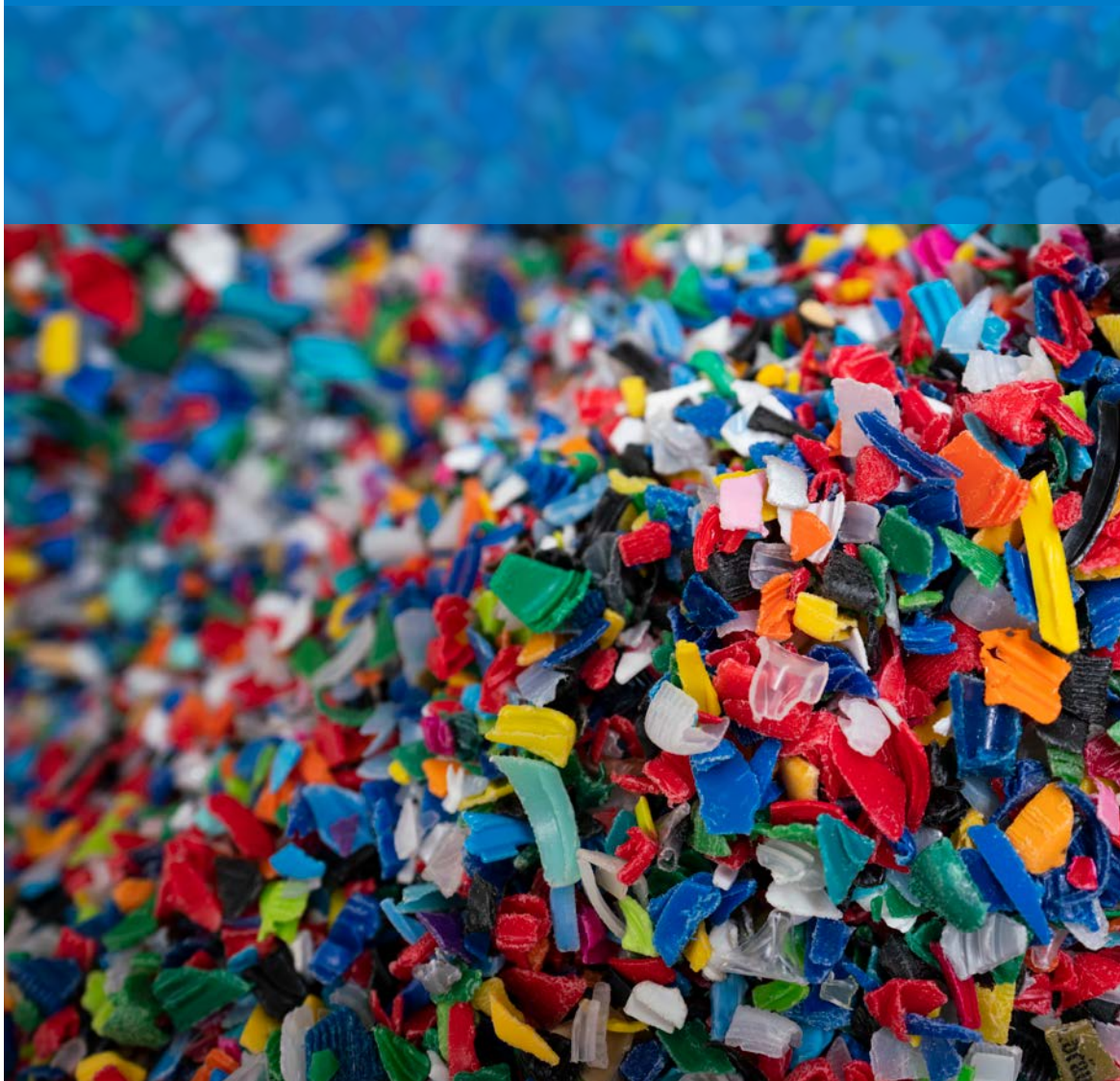


Tweede levens van kunststofverpakkingen: lessen uit de praktijk



Tweede levens van kunststofverpakkingen: lessen uit de praktijk

Een bundeling leerervaringen van vijftien pilots die tussen oktober 2018 en november 2019 zijn uitgevoerd binnen het Programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof (KVG).

Auteur: MVO Nederland

Dit document is tot stand gekomen door de samenwerking tussen Rijkswaterstaat, Kennisinstituut Duurzaam verpakken, MVO Nederland en Polymer Science Park.

Publicatie: november 2019

Het programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof (KVG) is uitgevoerd door Rijkswaterstaat en Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV). Het programma is gefinancierd door Stichting Afvalfonds. De inkooppilots zijn ondersteund door MVO Nederland/De Groene Zaak. De innovatiepilots zijn ondersteund door Polymer Science Park (PSP). Meer informatie over het programma KVG vind je op www.kunststofhergebruiken.nl.

Voorwoord

Een jaar geleden startte het programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof met de uitvoering van 15 pilots. Van ideeën op papier en eerste stappen die al gezet waren, zijn de pilots tot concrete producten en testresultaten gekomen. Rijkswaterstaat en het KIDV hebben de pilots ondersteund en waar mogelijk meegedacht richting het einddoel. We hebben innovaties en plannen voor grote veranderingen binnen organisaties gezien. Met vallen en opstaan en tegenvallers, maar ook opstekers, is het jaar voorbij gevlogen. De geleerde lessen en ervaringen die de pilots hebben opgedaan, zijn gebundeld in dit rapport.

Voor ons was het leerzaam nauw betrokken te zijn en te zien hoe deze intrinsiek gemotiveerde groep hard werkt om hun innovatie te realiseren. Bij de een is er (grotendeels) uitgekomen wat er verwacht werd, een ander is wat vertraagd of is onverwachte obstakels tegengekomen. Het was mooi te zien dat tijdens de leerbijeenkomsten de inhoudelijk zeer uiteenlopende pilots elkaars problemen en oplossingen herkenden. Experts op verschillende vlakken boden elkaar direct concrete hulp. Wat wij hiervan leren is dat dit soort bijeenkomsten van grote waarde zijn en wellicht ook binnen andere programma's goed ingezet kunnen worden. Het leren van elkaar, het delen van kennis en ervaringen en de gedeelde smart maakt dit soort bijeenkomsten (intervisie) zeer waardevol.

Het KVG programma houdt op te bestaan. De energie en vaart in het circulair maken van kunststof zien we momenteel op allerlei vlakken. Met de afronding van het programma laten we een uitgebreide technische- en economische verkenning naar de markt voor kunststof recycleat na. Met alle programma partners hebben we genoten van de energie van de pilots en van de creativiteit van alle betrokkenen. We willen iedereen daarvoor bedanken. We komen met alle betrokkenen in 2020 nogmaals samen om terug te kijken op de genomen stappen en aan de hand daarvan te bepalen welke vervolgstappen we kunnen zetten voor verdere opschaling in 2020.

Programmamanagers Daphne van den Berg en Jan Kohl

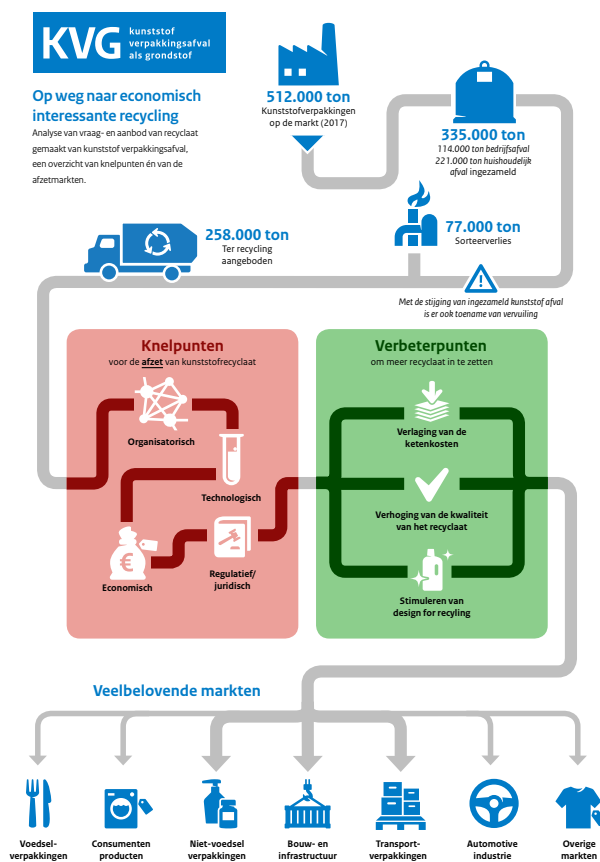
Samenvatting

Dit document bundelt een aantal belangrijke leervaringen die zijn opgedaan tijdens de vijftien pilotprojecten die onderdeel uitmaken van het programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof (KVG). Het doel van dit document is deze lessen te delen. Zo kunnen organisaties die recycelaat willen toepassen hiervan leren voor hun eigen praktijk en in volgende innovatieprojecten.

Het KVG-programma stimuleert een tweede leven van huishoudelijk kunststof verpakkingsafval in producten. Door vraag en aanbod van gerecyclede kunststoffen beter op elkaar aan te sluiten, wordt het gebruik van primaire grondstoffen teruggedrongen. Zo komen we dichterbij het behalen van de ambitie van de Transitieagenda Kunststoffen en de Sustainable Development Goals en daarmee dichterbij een circulaire economie.

Verkenning vraagzijde kunststofrecycelaat












































In aanloop naar de start van de pilotprojecten is een verkenning uitgevoerd om meer en beter inzicht te krijgen in de vraagzijde van de markt van kunststofrecycelaat, zowel qua toepassingsmogelijkheden als qua marktontwikkeling.¹ In de infographic hieronder is de recyclingketen van kunststofverpakkingen versimpeld weergegeven met de voornaamste knelpunten, verbeterpunten en veelbelovende afzetmarkten (een dikkere pijl impliceert zeer veelbelovend) voor de toepassing van recycelaat.



¹ Kort M., Haffmans S., (2018). Verkenning 'Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof' Technische en Economische Analyse.

Overzicht pilotprojecten

De inschrijvingen zijn door een onafhankelijke selectiecommissie beoordeeld om te komen tot vijftien pilotprojecten die, met behulp van een financiële bijdrage, aan de slag zijn gegaan met verschillende aspecten van het toepassen van kunststofrecycalaat uit huishoudelijk verpakingsafval. De pilotprojecten zijn uitgevoerd binnen de periode van een jaar, van oktober 2018 tot november 2019. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de pilotprojecten, de knel- en verbeterpunten en de markt waarin het ontwikkelde product of techniek valt.

Organisatie	Markt	Knelpunten	Verbeterpunten
Lobbes en Hema			
vanPlestik			
AVK Plastics B.V., Attero B.V. en Prodin B.V.			
Royal Lemkes en Van Dijk Flora			
Midwaste en Zweve Engineering			
Circulus-Berkel B.V. en Rova			
NS Stations B.V.			
VSH Fittings B.V. en Promatrix B.V.			
Veolia Polymeres NL B.V., Veolia Recycling Nederland B.V. en Aufderhaar Kunststof Recycling B.V.			
St. Vierdaagsefeesten Nijmegen			
De Groot Vroomshoop, Wavin, RPP, Veolia Polymers en Attero			
Save Plastics en Plastic Fantastic Coöperatie UA			
Searious Business			
Sustainable, Dekker Zevenhuizen B.V., SUEZ Polymers B.V., de Modulefabriek B.V. en Mapei Nederland B.V.			
Upp! UpCycling Plastic B.V.			

Veelvoorkomende lessen

Hieronder presenteren we acht leerervaringen die meerdere malen naar voren kwamen en die mogelijk ook relevant zijn voor andere pilots:

- Wees vanaf het begin bereid om in elkaar te investeren als pilotpartners. Neem de moeite om vanaf de start inzicht te krijgen in elkaars individueel en gezamenlijk belang in de pilot en in de aanwezige kennis. Ga bij elkaar op bezoek om een kijkje in elkaars keuken te nemen. En als iedereen bereid is zijn kunde en onkunde op tafel te leggen, ontstaat er een goede vertrouwensbasis voor samenwerking en commitment van de partners aan de doelstellingen van de pilot.
- Vorm een consortium waarbij de verschillende schakels in de keten aan tafel zitten. Dat wil zeggen: sorteerder en/of recycler, producent van product met recycleat en eventueel brand owners en/of gebruikers van de producten. Let daarbij niet alleen op de schakels in de keten, maar ook op de mensen die aan tafel zitten. Kijk naar ieders kwaliteiten (dromer, realist, criticus) en zorg voor complementaire expertise aan tafel.
- Creëer een verantwoordelijkheidsgevoel bij alle ketenpartijen. De hoogwaardige inzet van recycleat kan nog veel verder groeien. Maar deze groei is alleen mogelijk als de gehele keten zich bewust is van het feit dat dit vraagt om toepassing van mono-materialen en zo min mogelijk toevoeging van kleur en andere additieven. Hierin moet elke ketenpartner zijn verantwoordelijkheid nemen.
- Maak je interne organisatie klaar om te innoveren met en leren van het gebruik van gerecycled kunststof. Niet alleen de ketenpartijen moeten aangehaakt worden, er is ook interne afstemming en medewerking nodig. Zorg dus dat je verschillende afdelingen (zoals R&D, ontwerp, marketing, sales, financiën etc.) betreft vanaf de start van je project. Creëer intern draagvlak, zowel vanuit de bestuurlijke laag als via ambassadeurs in de rest van de organisatie, om makkelijker ondersteuning te krijgen bij de innovatie.
- Beschouw als inkopende partij recycleat niet als tweedehands virgin kunststof, maar bekijk het als een ander materiaal met zijn eigen identiteit. Recycleat kan anders reageren in het productieproces en in gebruik dan virgin. Toepassing van recycleat heeft zijn eigen stappen in de verwerking nodig om tot een eindproduct te komen dat aan de productspecificaties voldoet.
- Wees bereid als inkopende partij om met de recycler het Programma van Eisen voor de inkoop van recycleat te onderzoeken. Voer een onderzoekend gesprek met de eigen organisatie en in de keten over welke inkoop-eisen echt nodig zijn. Wat is reëel en duurzaam om te eisen als je een product van 100% recycleat op de markt wil zetten? Zijn sommige eisen wel relevant of meer een traditie, of geboren uit risicomanagement? Is het voor een kunststof zak die compost verpakt of fles met schoonmaakmiddel echt hinderlijk in gebruik als die enige geur van zichzelf hebben? Als de eigenschappen van virgin materiaal als meetlat worden gehanteerd, blijft de 'inkoopblik' beperkt. En daarmee ook de mogelijkheden voor toepassing van recycleat.
- Maak het voordeel dat een innovatie met recycleat biedt goed zichtbaar voor de markt die je betreedt. Recycleat is een grondstof met een verhaal. Dit kun je zien als een drempel, maar het kan van recycleat ook iets interessants, leuks of eigentijds maken in de ogen van de klant of consument. Laat daarnaast de positieve impact van recycleat in cijfers zien. Uit onderzoek blijkt dat dit veel mensen motiveert om zich anders te gedragen. Voor een succesvolle markt-introductie zijn storytelling over je product van recycleat en de funfactor voor de inzet van recycleat belangrijk.

- Start met duurzame innovatie en leer al doende! Innoveren en leren leidt tot verder innoveren: als je eenmaal begint aan een pilotproject en een lerende houding hebt, dan blijft je duurzame ambitie groeien en ontwikkel je een consortium dat bereid is om grotere risico's te nemen dan als je je focust op de prestaties.

Ben je na het lezen van deze leerervaringen nieuwsgierig naar de verhalen uit de pilots die erachter zitten? Of wil je aan de slag met het inzetten van huishoudelijk kunststof verpakkingsafval in nieuwe producten? Dan vormt deze bundel een handig naslagwerk met leerervaringen per ontwikkelingsfase van een pilotproject. Alle eindresultaten van het programma vind je op www.kunststofhergebruiken.nl.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat een inleiding over het programma en de pilotprojecten. **Hoofdstuk 2** beschrijft de leerervaringen tijdens het opstarten van de pilotprojecten, **hoofdstuk 3** geeft de leerervaringen weer die naar voren kwamen tijdens het testen en ontwikkelen in de pilotprojecten, **hoofdstuk 4** focust zich op de leerervaringen tijdens de realisatie en marktintroductie en **hoofdstuk 5** beschrijft de eerste leerervaringen die worden opgedaan tijdens het opschalen van enkele pilots. De epiloog in **hoofdstuk 6** zet de acht meest voorkomende leerervaringen op een rij en geeft een aantal aanbevelingen voor vervolprogramma's.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	9
1.1 Programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof	10
1.2 Bijdrage aan (inter)nationale doelen	10
1.3 Opzet bundeling leerervaringen	11
1.4 Aanpak leerproces	11
1.5 Uitdagingen, kansen en afzetmarkten	11
1.6 Voorstelronde vijftien pilotprojecten	14
2 Geleerde lessen: opstarten	15
2.1 Juiste partners vinden	16
2.2 Partners leren kennen	19
2.3 Projectplan opstellen	22
2.4 Projectleider aanstellen	24
2.5 Interne partners betrekken	25
2.6 Effect van een financiële bijdrage	26
3 Geleerde lessen: testen en ontwikkelen	27
3.1 Materiaal met eigen identiteit	28
3.2 End-of-life	31
3.3 Samenwerken met (keten)partners	32
3.4 Kennis delen	33
3.5 Schaalgrootte van partners	35
3.6 Ruime planning	35
4 Geleerde lessen: realisatie en marktintroductie	36
4.1 Wet- en regelgeving	37
4.2 Ontwikkeling in de recyclingsector	38
4.3 Verandering in mindset	38
4.4 Van ontwerp naar prototype	39
4.5 Samenwerking verdiepen en verbreden	42
4.6 Launching customers betrekken	44
5 Geleerde lessen: opschaling	45
5.1 Afzetmarkt vergroten	46
5.2 Portfolio voor recycalaat verbreden	46
5.3 Kennis verspreiden	47
5.4 Leren van innoveren leidt tot innoveren	47
6 Epiloog	49
6.1 Acht keer geleerd	50
6.2 Suggesties voor vervolprogramma	50
6.3 Realisatie van (inter)nationale doelen	51
Contact	53



1

Inleiding

Dit document bundelt een aantal belangrijke leerervaringen die zijn opgedaan door de vijftien pilotprojecten die onderdeel uitmaken van het programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof (KVG). Het doel van dit document is de leerervaringen te delen met de pilotdeelnemers en andere bedrijven. Door gedurende het programma bewust te worden van eigen leermomenten en die van de andere pilots, leren pilotprojecten meer en sneller van de keuzes en opgedane ervaringen. Dit maakt de projecten effectiever, en daarmee ook het hele programma. Dit hoofdstuk bevat informatie over het KVG-programma, de bijdrage van het programma aan (inter)nationale doelen, de gehanteerde methodiek, de verkenning van de markt van kunststofrecycfaat en de pilotprojecten. In paragraaf 1.4 wordt verder ingegaan op de opzet van het leerproces in het programma. Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer van dit document.

1.1 Programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof

Het KVG-programma stimuleert het gebruik van huishoudelijk kunststof verpakkingsafval in producten. Het programma is voortgekomen uit de observatie dat de markt van gesorteerd kunststof verpakkingsafval en kunststof-recycalaat vooral aanbod-gedreven is. De vraag naar recycalaat van kunststofverpakkingen in de huidige kunststofketen blijft beperkt tot een aantal stromen, waar de wens is om de vraag naar alle stromen te vergroten. Verder zijn de inzamel-, sorteer- en recyclingkosten in de huidige markt gemiddeld genomen hoger dan de financiële opbrengsten. Door vraag en aanbod van gerecyclede kunststoffen beter op elkaar aan te sluiten, wordt het gebruik van primaire grondstoffen teruggedrongen. Op deze manier komen we dicht bij een circulaire economie. Dit programma heeft twee focusgebieden: technische innovatie en innovatie met betrekking tot circulair inkopen van recycalaat. Het programma is gefinancierd door Stichting Afvalfonds. Het management van het programma lag in handen van Rijkswaterstaat (RWS) en Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV), met ondersteuning van Polymer Science Park en MVO Nederland.

Om te komen tot geschikte pilots vanuit transitieperspectief is een selectieprocedure opgezet. De inschrijvingen zijn door een onafhankelijke selectiecommissie beoordeeld op basis van de volgende criteria:

1. De mate waarin het plan bijdraagt (dan wel kan bijdragen) aan het stimuleren van toepassing van recycalaat van kunststof verpakkingsafval van Nederlandse huishoudens in producten of verpakkingen (wegingsfactor 4).
2. De mate waarin de resultaten op termijn schaalbaar zijn (wegingsfactor 2).
3. De mate waarin de plannen een vernieuwend karakter hebben (wegingsfactor 2).
4. De mate waarin diverse stakeholders, zoals ketenpartners, betrokken worden bij de uitvoering van de activiteiten (wegingsfactor 2).

Dit heeft geleid tot een selectie van vijftien pilots in oktober 2018. Zij zijn allen financieel ondersteund op basis van cofinanciering tot 50%, met een maximum van 75.000 euro. In paragraaf 1.5 gaan we verder op de focus van de pilots in.

1.2 Bijdrage aan (inter)nationale doelen

Het KVG-programma ondersteunt met haar doelstellingen de uitvoering van de Transitieagenda Kunststoffen van de overheid. De Transitieagenda is tot stand gekomen in 2018 met als doel om de transitie richting de circulaire economie in Nederland te realiseren. Het streefbeeld voor de Transitieagenda Kunststoffen voor 2030 is dat de verbranding van kunststoffen met 44% is afgenomen, van in totaal 1.313 kton (2016) naar 740 kton (2030) door verschillende maatregelen.¹ De Transitieagenda Kunststoffen zet in op vier actielijnen: 1) preventie van onnodig gebruik en lekkage van kunststoffen; 2) meer vraag naar hernieuwbare en gerecyclede kunststoffen; 3) verbetering van de kwaliteit van gerecyclede en hernieuwbare kunststoffen en 4) verbetering van de ketensamenwerking. Het programma KVG draagt direct bij aan actielijnen 2, 3 en 4. De inzet op deze drie actielijnen draagt indirect weer bij tot minder lekkage van kunststoffen.

Tevens beoogt het programma een bijdrage te leveren aan de Sustainable Development Goals (SDG's). De SDG's zijn in 2015 ontwikkeld door de United Nations. Deze zeventien internationale doelen zijn onderdeel van de 2030 Agenda for Sustainable Development en zijn gericht op een betere en duurzamere toekomst. Kijken we naar de SDG's dan is de bijdrage van het KVG-programma direct gericht op:

- SDG 12: Responsible Production and Consumption, door de inzet van recycalaat in producten;
- SDG 13: Climate Action, vanwege de afname van de productie van fossiele kunststoffen;
- SDG 17: Partnerships, door de samenwerking in de pilots en het netwerk dat zij samen vormen.

En indirect, door vermindering van lekkage van kunststoffen naar het milieu, draagt het programma bij aan:

- SDG 6: Clean water and Sanitation;
- SDG 14: Life below Water;
- SDG 15: Life on Land.

¹ Deze afname wordt verklaard door meer gescheiden inzameling, betere nascheiding van kunststoffen uit restafval, de ontwikkeling van 'closed loop' retoursystemen als gevolg van EPR-systemen voor meubels, kleding, gevelbouw en automotive, en de afname van de export van ongesorteerde kunststoffen (vooral naar China) door strengere controle hier (ILT) en door importrestricties elders. Met de afgenomen verbranding van kunststoffen wordt in de periode 2016-2030 de uitstoot van CO₂ in Nederland met 0,97 Mton verminderd. Bron: Transitieagenda Circulaire Economie 2018: Kunststoffen, 'Kunststof van Waarde', Ministerie Infrastructuur en Waterstaat, 2018.

1.3 Opzet bundeling leerervaringen

Het uiteindelijke doel van het programma is om de transitie aan te jagen naar een circulaire economie. Omdat een transitie complex is en een blijvende verandering vraagt op verschillende niveaus en van verschillende spelers, is het daarbij van essentieel belang om al doende te leren en al lerende te doen. Daarom is ervoor gekozen om tijdens dit programma tijd in te ruimen voor het expliciet maken, delen en leren van de leerervaringen binnen de pilotprojecten.

In dit document zijn de leerervaringen van de verschillende pilotprojecten gebundeld. De manier van beschrijven is gebaseerd op het concept van een Learning History, zoals ontwikkeld door onderzoekers Roth en Kleiner van het MIT.² Een Learning History heeft als doel om de leerervaringen in hun context weer te geven, waarbij feiten, perceptie en reflectie gescheiden van elkaar worden weer gegeven. Dit document is qua opzet niet een Learning History pur sang. Daarom spreken we van een bundeling van de leerervaringen.

De leerervaringen binnen het KVG-programma zijn opgehaald bij de participerende vijftien pilotprojecten. Onafhankelijke externe experts hebben op deze ervaringen gereflecteerd. Via deze methode worden leerervaringen expliciet en inzichtelijk voor degenen die hebben deelgenomen aan de pilotprojecten. Door de leerervaringen te bundelen in een document is het mogelijk om deze leerervaringen te delen met andere, niet betrokken ondernemers.

1.4 Aanpak leerproces

De leerervaringen zijn opgehaald door MVO Nederland in Community of Practice-bijeenkomsten en tijdens zogenaamde tijdlijn sessies: afzonderlijke sessies voor elk van de pilotprojecten waarin de leerervaringen werden blootgelegd. In de periode november 2018 - september 2019 zijn er vier Community of Practice-bijeenkomsten geweest met gezamenlijk leren als insteek. Achtereenvolgens waren de bijeenkomsten gericht op:

1. **Het formuleren van de leerdoelen per pilotproject;** wat wil je leren als individu en wat verwacht je te leren in je pilotproject?
2. **Het omgaan met de keten upstream;** zoals kwaliteit van het materiaal en samenwerking in de keten.
3. **Het omgaan met de keten downstream;** zoals marketing, storytelling, marktintroductie en opschaling.
4. **Reflectie;** wat is er in de verschillende pilots geleerd en hoe kun je deze ervaringen in de toekomst gebruiken?

Daarnaast was er per pilotproject een aanspreekpunt vanuit het KVG-programmateam waarmee doorlopend leerervaringen en uitdagingen besproken konden worden.

1.5 Uitdagingen, kansen en afzetmarkten

In aanloop naar de start van de pilotprojecten was behoefte aan meer en beter inzicht in de vraagzijde van de markt van kunststofrecycalaat, zowel qua toepassingsmogelijkheden als qua marktontwikkeling. Partners for Innovation en Rebel hebben een verkennend onderzoek hiernaar uitgevoerd. In deze paragraaf volgen de conclusies van deze verkenning.³ De doelstelling van de verkenning is tweeledig. Ten eerste analyseert het de vraag en aanbod van kunststof recycalaat uit verpakkingsafval vanuit een technisch en een economisch perspectief. Ten tweede maakt het gesprekspartners enthousiast voor eventuele deelname aan pilotprojecten. Zodoende bereidt de verkenning RWS en KIDV voor op de pilotprojectfase door het vergroten van inzicht in de vraag naar kunststofrecycalaat en het identificeren van eventuele kansrijke (thema's voor) pilotprojecten.

De voornaamste conclusies van de technische analyse zijn dat in vrijwel alle markten kansen liggen voor het toepassen van (meer) recycalaat, mits de kwaliteit kan voldoen aan de eisen van marktpartijen. Het stimuleren van bestaande markten en toepassingen, waar al deels recycalaat wordt toegepast, kan op korte termijn veel opleveren. Vooral in de bouw- en infrastructuur, transportverpakkingen en niet-voedselverpakkingen liggen nog veel mogelijkheden die nog onvoldoende benut worden.

² Kleiner A. & Roth G. (1997). Learning Histories: A New Tool for Turning Organizational Experience into Action

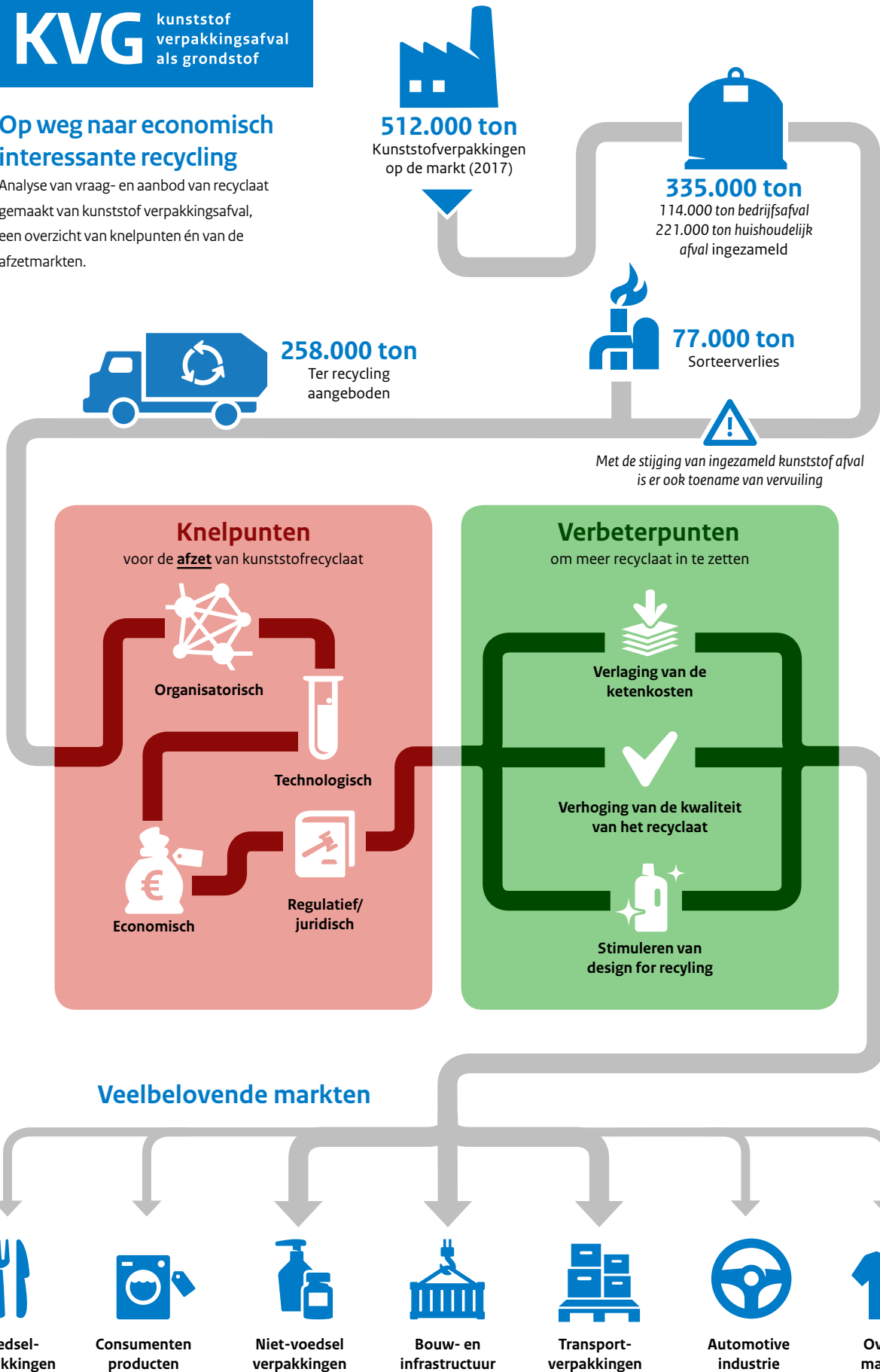
³ Kort M. & Haffmans S. (2018), Verkenning 'Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof' Technische en Economische Analyse.

In de economische analyse komt naar voren dat er in de huidige situatie voor post-consumer recycklaat een aanbod-gedreven markt bestaat. Het effect hiervan is dat er voor het grootste volume van de gesorteerde post-consumer-verpakkingstromen (bijvoorbeeld voor DKR 350) meer aanbod dan vraag is. Dit uit zich in een negatieve business case. Dit komt vanwege een mismatch tussen de afzetprijzen en de daadwerkelijke ketenkosten om tot recycklaat te komen. Aan de ene kant komt deze mismatch voort uit (relatief) hoge ketenkosten van inzameling, sortering, vermarkting en recycling en aan de andere kant een koppeling met de virgin marktprijzen. Om meer recycling ook economisch interessant te maken, dient er gestuurd te worden op verlaging van de ketenkosten en/of verhoging van de kwaliteit van het recycklaat (en dus afzetprijzen).

In de infographic op de volgende pagina is de recyclingketen van kunststofverpakkingen versimpeld weergegeven met de voornaamste knelpunten, verbeterpunten en veelbelovende afzetmarkten (een dikkere pijl impliceert zeer veelbelovend) voor de toepassing van recycklaat. Deze infographic is gebaseerd op het onderzoek van Partners for Innovation en Rebel.

Op weg naar economisch interessante recycling






















































Analyse van vraag- en aanbod van recyclaat gemaakt van kunststof verpakingsafval, een overzicht van knelpunten én van de afzetmarkten.





1.6 Voorstelronde vijftien pilotprojecten




Tijdens het KVG-programma zijn vijftien pilotprojecten uitgevoerd waarin verschillende aspecten van het toepassen

van kunststofrecycklaat uit huishoudelijk verpakkingsafval werden onderzocht. De pilotprojecten worden uitgevoerd binnen de periode van een jaar, van oktober 2018 tot november 2019. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de pilotprojecten, de knel- en verbeterpunten en de markt waarin het ontwikkelde product of techniek valt.




Organisatie	Markt	Knelpunten	Verbeterpunten
Lobbes en Hema		 	
vanPlestick			
AVK Plastics B.V., Attero B.V. en Prodin B.V.			
Royal Lemkes en Van Dijk Flora			 
Midwaste en Zweva Engineering		 	
Circulus-Berkel B.V. en Rova		 	
NS Stations B.V.		 	
VSH Fittings B.V. en Promatrix B.V.		 	
Veolia Polymeres NL B.V., Veolia Recycling Nederland B.V. en Aufderhaar Kunststof Recycling B.V.			 
St. Vierdaagsefeesten Nijmegen		 	
De Groot Vroomshoop, Wavin, RPP, Veolia Polymers en Attero			
Save Plastics en Plastic Fantastic Coöperatie UA			  
Searious Business			
Sustainable, Dekker Zevenhuizen B.V., SUEZ Polymers B.V., de Modulefabriek B.V. en Mapei Nederland B.V.			
Upp! UpCycling Plastic B.V.			

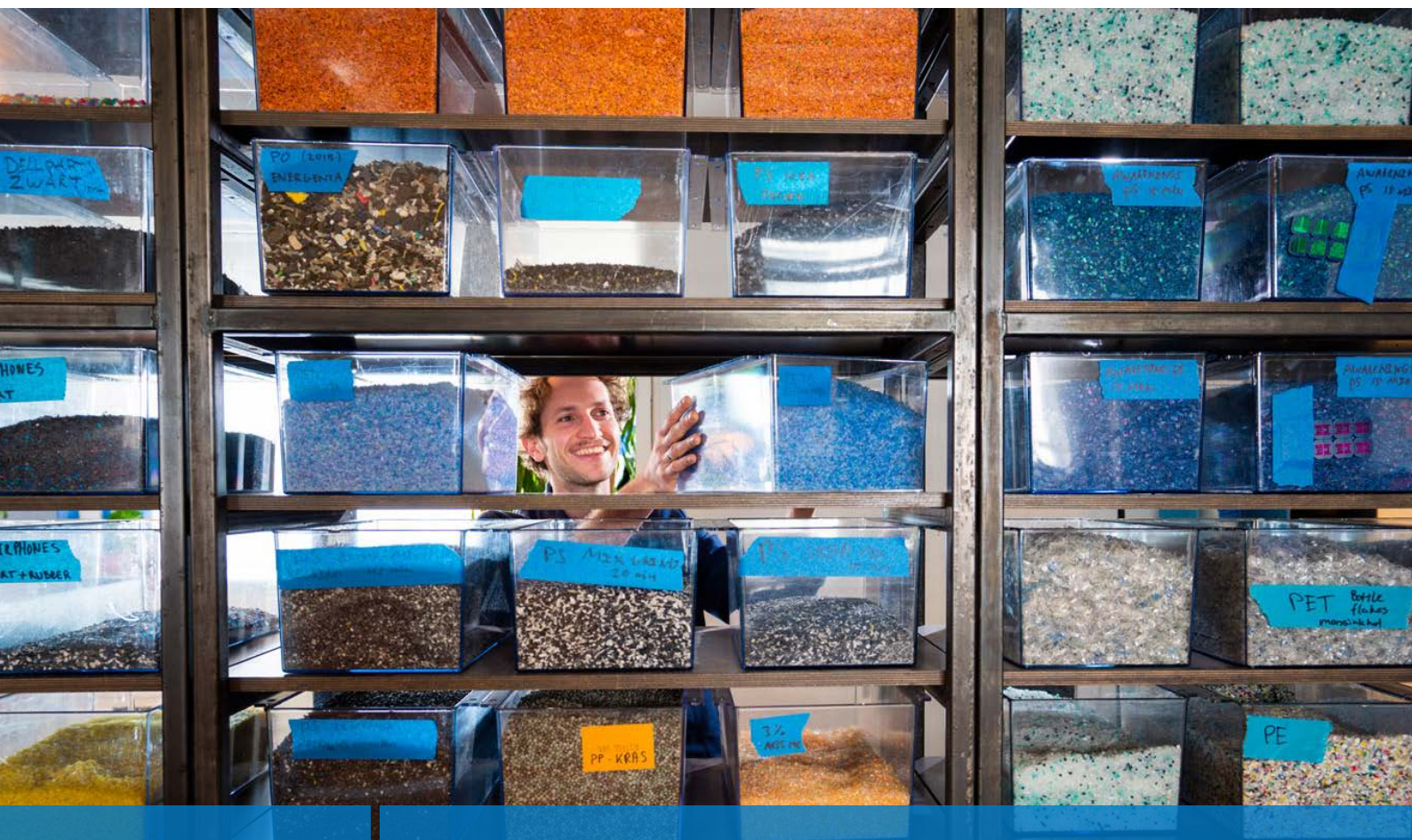
Legenda

-  Voedselverpakkingen
-  Consumenten producten

-  Niet-voedselverpakkingen
-  Bouw- en infrastructuur
-  Transportverpakkingen

-  Organisatorisch
-  Technologisch
-  Regulatief/juridisch

-  Verlaging van de ketenkosten
-  Verhoging kwaliteit recycklaat
-  Stimuleren van design for recycling



2

Geleerde lessen: opstarten

Dit hoofdstuk beschrijft een aantal van de geleerde lessen uit de pilotprojecten tijdens de opstartfase. Meerdere pilotprojecten hebben ervaren dat het van belang is om in de opstartfase te focussen op het betrekken van de juiste interne en externe (keten)partners en tijd te investeren om elkaar te leren kennen. Daarnaast komt naar voren dat het maken van een duidelijk projectplan en het aanstellen van een projectleider met voldoende capaciteit in deze fase een grote rol spelen. Een aantal pilotprojecten geeft aan dat het omgaan met financiële bijdragen ook tot inzichten leidt. In onderstaand hoofdstuk worden deze thema's verder toegelicht.

2.1 Juiste partners vinden

Binnen de pilotprojecten is ervaren dat het van belang is om de juiste partners bij elkaar te hebben bij het opstarten van een innovatietraject. Wie de juiste partners zijn, is afhankelijk van het doel van de samenwerking. Samenwerking met partners kan bijvoorbeeld plaatsvinden om een technisch knelpunt op te lossen, om een product in de markt te zetten of om op te schalen. Het vinden van partners kan op verschillende manieren. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van het netwerk binnen het KVG-programma. Een andere manier is om het project breder te communiceren via een publicatie. Een van de pilotprojecten heeft een artikel gepubliceerd in januari 2019 op de website van het KIDV in de rubriek Duurzaam Door(ver)pakken, waardoor er meer bekendheid is voor de innovatie. Hierdoor kunnen bedrijven ook zelf contact leggen met de deelnemers in de pilot als ze willen aansluiten. Binnen het KVG-programma wordt het vinden van de juiste partners door meerdere pilotprojecten als belangrijk ervaren. Hieronder schetsen we een aantal voorbeelden.

Incomplete keten

De juiste partners kunnen partijen zijn die de keten in de pilot compleet maken. Soms vormen de initiatiefnemers van de pilot slechts een deel van de keten. Voor de productie van het product of inzetten van een techniek moeten de andere partijen uit de keten nog gevonden worden. Dit kan uitdagend zijn als deze partijen niet vanaf de start zijn betrokken, zoals de pilot hieronder illustreert.

Een retailer en een speelgoedgroothandel hebben hun krachten gebundeld in een pilotproject voor de productie van zandbakspeelgoed van rPP. Beide partijen zijn werkzaam aan het eind van de keten, bij de verkoop van de eindproducten. De samenwerking mist daardoor betrokkenen uit andere schakels van de keten. In dit geval een producent van de grondstoffen en een spuitgieter (de vormgever van thermoplasten en thermoharders met een laag smeltpunt). Deze zoektocht blijkt uitdagend te zijn en kost tijd, waardoor voortgang wordt belemmerd.

Bedrijfsjurist, speelgoedgroothandel:

'Ik ben vanaf het begin van de pilot al bezig met zoeken naar een spuitgieter, maar ze houden soms vast aan hun eigen werkwijze en weigeren bepaalde producten. We hebben ook verschillende granulaatleveranciers gesproken, maar op basis van de kleinere schaal van de pilot en de specifieke eisen vanuit de toepasselijke wetgeving, was het voor sommige leveranciers niet haalbaar of niet interessant genoeg om deel te nemen aan de pilot. Ik had bij het zoeken meer gebruik kunnen maken van het netwerk dat er al ligt binnen het KVG-programma, dan was het misschien sneller gelukt.'

Gezamenlijk belang

Sommige pilotprojecten hebben vanaf het begin een samenwerking met partijen die elkaar qua positie in de keten aanvullen. Een goede basis voor samenwerking is het zoeken van een gezamenlijk belang, dat ook ruimte biedt om individuele doelen te bereiken. Zoals bij het pilotproject hieronder.

Een afvalverwerker, een spuitgieter en een kenniscentrum voor kunststof werken samen aan de ontwikkeling van transportpallets van kunststof mix die uit de sorteerinstallaties komt (de zogenaamde DKR 350-fractie). De afvalverwerker en spuitgieter hebben nog niet eerder met elkaar gewerkt, maar zijn samengebracht door het kenniscentrum dat de partijen allebei kent. De afvalverwerker kan met deze pilot een goede toepassing vinden voor zijn product en de spuitgieter heeft een duurzame grondstof en een innovatief duurzaam eindproduct. Ze hebben elkaar nodig om de transportpallets te produceren, wat een gezamenlijk belang biedt.

Eigenaar, kenniscentrum voor kunststof:

'Er werd mij verteld over het KVG-programma, maar als kenniscentrum alleen kun je er niet veel mee. Ik heb dus gekeken naar onze klanten en de combinatie hiervan. Dat het gelukt is om de afvalverwerker en de spuitgieter te combineren vind ik heel mooi.'

Technisch operations manager, spuitgieter:

'We vonden elkaar door een gezamenlijk belang vanuit een business-wens/mogelijkheid om betaalbare, duurzame producten te produceren.'

Complementaire eigenschappen

De expertise, persoonlijkheid en manier van denken van de deelnemers van elke partij hebben invloed op de samenwerking en de innovatie die wordt bereikt. Hierdoor kan al in een vroeg stadium op mogelijke problemen en vraagstukken worden geanticipeerd.

Een bedrijf dat al jaren van gerecycled kunststof bouwmaterialen maakt, werkt samen met een duurzaam transportbedrijf en een kunststofexpert met als doel een kantoor en woonhuis van DKR 350 te bouwen. De kunststofexpert heeft de rol in het team om kritisch te kijken naar wat er daadwerkelijk mogelijk is met de kunststof.

Kunststofexpert:

'Het begon met eerste schetsjes, die leuk leken, maar erg ambitieus waren. De anderen fantaseerden verder en hun enthousiasme groeide. Omdat er echt gewicht in een huisje gaat (8 ton), heeft dit idee veel impact. Het huisje is grensverleggend en het materiaal was geschikt, dus toen hebben we doorgepakkt door te kijken wat realistisch is.'

Directeur, producent kunststof bouwmaterialen:

'Ik ben een dromer die de doelen ver weg legt. Als onze kunststof-expert dan zegt dat het mogelijk is, kunnen we echt aan de slag.'

Samenwerken met concullega's

Ondanks dat het wellicht niet voor de hand ligt, kan een samenwerking met een concullega van grote waarde zijn. In plaats van afzonderlijk te werken aan hetzelfde doel, kunnen krachten worden gebundeld. Dit gezamenlijke belang zorgt voor motivatie binnen de projectgroep. Twee sierteelt-handelaren werken in het KVG-programma samen aan duurzamere verpakkingen voor planten (zoals plantenspotten, bloemenhoezen, trays etc.). De twee partijen met hetzelfde idee besloten samen te werken om meer kracht op de markt te creëren rondom dit thema. Duurzaamheid is al langer een thema binnen de sierteeltsector.

In 2017 is met vijf sierteeltgroothandelaren een initiatief opgericht om de sector sneller te verduurzamen. Verschillende kwekersbijeenkomsten zijn georganiseerd om de kwekers te ondersteunen bij de implementatie van de benodigde certificeringen op het gebied van duurzaamheid. De resultaten van het pilotproject kunnen verder gebracht worden door deze te delen met de partijen die aangesloten zijn bij het initiatief. Voor de twee sierteeltgroothandelaren is het zoeken hoe ze de samenwerking vormgeven.

Duurzaamheidsmanager, sierteeltgroothandelaar 1:

'Het is spannend om binnen een concurrentiegevoelige markt openheid te creëren over een gezamenlijk duurzaam doel. Naar elkaar zijn we supertransparant, dus de behoudendheid van de sector heeft geen effect op de samenwerking.'

Duurzaamheidscoördinator, sierteeltgroothandelaar 2:

'Dit is een van de projecten waarin we samenwerken. Bij overleggen houden we de scope van het project goed in gedachten, vindt er een afgebakende kennisdeling plaats en wordt rekening gehouden met de commerciële kant van het project.'

Een stap vooruit, twee stappen terug

Het vinden van de juiste partners gaat niet altijd direct goed. Een recyclingbedrijf ontwikkelt een vangrailconstructie van DKR 350 en staal. Hierbij wordt het hout dat normaal gebruikt wordt, vervangen door recycalaat. Het kost erg veel tijd om de juiste partner te vinden die het staal produceert. Tijdens deze zoektocht gaat het recyclingbedrijf door met het ontwikkelen van een kunststof-staalconstructie. Echter, wanneer de staalproducent eenmaal gevonden en betrokken is, blijkt deze ook een gefundeerde mening te hebben over wat er al gedaan is. Dat betekent dat er een stap terug moet worden gedaan in het proces om daarna samen verder te kunnen ontwikkelen.

Soms ervaren de deelnemers in een pilot dat ze stilstaan of zelfs achteruitgaan in hun innovatieproces. Als er bijvoorbeeld met bestaande partijen al langetermijncontracten zijn afgesloten en deze gecontracteerde ketenpartij niet meebeweegt, belemmert dit de voortgang in de pilot. Een evenementenorganisatie ondervond dit aan den lijve in haar pilot.

Een evenementenorganisatie wil een circulair systeem voor soft cups (rPP) ontwikkelen voor haar jaarlijkse, grootschalige festival dat 1,6 miljoen bezoekers trekt. Het idee is om de soft cups aan de bron gescheiden in te zamelen, om een schone stroom te verzamelen die gerecycled kan worden om het jaar daarna weer soft cups van te maken. Er wordt ieder jaar met dezelfde partij voor inzameling gewerkt, waardoor de mogelijkheden voor het betrekken van andere partners en oplossingen beperkt worden

Projectmanager, evenementenorganisatie:

'Bij het festival zijn veel partijen betrokken, waaronder het straatreinigingsbedrijf dat ieder jaar al het afval ophaalt. Zij bleken echter te werken met wagens waar geen twee verschillende stromen kunnen worden ingezameld, waardoor bronscheiding lastig werd. We konden echter geen andere partij zoeken, omdat de afspraak is dat wij altijd met hen werken.'

Onafhankelijke expert verpakkingen:

'De juiste partners zijn niet altijd de gevestigde orde. Het is goed om je af te vragen of je met de juiste partijen om tafel zit, waarmee je ook kunt opschalen.'

2.2 Partners leren kennen

Tijdens een aantal pilotprojecten werd bij de start nadrukkelijk geïnvesteerd in het beter leren kennen van elkaars organisaties door bij elkaar op werkbezoek te gaan. Deze bezoeken helpen om inzicht te krijgen in wat andere bedrijven doen, wat er mogelijk is en elkaar beter te begrijpen. Hierdoor groeit het enthousiasme en versterkt de samenwerking en het innovatieproces in de rest van de pilotperiode.

Een bouwbedrijf, een producent van leidingsystemen, een afvalverwerker, een recyclingbedrijf en een kunststofverwerker werken aan de ontwikkeling van een infiltratiefundering voor een berging samen met een externe projectmanager van een adviesbureau. De grondstof is DKR 350. De bedrijven nemen de tijd om bij elkaar op locatie te gaan kijken, om meer inzicht te krijgen in waar alle partijen mee bezig zijn en meer begrip te krijgen over wat er wel en niet al mogelijk is.

Accountmanager, bouwbedrijf:

‘Het was heel leerzaam om andere partijen te leren kennen en te zien wat ze nog meer doen. Bedrijven doen veel meer dan je in eerste instantie denkt. Zo is het bewerken van kunststoffen op zo veel meer manieren mogelijk dan je je kunt voorstellen, dat het heel goed is om de verschillende bedrijfsprocessen in de start van het project te zien.’

Kunststofexpert, adviesbureau:

‘Ik heb altijd met consortiums gewerkt en weet dat het werkt om bij elkaar te gaan kijken. Daardoor groeit het enthousiasme. Sommige partijen waren eerst wat sceptisch over wat een ander kan, maar door elkaar te bezoeken en in elkaar te verdiepen, zie je de deskundigheid van je partners.’

Verschillende belangen

Elkaar leren kennen betreft niet alleen elkaars capaciteiten. Je moet ook de belangen van verschillende partijen leren kennen. Het open communiceren over elkaars belangen in het project zorgt voor begrip voor elkaars interne doelstellingen. Bij de pilotprojecten waar dit niet gedaan werd, was vaak minder openheid en daarmee minder ruimte voor ontwikkeling. In de softcups-pilot wordt hiermee ook geworsteld.

Het festival van het softcups-pilotproject (rPP), dat door ruim 1,6 miljoen bezoekers bezocht wordt, is in de stad en voor iedereen toegankelijk. Hierdoor heeft de organisatie te maken met veel verschillende stakeholders, zoals lokale horeca, retail, verkoopwagens en brand owners die dranken verkopen bij alle podia. Al deze partijen hebben eigen belangen. Het doel van het pilotproject is om overall soft cups van hetzelfde kunststof te gebruiken, deze apart in te zamelen en te verwerken voor nieuwe soft cups voor het jaar erna.

Projectmanager, evenementenorganisatie:

‘Het lastige aan ons festival is dat het geen afgebakend terrein is waarop de feesten plaatsvinden. We moeten samenwerken met veel verschillende partijen in de stad die elk weer andere belangen hebben en eigen afspraken met brand owners maken over kunststof bekens. Openheid naar elkaar toe is belangrijk: wat is haalbaar en wat niet? Dit jaar is dat niet genoeg gedaan. Dus er moet meer aandacht aan besteed worden voor volgend jaar. Een belangrijke realisatie is dat de meeste mensen wel willen, maar dat ze niet weten hoe.’

Onafhankelijk expert duurzame keteninnovatie:

‘What’s in it for us? Er moet voor iedere actor een haalbaar verbeteringsperspectief zijn. Hier moet open over gecommuniceerd worden.’

Radicaal delen

Het openstellen naar andere partijen wordt echter nog vaak als barrière gezien. Soms is het spannend om concurrentiegevoelige informatie met elkaar te delen, zeker als het een om een competitieve markt gaat. Maar zelfs wanneer de markt niet competitief is, ervaren sommige pilotprojecten dat het ongemakkelijk voelt om vrijuit informatie met elkaar te delen. Binnen innovatietrajecten wordt het juist als heel waardevol gezien om te begrijpen hoe processen binnen andere organisaties verlopen. Goed communiceren over mogelijkheden, knelpunten en verwachtingen bij de start van het pilotproject versterkt de samenwerking tijdens vervolgstappen.

Twee afvalverwerkers, een producent van leidingsystemen en drie gemeenten werken samen aan een pilotproject rondom straatkolken van rPP. Communicatie in de keten is van groot belang bij innovaties, zodat bedrijven elkaar beter leren begrijpen. Partijen zouden zo breed en vrij mogelijk met elkaar moeten praten, zodat duidelijk is wat wel en niet kan.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

'Je moet radicaal delen. Daardoor krijg je meer terug en komen er meer impulsen voor verandering.'

Hoewel het van belang is informatie te delen en open te communiceren, blijkt uit onderstaand voorbeeld dat dit niet altijd vanzelfsprekend is.

Een producent van zogenaamde structurele kunststofproducten (denk aan ondergrondse afvalcontainers, telecommunicatienetwerken en toegangskamers voor gas, water, elektriciteit) en een coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven werken aan de ontwikkeling van rotatiegiettechniek voor DKR 350 om de ontwerp-mogelijkheden voor deze gesorteerde stroom kunststof verpakkingen te vergroten. Tijdens het pilotproject werd duidelijk dat recyclers en sorteers erg terughoudend zijn met het delen van informatie over de additieven in de materialen, de exacte samenstelling en de herkomst van de grondstoffen. Hierdoor werd de ontwikkeling binnen het pilotproject sterk vertraagd.

Projectmanager, coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven:

'We weten te weinig over de verhouding rPE/rPP in DKR 350 en dit blijft onduidelijk. Sorteers en recyclers hebben vrijheden in de samenstelling van DKR 350 binnen de afgesproken specificatie voor sortering. We moeten met recyclers om tafel om afspraken te maken en een bandbreedte af te spreken.'

Directeur, producent van structurele kunststof producten:

'Ik kan me niet voorstellen dat de recyclingbedrijven de technische informatie niet kennen. Het valt me tegen dat het niet gedeeld wordt, want de informatie is nodig om m'n product beter te maken.'

Onafhankelijk expert afvalverwerkingsinstallaties:

'Sorteers en recyclers kunnen de verhouding rPE/rPP in DKR 350 meten, maar hierop sturen is een ander verhaal. Hier moeten afspraken over worden gemaakt en misschien ook meer voor worden betaald.'

Moment van partners betrekken

De fase waarin partners in het pilotproject betrokken worden, heeft grote invloed op het verloop van het pilotproject. Zo kan het betrekken van essentiële partijen in een vroeg stadium voorkomen dat er later onderzoeken opnieuw of anders moeten worden gedaan. Dit is eerder beschreven rondom de vangrailconstructie-pilot (DKR 350), maar ook bij het pilotproject voor de ontwikkeling van zandbakspelgoed speelt het een rol.

Bij de zandbakspeelgoed-pilotproject (rPP) is in tijdens het productontwerp een overheidsinstantie betrokken om te adviseren over de vereiste veiligheid. Hiermee is ondervangen dat het product achteraf niet toegestaan blijkt te zijn.

Innovatiemanager, retailbedrijf:

'Als het product achteraf niet voldoet aan de veiligheidseisen, sla je marketingtechnisch een flater en heb je kans op een recall en vernietiging. Door vroeg de controlerende overheidsinstantie te betrekken, kunnen ze al advies geven tijdens het proces.'

Het is belangrijk dat de partijen tijdens de opstartfase een open houding hebben, zodat er zo veel mogelijk ideeën naar boven komen. De pilot in onderstaand voorbeeld geeft dit weer.

De betrokken partijen in het infiltratiefundering-pilotproject hebben met de projectpartners bedacht hoe het product moet worden gemaakt van DKR 350. Als de designbrief (een soort Programma van Eisen) vervolgens bekeken wordt door de constructeur, moet deze aangepast worden. Bij de reflectie achteraf ontstaat er discussie of deze persoon eerder betrokken had kunnen worden.

Accountmanager, bouwbedrijf:

'We hebben een brainstormsessie gehad zonder de constructeur en op basis hiervan een designbrief gemaakt. Toen we de constructeur betrokken, bleek dat er heel veel moest worden geschrapt. Dat hadden we ons kunnen besparen, als we dat eerder hadden geweten.'

Kunststofexpert, adviesbureau:

'Dit ben ik niet met je eens. In de conceptfase moet je niet gehinderd worden door mensen met te veel tegenwerpingen. Beter is om snel daarna vragen te schieten op de ideeën en ze te (laten) valideren.'

Omvang van partners

De grootte van het bedrijf van een partner kan de kwaliteit van de samenwerking en het succes van het pilotproject op vele manieren bepalen. Samenwerking met een grote partij in de markt die launching customer wil zijn, brengt de opschaling van het product snel dichterbij, doordat er een groot publiek kan worden bereikt.

Een circulair advies- en ontwikkelbureau maakt een mono-materiaal drinkpouch van rPET. Er is een aantal grote brand owners aangehaakt, dat het product op de markt wil brengen als het af is.

CEO, circulair advies- en ontwikkelbureau:

'Alle grote brand owners hebben eigen belangen. Doordat er veel zijn aangehaakt, houd je de vaart erin. Ze zetten elkaar een beetje onder druk.'

Tegelijkertijd is in de pilots ervaren, dat bij grote partijen de besluitvorming vaak door veel lagen moet. Hierdoor gaat de ontwikkeling trager dan bij kleine partijen. Kleine partijen zijn vaak wendbaarder en erg creatief, waardoor je snel kunt schakelen. Maar bij kleinere partijen moet weer rekening gehouden worden dat zij niet altijd de focus, capaciteit en tijd hebben voor de uitvoering van meerdere of grote projecten.

Bij het straatkolk-pilotproject (rPP) zijn naast de afvalbeheerders ook twee grote concerns betrokken. Tijdens het pilotproject blijkt het belangrijk om rekening te houden met de (lange) doorlooptijd van besluitvorming en goedkeuring binnen deze organisaties, omdat zij geen risico's willen lopen door het toepassen van een nieuw materiaal.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

'Een marktleider is een waardevolle partij in een pilot, omdat ze een grote schaal kunnen bieden. Echter hebben ze ook meer lagen en het kost tijd om daar doorheen te komen. Dat effect heb ik van tevoren niet goed ingeschat.'

Meerdere afdelingen aan tafel

Naast het vinden van een geschikte organisatie is het belangrijk om personen van verschillende afdelingen te betrekken. Hierdoor kan de ontwikkeling beter gestuurd worden vanaf de opstartfase.

In het straatkolk-pilotproject (rPP) blijkt het waardevol om van de producent niet alleen de technicus, maar ook een inkoper en iemand met focus op het operationele aspect aan tafel te hebben.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

‘De expert die het ontwerp en Programma van Eisen bepaalt, was niet bekend met het beheer. Hij ging meekijken in de praktijk en zag dat er een ijzeren pijp gebruikt werd voor het reinigen. Wat betekent dit voor kunststof straatkolken? Door verschillende expertises te combineren, hadden we wellicht sneller kunnen schakelen.’

2.3 Projectplan opstellen

Een belangrijke fase tijdens de opstart van de pilot is het maken van een goed projectplan. Dit klinkt als een open deur. Maar het gaat er hier om dat het onderdeel is van het samenwerkingsproces in plaats van alleen een document waarin je de inhoud, het budget en de planning van het project vastlegt. Het is van belang dit met de projectpartners in gezamenlijkheid uit te werken, zodat van tevoren al kan worden nagedacht over de betrokkenheid van de partners, de ureninzet die nodig is en welke uitdagingen er verwacht worden. Dit zorgt voor een gezamenlijk verantwoordelijkheidsgevoel voor de resultaten van het pilotproject.

Bij het drinkpouch-pilotproject (rPET) zijn niet alle partners betrokken bij de totstandkoming van het pilotprojectplan en het maken van afspraken. Hierdoor voelen niet alle partners evenveel verantwoordelijkheid gedurende de pilot voor het behalen van de resultaten.

Business developer, circulair advies- en ontwikkelbureau:

‘We hebben in het begin de belangen van alle consortiumpartners besproken en werkpakketten afgestemd. Deze consortiumpartners zijn echter geen formele projectpartner in de pilot. Hierdoor zijn de afspraken vooral hoog over. De uitdagingen die we moeten overkomen om een goed resultaat in de pilot te behalen zijn mogelijk niet duidelijk voor alle betrokkenen. Deze uitdagingen moeten we volgende keer in het begin scherper krijgen.’

Onafhankelijk expert kunststoffen:

‘Het is belangrijk om in de designbrief af te bakenen wat je wel en niet doet in het project. Hierbij is het belangrijk om de ambitie te matchen met de mogelijkheden, zodat de eisen voor de pilot niet te hoog zijn. Werk in stapjes naar het doel.’

Een realistisch project en plan

Verschillende pilotprojecten laten zien dat partners bereid moeten zijn gaandeweg het projectplan bij te sturen. Het is in het begin vooral belangrijk om het doel en de richting te bepalen. Een aantal tussentijdse beslismomenten kan helpen om te toetsen of die richting nog steeds juist is. Zo is er bij het sierteeltverpakkingen-pilotproject lange tijd besteed aan het zoeken naar een gerecyclede kunststofsoort (zoals rPP, rPE en rPET) die de virgin kunststof kan vervangen voor de toepassing in onder andere plantentrays, bloemenhoezen en plantenlabels. Later besloten de sierteeltbedrijven dat het efficiënter was om te kijken welke verpakking de grootste impact heeft dan te focussen op de grondstof. Ook binnen de softcups-pilot is ervaren dat het projectplan belangrijk is voor een succesvolle pilot.

Bij het softcups-pilotproject (rPP) blijkt het evenement te groot om in één keer overal gescheiden afval in te zamelen. Er komen in zeven dagen tijd 1,6 miljoen bezoekers op dit stadsfestival. Er is besloten om alleen in bepaalde delen van het festival bekers gescheiden in te zamelen van het restafval. Doordat niet duidelijk was waar gebruikte kunststof bekers wel gescheiden moesten worden van ander kunststofafval en waar niet, is de kwaliteit van de grondstof voor een volgende foodgrade-toepassing niet te waarborgen. Een realistisch plan voor volgend jaar helpt om dit te voorkomen en focus aan te brengen.

Productmanager, verpakkingproducent:

‘Er waren zo veel ambities qua circulariteit, veel was niet realiseerbaar in 2019. Er moet volgend jaar op tijd een duidelijk project en plan zijn, waarin menselijk gedrag meegenomen wordt in de haalbaarheid.’

Projectmanager, evenementenorganisatie:

‘Uit een proef die we met inzameling van kunststof bekers met statiegeld bij een ander festival in de stad hadden gedaan, zagen we dat de inzameling tot kinderbedtijd prima verliep. Daarna belandden de kunststof bekers weer op de grond in plaats van dat ze werden teruggebracht. Heel interessant.’

Onafhankelijk expert productontwikkeling:

‘De grootste leermomenten kun je in een kleine prototypefase leren. Je moet heel duidelijk weten welke variabelen je wilt hebben. Door de pilot klein te maken is er ook een duidelijker verhaal naar buiten.’

Blijf geloven in je eigen idee

Tijdens het bepalen van de richting van het project, is het belangrijk je uiteindelijke ambitie vast te houden en te blijven geloven in deze ambitie. Dit blijkt ook in het rotatiegiet-pilotproject.

Het rotatiegiet-pilotproject met DKR 350 krijgt veel negatieve reacties aan het begin van het project. Soms is er bij partijen de aanname dat een product in eerste instantie niet wordt geaccepteerd binnen de markt, doordat het andere eigenschappen heeft dan wanneer het van virgin kunststoffen gemaakt is en er vaak (systeem)veranderingen voor nodig zijn. Juist door te blijven geloven in het idee/doel en door nieuwe productietechnieken toe te passen, blijkt veel mogelijk wat eerst onmogelijk leek met de techniek en de grondstof. Zo is de rotatiegiettechniek wel geschikt om producten van recycalaat te maken en zijn er meerdere producten mogelijk. Dit was van tevoren niet bekend.

Projectmanager, coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven:

‘Ik heb veel kritiek gehad van de partijen waar mogelijk een verandering plaats moest vinden, maar er zijn meerdere wegen naar Rome. Er is meer mogelijk dan iedereen nu gelooft en dat hoeft niet altijd enorme veranderingen te betekenen.’

Directeur, producent van structurele kunststof producten:

‘Vooraf dachten we dat rotatiegieten met recycalaat onmogelijk was, maar tijdens de testen bleek dat dit wel kon.’

2.4 Projectleider aanstellen

Een goede projectleider zorgt ervoor dat het pilotproject in beweging blijft en betreft de partners door aan het begin de hoofdlijnen uit te leggen en tussendoor iedereen op de hoogte te houden van hoe het gaat en wat de vervolgstappen zijn. Een transportbedrijf dat werkt aan een herbruikbare drinkbeker (rPP) gaf aan dat een toegewijd projectteam met duidelijke rollen voorwaardelijk is voor aandacht, doorpakken, continuïteit en momentum. Hier kan een projectleider bij ondersteunen. Het voorbeeld hieronder illustreert het effect van een goede projectleider.

Het infiltratiefundering-pilotproject gericht op de inzet van DKR 350 heeft een onafhankelijke projectbegeleider ingehuurd om de pilot te begeleiden. Daarnaast zitten de partijen in de pilot bij elkaar in de regio, waardoor ze makkelijk kunnen afspreken.

Kunststofexpert, adviesbureau:

‘Een onafhankelijke projectbegeleider is een voordeel in zo’n pilot als dit. Het maakt het gemakkelijker om zaken erdoor te krijgen, waardoor de snelheid hoog blijft en iedereen focus houdt.’

Onafhankelijk expert gerecyclede kunststoffen:

‘Het is moeilijk om een samenwerking op te starten op basis van koude contacten. Door een projectleider in te huren, kunnen warme contacten aan elkaar verbonden worden. Daarnaast maakt een lokaal netwerk de samenwerking makkelijker.’

Aandacht vrijmaken voor de pilot

Tijdens het opstarten en het maken van het projectplan moet een projectleider zich bewust worden van de urgentie en het belang van de verschillende partijen bij de pilotuitvoering. Zo wordt er soms intern gekeken naar innovatieprojecten als ‘projecten naast de normale operatie’, wat het lastig maakt om tijd vrij te maken voor het pilotproject. Door regelmatig overleggen te plannen met de deelnemers in het pilotproject, lukt het om de vaart in het project te houden.

De projectleider van het recyclingbedrijf bij het vang-railconstructie-pilotproject (DKR 350) werkt tegelijkertijd aan een aantal andere grote projecten. Hierdoor verslapt de aandacht soms bij het pilotproject, waardoor er minder tijd aan het project wordt besteed en gesprekken pas laat worden opgevolgd. Een andere collega van het recyclingbedrijf werkt wel mee aan het pilotproject, maar is niet van alle uitstaande lijntjes op de hoogte en heeft geen contact met alle partijen.

Oprichter, recyclingbedrijf:

‘Als je kijkt naar hoe dit proces is gegaan, had ik te veel de touwtjes in handen, waardoor dingen werden vertraagd. Wanneer je een projectplan hebt en je deelt het met mensen, zorg dan dat ze concrete verantwoordelijkheden hebben en er een concrete tijdlijn is. Dan ben je al een heel stuk verder.’

Afstemming met ketenpartners

Omdat er met een ketenaanpak wordt gewerkt, moet de projectleider de activiteiten van de verschillende partners goed op elkaar afstemmen. Dus als er ergens vertraging plaatsvindt, moet de volgende partij in de keten daar goed van op de hoogte zijn. De voordelen van goede communicatie zijn hieronder te zien.

Een 3D-printbedrijf werkt aan het 3D-printen met verschillende soorten kunststofrecycalaat. In drie verschillende pilots willen ze van industrieel afval toewerken naar rPP uit huishoudelijk verpakkingsafval als input voor hun 3D-printer. Ze werken met een retailer die witte bakken van ABS aanleverden om nieuwe producten van te laten printen. Tijdens het shredderen bij een recyclingbedrijf wordt het ABS echter vervuild. De grondstof moet weer schoongemaakt worden door de recycler. Hierdoor wordt de planning en oplevering vertraagd.

Projectmanager, 3D-printbedrijf:

‘We hebben ervoor gekozen zo snel mogelijk de retailer op de hoogte te stellen van de uitdaging waar we tegenaan liepen. Dit versterkte de relatie, en zorgde voor wederzijds begrip van de situatie.’

2.5 Interne partners betrekken

De afdeling in de organisatie waar het projectmanagement van het innovatiepilotproject is belegd, kan van belang zijn in het succes van het pilotproject. Zo zijn sales- en marketingafdelingen vaak groter en invloedrijker dan een duurzaamheidsafdeling, dus door die afdelingen ook te betrekken bij duurzaamheidsstrategieën wordt het interne draagvlak groter. Tijdens het pilotproject van de herbruikbare drinkbeker (rPP) verplaatst het projectmanagement zich van de MVO-afdeling naar de retail-afdeling, wat ervoor zorgt dat later de marktintroductie makkelijker wordt. Daarnaast moet een nieuw product vaak langs meerdere afdelingen. Dus door van tevoren te weten welke afdelingen bepalend zijn in de interne acceptatie van het nieuw ontwikkelde product en daar te testen wat nodig is, kan er sneller geschakeld worden. Dit is in het voorbeeld hieronder geïllustreerd..

Tijdens het zandbakspeelgoed-pilotproject (rPP) blijkt dat de ontwerpafdeling nog geen ontwerp kan maken als de grondstoffen de kwaliteitstest niet hebben doorstaan. De planning van de projectleider is aanvankelijk om het ontwerp en de test tegelijk te doen. Maar er wordt duidelijk dat dit niet kan, zodra hij de ontwerpafdeling spreekt. Dit gesprek vond pas plaats nadat de projectplanning gemaakt was. Door aan het begin van het pilotproject meer tijd te nemen om af te stemmen met de verschillende interne afdelingen, kunnen activiteiten vervolgens in de juiste volgorde en na elkaar worden uitgevoerd. Dit voorkomt vertraging van het project.

Innovatiemanager, retailbedrijf:

‘Het design stond on hold, omdat grondstoffen eerst de kwaliteitstest moeten doorstaan. Er worden wel stappen gezet, maar langzamer dan gepland. Deze vertraging kan voorkomen worden door ver van tevoren intern resources vrij te maken.’

Ontwikkeling in de keten

Ketenintegratie vanuit de brand owners richting de recyclingindustrie voor de inzet van recycalaat in verpakkingen zet de recyclingindustrie aan tot nieuwe ontwikkelingen. Door vroegtijdig de ontwikkelingen bij ketenpartners te signaleren, kun je als recyclingindustrie anticiperen op kansen en bedreigingen, zoals het pilotproject hieronder illustreert.

Een recyclingbedrijf is binnen een pilotproject bezig met het ontgeuren van kunststofrecycalaat (rPP) uit huishoudelijk afval. De business developer van het bedrijf merkt op dat door dreiging vanuit grote brand owners het recyclingbedrijf gemotiveerd wordt om betere kwaliteit te gaan leveren om de marktpositie te verbeteren.

Business developer, recyclingbedrijf:

‘Een bedreiging voor de mechanische recyclingindustrie is dat grote, machtige partijen, die de (maatschappelijke) druk voelen voor de inzet van recycalaat in verpakkingen, zeggen dat ze zelf fabrieken voor chemische recycling gaan opzetten of overnemen omdat gedacht wordt dat chemische recycling de oplossing is voor al het kunststofafval.’

Aan de andere kant kan verduurzaming door concullega's ook kansen bieden om van elkaar te leren.

Het softcups-pilotproject (rPP) is gestart door de evenementenorganisatie vanuit een ambitie om een duurzaam alternatief te vinden voor de soft cups op festivals. Veel andere partijen in de festivalwereld zijn ook op zoek naar duurzame alternatieven voor de grote hoeveelheden kunststof die hier gebruikt worden. Door contact te hebben over wat ieder festival doet, kan er sneller een oplossing gerealiseerd worden.

Projectmanager, evenementenorganisatie:

‘De hele festivalbranche houdt zich hiermee bezig, waardoor je makkelijk ervaringen en pilotprojectresultaten kunt uitwisselen om het snelst naar een oplossing te komen. Wij hebben in deze pilot bewust gekozen voor een verschillend materiaal en een andere methode dan andere festivals, zodat we goed kunnen vergelijken wat wel en wat niet werkt.’

2.6 Effect van een financiële bijdrage

Veel pilotprojecten zijn al gestart voordat de financiële bijdrage wordt toegekend. Maar de financiële bijdrage geeft een aantal pilotprojecten de mogelijkheid om de innovatie meer grootschalig aan te pakken, meer en beter te kunnen testen en de tijd voor het pilotproject vrij te maken. Bij kleinere bedrijven heeft de financiële bijdrage ook onverwachte gevolgen, doordat het meer groeimogelijkheden met zich meebrengt. Startups hebben vaak een gebrek aan resources, waardoor ze moeilijk mensen kunnen aannemen, maar met de externe financiële bijdrage wordt het wel mogelijk mensen tijdelijk in te huren. In sommige gevallen zorgt het project voor nieuwe relaties met potentiële opdrachtgevers of zorgt de communicatie vanuit het programma voor bekendheid. Dit kan in de toekomst opschaling van het ontwikkelde product of de technologie vergemakkelijken.

Door de financiële bijdrage wordt het mogelijk voor de startup van het 3D-print-pilotproject (rABS) om in contact te komen met een grote retailer. De samenwerking binnen het pilotproject zorgt ervoor dat er een goede relatie wordt opgebouwd.

Eigenaar, 3D-printbedrijf:

'We kregen van onze samenwerkingspartner binnen het pilotproject ook een opdracht ernaast. Op deze manier konden we de pilot direct opschalen naar een grotere productie en langdurige samenwerking. Dit gaf ons ook de ruimte om nieuwe machines te bouwen en mensen aan te nemen.'

Financiële bijdrage komt te vroeg

Echter kan een financiële bijdrage er ook voor zorgen dat een project van start gaat, terwijl het consortium er nog niet klaar voor is.

Het bedrijf dat het drinkpouch-pilotproject (rPET) heeft opgezet, beseft tegen het eind van de pilot dat er volgende keer meer tijd ingeruimd moet worden voor productontwikkeling met commerciële partijen voorafgaand aan een traject met een financiële bijdrage.

Business developer, circulair advies- en ontwikkelbureau:

'Als de financiële bijdrage te vroeg wordt ingezet, kan er frictie ontstaan tussen de planning van het traject met de financiële bijdrage, waar vaak harde eisen aan zitten, en het verloop van commerciële onderhandelingen. Er is tijd nodig om een relatie op te bouwen met commerciële partners, waarbij je ze niet wilt pushen omdat er deadlines zijn vanuit het programma.'



3

Geleerde lessen: testen en ontwikkelen

Dit hoofdstuk bevat de geleerde lessen in de fase van testen en ontwikkelen van het product en/of de technologie. De focus in deze fase ligt op het gebruiken van een nieuw materiaal, design for recycling, het samenwerken met verschillende partijen en het maken van een realistische planning.

3.1 Materiaal met eigen identiteit

Post consumer recycalaat (PCR), gerecycled kunststof van huishoudelijk afval, wordt in de praktijk vaak gezien als tweedehands virgin. Waarbij tweedehands de connotatie heeft van 'minder' en niet van 'vintage' of 'een grondstof met een eigen verhaal'. PCR wordt door inkopers van bedrijven vergeleken met virgin kunststof of regulier gebruikte materialen. Maar eigenlijk zou je ernaar moeten kijken als een ander soort materiaal en niet een materiaal met 'bijna' virgin eigenschappen. Een materiaal dat kan verschillen in de eigenschappen als treksterkte, kleur, smeltgedrag en geur. Als je virgin enkel wil vervangen door recycalaat, dan kun je uitdagingen tegen komen. Zoals de stabiliteit van PCR, wat blijkt uit onderstaande pilot.

Bij het infiltratiefundering-pilotproject (DKR 350) wordt een kort cyclisch materiaal toegepast in een lang cyclisch product. Immers, het PCR is nu gemaakt om één keer als verpakking gebruikt te worden en dan te worden weggegooid. De infiltratiefundering is ontworpen voor een gebruik van tientallen jaren, liggend onder een berging. Hiervoor is materiaal nodig met een hoge stabiliteit. Dit blijkt een uitdaging.

Kunststofexpert, adviesbureau:

'Tijdens de warme zomer bleek dat de platen opbollen bij hoge temperaturen. De oorzaak is waarschijnlijk te vinden in de spanning die wordt opgebouwd in het materiaal door het koelen met koelwalsen in het productieproces. Bij het opwarmen relaxeert deze spanning en neigt de plaat weer naar zijn bolle vorm op de koelwals. Er wordt gezocht naar een oplossing bijvoorbeeld door middel van stabilisatie met additieven of antioxidanten.'

Onafhankelijk expert, afvalbeheer:

'Kunststof toegepast in verpakkingen (kort cyclisch) heeft andere eigenschappen dan kunststof benodigd voor lang cyclische producten. Het kort cyclische materiaal moet opgewerkt worden om aan de lang cyclische materiaaleisen te voldoen. Mogelijke aanpakken zijn het toevoegen van additieven of het bijmengen van kunststof uit een niet-verpakkingsstroom.'

Onafhankelijk expert circulaire economie:

'Het is interessant om te blijven nagaan wat dit soort toevoegingen, om het materiaal geschikt te maken voor de toepassing, betekenen voor de volgende levenscycli van het materiaal. Hoe worden het recyclingproces en de latere toepassingen beïnvloed?'

Eigenschappen omdenken

De verschillende eigenschappen van het materiaal kunnen voor de verschillende toepassingen zowel een voordeel als een nadeel zijn. Als het materiaal anders reageert, kan er nagedacht worden over oplossingen hoe wel het gewenste resultaat bereikt kan worden. Hieronder staat beschreven hoe een van de pilotprojecten dit doet.

Bij het kantoor-en-woonhuis-pilotproject blijkt bij het realiseren van het eerste kantoor met bouwmaterialen van DKR 350 dat de uitzetcoëfficiënt van kunststof planken veel groter is dan van veelgebruikte bouwmaterialen zoals steen en hout. Dit betekent bijvoorbeeld bij de kozijnen dat er meer ruimte moet zitten tussen de kunststof platen en het glas voor als het kunststof opwarmt en uitzet. De aannemer moet hiermee rekening houden.

Daarnaast zijn de planken van de rPP/rPE-fractie uit DKR 350 veel slapper en buigzamer dan normale constructiematerialen. Om de gewenste sterkte te bereiken, moeten de planken dikker worden gemaakt. Maar het biedt ook mogelijkheden:

Bedrijfsleider, kunststof bouwmaterialen bedrijf:

'Kunststof materiaal is slap, maar dit moet je juist omdenken. Maak er een kwaliteit van. Doordat het slap is, kan het rondgemaakt worden. Zo waren we in staat om een interessant design voor het kantoor te maken met ronde vormen'

Directeur, transportbedrijf:

'De aannemer zegt 'dit doe ik nooit meer' (een pilotproject met zo'n onbekend materiaal, red.). Hij wist weinig over het materiaal en de manier van verwerken en had daardoor geen goede begroting gemaakt. Het materiaal was onbekend voor het bedrijf en reageert anders dan materialen in de reguliere bouw, zoals hout of steen.'

Bij het kantoor-en-woonhuis-pilotproject blijken de kunststof constructiematerialen te geuren als de zon erop staat.

Onafhankelijk kunststofexpert:

'Het kantoor is bruin en heeft een plasticasjes-geur, vooral als de zon erop staat. Er wordt getest hoe lang het duurt voordat de geur weg is en welke VOC's (i.e. vluchtige stoffen, red.) er vrijkomen. In de toekomst willen we meer inzicht krijgen in de gebruikerspercepties op de woning. We hebben het veel over geur, maar misschien is het geen issue?'

Geur van recycklaat

Zoals hierboven aangestipt, heeft recycklaat een andere geur dan virgin. Afhankelijk van de toepassing moet er gekeken worden hoe lang het duurt voordat de geur verdwijnt en hoe belangrijk de aan- en afwezigheid van de geur is. Zo werkt een producent van leidingsystemen samen met een spuitgieter aan rPP-beschermkappen van pressfittingen voor water- en gasleidingen. Bij dit product wordt wel een geur waargenomen, maar wordt die niet als onacceptabel ervaren. In het infiltratiefundering-pilotproject (DKR 350) is ook sprake van geur, maar dit wordt opgelost door een goed geventileerde berging. Om een oplossing te vinden voor de geur van recycklaat bij producten waar dit storend is, moet de hele keten verantwoordelijkheid nemen.

Het ontgeuringspilotproject (rPP) laat in een analyse zien dat de geur van rPP uit huishoudelijk verpakkingsafval bestaat uit een enorm breed palet aan geuren. De geur wordt veroorzaakt door het organisch materiaal dat in en op de weggegooiden verpakkingen zit. Door het brede palet aan geurstoffen is het erg moeilijk de geur te verwijderen met additieven die geuren kunnen absorberen. Die additieven zijn namelijk gericht op het verwijderen van een paar specifieke geuren en niet een heel geurboeket. De verantwoordelijkheid voor het verwijderen van de geur, maar ook kleur wordt in het huidige systeem vooral bij de recycler gelegd. Echter, zij hebben geen invloed op de totstandkoming van de geur. Daarom is het belangrijk om voor geur en kleur van recycklaat met de ketenpartners gezamenlijk verantwoordelijkheid te nemen als we als samenleving willen toewerken naar circulaire kunststoffen.

Business developer, kunststof-recyclingbedrijf:

‘We moeten met de hele keten in dialoog blijven over de geur van de verpakking. We hebben het samen vervuild en moeten er samen als keten weer wat van zien te maken. Brand owners voegen geur en kleur toe aan verpakkingen en verwachten dat recyclers het wegtoveren. In deze pilot hebben we een manier gevonden om de geur te verwijderen, maar doordat het rPP lang verhit moet worden, kost dit erg veel energie. Daardoor is de milieuwinst van de inzet van recycklaat veel minder dan mogelijk.’

Onafhankelijk expert afvalverwerkingsbranche:

‘In innovatieve trajecten zoals deze, is het belangrijk om te werken met partners die ook een innovatieve houding hebben. Het is dus belangrijk om aan het begin van het project duidelijk te maken dat deze houding verwacht wordt.’

Essentiële productspecificaties

Naast kritisch kijken naar de eigenschappen van het materiaal, is het dus belangrijk om met klanten in gesprek te gaan welke specificaties er echt nodig zijn voor het product. Er worden soms meer eisen gesteld dan nodig voor de functie van het product of er wordt gevraagd om dezelfde eigenschappen als virgin variant. Het kantoor-en-woonhuis-pilotproject heeft dit andersom bekeken. Zij zijn ervanuit gegaan dat ze werken met ‘slecht’ materiaal (i.e. DKR 350), waardoor ze zich niet druk hoeven te maken over de specificaties. Zij hebben gewoon geprobeerd met de eigenschappen te werken die het materiaal heeft.

Het kan waardevol zijn om bij de klant door te vragen waarom de specificaties nodig zijn en waar ze op gebaseerd zijn. Dit vraagt in sommige gevallen om een reconstructie van de totstandkoming van de eisen voor een product bij het inkopende bedrijf of de overheid. Het hoe en waarom van bepaalde eisen is bij inkopers lang niet altijd bekend. Maar het is wel heel interessant om je als recycler samen met je klant hierin te verdiepen. Dit om te zorgen dat alleen de noodzakelijke eisen worden gesteld en er toepassingsgericht wordt gekeken naar de grondstof voor het product.

Schijn bedriegt soms. Ook als de waarden van de eigenschappen van het conventionele product al jaren worden gebruikt, moet je goed nagaan waarop deze gebaseerd zijn. En of je ze kunt vergelijken met de waarden van de eigenschappen van recycklaat.

Bij het straatkolk-pilotproject (rPP) worden de compound-eigenschappen van het rPP-granulaat vergeleken met de theoretische waarden van het conventionele product van virgin PP. De PCR-waarden blijken sterk af te wijken. Een van de partners vraagt zich af waarom dit zo is en besluit de test nog een keer te doen met het virgin granulaatmateriaal. Het blijkt dat virgin materiaal ook niet voldoet aan de theoretische waarden. De vergelijking van de testen van de granulaten van virgin PP en rPP maakt dat de afwijking van rPP veel kleiner blijkt dan gedacht en acceptabel om toe te passen in de straatkolk. Een belangrijk inzicht.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

‘De theoretische gegevens werden gebruikt als referentie, maar deze waren niet getoetst aan het praktische product. De compounds van recycklaat leken een slechtere score te hebben. Maar als je het referentie-materiaal (i.e. virgin) test volgens dezelfde methode, was die afwijking minder.’

Mogelijkheden van PCR

Door te testen kom je erachter wat echt kan met PCR. Met een snel, eerste prototype is te zien of er nog meer van kunststof zou kunnen en wat een haalbaar nieuw doel is.

Zo kon bij het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) niet het gehele kantoor van gerecycled kunststof worden gemaakt, omdat er een stalen frame nodig was voor het verplaatsen van het kantoor.

Directeur, producent kunststof bouwmaterialen:

'De ambitie is om 80% van het gewicht (van het kantoor, red.) te hebben aan toegepast DKR 350. We willen niet een showcase zijn, waarin we alleen kunststof aan de buitenkant hebben. Het is helaas minder kunststof geworden dan gehoopt, want er was een stalen frame nodig om het kantoor te kunnen takelen en verplaatsen. Hierdoor kan het kantoor niet helemaal van kunststof gemaakt worden.'

Na de constructie blijkt dat met de opgedane ervaringen tijdens de bouw van het kantoor meer DKR 350 als constructiemateriaal gebruikt kan worden.

Kunststofexpert:

'Als ik alle kennis al had gehad over de materialen, dan hadden we veel minder hout kunnen gebruiken aan de binnenkant van het kantoor. Echter, als we hierop hadden gewacht, had het meer tijd gekost. Door dit kantoor te bouwen, komen we tot de conclusie dat er nog meer van kunststof mogelijk is.'

Bij het herbruikbare-beker-pilotproject ligt de focus op rPP als grondstof. Door wettelijke eisen blijkt het in de praktijk niet mogelijk om een rPP-stroom voor een foodgrade-toepassing in te zetten voor de drinkbeker. Het PP-recycalaat kan wel gebruikt worden voor alleen de buitenkant. Tijdens het softcups-pilotproject (rPP) wordt ook geprobeerd een schone traceerbare stroom op te halen tijdens een festival door op bepaalde plekken de soft cups gescheiden in te zamelen. Helaas blijkt het niet te lukken om op de gekozen manier voldoende in te zamelen en de opgehaalde stroom schoon genoeg te krijgen om er nieuwe soft cups van te maken. Door het presenteren van de eerste versie aan een aantal partners, kan op basis van de gegeven feedback het plan voor volgend jaar worden aangepast.

Groter deel van grondstof is bruikbaar. Het transport-pallet-pilotproject heeft bedacht om de zogenaamde 3D-fractie (de rigide kunststofverpakkingen gemaakt van PP en HDPE) uit DKR 350 te gebruiken. Bij het testen van de grondstof bleek dat ook de zogenaamde 2D-fractie (de flexibele kunststofverpakkingen van PP en LDPE) goede eigenschappen heeft voor verschillende producten die deze producent ontwikkelt. Dit geeft mogelijkheden voor een vervolg om meer producten van het bedrijf te vervaardigen uit recycalaat.

Eigenaar, kenniscentrum voor kunststof:

'We zijn heel positief over de basiseigenschappen die de 3D- en 2D-fractie (in DKR 350, red.) hebben. De analyse had kunnen uitwijzen dat het niet mogelijk was beide fracties te gebruiken. Maar de uitkomst was beter dan verwacht. Zo ontstaan er nieuwe ideeën voor andere producten, die ik deel met de partijen in het pilotproject.'

Improvement manager kunststoffen, afvalverwerker:

'3D-fracties toepassen was het plan, maar de 2D-fractie heeft ook een waarde. Dit maakt het voor ons makkelijker om een business case te bouwen, want we kunnen een groter deel van ons eindproduct kwijt.'

3.2 End-of-life

Bij de specificaties en het Programma van Eisen moet uiteraard rekening worden gehouden met de end-of-life van het product van PCR. Dit is afhankelijk van de manier van sortering en recycling, zoals te lezen in het voorbeeld hieronder.

Toepassing van mono-materialen garandeert nog geen goede recycling aan het einde van de levensduur in de huidige sorteer- en recyclingpraktijk. Het drinkpouch-pilotproject (rPET) vestigt veel aandacht op hoe het product van 100% rPET uitgesorteerd kan worden bij de huidige sorteerinstallaties. Zodat duidelijk is of het product ook daadwerkelijk wordt gerecycled in het huidige sortersysteem en niet alsnog in de verbrandingsoven terecht komt. Dit blijkt echter nog vaak onduidelijk te zijn.

CEO, circulair advies- en ontwikkelbureau:

‘Niemand kan ons vertellen waar de pouch aan moet voldoen om deze recyclebaar te maken. Volgens de richtlijnen zou de verpakking recyclebaar zijn, maar in de praktijk is dit de vraag. Het uitsorteren van rPET blijkt een heel grote uitdaging te zijn. Het is nog niet goed geregeld, want alle machines zijn anders afgesteld en niemand durft zich daar vooraf aan vast te leggen. Het zou enorm helpen als deze informatie openbaar zou zijn.’

Design for recycling

Tijdens het ontwerpen is het belangrijk om te kijken of het product uiteindelijk gerecycled kan worden. Het nadenken over de recyclebaarheid tijdens het ontwerpproces wordt Design for Recycling genoemd. De recyclebaarheid kan bijvoorbeeld vergroot worden door een product uit onderdelen te produceren, dat na gebruik weer gedemonteerd kan worden. Het vangrailconstructie-pilotproject (DKR 350) heeft een product dat bestaat uit meerdere materiaalsoorten: PCR en staal. De vangrailconstructie is zo ontworpen dat deze gemakkelijk uit elkaar gehaald kan worden aan het eind van de levensduur. De twee materialen kunnen dan apart gerecycled worden. Bij onderstaand pilotproject wordt de uitdaging hiervan duidelijk.

Bij het 3D-print-pilotproject (rABS) is samen met een ontwerper een ontwerp gemaakt dat de focus heeft op het uiterlijk én de functie van het product. Hierbij komt de uitdaging naar voren om het product van één materiaal te maken. Er is extra onderzoek gedaan om toch tot een duurzame oplossing te komen, waarbij het gebruikte scharnier uit elkaar kan worden gehaald. Dit zorgt voor een extra benodigde stap om te recyclen, maar maakt recyclen wel mogelijk. Het is dus belangrijk om de ontwerper meteen ook na te laten nadenken over meerdere levenscycli van het product.

Projectmanager, 3D-printbedrijf:

‘We hebben nu een ontwerp waarbij we best veel verschillende onderdelen van verschillende materialen gebruiken. Terwijl ik hoopte dat we het van één materiaal zouden kunnen maken. De circulariteit loopt terug als je verschillende materialen gebruikt, ook al kan het uit elkaar gehaald worden. Gelukkig is het wel gelukt om het product zo te ontwerpen dat het uit elkaar kan.’

Zwarte producten

Ook de kleur van het product heeft invloed op de recyclebaarheid, wat bijvoorbeeld bij onderstaand pilotproject is ondervonden.

Binnen de fittingbeschermkap-pilot (rPP) bestaat de wens om felle kleuren te gebruiken, om daarmee per toepassingsgebied van de fitting een ander kleur beschermkap te gebruiken. Het inkleuren van het recyclaat blijkt in eerste instantie lastig te zijn. rPP is er wel in grijstinten of zwart. Er wordt door de ontwerpers daarom gekeken naar zwarte beschermkappen, maar onder andere in verband met slechte optische detecteerbaarheid in de huidige sorteerinstallaties wordt hiervan afgestapt.

Productontwikkelaar, producent leidingsystemen:

‘Het geproduceerde product is recyclebaar. Zwart wordt zo min mogelijk gebruikt omdat het momenteel niet optisch te detecteren is. We hebben gekeken naar andere manieren om de kappen van kleur te voorzien, zoals inmould labelling en tamponeren, maar deze oplossingen waren prijstechnisch niet haalbaar. Uiteindelijk is er een partij gevonden die naturel granulaat levert dat goed ingekleurd kan worden.’

Een andere manier om met de uitdaging van de slechte optische detecteerbaarheid van zwarte producten in sorteerinstallaties om te gaan, is door in gesprek te gaan met de sorteerindustrie.

Binnen de sierteeltsector worden vaak zwarte potten en trays gebruikt, onder andere omdat wortels goed groeien in een donkere omgeving.

Duurzaamheidsmanager, sierteeltgroothandel:

‘Zwart recycalaat is prima bij ons, dus we zijn aan het kijken hoe zwart wel gedetecteerd kan worden in de sorteerinstallaties.’

Onafhankelijk expert afvalwerkingsinstallaties:

‘Carbon Black (zwart pigment) is inderdaad niet te detecteren met de veelal gebruikte Near Infrared (NIR) sorteertechniek. Het gebruik van andere technieken waarmee het wel herkend wordt, zijn nog niet brandveilig in verband met de benodigde hoge temperaturen. Er zijn wel oplossingen, zoals een nieuw type pigment dat wel te detecteren is met de huidige sorteertechnieken of het gebruik van een combinatie van NIR en lasers om zwart bij DKR 350 uit te sorteren. Het is echter nog de vraag onder welke voorwaarden deze technieken economisch haalbaar zijn voor de sorteerders, in verband met investeringen.’

3.3 Samenwerken met (keten)partners

De samenwerking met partners is uiteraard ook heel belangrijk tijdens het testen en ontwikkelen. Niet alleen met partners uit het pilotproject, maar ook met inspirerende partners erbuiten. Zo wordt binnen het 3D-print-pilotproject (rABS) kennis uitgewisseld met andere bedrijven die met soortgelijke dingen bezig zijn, om zo van elkaar te kunnen leren en tot een beter resultaat te komen. Echter is het uitwisselen van informatie niet altijd mogelijk, zoals hieronder te zien is.

Bij het drinkpouch-pilotproject (rPET) is er een Non Disclosure Agreement (NDA) getekend met de partners, waardoor kennisdeling soms lastig wordt.

Business developer, circulair advies- en ontwikkelbureau:

‘We hebben het ontwerp voor de 100% recyclebare drinkpouch gemaakt en gepatenteerd. Vanwege IP-kwesties sloten wij daarom NDA’s af met de betrokken brand owners. Het was hierdoor soms lastig om tegelijkertijd met verschillende brand owners te onderhandelen.’

Van anderen leren

Bij het herbruikbare-beker-pilotproject (rPP) is er veel tijd besteed aan het vormen van een Programma van Eisen voor een beker, die tevens schaalbaar moet zijn. Na enig speurwerk blijkt er al een partij te zijn in Groot-Brittannië die bekervormers produceert van PCR van koffiebekers. Dit helpt om binnen de eigen organisatie te bewijzen dat het mogelijk is en mensen te enthousiasmeren om aan het pilotproject te blijven werken. De Engelse bekerproducent kan ook meedenken hoe de beker geproduceerd en verkocht zou kunnen worden in deze specifieke case in Nederland.

Door met andere ketenpartners in gesprek te gaan, kun je veel te weten komen over de mogelijkheden en beste manier om een product te maken en de recyclebaarheid. In de testfase zijn het bijvoorbeeld de granulaatleveranciers die voor de juiste stroom kunststof kunnen zorgen. De spuitgieters kunnen de mogelijkheden voor verwerking van het materiaal en de opties voor de productie van het ontwerp testen. Ook het betrekken van afvalverwerkers en recyclers kan interessant zijn om het design for recycling te testen in de sorteeren en recyclepraktijk en door overleg.

Binnen het herbruikbare-beker-pilotproject (rPP) is veel communicatie nodig over in hoeverre het mogelijk was rPP te gebruiken vanwege de wetgeving. Er is twijfel bij partners, zoals retailers en bekerproducenten. Partijen die wel durven en willen proberen, zijn dan goede samenwerkingspartners.

Programmamanager duurzaamheid, persoonsvervoerbedrijf:

'De vraag over het gebruik van rPP in herbruikbare bekers maakte veel los. We moesten met veel recyclers, producenten en potentiële klanten praten en veel vragen stellen. De reacties waren negatief en het leek heel moeilijk te realiseren. Na het marktonderzoek zijn we gaan kijken naar andere mogelijke paden met partijen die durven te proberen.'

Buiten de eigen kaders denken

Veel organisaties denken binnen hun eigen kaders en hebben moeite om daarbuiten te denken, zoals binnen de pilot-projecten gevraagd wordt.

Bij het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) is een aannemer ingehuurd om het kantoor te bouwen. Sommige onderdelen van het kantoor kunnen volgens de aannemer niet gemaakt worden van kunststof. Een kunststof kozijn zet bijvoorbeeld veel meer uit dan het gebruikelijke houten kozijn.

Directeur, transportbedrijf:

'Je denkt dat iedereen snapt waarom het inzetten van recyclaat moet. Maar je bent permanent bezig met trekken, omdat het testen en toepassen van recyclaat niet vanzelf gaat. Het is niet vanzelfsprekend.'

De aannemer is ook onzeker over de prestatie van de bouwmaterialen, waardoor er weinig garantie wordt gegeven op het geleverde werk. Het risico komt zo geheel bij de pilotproject-deelnemers te liggen.

Directeur, producent kunststof bouwmaterialen:

'Mensen willen eigenlijk niet veranderen. De aannemer is duurzaam maar wil bijvoorbeeld niet een bepaalde duurzame isolatie. Partners zeggen wel dat we gave dingen doen, maar uiteindelijk valt de intrinsieke motivatie tegen en volgen er rekeningen met hoge tarieven en veel uren. Dit zorgt bij ons voor een gevoel van tegenstrijd.'

Daarnaast wordt er meestal verwacht dat anderen zich moeten aanpassen in plaats van de eigen organisatie. Zo vinden sommige inkopende partijen dat de recycler op hun specificaties zou moeten aansluiten, in plaats van de standaard te kiezen die het dichtst bij de specificaties komt. Terwijl de recyclers vinden dat de keten meer op hun eisen zou moeten aansluiten. Voor beide perspectieven valt iets te zeggen.

3.4 Kennis delen

Vaak blijken ketenpartijen terughoudend in het uitwisselen van hun kennis. Dit is bij verschillende delen van de keten aan de orde. De praktijk van innovatieprocessen wijst uit dat de innovatiemogelijkheden worden vergroot als de ketenpartners meer informatie uitwisselen. En dat onmogelijkheden vroegtijdig kunnen worden vermeden. Het voorbeeld hieronder illustreert de uitdaging rondom het verkrijgen van informatie bij andere partijen.

Het verduurzamen van verpakkingen van de sierteeltgroothandels (plantentrays, bloemenhoezen en labels) blijkt lastiger dan aanvankelijk gedacht. In de markt van verpakingsproducenten wordt niet openlijk gecommuniceerd met hun klanten over de grondstofsamenstellingen.

Duurzaamheidsmanager, sierteeltgroothandel:

'De recyclingbedrijven laten heel weinig los over de benodigde grondstoffen, waardoor het niet goed duidelijk is hoe de markt in elkaar zit. Er is veel onduidelijkheid, weinig leveringszekerheid en weinig transparantie, waardoor het verkrijgen en bepalen van de juiste grondstof een uitdaging is.' De sierteeltgroothandels zijn op zoek naar grote hoeveelheden materiaal van een bepaalde kwaliteit om de grondstof van hun verpakkingen te kunnen vervangen. Maar benodigde specificaties voor kunststofrecyclaat zijn niet duidelijk te krijgen bij de verpakingsproducenten.

Duurzaamheidsmanager, sierteeltgroothandel:

'Door de focus te verleggen van de stromen kunststofrecyclaat die geschikt zijn voor toepassing in de sierteelt naar de verpakkingen met de grootste volumes en meeste impact, kan er worden uitgevraagd naar een passende stroom. Recyclers hoeven dan niet de specificaties van alle stromen te delen, maar kunnen zelf kijken welke stroom het meest geschikt is voor de toepassing.'

Binnen het drinkpouch-pilotproject (rPET) blijkt bijvoorbeeld dat niet duidelijk is wanneer een verpakking uitgesorteerd wordt en dat het lastig is voor de kunststoffenindustrie om buiten hun eigen hokjes en schakels te denken.

Bij het drinkpouch-pilotproject (rPET) ontstaat in gesprek met de afvalverwerkingsbedrijven regelmatig verwarring over wat het uiteindelijke product is: een fles, tray, flexible, tetrapak of nog iets anders? Terwijl het gaat om een nieuw soort verpakking, die niet in een van de bestaande categorieën valt van de sorteerinstallaties. Hierdoor moet het product eerst geproduceerd worden en dan getest om te kijken hoe het uitgesorteerd wordt in de huidige sorteerinstallaties.

CEO, circulair advies- en ontwerp bureau:

'Natuurlijk zeggen ze: 'Geef gewoon een batch van dat spul, betaal 6k en dan kijken we waar het terecht komt.' Maar zo kunnen we bezig blijven en dat geld hebben we niet. Daarnaast zijn de sorteerinstallaties allemaal net iets anders ingesteld.'

'Het duurde echt wel even voordat ik doorhad dat iedereen in z'n hokje denkt. Eerst dacht ik dat de partijen het gewoon echt niet weten. Toen ik erachter kwam dat ze het niet snappen, ben ik het product gewoon een verpakking gaan noemen, zodat ze buiten die hokjes denken.'

PCR-samenstelling specificeren

Ook zijn niet alle recyclers even transparant in het verschaffen van informatie over de samenstelling van het PCR. Voor het ontwerp is het van groot belang dat er een bandbreedte van een bepaalde eigenschap kan worden genoemd. Dan kan hier in het ontwerp rekening mee worden gehouden. Het product krijgt dan een meer constante kwaliteit en is uiteindelijk beter te recyclen. Voor de ontwikkeling van de markt van gerecyclede producten is dit van groot belang.

Bij het rotatiegiet-pilotproject (DKR 350) is weinig bekend over de verhouding rPE/rPP van de DKR 350 die als grondstof wordt gebruikt. De projectmanager wil DKR 350 inzetten als grondstof, maar de verhouding rPE/rPP blijft onduidelijk, ondanks het gesprek van de projectmanager met sorteerdere en recyclers.

Projectmanager, coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven:

'We moeten met recyclers om tafel om afspraken te maken om een bandbreedte van de verhouding rPE/rPP af te spreken. Sorteerdere en recyclers hebben vrijheden in hun eigen samenstelling omdat ze hier geen data over hoeven te verstrekken. We willen nu niet helemaal terug naar mono-stromen.'

3.5 Schaalgrootte van partners

Soms past de schaalgrootte van de partners die je nodig hebt om te testen en ontwikkelen, niet bij die van de pilot. Voor het rotatiegiet-pilotproject (DKR 350) waren bijvoorbeeld heel kleine hoeveelheden poeder nodig om te testen. Echter, het verpoederen van het agglomeraat wordt alleen in zeer grote hoeveelheden gedaan in de industrie. Dus binnen de pilot moesten de partijen zich aanpassen en werken op grotere schaal met batches van 1000 kg. Om sneller en goedkoper proeven te herhalen, zouden partijen die kleinschaliger representatief poeder kunnen maken uit agglomeraat handig zijn. Ook bij de 3D-print-pilot (rABS) worstelen ze met de mismatch tussen de grootte van de installaties in de markt en wat er voor de pilot nodig was.

De startup in het 3D-print-pilotproject (rABS) shreddert normaal zelf voor testen. Bij deze opdracht is dit niet mogelijk, omdat het volume te groot is voor de eigen installatie. Er moet dus een partij betrokken worden die dit wel kan. Maar partijen in de markt die kunnen shredderen, zijn vaak erg groot.

Eigenaar, 3D-printbedrijf:

‘Op de schaal waarop wij nu gerecycled materiaal gebruiken, kunnen wij zelf niet meer shredderen. Voor andere partijen is het nog steeds heel weinig. Er bestaat blijkbaar nog niet een medium shredderbedrijf of compounder-bedrijf. Er is een groot verschil tussen een testopstelling en zo’n grote opdracht.’

‘Ik denk dat het sowieso heel belangrijk is om een oplossing te vinden voor het shredder-schaal-probleem. Het is fijn als voortaan iemand anders shreddert. Maar nu willen ze het gewoon niet doen, omdat het te weinig is. Zelfs als we hen daar gewoon voor willen betalen. Het heeft bij shredderbedrijven ook echt te maken met dat we een relatie met ze moeten aangaan, zodat ze voor ons willen gaan shredderen.’

Minimale hoeveelheden vereist

Het kan ook zijn dat voor een processtap een minimum hoeveelheid nodig is en dit volume binnen het pilotproject niet geproduceerd kan worden. Zo moet bij het transport-pallet-pilotproject de grondstof (DKR 350) een opwerkstap door, maar de hoeveelheid materiaal was te klein om ergens bij een normale recycler terecht te kunnen. Ook bij het zandbakspeelgoed-pilotproject (rPP) heeft hierdoor de zoektocht naar een leverancier van recyclelaaf lang geduurd. De recycler vraagt een minimum productafname van recyclelaaf dat lastig te garanderen is in de ontwikkelfase van het speelgoed. Uiteindelijk is er een partij gevonden die de schaalbaarheid van het project inzag en erin wilde investeren door een kleine hoeveelheid grondstof te leveren. Onderstaand voorbeeld laat zien dat de mate van meedenken van ketenpartners ook afhankelijk is van het volume dat wordt afgenomen.

Het fittingbeschermer-pilotproject (rPP) heeft een relatief lage hoeveelheid kunststof nodig, waardoor er minder maatwerk mogelijk was vanuit de recycler tijdens de ontwikkeling.

Salesmanager, spuitgietbedrijf:

‘Voor deze kapjes is er 25 ton kunststof per jaar nodig. Deze omvang is voor recycling-partijen niet interessant. Kleur en andere specifieke eisen zouden misschien beter mogelijk zijn als er grotere volumes gevraagd worden.’

3.6 Ruime planning

Binnen de samenwerkingen wordt ook ervaren dat alle stappen veel tijd kosten. Meer tijd dan gedacht. Hiervoor zijn een aantal redenen. Samenwerking vraagt tijd om elkaar te leren kennen, te vertrouwen en meer openheid te geven. En daardoor betere resultaten te boeken. Maar innoveren betekent ook fouten maken of erachter komen dat de oplossing die je had bedacht niet werkt. Hier moet in een planning dus ruimte voor worden gemaakt. Daarnaast zijn levertijden van grondstoffen soms lang, omdat het in een andere batchmaat verpakt moet worden voor de testfase of omdat het materiaal uit het buitenland moet komen. Dus er is op de begroting niet alleen budget voor ‘onvoorzien’ in euro’s nodig, maar ook in uren.



4

Geleerde lessen: realisatie en marktintroductie

Dit hoofdstuk bevat de geleerde lessen tijdens de realisatie en marktintroductie. De focus in de realisatie en marktintroductie ligt op inzicht krijgen in belemmeringen in wet- en regelgeving, ontwikkeling van de recyclingsector, verandering in mindset, de overgang van ontwerp naar prototype, verdieping en verbreding van de samenwerking en het betrekken van launching customers.

4.1 Wet- en regelgeving

Voor circulariteit van kunststof in foodgrade-materialen¹ is de wetgeving strikt. Dit maakt 100% circulaire verpakkingen niet zomaar mogelijk vanwege de focus op voedselveiligheid.

rPET is een van de weinige gerecyclede kunststoffen die geschikt is voor foodgrade-toepassingen. Dit komt doordat het een zuivere en traceerbare stroom is dankzij het statiegeldsysteem. Het gevolg is dat de vraag naar rPET toeneemt. De overheid verwacht dat daarvoor in de toekomst een tekort aan rPET gaat komen en vraagt bedrijven te kijken naar andere grondstoffen dan rPET. Daarom is bij het softcups-pilotproject gekozen om rPP te gebruiken. Echter, rPP is op dit moment niet geschikt om foodgrade te kunnen toepassen volgens wetgeving gericht op voedselveiligheid:

Productmanager, verpakingsproducent:

'Jammer dat wetgeving vaak belemmerend kan zijn. In dit geval is het de EFSA-richtlijn. Veel andere vervangende kunststoffen voor rPET zijn er niet of ze zijn minder duurzaam. rPP lijkt het meest veelbelovend.'

Meerdere pilotprojecten lopen tegen hetzelfde probleem van wetgeving aan rondom het gebruik van kunststofrecycalaat als grondstof. Zo kan wetgeving tevens belemmerend werken wanneer het gaat om speelgoed.

Het zandbakspeelgoed-pilotproject (rPP) heeft nauwlettend onderzoek naar gedaan naar het effect van wetgeving op hun pilot.

Jurist, speelgoedgroothandel:

'Wetgeving gaat z'n doel soms voorbij door hoge eisen aan het materiaal. Sommige wetgeving stelt een maximaal gewichtspercentage aan bepaalde stoffen. Wellicht is het relevanter om te kijken welke stoffen er vrijkomen bij het gebruik dan op voorhand dergelijke eisen te stellen. Ik verwacht verandering in wetgeving omdat het voor allerlei producten voor problemen zorgt. Zo leveren voor ons de hoge chemische eisen voor speelgoed een probleem met beschikbaarheid op. Verschillende partijen gaven op voorhand aan dat hun materiaal niet aan de eisen kon voldoen of dat het wel mogelijk was, maar niet voor de volumes van een pilot. Door de beoogde hoogwaardige toepassing van rPP ligt het materiaal niet voor het oprapen.'

¹ Foodgrade-kunststoffen zijn gecertificeerde kunststoffen die gebruikt mogen worden in de voedingsmiddelenindustrie.

4.2 Ontwikkeling in de recyclingsector

De sorteer- en recyclingindustrie zijn samen met de markt voor kunststofrecycalaat volop in beweging. Er is een verandering gaande omdat steeds meer brand owners vragen om informatie over de kwaliteit van recycling, over de herkomst van de gesorteerde stromen, van het regranulaat en over samenstelling van producten met recycalaat. Steeds vaker hebben brand owners direct contact met de producent van kunststof recycalaat.

Bij de zandbakspeelgoed-pilot (rPP) wordt er door het participerende kunststofrecycling-bedrijf een verschuiving geconstateerd van inkoop van regranulaat door de spuitgieters naar de inkoop door brand owners.

Business developer, kunststof recyclingbedrijf:

‘Eigenaren van het product willen zeker weten dat de grondstof recycalaat is. Ze vragen bij ons naar de grondstof waardoor de tussenpartijen minder marge hebben. Het verdienmodel van spuitgieters moet misschien aangepast worden, omdat ze minder marge maken op het granulaat.’

Jurist, speelgoedgroothandel:

‘We merken dat spuitgieters niet zomaar met aangeleverd regranulaat werken, omdat mogelijk laagwaardig materiaal negatieve gevolgen kan hebben voor de machines. Daarnaast verdienen spuitgieters meer op het moment dat ze zelf (re) granulaat inkopen voor onze producten.’

4.3 Verandering in mindset

Om de markt voor kunststofrecycalaat goed te ontwikkelen is een verandering in mindset van verschillende partijen in de keten nodig. Verandering wordt vaak als spannend ervaren. Daarnaast hebben organisaties nog niet allemaal het idee dat er een noodzaak is om recycalaat toe te passen. De producenten van kunststofproducten zijn vaak erg voorzichtig in het introduceren van kunststofrecycalaat bij de consument. Terwijl de consument wellicht inmiddels veel meer accepteert dan de producent denkt.

Laten zien wat er kan

Inkopende partijen zijn gewend aan kunststofproducten van

virgin materiaal met een bepaalde *look and feel* en bijbehorende specificaties. Wanneer je een nieuw product ontwikkelt van recycalaat, dan is het net een beetje anders dan ze gewend zijn. Dat maakt het lastig om inkopers van bedrijven te laten zien dat het een goed product is en consumenten het waarschijnlijk ook zullen accepteren. Het is daarom belangrijk om aan te tonen dat het product van recycalaat veilig is in gebruik. Maar vooral ook om te laten zien wat er al mogelijk is wat betreft ontwerp en functionaliteit.

Binnen het rotatiegiet-pilotproject (DKR 350) ligt de focus op laten zien wat er allemaal al kan met recycalaat door middel van de rotatiegiettechniek. Door het te doen en uitgebreid te testen, kunnen andere bedrijven overtuigd worden.

Projectmanager, coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven:

‘De enige manier om gedragsverandering bij mensen te bereiken en de perceptie van gerecycled kunststof te laten veranderen, is door te laten zien wat er kan. We moeten niet met een wijzende vinger zeggen hoe het moet, maar juist inspireren en enthousiasmeren door bedrijven mee te nemen in wat er mogelijk is.’

Verantwoordelijkheid van de keten

Het is belangrijk om met de hele keten te communiceren over ieders activiteiten en het effect hiervan op de rest van de keten. Een circulair product draait om meer dan alleen het toepassen van recycalaat, de hele keten moet nadenken over hoe de volgende levenscycli van het product mogelijk gemaakt kunnen worden.

Bij de ontgeuringspilot (rPP) vindt de recycler het van belang dat de hele keten de verantwoordelijkheid neemt in het komen tot een goede kwaliteit van recycalaat.

Business developer, kunststof-recyclingbedrijf:

‘Je moet met de hele keten in dialoog over het zo min mogelijk ‘bevuilden’ van de verpakking in het begin van de keten. We hebben er met elkaar een zootje van gemaakt (door bijvoorbeeld ingewikkelde samenstelling van verpakkingen en felle kleuren die het recycleren moeilijk maken, red.) en moeten er samen als keten weer wat van zien te maken. Er kan een zeer grote verbeterslag geslagen worden door de mindset van bedrijven te veranderen.’

4.4 Van ontwerp naar prototype

Nadat het ontwerp is ontwikkeld is de fase aangebroken om een prototype van het product te maken. Bij het maken van een prototype is het belangrijk om rekening te houden met de benodigde eigenschappen en functionaliteiten van het product. De functie van het product moet opnieuw beoordeeld worden. Bij het in de markt zetten van het product kan gebruikt gemaakt worden van de meerwaarde van het product omdat het circulair is, maar ook trends in de markt waardoor er meer vraag is naar het product. Om tot een goed eindproduct te komen, kunnen potentiële klanten een reactie geven op het prototype. Dit maakt verdere verbetering mogelijk.

Benodigde functionaliteit

Voor wie gewend is met virgin kunststoffen te werken, is het goed om naar recycleat van huishoudelijk afval te kijken als een ander materiaal met een andere, vaak gunstigere, ecologische voetafdruk. En als een materiaal met eigenschappen die op virgin kunststoffen lijken, maar niet helemaal gelijk zijn. Het lijkt een open deur, maar recycleat wordt vaak toch beschouwd als een goedkoop, tweederangs substituum van virgin kunststoffen. Terwijl het op veel punten in staat is om eenzelfde functionaliteit te realiseren in het product als virgin. Het recycleat kan anders reageren tijdens het verwerkingsproces en een ander eindresultaat (niet perse minder) opleveren qua kleur, structuur, slagvastheid, stabiliteit, barrière-eigenschappen en ook anders ruiken dan virgin. Op dit moment zijn nog veel inkopende bedrijven geneigd om virgin als maat te nemen voor hoe het product eruit moet zien, ondanks hun wensen om de circulariteit van hun producten te verbeteren. Het is daarom belangrijk dat ketenpartners (het recyclingbedrijf, het bedrijf dat het kunststof regranulaat verwerkt in haar producten en de brand owners of andere inkopers van de producten) met elkaar in gesprek gaan over welke functionaliteit in termen van kleur, geur en structuur er werkelijk nodig is. Op dit moment is de wens voor meer toepassing van recycleat er wel, maar is er nog onvoldoende bewustzijn op de eigen rol van inkoper en marketeer om dit echt mogelijk te maken. Hieronder staat hier een voorbeeld van.

De beleving van geur is persoonsafhankelijk. Wat voor de ene persoon een aangenaam luchtje is, is voor de ander penetrant. Bij het ontgeuringspilotproject van rPP wordt dit ook duidelijk als het gaat om de acceptatie van de geur van rPP door inkopers van bedrijven.

Business developer, kunststof-recyclingbedrijf:

'Een rode draad door het project is dat geur moeilijk te definiëren is en verschillend wordt beoordeeld. Het heeft ook te maken met de wil om te veranderen. Dat het afwijkt van virgin zul je moeten accepteren als je recycleat wilt toepassen. Virgin ruikt echter ook, namelijk naar petroleum. Maar daar zijn de inkopers aan gewend. Maar toch wil men dat recycleat niet of nauwelijks ruikt.'

Door inkopers van bedrijven wordt meestal nog vanuit virgin kunststof gedacht als het gaat om inkoopspecificaties als kleur en geur. Een voorbeeld is de vraag voor de productie van een geurloze verpakking van 100% rPP van tabletten voor de afwasmachine.

Business developer, kunststof-recyclingbedrijf:

'Geur geeft geen problemen bij veel producten, zoals stofzuigers en tuinmeubelen. Als je even lucht, is de geur weg en komt het niet meer terug. Bij andere producten wordt het niet geaccepteerd. Terwijl bij vaatwastabletten de geur van het recycleat toch wordt gemaskeerd door de geur van het product. De consument gaat dat niet merken. We moeten echt de mindset van onze klanten veranderen.'

Voor elk product van recycleat moet opnieuw een afweging gemaakt worden wat daadwerkelijk relevant is (qua functionaliteit en qua marktacceptatie) om in de specificaties op te nemen.

Bij de straatkolk-pilotproject moeten de inkoop-eisen aangepast worden, zodat ze de toepassing van kunststofrecycalaat (rPP) mogelijk maken.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

‘Door strenge eisen durft niet iedereen door te zetten. De consument wil bijna geen concessies doen, dus het product moet aan dezelfde eisen en look and feel voldoen. Er zijn dus verschillende mensen nodig aan tafel, want de inkoper bepaalt niet de inkoop-eisen, dat zijn de beleidsmakers.’

Kleuren van PCR

Recycalaat wordt op dit moment gesorteerd in stromen van PET, PP, PE, DKR 350 en folies/film. De kunststof verpakkingen worden (nog) niet op kleur gesorteerd, met als gevolg dat verschillende kleuren gemengd blijven. Hierdoor kan recycalaat een donkergrijze kleur krijgen. Deze donkere kleur maakt de productie van felgekleurde producten van 100% gerecycled kunststof uitdagend. Het is daarom belangrijk om ofwel de kleureisen aan te passen bij de 100% circulaire producten ofwel te zorgen dat het recycalaat op een of andere manier minder gekleurd raakt.

Bij de zandbakspeelgoed-pilot (rPP) worden door de retailer en speelgoedgroothandel felle kleuren gewenst, omdat dit voor speelgoed gebruikelijk is. Middels een consumentenonderzoek maken ze het probleem van kleuring van recycalaat bespreekbaar.

Jurist, speelgoedgroothandel:

‘De verandering in acceptatie van de consument is van belang voor alle consumentenproducten. Aan de ene kant wordt verwacht dat gerecycled materiaal wordt gebruikt, maar aan de andere kant heeft de consument dezelfde verwachtingen als van het product dat gemaakt is van virgin materiaal.’

Door een circulair product fel te kleuren wordt het granulaat sterker vervuild. Dit zorgt ervoor dat inkleuring van het product in de volgende levenscyclus lastiger wordt. Voor het herbruikbarebeker-pilotproject (rPP) wenst men ook een kleurrijk product. Zij zijn zich echter bewust van de negatieve gevolgen die dit kan hebben voor de circulariteit van het product. Daarom is in het Programma van Eisen opgenomen dat de beschikbare kleuren waarschijnlijk beperkt zijn

en afhankelijk van de circulaire mogelijkheden. De fitting-beschermkap-pilot heeft de uitdaging van kleur omgedacht.

Binnen het fittingbeschermkap-pilotproject (rPP) zijn de verschillende soorten fittingen, die de producent van leidingsystemen fabriceert, te herkennen aan de kleur van de beschermkap van de betreffende fitting. Die kleur komt overeen met de checkring in de fitting, die laat zien of de fitting goed is aangesloten door de installateur. Bij dit project wordt het eerste ontwerp en prototype van de recycalaat beschermkap niet geaccepteerd door de salesafdeling van de producent. De ontworpen kap is namelijk zwart en daarmee is het type fitting niet duidelijk genoeg herkenbaar. De kap moet om die reden gekleurd worden. De ontwerpers van het bedrijf gaan weer aan de slag:

Productontwikkelaar, producent leidingsystemen:

‘Als mogelijke oplossing hebben we gekeken naar een nieuw ontwerp van de kap, waarbij de gekleurde checkring van de fitting zichtbaar was. Dan hoeft de kap geen kleur te hebben, maar alleen de checkring in de fitting. Bij het nieuwe design werd ook minder kunststof gebruikt.’

Onafhankelijke expert, gerecyclede kunststoffen:

‘Door overtuigingskracht en doorzettingsvermogen is het mogelijk om problemen op te lossen en eventuele scepsis weg te nemen. Bij deze pilot werd gedacht in mogelijkheden.’

Ketenkosten en Unique Selling Points

Het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) heeft in het ontwerp van het woonhuis bewust gekozen voor een traditionele architect om ervoor te zorgen dat het ontwerp aansluit bij zoveel mogelijk mensen. Hierdoor is de kans groter dat het product in de toekomst goed verkocht kan worden. Dit leidt uiteindelijk tot een groot bereik en veel impact. Naast de *look and feel* van het product is prijs uiteraard heel belangrijk bij het op de markt brengen van een nieuw product. Inkoopers zijn tot nu toe vaak erg gericht op prijs en functionaliteit bij het inkopen en veel minder op ecologische voordelen van recycalaat en de bijdrage die het bedrijf kan leveren aan een circulaire economie. Recycalaat kan voor sommige highend-toepassingen duurder zijn om in te kopen dan virgin materiaal, omdat het de nodige bewerkingen vergt om de gewenste kwaliteit te brengen. Het is dan de vraag voor welke ketenpartner deze kosten zijn. Dit vraagt om opnieuw nadenken over de verdeling van de kosten en baten in de keten.

Een korte keten helpt in het omlaag brengen van de keten-kosten. Door zo min mogelijk partijen tussen de inkoper van het product en de consument te hebben, hoeft er minder marge op het eindproduct te zitten. In het 3D-print-pilotproject (rABS) wordt bijvoorbeeld door één partij het kunststof afval opgehaald, verwerkt tot een nieuw product en vervolgens verkocht. Een andere manier om met de hogere kosten in een deel van de keten om te gaan is door extra waarde te creëren met een interessant verhaal of Unique Selling Point van het product. Zo is het mogelijk de klant mee te nemen in de verandering van het product en de meerkosten te laten betalen. De rotatiegietpilot (DKR 350) ervaart wat de meerwaarde van een duurzame visie op producten kan zijn. Ze communiceren dat het product van gerecycled materiaal is, want dat sluit aan bij de huidige trend. De inzet van recycklaat geeft het product direct een verhaal mee. Het is belangrijk om te laten zien dat producten gemaakt zijn van gerecycled materiaal, zodat het tastbaar gemaakt wordt voor bedrijven en consumenten wat er met kunststofafval gebeurt.

Bij het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) is het uitgangspunt van de pilotpartners dat kunststof-recycklaat 'leuk' wordt gemaakt voor de consument, zodat particulieren erom gaan vragen.

Directeur, producent kunststof bouwmaterialen:

'Wij proberen regionaal te kijken wat werkt. Lokaal mensen laten wonen in een huis dat gemaakt is van hun eigen afval geeft het een funfactor: spaar afval voor jouw eigen huis. Door een goed verhaal om het product heen te vertellen, wordt het interessanter voor particulieren. Het wordt tastbaarder dan bempaaltjes of wandbeschoeiing, waardoor de vraag toeneemt. Bewustwording is het opstapje voor opschaling.'

Onafhankelijk expert inkoop Rijksoverheid:

'Het gaat om storytelling, dus om meer dan alleen feitelijk presenteren. Maak het persoonlijk door anekdotes en voorbeelden. Dat raakt mensen.'

Marktpotentieel zichtbaar

Om de kans van slagen van een pilot te vergroten, kan het helpen om de betrokken partijen te laten zien wat het marktpotentieel is van het nieuwe product.

Binnen het straatkolken-pilotproject (rPP) was er bij de recyclers twijfel of het ontwikkelen van een custom-made recycklaat wel de investering waard was. De leidingsystemenproducent houdt een verhaal over het marktpotentieel voor de inkopers van gemeenten en recyclingbedrijven.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

'Ze vertelden dat de markt wordt beïnvloed door klimaatadaptatie en urbanisatie. Klimaatadaptatie heeft betrekking op het opvangen van meer water en hier kan kunststof bij helpen. Urbanisatie gaat over de toename van mensen in steden, dus eindeloze vraag voor pijpen en kolken. Recyclers hadden na deze uitleg echt interesse in het pilotproject. Hoewel het uiteindelijk toch voor te weinig beweging zorgde binnen de tijdspanne van dit project.'

Snel feedback op prototype

Zodra het eerste prototype klaar is en er duidelijkheid is over het definitieve ontwerp, het verhaal en de prijs, kan het product worden voorgelegd aan de klanten die het product potentieel willen inkopen. Enkele pilots hebben in een vroeg stadium hun potentiële klant betrokken bij de pilot. Bij het vangrailconstructie-pilotproject (DKR 350) zijn klanten gevraagd om feedback te geven op het eerste prototype. Door in deze fase al om feedback te vragen, komen er verbeterpunten naar voren waardoor het tweede prototype dermate aangepast is aan de wensen van de klant dat het wellicht al het eindproduct is. Een mineraalsteenproducent, keuken- en badkamerblad-producent, afvalverwerker, modulairewoningen-leverancier en lijmen- en kattenproducent werken samen aan een prefab douche/wc-module van een composiet van rPET en kwarts. Binnen de pilot is tijdig de potentiële klant gevraagd om de prototypes in de praktijk te testen en beoordelen.

Bij het prefab douche/wc-module-pilotproject (rPET) zijn drie van de vier prototypes afgekeurd omdat de klant de afwerking niet voldoende vond. Met deze feedback is het volgende prototype verbeterd.

Directeur, mineraalsteenproducent:

‘Een van de vier nieuwe prototypes werd goedgekeurd. Het werd goedgekeurd omdat het een hele plaat is, het een mooi verhaal heeft en de woningcorporatie benieuwd is hoe het houdt in de toekomst. De overige drie prototypes zijn afgekeurd omdat de lijm niet goed was gedroogd en daardoor platen zijn verzakt. Daarnaast was ook het voegwerk niet netjes. Ze zijn dus overgetegeld. We hebben veel energie en tijd gestoken in het mooi maken van de platen, dus dit was erg zonde.’

‘Een leerpunt is dat de partij die de prototypes heeft betegeld, dat niet had moeten doen, want zij hebben daar niet de expertise. Als ik het opnieuw kon doen, zou ik een betere betegelaar kiezen en er meer bovenop zitten. Meer controle en management eroverheen en niet ervanuit gaan dat het goed gaat als het bij een partij ligt.’

Een andere manier om feedback van potentiële klanten in een vroeg stadium te krijgen, is om via presentaties en events aandacht te genereren. Met de reacties die hierop komen, krijg je een eerste gevoel bij wat klanten van het product of concept vinden.

De coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven heeft op meerdere evenementen het prototype van het rotatiegieten met DKR 350 gepresenteerd. De organisatie kreeg veel positieve reacties van hun leden over het prototype. Deze reacties zijn een indicatie dat rotatiegieten als een interessante techniek wordt gezien in de toepassing van recycalaat.

Projectmanager, coöperatieve vereniging van afval- en reinigingsbedrijven:

‘Tijdens een congres is dit prototype gepresenteerd en kort genoemd door de host van het congres. Ook is er tijdens een bijeenkomst van alle directeurs van de leden een presentatie gegeven om dit project onder de aandacht te brengen. Daarnaast heeft bij een ondertekening van een circulaire inkoop-aanbesteding een prototype met een banner en wat testen gestaan.’

‘Mensen vinden het mooi om te zien dat er aan dit materiaal waarde gegeven kan worden door het op deze manier opnieuw in producten te verwerken. Het inspireert om anders naar het materiaal te kijken en het opnieuw in te zetten.’

Ook de timing van het genereren van de aandacht speelt een belangrijke rol. Soms komt het te vroeg in de ontwikkeling. Zo komt het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) met een artikel in een nationale krant over het huis van DKR 350 met een geanimeerde foto van het huis. Het prototype van het huis is dan nog niet eens gerealiseerd. Omdat in het nieuwsbericht niet duidelijk is dat het huis nog niet is gerealiseerd, komen er reacties waar het product te verkrijgen is. Potentiële klanten moeten worden teleurgesteld in plaats dat er direct op de vragen kan worden ingegaan.

4.5 Samenwerking verdiepen en verbreden

Naarmate de pilotprojecten vorderen in hun ontwikkeling, wordt het duidelijk dat voor het op de markt brengen van een circulair product niet alleen samenwerking tussen ketenpartners nodig is. Ook de interne samenwerking tussen meerdere afdelingen in de bedrijven zelf vraagt aandacht.

Bij het fittingbeschermkap-pilotproject (rPP) is in het begin besloten dat de afdeling Financiën niet betrokken hoeft te worden. Later in de pilot blijkt dit toch van belang om het product op de markt te brengen. Daarnaast wordt de designaanpassing ook niet goedgekeurd door de afdeling Sales, omdat de gekleurde beschermkappen door de verkoop worden beschouwd als belangrijke differentiatie ten opzichte van de concurrentie om de toepassing van de fitting eenduidig te maken. Om die reden wordt de kleur van de beschermkappen uiteindelijk een harde eis in het ontwerp. Er wordt door de ontwerpers daarna toch gekeken naar het inkleuren van het recyclaat. Het lukt om gekleurde beschermkappen uit rPP te maken, waardoor het design wordt geaccepteerd door Sales. De prijs per ton van het rPP-materiaal ligt op ongeveer hetzelfde niveau als het virgin PP dat wordt toegepast in de huidige beschermkappen. Daardoor zijn kostprijs-calculaties toch niet meer nodig.

Productontwikkelaar, producent leidingsystemen:

‘Vooraf bedenk je als productontwikkelaar niet hoeveel consequenties het heeft om zo’n innovatief pilotproject te doen. Je maakt een ontwerp, zoekt een grondstof en dan denk je dat het lukt. Maar dan loop je tegen een hoop aan: de prijs moet maximaal hetzelfde zijn als het huidige product, waarbij je de afdeling Financiën nodig hebt voor calculaties. De interne organisatie moet het eens zijn met het ontwerp, dus je moet de afdeling Sales betrekken. Als je nieuwe dingen ontwikkelt, loop je vaak tegen deze dingen aan.’

Prototype voor intern draagvlak

Het intern zichtbaar maken van het product helpt om de organisatie mee te krijgen. Zo zijn 3D-prints van de beschermkap intern rondgestuurd bij het fittingbeschermkap-pilotproject (rPP) en zijn bij het herbruikbarebeker-pilotproject (rPP) voorbeeldbekers van een ander merk uitgedeeld om te testen. Zowel intern als extern moet er veel gecommuniceerd worden over het nieuwe product, zodat er draagvlak komt.

Het herbruikbarebeker-pilotproject (rPP) merkt dat het meekrijgen van de interne organisatie en de klanten voor het product een uitdaging blijft. Ze zien twee oplossingen:

Projectmanager, retail en IT van persoonsvervoerbedrijf:

‘We kunnen een deel van de kantoren meekrijgen door het leuk óf moeilijk te maken. Moeilijk maak je het door alle wegwerpbekers weg te halen bij de automaat en herbruikbare bekers uit te delen, waardoor je moeite moet doen om koffie te krijgen zonder een herbruikbare beker. We kunnen het ook leuk maken, door een verhaal te vertellen met tips en tricks. Waarschijnlijk werkt een mix van deze manieren het best.’

Onafhankelijk expert afvalbeheer:

‘Het kan ook helpen om statistieken te communiceren. Bijvoorbeeld zoals bij toiletten wordt gezet dat de kleine knop twee liter water gebruikt en de grote knop zes liter. Laat de aantallen bekers zien die bespaard worden. In afvalland is de ervaring dat 80% van de mensen best bereid is te veranderen als ze geïnformeerd worden.’

4.6 Launching customers betrekken

Om launching customers te vinden voor het product is het van belang om vanaf de opstart van de pilot al partijen te betrekken die het hele proces kunnen meedenken en meewerken. Verschillende pilots hebben dit bewust gedaan. Dit betekent natuurlijk niet dat een succesvolle marktintroductie gegarandeerd is, maar het vergroot wel de kans hierop. Bij de infiltratiefundering-pilot (DKR 350) was een van de indieners van het pilotvoorstel het bedrijf dat de infiltratiefundering op de markt brengt. Doordat de launching customer vanaf het begin was aangehaakt, was marktintroductie voor de partijen in het consortium minder spannend. De klant (het bouwbedrijf) heeft immers al feedback gegeven gedurende het ontwikkelproces. De drinkpouch-pilot (rPET) heeft ook in een vroeg stadium brand owners aangesloten. Maar samenwerking zorgde hier voor de nodige uitdagingen, zoals hieronder beschreven.

Bij het drinkpouch-pilotproject (rPET) zijn veel converters in eerste instantie enthousiast, maar een aantal van de bedrijven stapt vroegtijdig uit het pilotproject. De reden hiervoor blijkt dat zij zoveel hebben geïnvesteerd in hun eigen oplossingen, dat ze niet willen investeren in een oplossing dat niet van henzelf is. De brand owners zitten dan nog wel steeds aan tafel in het project. Het blijft hard werken om deze partijen aangehaakt te houden.

CEO, circulair advies- en ontwikkelbureau:

‘Een hoogtepunt vind ik wel dat we ondanks alles nog steeds zes merken aan boord hebben die het nog steeds willen. Dat is misschien omdat het hen de mogelijkheid geeft om weg te gaan van virgin.’

Het kan een uitdaging zijn om launching customers te vinden voor een innovatief product. Het 3D-print-pilotproject (rABS) ervaart dat het lastig is om launching customers te vinden voor een product dat nog niet is gemaakt. Het is nodig om een voorbeeld te laten zien van verschillende opties om het voor klanten tastbaar te maken, want met 3D-printen is heel veel mogelijk. Doordat er veel mogelijk is, heeft de klant hulp nodig om een product te bedenken dat gemaakt kan worden van hun afval, dat ze ook daadwerkelijk nodig hebben. Het prefab douche/wc-module-pilotproject (rPET) laat zien dat

met een prototype op ware grootte het wel mogelijk is om launching customers te overtuigen. Zij zijn na het maken van de prototypes douchepanelen bij de start van de pilot meteen begonnen met zoeken naar launching customers. Deze zoektocht hebben zij breed ingezet.

Bij het prefab douche/wc-module-pilotproject (rPET) zijn veel gesprekken gevoerd met badkamer-groothandels om zoveel mogelijk launching customers te vinden. Uiteindelijk zijn er vijf Letters of Intent (LOI) ondertekend. De gesprekken hebben als doel om achtereenvolgens kennis te maken, te enthousiasmeren, het product uit te leggen en te komen tot een LOI.

Directeur, mineraalsteenproducent:

‘Het zoeken naar launching customers moet je heel breed inzetten, want van de honderd die je benadert, zeggen er vijf ja. Je hebt een beetje focus nodig, maar niet te veel, want dan spreek je te weinig partijen. Ieder gesprek is anders en geeft nieuwe inzichten. Het werkt goed om onze CEO, de oorspronkelijke uitvinder van ons product en technologie, erbij te betrekken. Je moet een lange adem hebben: de doorlooptijd van de gesprekken is in het algemeen een halfjaar tot één jaar. Tevens moet je heilig overtuigd zijn van je product.’



5

Geleerde lessen: opschaling

Een van de criteria voor de selectie van de pilots was de potentie voor opschaling. Opschaling is belangrijk, omdat hiermee de afzetmarkt voor recycleert uit huishoudelijk verpakkingsafval zich kan gaan ontwikkelen. Daarmee wordt de ontwikkeling en innovatie van de recyclingindustrie ook aangejaagd. Dit hoofdstuk beschrijft een aantal van de geleerde lessen in het toewerken naar opschaling door de pilots. De focus in de opschaling ligt op het uitbreiden van de afzetmarkt en het portfolio aan producten en het verspreiden van opgedane kennis. Er zijn daarnaast een aantal pilots die zich ook al bezighouden met het ontwikkelen van nieuwe (pilot) projecten op weg naar de circulaire economie. Vrijwel alle pilotprojecten zijn binnen de looptijd van het KVG-programma nog niet toegekomen aan de opschalingsfase. Dus dit hoofdstuk is voornamelijk gebaseerd op wat de pilots verwachten te gaan leren en doen.

5.1 Afzetmarkt vergroten

Tijdens de opschaling is het belangrijk om de afzetmarkt uit te breiden. Hiervoor zijn verschillende strategieën mogelijk. De producent in het kantoor-en-woonhuis-pilotproject (DKR 350) heeft het voornemen om kantoren en huizen te gaan verkopen door heel Nederland in plaats van alleen in de huidige gemeente. Hiervoor gaan ze samenwerken in verschillende regio's met een aantal andere gemeenten, een bouwbedrijf en een vastgoedontwikkelaar. De herbruikbarebeker-pilot (rPP) stimuleert het gebruik van herbruikbare bekervormen op stations door korting op drankjes te geven bij klanten die een herbruikbare beker meenemen. Uiteindelijk willen zij de wegwerpbekers volledig afschaffen, zodat de consument min of meer gedwongen wordt een herbruikbare beker aan te schaffen. Hier wordt gekozen voor opschaling van de herbruikbare beker door eerst te verleiden tot ander gedrag en daarna dit gedrag min of meer af te dwingen. Ook het pilotproject hieronder denkt na over het uitbreiden van de afzetmarkt.

Het straatkolken-pilotproject (rPP) worstelt aan het eind van de pilot nog met de manier waarop zij in de toekomst de afzetmarkt voor hun straatkolken kunnen vergroten.

Manager strategie en ontwikkeling, afvalbeheerder:

'Binnen het pilotproject zijn vier gemeenten als inkopende partij betrokken. Een succesvol product kan worden uitgebreid naar andere gemeenten. Momenteel is het onduidelijk hoe dit gerealiseerd zal worden. Een belangrijke mogelijkheid is de vaste implementatie van de kolk in het productportfolio van de betrokken leidingsystemen-producent.'

Bij het vergroten van de afzetmarkt door het product internationaal te verkopen, komen nog een aantal andere zaken kijken. Hieronder valt bijvoorbeeld wetgeving, maar ook de bestaande afvalverwerkingssystemen in andere landen.

Het sierteeltverpakkingen-pilotproject verkoopt planten in trays aan verschillende internationale handelaren, die het weer verkopen aan consumenten door heel Europa. De plek waar de trays aan het eind van de levenscyclus belanden, is dus afhankelijk van de bestaande inzamel-, sorteer- en recyclingsystemen in het land waar de tray wordt weggegooid. Dit brengt bij het ontwerp van de tray uitdagingen met zich mee om het in alle landen recyclebaar te maken.

Duurzaamheidsmanager, sierteeltgroothandelaar:

'Onze producten worden verkocht door heel Europa. Dit maakt het lastig om ze overal juist in te zamelen en in sorteer- en recyclinginstallaties terecht te laten komen. Er zijn namelijk overal andere regels en technieken. Het is dus belangrijk om bij het ontwerp te kijken hoe het in de meeste landen op de juiste manier verwerkt wordt aan het eind van de levenscyclus.'

5.2 Portfolio voor recycelaat verbreden

Door de ontwikkelde keten, opgedane kennis en ervaring uit het pilotproject wordt de drempel voor bredere toepassing van recycelaat bij de pilotdeelnemers lager. Zo is de mineraalsteenproducent van het prefab douche/wc-module-pilotproject inmiddels ook bezig met de ontwikkeling van tafel- en keukenbladen van composiet rPET/kwarts. Ook de fittingbeschermkap-pilot (rPP) is voornemens om na een aantal kleine designaanpassingen meerdere afmetingen van het gerecyclede beschermkapje te gaan produceren. Het is het softcups-pilotproject (rPP) dit jaar niet gelukt om een succesvol inzamel- en recyclestelsel te organiseren op hun festival. Volgend jaar gaan zij dit opnieuw proberen in te voeren, tenzij ze overtuigd worden van een ander duurzaam alternatief. Zodra zij hierin geslaagd zijn willen ze onderzoeken hoe het resultaat kan worden toegepast bij andere disposables die op het jaarlijkse festival worden ingezet. Bij het sierteeltverpakkingen-pilotproject vinden de partijen het verstandig om eerst te focussen op één product in plaats van direct het hele portfolio van verpakkingen aan te pakken. Op deze manier wordt het risico van de introductie van het vernieuwde product op de markt verkleind. Tot slot kan een innovatie qua technologie ook worden toegepast op andere producten, zoals bij de rotatiegiet-technologie.

Het rotatiegiet-pilotproject (DKR 350) is voornemens om de bloempot op de markt te brengen na verschillende praktijktesten en het convergeren naar een specifiek poeder. Met de ontwikkelde techniek kunnen dan ook andere producten geproduceerd worden.

Directeur, producent van structurele kunststof producten:
‘Eind 2020 willen we een lijn van rotatiegiet-producten hebben gemaakt van recycalaat. Om dit te realiseren gaan we ons bezighouden met het verbeteren van de receptuur en het vergroten van het toepassingsgebied door de kwaliteit van de grondstof te verbeteren.’

Bij de fittingbeschermpak-pilot (rPP) wil de communicatieafdeling de resultaten van de pilot extern delen zodra duidelijk is of de pilot een succes is. De productontwikkelaars overwegen de voorlopige resultaten van de pilot intern te delen. Het design is geaccepteerd en de rPP beschermkap is spuitgegoten. Daarmee is het onderzoeksproject succesvol afgesloten. De pilot is echter pas echt een succes als de beschermkap daadwerkelijk in serie wordt geproduceerd.

Productontwikkelaar, producent leidingssystemen:
‘Misschien kunnen we bij zusterbedrijven onderling wel het leerdoel uitdragen om ze te interesseren voor het onderwerp.’

5.3 Kennis verspreiden

Het delen van de leerervaringen en opgedane kennis met ketenpartners, potentiële afnemers en soms zelfs concullega's helpt bij het vergroten van de kans op een succesvolle opschaling van het product. Het geeft ketenpartners en potentiële afnemers de mogelijkheid het (ver)nieuw(d)e product beter te begrijpen en te omarmen. Vaak geldt immers: onbekend maakt onbemind. Daarnaast zorgt het verspreiden van kennis over het product voor meer bekendheid van het product in het algemeen. Tevens kan het concullega's en andere bedrijven inspireren om ook met kunststof verpakingsafval als grondstof aan de slag te gaan.

Intern kennis delen

Het herbruikbarebeker-pilotproject (rPP) wil om te beginnen onder eigen medewerkers een groter draagvlak creëren voor de pilot. Dit doen ze door intern te communiceren over wat ze tot nu toe gedaan hebben en in de toekomst van plan zijn en door met ambassadeurs in de organisatie te werken.

Gezamenlijke lancering

Het is waardevol om met alle partners gezamenlijk te communiceren over het nieuwe product, om zo extra aandacht te vestigen op de innovatie en daardoor een groter publiek te bereiken.

Bij het zandbakspeelgoed-pilotproject (rPP) gaan de retailer en speelgoedgroothandel gezamenlijk het product lanceren om veel aandacht te vestigen op de innovatie die ze samen hebben volbracht.

Innovatiemanager, retailbedrijf:
‘Zodra design en artwork goedgekeurd zijn door de salesafdeling en de producent voldoet aan alle wettelijke bepalingen, zal het zandbakspeelgoed gelanceerd worden bij ons en de speelgoedgroothandel. We zullen samen hierover communiceren om te laten zien wat we bereikt hebben door krachten te bundelen. We laten een consumentenpanel bepalen wat de meest aansprekende manier van communiceren is bij de marktintroductie.’

5.4 Leren van innoveren leidt tot innoveren

Hoewel de pilotprojecten op dit moment nog in volle gang zijn, zijn een aantal bedrijven ook al bezig met dromen (en soms zelfs al ontwikkelen) van nieuwe (pilot)projecten. Door van begin af aan een lerende houding aan te nemen in het innovatieproject blijft de duurzame ambitie van pilotdeel-

nemers groeien. Het fittingbeschermpak-pilotproject (rPP) is bijvoorbeeld aan het kijken of het überhaupt nodig is om de kap te houden of dat het ook mogelijk is om het helemaal te verwijderen. Dit laat zien dat doordat er wordt nagedacht over de functionaliteit van het product binnen de pilot, er verder wordt geïnnoveerd om te kijken of er niet minder kunststof gebruikt kan worden door het product weg te halen. De transportpallet-pilot gebruikt nu een mix van rPE en rPP uit de DKR 350-fractie, maar wil graag verder kijken hoe de rest van de DKR 350-fractie gebruikt kan worden in producten. Ook de kantoor-en-woonhuis-pilot (DKR 350) gaat nog een stapje verder in de circulaire economie door te kijken hoe de binnenkant van de gebouwen volledig van biobased materialen gemaakt kan worden, zodat de afkleding van de constructies ook circulair wordt.

Op weg naar een productiebedrijf

Bij andere bedrijven komt in de volgende fase de focus te liggen op het doorontwikkelen van de eigen organisatie. Bijvoorbeeld van een startup-organisatie naar een scaleup-organisatie. Kortom, in de fase van opschaling kan het duurzame productportfolio worden verbreed en de organisatie doorontwikkeld. De projectleider van het 3D-print-pilotproject (rABS) is van plan in de toekomst producten van recycalaat te gaan produceren en verkopen. Zo ontstaat er voor het bedrijf een basisinkomstenbron om de 3D-printtechnologie en het productportfolio verder te ontwikkelen. De transportpallet-producent gaat kijken of de fabriek aangepast kan worden om het gerecyclede product te produceren op grote schaal, zodra de business case rond is en de eigenschappen van het materiaal voldoen aan de eisen van het product. De drinkpouch-ontwikkelaar gaat afspraken maken met de brand owners over het financiële aspect van het product dat voortkomt uit het pilotproject (rPET). Op deze manier ontstaat de mogelijkheid bij de drinkpouch-ontwikkelaar om meer duurzame gerecyclede en recyclebare producten op de markt te brengen. Het bedrijf dat de prefab douche/wc-module (rPET) heeft ontwikkeld, gaat na de pilotperiode een volgende fase in.

Na twintig jaar ontwikkelen is het voor de mineraalsteenproducent tijd om daadwerkelijk op grote schaal te gaan produceren. Dit brengt weer nieuwe uitdagingen met zich mee en nieuwe verwachte lessen.

Directeur, mineraalsteenproducent:

'We worden een productiebedrijf en daar hebben wij nog relatief weinig ervaring mee. We gaan leren over productie-optimalisatie, productiebeheersing, kwaliteit, productontwikkeling, sales en financiën. We hebben veel contracten afgerond en nu gaan we aan de slag met de hele planning hoe we het de komende jaren gaan doen. We hebben al veel kennis verzameld en gaan nog meer verzamelen.'



6

Epiloog

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van acht belangrijke leerervaringen die in dit document zijn behandeld. Daarnaast doen we een aantal suggesties voor organisaties die zelf een innovatieprogramma willen ontwikkelen gericht op het verhogen van de toepassing van huishoudelijk kunststof verpakkingsafval of kunststofafval in het algemeen.

6.1 Acht keer geleerd

Vanuit het oogpunt van een leerproces is een top acht van leerervaringen samenstellen natuurlijk een oneigenlijke manier om waardevolle ervaringen te ordenen. Alle leerervaringen hebben namelijk hun eigen waarde. Maar op basis van veelvoorkomende leerervaringen in de pilots, presenteren we toch een beperkt aantal lessen waar andere pilots mogelijk hun voordeel mee kunnen doen:

- **Wees vanaf het begin bereid om in elkaar te investeren als pilotpartners.**
Neem de moeite om vanaf de start inzicht te krijgen in elkaars individueel en gezamenlijk belang in de pilot en in de aanwezige kennis. Ga bij elkaar op bezoek om een kijkje in elkaars keuken te nemen. En als iedereen bereid is zijn kunde en onkunde op tafel te leggen, ontstaat er een goede vertrouwensbasis voor samenwerking en commitment van de partners aan de doelstellingen van de pilot.
- **Vorm een consortium waarbij de verschillende schakels in de keten aan tafel zitten.**
Dat wil zeggen: sorteerder en/of recycler, producent van product met recycalaat en eventueel brand owners en/of gebruikers van de producten. Let daarbij niet alleen op de schakels in de keten, maar ook op de mensen die aan tafel zitten. Kijk naar ieders kwaliteiten (dromer, realist, criticus) en zorg voor complementaire expertise aan tafel.
- **Creëer een verantwoordelijkheidsgevoel bij alle ketenpartijen.**
De hoogwaardige inzet van recycalaat kan nog veel verder groeien. Maar deze groei is alleen mogelijk als de gehele keten zich bewust is van het feit dat dit vraagt om toepassing van mono-materialen en zo min mogelijk toevoeging van kleur en andere additieven. Hierin moet elke ketenpartner zijn verantwoordelijkheid nemen.
- **Maak je interne organisatie klaar om te innoveren met en te leren van het gebruik van gerecycled kunststof.**
Niet alleen de ketenpartijen moeten aangehaakt worden, er is ook interne afstemming en medewerking nodig. Zorg dus dat je verschillende afdelingen (zoals R&D, ontwerp, sales, financiën etc.) betreft vanaf de start van je project. Creëer intern draagvlak, zowel vanuit de bestuurlijke laag als via ambassadeurs in de rest van de organisatie, om makkelijker ondersteuning te krijgen bij de innovatie.
- **Beschouw als inkoopende partij recycalaat niet als tweedehands virgin door het voortdurend te vergelijken met**

virgin kunststof, maar bekijk het als een ander materiaal met zijn eigen identiteit.

Recycalaat kan anders reageren in het productieproces en in gebruik dan virgin. Toepassing van recycalaat heeft zijn eigen stappen in de verwerking nodig om tot een eindproduct te komen dat aan de productspecificaties voldoet.

- **Wees bereid als inkoopende partij om met de recycler het Programma van Eisen voor de inkoop van recycalaat te onderzoeken.**
Voer een onderzoekend gesprek met de eigen organisatie en in de keten over welke inkoopeseisen echt nodig zijn. Wat is reëel en duurzaam om te eisen als je een product van 100% recycalaat op de markt wil zetten? Zijn sommige eisen wel relevant of meer een traditie, of geboren uit risico-management? Is het voor een kunststof zak die compost verpakt of fles met schoonmaakmiddel echt hinderlijk in gebruik als die enige geur van zichzelf hebben? Als de eigenschappen van virgin materiaal als meetlat worden gehanteerd, blijft de 'inkoopblik' beperkt. En daarmee ook de mogelijkheden voor toepassing van recycalaat.
- **Maak het voordeel dat een innovatie met recycalaat biedt goed zichtbaar voor de markt die je betreft.**
Recycalaat is een grondstof met een verhaal. Dit kan je zien als een drempel, maar het kan van recycalaat ook iets interessants, leuks of eigentijds maken in de ogen van de klant of consument. Laat daarnaast de positieve impact van recycalaat in cijfers zien om gedragsverandering bij consumenten teweeg te brengen. Uit onderzoek blijkt dat dit veel mensen motiveert om zich anders te gedragen. Voor een succesvolle marktintroductie zijn storytelling over je product van recycalaat en de funfactor voor de inzet van recycalaat laten zien, belangrijk.
- **Start met duurzame innovatie en leer al doende!**
Innoveren en leren leidt tot verder innoveren: als je eenmaal begint aan een pilotproject en een lerende houding hebt, dan blijft je duurzame ambitie groeien en ontwikkel je een consortium dat bereid is om grotere risico's te nemen dan als je je focust op de prestaties.

6.2 Suggesties voor vervolprogramma

Bij het ophalen van de leerervaringen van de pilots, kwamen ook een aantal uitdagende en succesvolle onderwerpen naar voren op programmaniveau. Hieronder zijn er

drie uitgelicht om mee te nemen bij het ontwikkelen van een volgend innovatieprogramma gericht op het verhogen van de toepassing van huishoudelijk verpakkingsafval of kunststofafval in het algemeen.

- **Neem een ruimere doorlooptijd voor de pilots, want innoveren kost tijd.**

Het duurt altijd langer dan je denkt, ook als je denkt: het zal weer langer duren dan ik denk, dan duurt het toch nog langer dan je denkt.¹ Een groot aantal van de pilots had meer tijd nodig dan het jaar doorlooptijd dat was gepland. Een jaar is voor dit soort pilots erg kort. Anderhalf of twee jaar zou de meeste pilots de kans hebben gegeven om te komen tot marktintroductie en een eerste stap richting opschaling.

- **Lobby voor meer ruimte in wet-regelgeving vanuit Nederlandse overheid.**

Wet- en regelgeving, met name rondom foodgrade-rPP en -rPE, maken dat de toepassingen van recycklaat voor food worden belemmerd. Hiervoor kan uiteraard een tijdelijke alternatieve oplossing worden bedacht door de combinatie van recycklaat en virgin materiaal. Ook speelt een rol dat bij andere kunststoffen dan PET de inzameling van zuivere foodgrade-stromen en het achterhalen van de herkomst van de stromen lastig is, waardoor het een uitdaging is om te voldoen aan wetgeving. Met andere woorden, dankzij het statiegeld op PET-flessen is het goed mogelijk om PET food grade te recycelen. Wellicht is het ook interessant om te kijken onder welke voorwaarden er veilig ruimte in de wet- en regelgeving gecreëerd kan worden voor voedsel-contactproducten van 100% kunststofrecycklaat.

- **Organiseer een leerproces tussen en in de pilots.**

Het organiseren van een leerproces door vier bijeenkomsten en het stimuleren van een lerende houding in de pilots verhoogde in het programma de netwerkvorming tussen de pilots en zorgde voor het uitwisselen van kennis en ervaringen. Pilotdeelnemers werden door elkaar zichtbaar geïnspireerd en ondersteund in hun zoekproces. Door de netwerkvorming tussen de pilotdeelnemers en het zichtbaar maken van de leerervaring wordt de kans op verandering van het speelveld voor gerecyclede kunststoffen ook weer vergroot.

6.3 Realisatie van (inter)nationale doelen

De vijftien pilots hebben bijgedragen aan een eerste stap voor het realiseren van de actielijnen 2, 3 en 4 van de Transitieagenda Kunststoffen² en SDG 12, 13 en 17.³ Het aantal toepassingsmogelijkheden van gerecyclede kunststoffen is vergroot, doordat in de vijftien pilotprojecten nieuwe producten zijn ontwikkeld van recycklaat. De potentiële markten voor de verschillende producten liggen in materialen voor de bouw en infra (infiltratiefundering, woning en kantoor, straatkolk, douche/wc-modules, fittingbeschermpjes, vangrailconstructie), transport (transportpallets), agrofood (drinkpouch, bloementrays, herbruikbare bekers, soft cups), consumentenartikelen (ontgeurde verpakking vaatwastabletten, bloembakken, afvalbakken, speelgoed). In zeven pilots zijn de producten rijp voor marktintroductie in 2020. Verschillende pilots hebben gewerkt aan de verbetering van de kwaliteit van gerecyclede kunststoffen door ontwikkeling van nieuwe technologie of andere processtappen bij recyclers en verwerkers van het recycklaat (onder andere rotatiegieten, 3D-printen met recycklaat, ontgeuring). Tijdens het behalen van deze resultaten zijn samenwerkingen in de keten ontstaan en relaties verdiept. De Community of Practice-bijeenkomsten met alle pilotdeelnemers hebben geholpen om de netwerkvorming tussen de deelnemers te versterken en van elkaar te leren. Dit zijn factoren die belangrijk zijn in het veranderen van het huidige systeem richting een circulaire economie.

Echter, er zijn ook nog de nodige stappen te zetten om de doelen van de Transitieagenda Kunststoffen en de SDG's te behalen. Het uitdragen van de in dit document beschreven leerervaringen voor vervolgpilotprogramma's en projecten helpen andere pilotprojecten beter voorbereid te zijn op de vraagstukken waar ze tegenaan kunnen lopen.

Om de vraag naar hernieuwbare en gerecyclede kunststoffen verder te vergroten en hiermee de productie van kunststoffen uit fossiele grondstoffen te verkleinen (actielijn 2 en SDG 12 en 13), is het belangrijk om rekening te houden met de eigen identiteit van recycklaat als grondstof, kritisch te kijken naar de inkoopvoorwaarden zodat deze realistisch uitgevraagd worden bij een product van recycklaat en gebruik te maken van storytelling

1 Herzberg J. (1992). 'Liedje'

2 De Transitieagenda Kunststoffen zet in op vier actielijnen: 1) preventie van onnodig gebruik en lekkage van kunststoffen; 2) meer vraag naar hernieuwbare en gerecyclede kunststoffen; 3) verbetering van de kwaliteit van gerecyclede en hernieuwbare kunststoffen en 4) verbetering van de ketensamenwerking (Transitieagenda Kunststoffen, Ministerie IenW, 2018)

3 SDG 12: Responsible Production and Consumption; SDG 13: Climate Action; SDG 17: Partnerships

over het relatieve voordeel van recycalaat bij de markt-introductie. De kwaliteit van gerecyclede en hernieuwbare kunststoffen wordt verhoogd (actielijn 3) doordat de hele keten verantwoordelijkheid neemt om recycalaat hoogwaardig te kunnen inzetten. Om ketensamenwerking te verbeteren (actielijn 4 en SDG 17) is het van belang om te investeren in consortiumvorming, zodat er vertrouwen en begrip ontstaat. Daarnaast loont het om de hele keten aan tafel te hebben, zodat vanuit alle invalshoeken van de keten gekeken kan worden en er meer kans is op slagen van de pilot.

Gezamenlijke ontdekkingstocht

Tot slot: belangrijk voor het bijdragen aan alle nationale en internationale doelen is om gewoon te beginnen met innoveren en hierbij een lerende houding aan te nemen. Door al doende te leren en al lerende te doen, ga je met partners op een gezamenlijke ontdekkingstocht. Hierdoor wordt er ontdekt wat er nog meer mogelijk is, wat leidt tot meer ideeën, meer ontwikkeling en toepassingen, technieken en producten. En uiteindelijk tot vergroting van de markt voor recycalaat!

Contact

Wij danken je hartelijk voor het lezen en delen van deze bundeling van leerervaringen. We hopen dat je inzicht hebt gekregen in de uitdagende en kansrijke kanten van innovatie met huishoudelijk kunststof verpakkingsafval. We wensen alle duurzame ondernemers in de kunststofketen heel veel succes!

Voor meer informatie over het programma Kunststof Verpakkingsafval als Grondstof neem contact op via KVG@rws.nl.

Colofon

Tekst: Ilonka Nennie, Marloes Gerritsen en Elsbeth Roelofs (MVO Nederland)

Vormgeving: Kris Kras context, content en design, Gunhild Meijer (Rijkswaterstaat), Charissa Koolen (Kennisinstituut Duurzaam Verpakken)

Fotografie: Hans Roggen

Uitvoering programma: Rijkswaterstaat (Jan Kohl, Gijs Langeveld, Klaas van der Sterren, Gunhild Meijer en Sandra Schudde) en Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (Daphne van den Berg en Charissa Koolen).

Ondersteuning programma: Polymer Science Park (Gerard Boschman) en MVO Nederland (Elsbeth Roelofs, Marloes Gerritsen, Ilonka Nennie en Irene Samwel)

Financiering: Stichting Afvalfonds

Rijkswaterstaat (RWS)

Griffioenlaan 2
3526 LA Utrecht
Postbus 2232
3500 GE Utrecht

Kennisinstituut Duurzaam

Verpakken (KIDV)

Zuid-Hollandlaan 7
2596 AL Den Haag
Postbus 93383
2509 AJ Den Haag
T: 070 762 05 80

MVO Nederland

Arthur van Schendelstraat 500
3511 MH Utrecht
Postbus 19219
3501 DE Utrecht
T: 030 2305600

Polymer Science Park

Ceintuurbaan 15
8022 AW Zwolle
T: 038 853 4810