

Obstakels en oplossingen

Spuitgieten met gerecycled kunststof

Stel, je bent een spuitgietsbedrijf dat nog nooit iets met gerecycled materiaal heeft gedaan en je krijgt het gevoel dat 2027 met rasse schreden nadert. Wat doe je dan? Beginnen! Waarom nu al? Omdat je voor elk product het vrijgaveproces opnieuw moet doorlopen. Wij spraken 'dame van het eerste uur' Cristel Rijnen, directeur van Injection Point. "Je moet altijd eerst testen om te beoordelen of er qua maatvoering en functionaliteit en hetzelfde product uitkomt. Dus je kunt nooit in één keer je hele portfolio in gerecycled materiaal maken."

Auteur: Maartje Henket

Rijnen, die Injection Point in 2011 oprichtte, merkte hoeveel er te recylen valt toen ze kinderen kreeg. "Kleine kinderen ontwikkelen zich heel snel, dus ik had regelmatig nieuw speelgoed nodig. En het oude kon ik niet kwijt. Ook niet gratis. Dat was voor mij echt de eyeopener over de plastic afvalberg. En toen ben ik me gaan afvragen wat ik daar zelf aan kon doen." Injection Point maakt veel onderdelen voor elektrische apparaten en elektronica. Een markt bij uitstek waar hoge eisen worden gesteld aan de kwaliteit en continuïteit van onderdelen. "Mijn klanten zijn over het algemeen heel enthousiast over recycling, maar ze moeten aan de CE-keur voldoen en 5 jaar garantie geven. En een gerecyclede grondstof heeft zich nog niet door de tijd bewezen. Het moet nog CE worden gekeurd – en dat kost veel geld. Eén producteigenaar

gaat dat niet op zijn eigen houtje doen, zolang het niet echt moet. Vooral niet omdat de stroom van gerecycled materiaal uitputtend is. We hebben op dit moment niet voldoende om de gehele spuitgietsproductie van Nederland over te zetten. Dus als je de CE-keur rond hebt, weet je vervolgens niet of je het recycalaat altijd kunt krijgen."

Kinderziektes dus, die voorlopig nog wel even zullen blijven bestaan. Want recycalaars kunnen op hun beurt niet verder met ontwikkelen, omdat het onzeker is of de producten worden afgenomen. "Denk aan Umincorp. Dus totdat het inzamelen en scheiden veel verder is ontwikkeld dan nu, kan je geen garanties op beschikbaarheid geven."

Echter, aan elk hoogtechnologisch product zit wel een dopje, knopje, of afdekplaatje dat je wel van gerecycled



Cristel Rijnen in de spuitgieterij van Injection Point. "Aan elk hoogtechnologisch product zit wel een dopje, knopje, of afdekplaatje dat je van gerecycled materiaal kan maken."

Uitdagingen bij de overgang naar gerecycled materiaal in 2027-2030

De overgang van virgin kunststof naar gerecycled materiaal brengt aanzienlijke uitdagingen met zich mee. Het vereist niet alleen technologische inspanningen, maar ook samenwerking, planning en innovatie in de industrie. Bedrijven moeten bovendien proactief inspelen op veranderingen in regelgeving. Hier zijn enkele punten die de complexiteit van het proces benadrukken:

1. Tijd:

Het proces van overschakelen naar gerecycled materiaal vergt tijd. Het vinden van geschikte gerecyclede materialen, het uitvoeren van proefspuitingen, en het doorlopen van keuringsprocessen bij klanten vereist geduld en planning.

2. Stapsgewijze vervanging van artikelen:

Het vervangen van artikelen door gerecyclede varianten moet stapsgewijs gebeuren. Klanten hebben mogelijk niet de capaciteit om gelijktijdig meerdere producten technisch te beoordelen en goed te keuren, wat het proces vertraagt.

3. Versnippering van leveranciers en beperkt beschikbare data:

De versnippering van leveranciers in de markt maakt het complex om de juiste bron voor gerecyclede materialen te vinden. Dit vereist intensief zoeken en communiceren met verschillende leveranciers. Het gebrek aan een centrale database met gedetailleerde informatie maakt het moeilijk voor bedrijven om snel geschikte keuzes te maken. Er is behoefte aan een gestandaardiseerde informatiebron, vergelijkbaar met het Ides-platform, waarin alle materialen wereldwijd worden vermeld, met informatie over wie ze verhandelt. Dit kan helpen om een overzicht te krijgen van beschikbare stromen en scheelt een boel uitzoekwerk.

4. Kleurproblematiek:

Voor technische materialen zijn beschikbare gerecyclede stromen vaak zwart, terwijl de behoefte aan diverse kleuren hoog is. Het ontbreken van natuurlijke stromen maakt het moeilijk om aan deze kleurvereisten te voldoen.

materiaal kan maken, dus daar beginnen Injection Point en hun klanten mee. Terwijl intussen wordt voor- gesorteerd op de veeleisende producten.

Circulaire projecten

Intussen heeft Injection Point al wel een aantal circulaire projecten tot een goed einde gebracht. Dat gaat eigenlijk een stapje verder dan het gebruik van gerecycled materiaal, omdat een producent dan de wens heeft om een bepaalde afvalstroom uit de eigen keten opnieuw te gebruiken. Injection Point maakte bijvoorbeeld antikreukneuzen van schoenzolen, brillenkokers van pasglazen en telefoonhoesjes voor de medewerkers van Renewi van de door henzelf ingezamelde oude koelkasten.

Antikreukneuzen van schoenzolen

Een antikreukneus, ofwel crease guard, heeft als functie de neus van een sneaker te beschermen tegen leerscheurtjes en verrimpeling. DFNS en MarcelvangalenDesign wilden graag een duurzame neus, gemaakt uit gerecyclede schoenzolen: een product dat als maalgoed verkrijgbaar is. De neus moet stevig zijn om scheuren te voorkomen, maar ook comfortabel om te dragen. Dat is op zich al een uitdaging, maar het begon pas echt toen bleek dat het maalgoed van de schoenzolen niet volledig bestond uit thermoplasten. Bij de eerste spuitgiettests zaten er stukken thermoharder in het product.

Rijnen zocht samenwerking met Korrels om het materiaal op spuitgietniveau te krijgen. Uit hun analyse bleek dat slechts 6 van de 10 korrels in het maalgoed



Het spuitgieten van een antikreukneus van gerecyclede schoenzolen bleek nogal een uitdaging. "In het begin kwam er een klonterig product uit. Bleek dat slechts 6 van de 10 korrels in het maalgoed thermoplasten waren."

Van pasglas tot brillenkoker

Ace & Tate, een bekende Europese brillenverkoper, voorziet zijn monturen van nepglazen voor het passen. Deze glazen, die later worden vervangen door glazen op sterkte bij de opticiens, beschouwt het bedrijf als verpakking. Bij een zelfevaluatie ontdekte Ace & Tate dat maar liefst 50% van hun ecologische voetafdruk afkomstig was van verpakkingsmaterialen, niet van de verkochte producten zelf. Dit besef vormde de basis voor het idee om de brilglazen te hergebruiken en te transformeren tot een nieuw product: brillenkokers.

Wat deze case uniek maakt, in vergelijking met andere recyclingprojecten, is de uniformiteit van de materiaalstroom. Ace & Tate kon zorgen dat de brilglazen in de winkels gescheiden werden gehouden van het andere afval en in bulk werden teruggenomen op het moment van nieuwe montuurzendingen. Toen bleek dat er glazen van drie verschillende materialen in omloop waren, heeft het bedrijf zijn leverancier geïnstrueerd om alleen nog pmma-glazen te leveren. De volgende uitdaging zat in de stickertjes met informatie over UV-bescherming en glastype. Die moeten voor verwerking worden verwijderd en het is niet makkelijk om het stickertje er inclusief alle lijmresten af te krijgen. In eerste instantie werd ervoor gekozen om glazen met stickers weg te gooien; vervolgens werd het stukje waar het stickertje zat eraf gezaagd. Nu heeft Injection Point aangeraden om te kijken of het ook mogelijk is om een lijm te gebruiken die oplosbaar is. Een gestructureerde aanpak en samenwerking kunnen zo leiden tot duurzame oplossingen.



Dankzij de uniformiteit van de materiaalstroom was het maken van een brillenkoker relatief eenvoudig. "We hopen alleen nog op een oplosbare lijm voor de stickertjes."

thermoplasten waren. Om het te sorteren via de traditionele sorteerlijn, moest het maalgoed 3 à 4 keer over de lijn: veel te kostbaar.

Micro-ionisatie bleek ook niet haalbaar, omdat er ook fluf in het mengsel zat, dat in de fik vloog. Uiteindelijk werd teruggegrepen op het vertrouwde sorteerproces, waarbij de schoenzolen meerdere keren door de sorteerlijn werden geleid.

"Bij micronising vloog het mengsel in de fik"

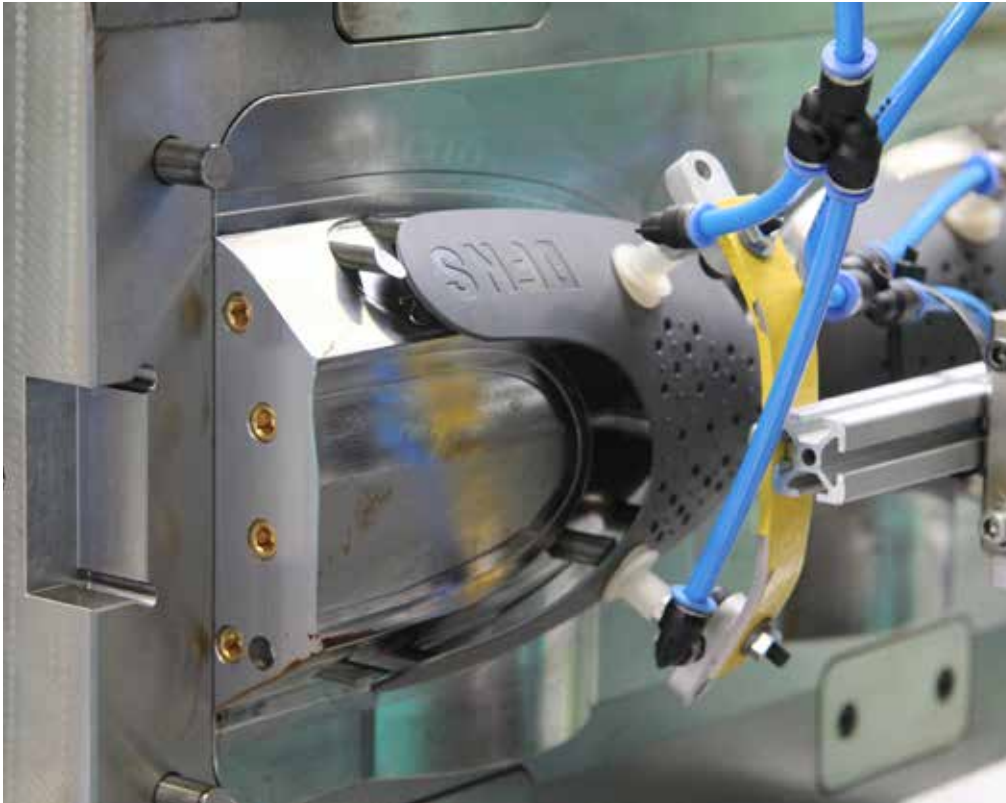
Dit roept vragen op over het ontwerp van schoenzolen zelf en de verwerking van het afgedragen product. Is het mogelijk om de zool uiteen te trekken in verschillende materialen voordat het wordt geshredderd? Of om schoenzolen te ontwikkelen die niet bestaan uit meerdere lagen, maar uit monomateriaal? Of, een andere vraag die je je kunt stellen: is het wel slim om antikreukneuzen te willen maken van maalgoed van schoenzolen? Het maalgoed wordt namelijk ook omgezet in kunststof sportvelden en dan doet het probleem zich niet voor.

Andersom denken

Dit voorbeeld laat zien dat de traditionele manier van werken bij circulaire projecten moet worden losgelaten. Normaal gesproken heb je een product in gedachten en daar koop je de ideale compound bij. Bij een circulair project, heb je een productwens en een beschikbaar materiaal – en die moet je op elkaar afstemmen. Dit komt wel vooral doordat we nog in de overgangsfase zitten. "Met deze projecten laten we zien dat het mogelijk is om nieuwe producten te maken van wat voorheen als afval werd beschouwd. Maar in de ideale toekomst heb je zoveel aanbod dat je weer net zo vrij bent als nu met virgin materiaal."

Bij Injection Point is deze overgang een reis van constante aanpassing en leren. Het bedrijf investeert tijd en middelen in het experimenteren met de nieuwe materialen en het begrijpen van hun gedrag in het productieproces. Dat gebeurt met het hele team.

Rijnen: "Ja, het is een investering in tijd, testen en het doorlopen van onbekende paden. Het is een zoektocht naar een beter begrip van hoe gerecyclede materialen kunnen worden geïntegreerd in productieprocessen en hoe de industrie kan bijdragen aan een duurzamere toekomst. Het is een investering die misschien nu nog niet volledig rendeert, maar die cruciaal is om de overgang naar een circulaire economie te bewerkstelligen. En je kan het niet in één keer doen; de re-engineering van elk product vraagt zoveel tijd en aandacht, dat je maar een paar projecten tegelijk kan doorlopen. Dus met het oog op 2027 ben ik blij dat wij alvast een eind op weg zijn."



Een antireukneus moet hard genoeg zijn om rimpeling te voorkomen en zacht genoeg om draagbaar te zijn. “Met deze projecten laten we zien dat het mogelijk is om nieuwe producten te maken van wat voorheen als afval werd beschouwd.”

Van koelkast naar telefoonhoesje

Het realiseren van een telefoonhoesje gemaakt van gerecycled materiaal van oude koelkasten klinkt goed, maar zoals bij elk innovatief project, zijn er technische obstakels te overwinnen. Bij het proces van Renewi en Injection Point om dit specifieke telefoonhoesje te ontwikkelen, werden verschillende uitdagingen geïdentificeerd en opgelost.

Renewi wilde een product maken van hun eigen afval, iets wat ze konden teruggeven aan hun personeel. Daarom wilde men het telefoonhoesje vervaardigen uit polystyreen. Dit ligt niet voor de hand, omdat polystyreen de benodigde flexibiliteit mist. Renewi koos er toch voor en wilde een hardcase om ervoor te zorgen dat de telefoon goed beschermd bleef, vooral omdat veel chauffeurs de telefoons dagelijks mee op pad nemen. Een softcase zou niet voldoende bescherming bieden in geval van een val.

De bescherming is goed bij polystyreen. Het hoesje is hard en klikt de telefoon veilig vast. Polystyreen is echter niet flexibel genoeg voor een hoesje dat er gemakkelijk op en af kan worden gedaan. De harde case vereist kracht om te bevestigen, wat betekent dat het niet geschikt is om er bijvoorbeeld pasjes in te bewaren, wat gebruikers wel gewend zijn. Het harde materiaal maakt het bovendien lastig om vingerafdrukken correct te scannen, wat voor sommige gebruikers tot frustratie leidde. Het ontwerp van een hardcase met een bolling maakte het bovendien lastig om het hoesje uit de matrijs te stoten zonder het te beschadigen. Het evenwicht vinden tussen duurzaamheid, bescherming en gebruiksvriendelijkheid bleek dus een delicate taak. Hoewel het telefoonhoesje uiteindelijk is ontwikkeld en gebruikt kan worden, moeten gebruikers rekening houden met enkele minpunten in termen van gebruiksgemak. Het is nu aan de gebruikersgemeenschap om te bepalen in hoeverre ze bereid zijn deze kleine ongemakken te accepteren voor een product dat is gemaakt van gerecycled koelkastmaterialen en bijdraagt aan de missie van het verminderen van afval en het hergebruiken van grondstoffen.



Een telefoonhoesje uit oude koelkasten is technisch geen logische keuze. “Het is gelukt, maar er zijn wel enkele minpunten in termen van gebruiksgemak. Het is nu aan de gebruikersgemeenschap om te bepalen in hoeverre ze bereid zijn deze kleine ongemakken te accepteren voor een product dat is gemaakt van gerecycled koelkastmaterialen en bijdraagt aan de missie van het verminderen van afval en het hergebruiken van grondstoffen.”