

Logaritmische afvalscheiding

Peter Rem, hoogleraar Resources & Recycling aan de TU Delft, stelt dat de recyclingindustrie dringend toe is aan innovatie. Zelf geeft hij het goede voorbeeld met de ontwikkeling van een technologie voor het sneller en zuiverder scheiden van verschillende soorten plastic. “Logaritmische scheiding is echt een doorbraak.”

ARTHUR LUBBERS

In het vorige nummer van RMB stond een artikel over de voors en tegens van het uitbreiden van het statiegeldsysteem naar kleine PET-flesjes en blikjes. Peter Rem, hoogleraar Resources & Recycling aan de TU Delft, vindt dat eigenlijk een non-discussie. “Je moet geen 100 miljoen euro uitgeven aan één procent van de problematiek. Als wij een deuk willen slaan in de CO₂-uitstoot die door verbranding van fossiele olie waar plastic van is gemaakt vrijkomt, moet je niet een oplossing bedenken voor 1% van verpakkingen. Ik zou liever zien dat de overheid echte innovatie mogelijk maakt, duidelijke keuzes maakt, en komt met een integrale oplossing voor over vijf tot tien jaar. Dat heeft de recyclingsindustrie nodig.”

Persil-fles

Om echt circulair te worden zijn er twee oplossingen, stelt Rem. Je kunt sorteren op end of life producten. “Persil-flessen gaan terug naar de Persil-fabriek en er worden weer nieuwe Persilflessen gemaakt. Maar dat is alleen interessant voor grote multinationals als Unilever en Coca Cola.”

Beter is het volgens hem om op materiaal te sorteren. “Al het plastic ga je samen wassen en snijden, en dan ga je schone flakes sorteren in allerlei soorten en die gaan weer terug naar de verpakkingindustrie.”

Probleem is dat er wel 250 polymeersoorten worden gebruikt in verpakkingen en de recyclingindustrie kan op dit moment slechts vier of vijf soorten goed scheiden. Dat komt doordat polyethyleen en polypropyleen als basisgrondstof aangevuld wordt met verschillende additieven. Dat levert problemen op bij de recycling. Als



je die verschillende plasticvarianten samen gaat recyclen, krijg je bijvoorbeeld ongewenste verkleuringen door het omsmelten. De fabrikant wil dat niet en dus is het gerecyclede product niet meer geschikt voor de verpakkingindustrie.

Oplossing: de verpakkingindustrie zou minder soorten plastic moeten gaan gebruiken én de recyclingindustrie moet meer soorten plastic goed gaan scheiden.

Logaritmische scheiding

“Voor dat laatste hebben wij nu iets bedacht, wat echt een doorbraak is”, zegt Rem, die met zijn mensen bij de TU Delft een bijzondere technologie ontwikkelt die meerdere zuivere stromen flakes slim weet te scheiden en te sorteren.

De machine waar Rem nu aan werkt maakt gebruik van hyper spectral ima-

ging (HSI), die detecteert flakes niet alleen op kleur, maar ook op de chemische samenstelling. “Die kan bijvoorbeeld de specifieke type polyethyleen flakes van de Omo-fles herkennen.”

Volgende vraag is dan of de machine al die 250 soorten polymeren tegelijkertijd of één voor één moet herkennen? Dat lijkt onmogelijk. Maar dat hoeft ook niet, legt Rem uit, als je gebruik maakt van ‘logaritmische scheiding’: de mix van honderden soorten flakes uit de was- en snijdinstallatie gaan op de band van de sorteerinstallatie. Die sorteerinstallatie haalt niet één van de flakesoorten eruit, maar de HSI-camera scheidt de hele hoeveelheid in tweeën; 125 soorten polymeren in de ene big bag en 125 soorten in de andere big bag. Dat proces herhaal je een paar keer, waarbij je het aantal polymeersoorten

ten telkens halveert. De machine maakt hiervoor gebruik van programmeerbaar scheiden, waardoor je exact weet welke polymeersoorten in welke big bag zitten. Na acht keer zo scheiden houdt je één specifieke flake over.

Een snelle, zeer zuivere scheiding dus. Rem: "Wat je overhoudt zijn bijvoorbeeld de specifieke flakes waarvan de body van een bepaalde fles is gemaakt. Die kunnen dus zo weer naar kleine of grote producenten om nieuwe flessen van te maken. Daar hoef je niet veel meer aan te doen."

Prototype

Bij de ontwikkeling van zo'n machine komt veel kijken, weet Rem uit ervaring. Want er is nog een praktisch probleem. "Zo'n was- en snijinstallatie is bijna niet schoon te krijgen. Dus het overschakelen van het ene polymeer naar het andere is lastig. Je wilt toch zuivere stromen flakes hebben." Om te voorkomen dat er flakes op de band blijven kleven, werkt de TU Delft aan het vinden van de juiste samenstelling van het materiaal van de band. Rem vertrouwt erop dat dat gaat lukken. "Als zo'n band is leeggedraaid dan is die volstrekt schoon, dan ligt er niet één flake op. Want er mag geen flake van het vorige proces zijn blijven hangen." De grootste moeilijkheid is echter het manipuleren van de flakes, zo heeft Rem ondervonden. "Die groene flake moet precies in de ene big bag en de rode in de andere. En dat met een snelheid van 10.000 flakes per seconde. Dat manipuleren van de flakes is op dit moment nog niet precies genoeg. Daar werken we aan." De oplossing die wordt gezocht is overigens een techniek met blaasmondjes die vergelijkbaar is met die van inkjetprinters. Wanneer kunnen we deze technologie verwachten in de praktijk? Rem: "Wij komen dit jaar met een prototype en wij werken samen met het bedrijf Umincorp dat overweegt deze machines te gaan bouwen en aan recyclingbedrijven te leveren."

Meer sensorscheiding

Die betere scheiding gaat er sowieso komen, verwacht Rem. "Nu is nog veel fysieke afvalscheiding, op soortelijk gewicht of elektrische geleiding, maar ik denk dat er in de toekomst sensorscheiders achter de bestaande recyclingsinstallaties gaan komen." Intelligente hightech-systemen die leiden tot zuivere stromen en betere kwaliteitsgarantie. "Die sensorscheiders rapporteren wat er in precies in de afvalstromen



zit, dus zijn we beter in staat kwaliteitsgaranties te geven over het product. Dat is een heel belangrijke stap naar een circulaire economie."

Rem gaat nog een stap verder en stelt dat er dan wellicht ook kan worden afgerekend op kwaliteit in plaats van een kwantiteit (gate fee per ton ingezameld en gerecycled materiaal, red.), zoals nu het geval is. "Als je door sensorscheiding meer informatie krijgt over de kwaliteit afvalstromen, dan kan je daar contracten op aanpassen. Dan wordt de prijs (mede) bepaald door de kwaliteit. De papierindustrie werkt al tientallen jaren zo, daar wordt de leverancier uitbetaald op basis van de aangeleverde kwaliteit." Dan wordt de productwaarde na recycling het uitgangspunt.

Hoogwaardig gerecycled plastic

Rem stelt dat de recyclingindustrie op technisch niveau achterloopt en dat daar een taak ligt voor de overheid. "De CO₂-uitstoot is niet het probleem van de indu-

strie, het is een probleem van de hele samenleving. De politiek moet dus met een oplossing komen. Een circulaire economie is duur, maar de overheid moet innovatie in de recyclingindustrie veel meer stimuleren. Nu komt de ontwikkeling van die technologie nog niet goed op gang." Volgens het Centraal Plan Bureau (CPB) geeft de overheid nu 150 miljoen euro per jaar uit aan het inzamelen en recyclen van plastic. Die uitgaven zijn nu weinig effectief, vindt Rem. "Het zou acceptabel zijn als dat 300 miljoen euro aan nieuwe grondstof oplevert. Maar dat is nu slechts 30 miljoen euro. Die uitgaven moeten meer samengaan met waardecreatie." Het kan en moet anders, stelt Rem. "De overheid wil de CO₂-uitstoot terugdringen en de consument wenst duurzaamheid. Dus ik zou er niet van opkijken als om die reden hoogwaardig gerecycled plastic in de toekomst zelfs nog mee gaat opleveren dan primaire plastic." Een mooi perspectief voor de recyclingindustrie. ■

