

Wat komt er na plastic?

Plastic gold lang als een wondermateriaal, dat je overal voor kunt gebruiken. Tegenwoordig geniet het juist een slechte reputatie als milieuvervuiler. Daarom wordt er driftig gezocht naar vervangers die minder belastend zijn voor de natuur. 'Uiteindelijk is het de vraag wie dit wil betalen.'

Caitlin Stoker



In de grote hal van het Suez Sorteercentrum, op de Rotterdamse Heijplaat, transporteren lopende banden plastic naar oranje machines. 400.000 kilo per etmaal, afkomstig uit diverse regio's in het land. Er hangt een lichtzoete geur, die in combinatie met de vochtige warmte doet denken aan een tropische kas.

Hier sorteren ze plastic huisvuil, zodat het gerecycled kan worden. Er zijn verschillende soorten plastic en als je die met elkaar mengt, gaat het ten koste van de kwaliteit van het gerecycled product.

'Wij sorteren hier alleen plastic verpakkingen, blik en drinkpakken', zegt 'plant manager' Klaas Wierda. Groter en harder plastic, zoals bijvoorbeeld tuinstoelen, gaat naar een andere verwerker.

Recycling van plastic is de laatste jaren steeds belangrijker geworden. Decennialang was plastic een teken van vooruitgang. Na de Tweede Wereldoorlog namen de productie en consumptie van de kunststof sterk toe. Maar de laatste jaren heeft het imago van plastic een flinke deuk opgelopen. Voornaamste reden: het wereldwijde afvalprobleem, onder meer veroorzaakt door wegwerpproducten als verpakkingen en tassen. Zelfs in de Marianentrog in de Stille Oceaan, op 10.898 m diepte, hebben Japanse onderzoekers inmiddels plastic gevonden.

Als plastic tegenwoordig in het nieuws komt, is het dan ook vooral in negatieve zin, zoals in verband met Boyan Slats Ocean Cleanup of het plastic dieet, waarbij mensen een maand lang zonder plastic wegwerpproducten proberen te leven.

'Plastic heeft ons veel goeds gebracht', verklaart Christiaan Bolck, verantwoordelijk voor het toegepaste onderzoek naar materialen bij Wageningen University & Research. 'Door plastic kunnen we veiliger autorijden, het zorgt voor beschermende kleding, is lichter dan andere beschermende materialen, helpt ons om voedsel beter te bewaren. En het wordt toegepast in tal van gebruiksvoorwerpen, waardoor we een beter leven hebben', zegt hij.

Tegelijk kost de productie van nieuw plastic — ook wel 'virgin plastic' genoemd — veel aardolie, wat bijdraagt aan de CO₂-uitstoot, erkent Bolck. Daarnaast is plastic ontworpen als een langdurig (durabel) materiaal, maar wordt het juist vaak gebruikt voor producten die je eenmalig gebruikt. Zonde van de energie en de grondstoffen die bij de productie komen kijken. En er is dus de vervuiling. Wanneer plastic, bijvoorbeeld in de vorm van zwerfvuil, in het milieu terecht komt, verdwijnt het niet volledig. Het breekt op in kleine deeltjes: microplastics. Deze kunnen in de voedselketen terechtkomen. Vandaar dat Bolck en zijn team onderzoek doen naar nieuwe materialen die minder effect hebben op de natuur.

RECYCLING

Ook recycling zorgt ervoor dat er minder plastic in het milieu belandt, of na eenmalig gebruik wordt verbrand. Tot 2007 werd in Nederland alleen plastic uit het statiegeldsysteem en plastic uit bedrijfsafval gerecycled, en nog nauwelijks plastic verpakingsafval van huishoudens. Inmiddels is hier verandering in gekomen en stijgt de recycling: van 25,2 kiloton (kton) in 2009 tot 162 kton in 2014.

Op de Heijplaat volgt het afval voor het sorteren een route

met verschillende afslagen. Een grote trommel, die lijkt op een wasmachine met gaten erin, sorteert het plastic op grootte. Verderop worden de aluminium blikjes er met een speciale magneet uit gehaald. Een scanner herkent drankkarton, een andere het type plastic. Met behulp van luchtdrukpistolen belandt elk type afval met een sissend geluid in de juiste baan. Elke soort heeft een eigen afslag binnen de verwerking en komt uiteindelijk in een eigen container terecht. Volle containers gaan naar de verwerker. Daar wordt het plastic vervolgens tot snippers vernalen, gereinigd en veranderd in korrels, die granulaat of 'recycalaat' worden genoemd. Die korrels worden gebruikt om nieuwe plastic producten te maken. Deze vorm van recycling heet mechanische recycling.

Daarnaast bestaat er ook een proces van chemische recycling. Hierbij wordt het plastic 'door een chemisch proces teruggebracht naar de oorspronkelijke bouwstenen', legt Geert Bergsma van CE Delft uit. Van de monomeren, polymeren of atomen kan daarna opnieuw kunststof worden gemaakt. Deze vorm wordt nog niet op grote schaal toegepast, maar CE Delft heeft vorig jaar een onderzoek gedaan naar de milieuscores voor een bedrijf in Rotterdam. Zij concludeerden dat deze techniek, die 'waste-to-chemicals' wordt genoemd, qua CO₂-emissies beter scoort dan bijvoorbeeld het verbranden van het afval. Sommige technieken scoren milieukundig vergelijkbaar met mechanische recycling, sommige zitten tussen recycling en verbranding in. De technieken staan nog in de kinderschoenen en worden nog niet grootschalig toegepast, maar verschillende partijen zijn 'pilot plants' aan het voorbereiden.

De kosten voor recycling worden deels betaald door de producenten van de verpakkingen. In Nederland zijn deze bedrijven verplicht om mee te betalen middels een afvalbeheersbijdrage aan Nedvang (Nederland van Afval naar Grondstof). De kosten die gemeenten maken voor de inzameling en recycling van de verpakkingen worden bijvoor-

ZELFS IN DE MARIANENTROG IN DE STILLE OCEAAN, OP RUIM 10.000 METER DIEPTE, VONDEN JAPANESE ONDERZOEKERS PLASTIC

Plasticrecycling bij Suez in Rotterdam. Links het ruwe plastic, daarnaast het verwerkingsproces en rechts het granulaat.

FOTO'S: SUEZ/STOCK



50%

Precies de helft van de Nederlandse plasticverpakkingen werd in 2017 gerecycled. Dat was 2% minder dan het jaar ervoor.



7

beeld hieruit vergoed. Volgens cijfers van Nedvang werd in 2017 van al het verpakingsafval 78% gerecycled. Zeker op het gebied van glas en papier scoort Nederland hoog. Voor kunststof ligt het percentage lager. Daarvan werd slechts 50% van alle op de markt gebrachte verpakkingen gerecycled. In 2016 was dit percentage nog 52%. Die afname is te wijten aan China, dat een importban instelde voor plastic afval. Sindsdien is er minder verpakingsafval van bedrijven gerecycled. De kunststofverpakkingen van huishoudens worden volledig binnen de Europese Unie verwerkt.

De vraag hoeveel producenten dit hergebruikt plastic, recyclelaar, gebruiken in de productie, is lastiger te beantwoorden. Verpakkingen hebben wel een logo als ze recyclebaar zijn, maar je kunt niet zien of ze uit gerecycled materiaal bestaan. Consumenten weten dus niet of zij kiezen voor gerecycled, of voor virgine plastic.

'Producenten praten hier niet over, omdat ze huiverig zijn dat consumenten denken dat ze afval verwerken in hun producten', zegt Bolck hierover.

Volgens Freek Bakker, directeur Operations bij Suez, herkent de overheid dit probleem. 'En ook op Europees niveau wordt er ingehaakt. De afvalbeheerbijdrage van producenten hangt af van de mate waarin hun eigen producten recyclebaar zijn en hoeveel recyclelaar ze gebruiken.'

WAVE OF INNOVATION

'In Nederland zijn we grootgebruiker van kunststof. Daar is op zich niets mis mee, het is een prima grondstof. De voor naamste vraag is hoe je het weer terug in de keten krijgt', zegt Bakker. En die vraag, die wordt steeds vaker gesteld, merkt ook Bolck. 'Er is veel aandacht voor wat we in jargon "end-of-life" noemen, dus wat er met producten gebeurt nadat ze gebruikt zijn. Consumenten en producenten hebben circulaire wensen. Ze willen "de keten sluiten". Bedrijven moeten wel, er is voelbaar druk vanuit de samenleving.'

Volgens Bolck werkt de Wageningse universiteit intussen samen met verschillende partijen die van oorsprong kunststof produceerden uit fossiele brandstof, zoals Sabic, DuPont en DSM. 'Maar ook met de Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie en nieuwe partijen die mogelijkheden zien', aldus Bolck.

Hij doet samen met zijn team onderzoek naar de mogelijkheden van biobased-plastic, plastic op plantbasis in plaats van aardolie. Ook grote jongens binnen de verpakkingindustrie benaderen hem. 'We voeren veel gesprekken. Maar je hebt te maken met een business.' De grote spelers in de markt zijn niet van de haakse bochten. Die hebben een marktaandeel en dat willen ze behouden. Volgens Bolck wachten de grotere bedrijven dan ook op de volgende 'wave of innovation' voor ze echt overstappen op de biobased plastics. 'De eerste wave was het gebruik van steenkool.

HOEVEEL PLASTIC WORDT ER GEPRODUCEERD?

Ja, plastic is overal. Maar hoe groot is de productie precies? Volgens een publicatie van de Ellen MacArthur Foundation uit 2016 is het gebruik van plastic in de afgelopen vijftig jaar vertwintigvoudigd. En de verwachting is dat het gebruik in de komende twintig jaar zal verdubbelen. Volgens branchevereniging

PlasticsEurope werd er in 2016 wereldwijd 335 miljoen ton plastic geproduceerd. In 2015 was dit nog 322 miljoen ton. China is de grootste producent, gevolgd door Europa. In Europa werd 60 miljoen ton plastic geproduceerd. Aan de vraagkant is in Europa 39,9% bestemd voor het maken van verpakkingen. Volgens

het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken wordt de groei van de plasticproductie veroorzaakt door de toename van de hoeveelheid verpakkingen, maar ook door de vervanging van andere materialen door plastic. In Europa wordt slechts iets meer dan 8,4 miljoen ton plastic ingezameld voor recycling.

Toen stapten we massaal over op plastic. De volgende wave zal richting biobased zijn', zegt hij.

Wanneer die volgende wave komt, is lastig te zeggen. Plasticontwikkelaars zitten nog in de opstartfase, en dat brengt de nodige problemen met zich mee. Innovatie heeft tijd nodig. Zo werd begin dit jaar nog duidelijk dat de bouw van een fabriek van plasticontwikkelaar Avantium, voor een veelbelovend nieuw soort bioplastic, drie jaar langer duurt dan verwacht.

En dan zijn er nog de bijhorende kosten. 'Het maken van biobased plastics is moeilijk, maar het kan. Het is het opschaalen dat nu nog te duur is', zegt Bolck.

Ook bij Suez speelt deze vraag. 'Waar het op neerkomt is dat iemand het moet betalen', zegt Wierda. 'Dat moeten we met zijn allen willen.' Bakker vult aan: 'We voelen nog niet de schaarste van de grondstof. En we worden nog niet geconfronteerd met de enorme gevolgen. De plasticsoep is enorm beeldvormend en natuurlijk maken we ons zorgen. Maar tegelijkertijd raakt het ons in Nederland niet direct.'

Het is de vraag waar het gevoel van urgentie vandaan moet komen: moet de samenleving de druk opvoeren, nemen producenten meer verantwoordelijkheid, of dwingt de overheid dit af?



GROTE BEDRIJVEN WACHTEN OP DE VOLGENDE 'WAVE OF INNOVATION' VOOR ZE ECHT OVERSTAPPEN OP 'BIOBASED PLASTICS'

Bolck denkt aan een combinatie van oplossingen: niet alleen moet aardolieplastic vervangen worden door biobased plastics, maar ook het consumptiegedrag moet veranderen. 'Weg van het eenmalig gebruiken en het daarna weggooien. Meer hergebruik. En de producten moeten worden ingeleverd, zodat ze gerecycled kunnen worden. Consumenten hebben zelf ook een verantwoordelijkheid.'

Dat gedrag zou je kunnen veranderen met financiële stimuleringsmaatregelen, aldus Bergsma. 'Bijvoorbeeld door middel van een kleine financiële prikkel op petflesjes, zoals statiegeld. Dit heeft invloed op plastic zwerfafval.' Ook bedrijven kunnen op deze manier worden beïnvloed. 'Bedrijven gaan veranderen als ze meer moeten betalen voor verpakkingen die slecht te recyclen en zwerfafvalgevoelig zijn.' Of als ze meer moeten betalen voor de grondstoffen en de impact van die grondstoffen. 'Een CO₂-prijs door de hele economie zou goed kunnen leiden naar meer bioplastics en minder fossiele plastics', zegt Bergsma.

Ook Bolck wijst hierop. 'Als we zeggen dat we stoppen met fossiele plastics, of hier belasting op heffen, dan verandert de wereld. Als de kosten van virgine aardolieplastic gelijk worden aan die van recyclelaar of biobased plastics, gaat er veel gebeuren.'

Caitlin Stoker is freelancejournalist.

HET IS DE VRAAG WAAR HET GEVOEL VAN URGENTIE VANDAAN MOET KOMEN: VAN DE CONSUMENT, DE PRODUCENT OF DE OVERHEID

POLYMEREN

• Plastic is een kunststof. De uitvinding ervan wordt toegeschreven aan Leo Baekeland, een Amerikaan van Belgische afkomst, die rond 1908 bakeliet ontwikkelde.

• Dit materiaal werd daarna toegepast in de elektrotechniek, maar ook in deurklinken en radikasten. Kunststof wordt gemaakt uit de fossiele brandstof aardolie. Die wordt gekraakt, waardoor molecuulketens worden opgebroken in kleinere. Kunststoffen bestaan uit polymeren, moleculen die ontstaan door samenstelling van monomeren. Kunststof bestaat in drie varianten.

• Zo is bakeliet een thermoharder. Thermoharders bestaan uit polymeren die hard blijven als ze worden verhit. Ze smelten niet, zoals bij thermoplasten wel het geval is. Thermoplasten, waartoe de meeste plastics behoren, zijn synthetische polymeren die door warmte een andere vorm krijgen en meerdere malen gerecycled kunnen worden.

• Daarnaast bestaan er ook nog elastomeren. Dit zijn polymeren met rubberachtige, elastische eigenschappen.