

De eeuw van plastic

Wat een eeuw geleden als doorbraak gold, zorgt nu voor wereldwijde verontreiniging en problemen: plastic.

Door Isolde van Overbeek

Al in de 17^e en 18^e eeuw probeerden wetenschappers natuurlijke producten zoals zijde na te maken. Rond 1830 lukte het de Duitse chemicus Justus von Liebig als eerste om een volledig kunstmatige stof te maken: melamine. Dit materiaal is de voorloper van de kunststoffen en plastics zoals we die nu kennen. Toch zou het nog 100 jaar duren voordat deze grondstof op industriële schaal werd vervaardigd.

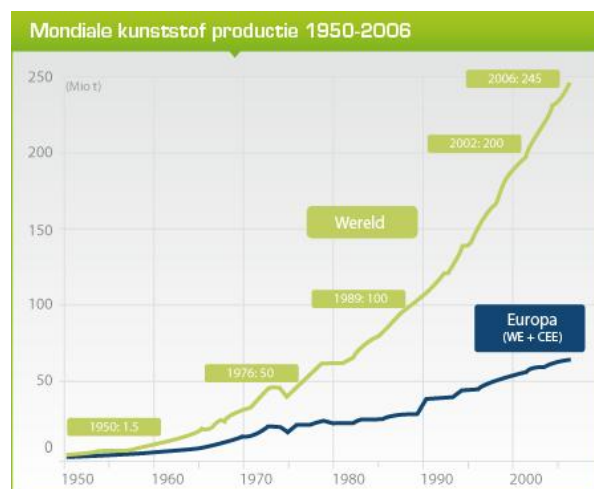
In 1856 ontdekte Alexander Parkes celluloid, een synthetisch materiaal op basis van cellulose. Hilaire Bernigaut vond in 1884 een methode om kunstzijde uit cellulose te spinnen. Deze materialen lijken qua eigenschappen nog op het oorspronkelijke natuurproduct en zijn eigenlijk half synthetisch. Het eerste, 100 procent kunstmatige materiaal dat op grote schaal in productie werd genomen, was bakeliet. Deze kunsthars, uitgevonden in 1907 door de Belgische chemicus Leo Baekeland, was een geheel nieuw materiaal met specifieke eigenschappen. Deze hittebestendige, elektrisch isolerende, slijtvaste en in elke gewenste vorm te vervaardigen kunststof werd in duizenden huishoudelijke en industriële producten toegepast. Met de uitvinding van bakeliet was een nieuw tijdperk, het kunststoftijdperk, begonnen.



Pop van celluloid

Tussen de Eerste en Tweede Wereldoorlog volgden revolutionaire ontdekkingen op kunststofgebied elkaar snel op. Piepschuim, PVC, perspex, teflon en nylon veroverden de wereld. Petroleum werd de basisgrondstof voor de meeste kunststoffen, omdat het goedkoper was en gemakkelijker te veranderen dan andere grondstoffen, zoals hout. Door de oorlog ontstond er een groot gebrek aan natuurlijke grondstoffen. Er kwam er een enorme intensivering van onderzoek naar kunststoffen op gang. Voor parachutes werd nylon in plaats van zijde gebruikt en plexiglas verving gewoon glas in de cockpit van gevechtsvliegtuigen. Na de oorlog hadden mensen weinig geld, maar de vraag naar alledaagse consumentenartikelen was groot. Kunststoffen konden goedkoop gefabriceerd worden in alle mogelijke kleuren en vormen. Plastic overspoelde de markt.

De wereldwijde kunststofproductie bleef groeien tot 2008, van 1,5 miljoen ton in 1950 tot 260 miljoen ton in 2007. In 2008 daalde die hoeveelheid naar 245 miljoen ton als gevolg van de financiële crisis. In Europa bedroeg de kunststofproductie in 2007 en 2008 respectievelijk 65 en 60 miljoen ton. Ook in het begin van de jaren '70 is een dipje te zien: het gevolg van de oliecrisis.¹



Omvat thermoplasten, polyurethanen, thermosets, elastomeren, kleefstoffen, coatings en kit en PP-vezels. Niet meegenomen PET-, PA- en Polyacryl-vezels

Bron: PlasticEurope Market Research Group (PEMRG)

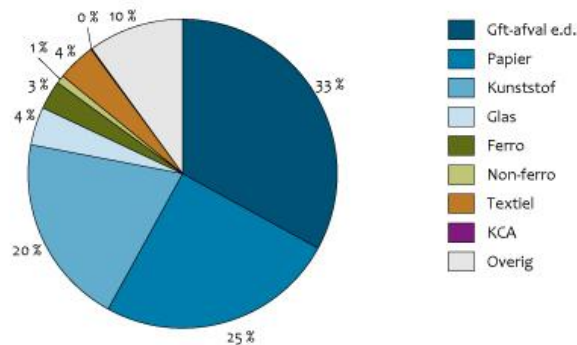
¹ http://www.plasticseurope.org/Documents/Document/20100225141556-Brochure_UK_FactsFigures_2009_22sept_6_Final-20090930-001-EN-v1.pdf
<http://www.plasticseurope.org/plastics-industry/market-data.aspx>

Kunststof is een heel praktisch product: het is licht van gewicht, waterdicht en in een plastic zak blijven voedingsmiddelen langer vers. In zekere zin is het ook een duurzaam materiaal omdat het lang mee gaat. Dat er ook diverse negatieve aspecten aan kunststoffen kleven, kwam pas vele jaren na de plastic revolutie aan het licht.

De hoeveelheid kunststoffen om ons heen is gigantisch. Het hergebruik is beperkt, met als gevolg dat de afvalberg ook steeds groter wordt. Vóór 1970 werd nog nauwelijks kunststofafval gevonden in het restafval, nu bestaat 20 procent van de restfractie uit kunststoffen. De hoeveelheid zwerfafval neemt eveneens toe. En door de slechte afbreekbaarheid hoopt kunststof zich op in onze leefomgeving.

Samenstelling huishoudelijk restafval

2008



Bron: Agentschap NL, CBS.

CBS/apr10/0141
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Na gft-afval, papier en karton is het de derde fractie in het huishoudelijk restafval.²

Charles Moore ontdekte de 'plastic soep' in 1997 toen hij over de Stille Oceaan zeilde. Het viel hem op dat hij dag na dag voorwerpen van kunststof op de waterspiegel zag dobberen. Hij besloot om het verschijnsel te gaan bestuderen en kwam tot de schokkende conclusie dat er gigantische afvalbergen van oude plastic flessen, tassen, wegwerpaanstekers, jerrycans en speelgoed in de oceaan drijven. Daarbij gaat het niet om een soort eilanden waar je overheen kunt lopen, maar om een grote hoeveelheid kunststof dat in steeds kleinere deeltjes uiteenvalt. Dit afval is jaarlijks verantwoordelijk voor de verstikking en verdrinking van vele honderduizenden vogels, zeezoogdieren en vissen die het opeten of erin verstrikt raken.

Een ander nadeel van kunststoffen is dat de productie en het transport ervan veel energie kosten, voornamelijk in de vorm van fossiele brandstoffen. Daarbij komt het broeikasgas CO₂ vrij. Ook ontstaan er allerlei schadelijke chemische stoffen bij de fabricage en verbranding van plastics. Het plastic afval dat in de oceanen drijft en onder invloed van ultraviolette straling verbreekt, levert eveneens schadelijke verbindingen op.

Van de kunststoffen is polyvinylchloride (PVC) is één van de schadelijkste voor het milieu en de gezondheid. PVC bevat veel chloor. Bij de fabricage en verbranding levert dat dioxines op, stoffen die kankerverwekkend zijn en schadelijk voor de voortplanting. Om PVC soepel en zacht te maken, worden weekmakers toegevoegd. Sinds 2005 mogen 6 verschillende soorten weekmakers vanwege hun kankerverwekkende en hormoonverstorende eigenschappen niet meer worden toegepast in speelgoed en kinderverzorgingsartikelen.

Ook polycarbonaat (PC) is een kunststof die beter vermeden kan worden. Van dit materiaal worden onder andere plastic flessen en verpakkingen gemaakt. Uit dit plastic kan bisfenol A vrijkomen, een stof die de hormoonhuishouding ontregelt. Om die reden heeft Denemarken eind maart van dit jaar een

² Samenstelling van huishoudelijk restafval, 1940-2008, www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0141-Samenstelling-restafval-huishoudens.html?i=1-4).

verbod ingesteld op bisfenol A in verpakkingen van kinderproducten. In Frankrijk worden plastic zuigflessen met deze chemische stof sinds mei 2010 verboden.

PC en PVC zijn te herkennen aan hun recyclingcodes 3 en 7



De eerste oplossing om het kunststofprobleem tegen te gaan, is ervoor te zorgen dat er minder plastic bijkomt. De industrie zou minder verpakkingsplastic moeten maken. De kunststoffen die wel worden geproduceerd, kunnen duurzamer (bioplastics), goed herbruikbaar zijn en vrij van schadelijke chemische stoffen.

Tips om plastic te verminderen:

- Vermijd zoveel mogelijk verpakkingen van PVC.
- Lever huishoudelijke kunststofverpakkingen zoveel mogelijk apart (en schoon) in. Vanaf 2010 kan dat in alle gemeenten.
- Neem een boodschappentas mee en neem zo weinig mogelijk plastic tasjes aan bij het winkelen, om plastic restafval te vermijden.
- Gebruik kleine kunststof PET-flesjes vaker, bijvoorbeeld voor drankjes onderweg. Maak ze voor hergebruik eventueel schoon met sop en lauw warm water.

Bron: www.milieucentraal.nl

Verschil kunststof-plastic
Plastic is Engels voor 'vervormbaar'; daarmee duidde men aanvankelijk de kunststoffen aan die vervormbaar zijn na verhitting ('thermoplasten'). Kunststoffen die pas bij zeer hoge temperaturen uiteen vallen ('thermoharders'), zoals bijvoorbeeld bakeliet, vallen dus buiten deze oorspronkelijke definitie.