

Het Customer Benefit Model kan behalve voor banden ook worden gebruikt om andere toepassingen van Twaron door te rekenen, zoals lange transportbanden in de mijnbouw.

**FUNCTIONALITEIT VOOROP IN CUSTOMER
BENEFIT MODEL VAN TEIJIN ARAMID**

BETER ZICHT OP DUURZAAMHEID VAN PRODUCT



FOTO: TEIJIN

De duurzaamheid van een product wordt bepaald door de functie die het vervult voor elke schakel in de keten over de hele levensduur. Dat is het uitgangspunt van het Customer Benefit Model van Teijin Aramid, waarmee het chemiebedrijf in Emmen onlangs de EcoBalance Award won. Het maakt de duurzaamheidsimpact zichtbaar.

Tekst: Joost van Kasteren

Bij een levenscyclusanalyse (LCA) wordt de milieubelasting van een materiaal vaak afgemeten aan de hoeveelheid die je nodig hebt. Met dat denken in kilogrammen kom je echter niet tot de meest duurzame oplossing”, stelt Harrie Bosman, manager van het team Eco-Efficiency Services van Teijin Aramid. “Rayongarens bijvoorbeeld zijn per kilogram minder milieubelastend dan onze Twaron garens. Maar als je kijkt naar de functie, bijvoorbeeld voor het verstevigen van auto- of transportbanden, en je kijkt naar de hele waardeketen, dan blijkt Twaron een stuk duurzamer.” “Eigenlijk gaat dat tegen je intuïtie in”, zegt eco-efficiency specialist Heidi Beers, die sinds 2011 deel uitmaakt van het team. “Rayon, viscose, wordt gemaakt van cellulose en is dus biobased. Je zou verwachten dat de milieubelasting ervan lager is dan die van Twaron, dat nu nog van fossiele grondstoffen wordt gemaakt. Maar als je gaat rekenen op basis van functionaliteit, dan ziet het plaatje er ineens heel anders uit.” “Niet alleen wat betreft milieubelasting”, vult Marjan Kamer aan, eveneens eco-efficiency specialist en lid van het team. “Het is vaak ook nog eens de goedkopere oplossing voor partijen in de keten. Niet alleen voor de producent, die minder materiaal nodig heeft, maar ook voor de gebruiker, die – in geval van de autoband – minder brandstof verbruikt.” Bosman: “Door het oplijnen van de waardeketen vermindert de milieubelasting en verbetert het economisch rendement. In presentaties vatten we dat samen in het credo: *‘Align the chain - Reduce the pain - Enlarge the gain’*. Alleen als alle partijen er baat bij hebben, krijg je duurzame ontwikkeling op gang.”

Hele levensduur

Met als motto *‘function comes first’* ontwikkelde het team Eco-Efficiency Services van Teijin Aramid, ondersteund door de adviseurs van Eco-matters, het Customer Benefit Model en de Eco-Efficiency Analyse

(EEA). Daarmee wordt in overleg met en specifiek voor de relevante ketenpartners berekend wat de meest duurzame oplossing is. Uitgangspunt is dat de duurzaamheid van een product wordt bepaald door de functie die het product vervult voor elke schakel in de keten over de hele levensduur. Tijdens de Eco-Balance-conferentie begin oktober in het Japanse Kyoto won Teijin Aramid de EcoBalance Award for Best Business Practices met zijn model. De ontwikkeling ervan voltrok zich stapsgewijs, over een periode van een jaar of tien. “Het begon ermee dat de toenmalige directeur van Teijin Aramid mij vroeg wat duurzaam voor ons zou betekenen”, vertelt Bosman, die indertijd hoofd Health, Safety & Environment was. “Hij dacht dat het me een paar dagen zou kosten om een rapportje te schrijven, maar toen ik me erin verdiepte, bleek dat er heel wat meer bij kwam kijken. Uiteindelijk heeft het een paar jaar geduurd voordat we duurzaamheid wisten te operationaliseren voor onszelf en voor onze afnemers.”

Belangrijk voor het ontwikkelen van de EEA was het contact met collega-bedrijven en kennisinstellingen. Bosman: “In 2008 zijn we begonnen met een netwerk van koplopers op het gebied van duurzaamheid, afkomstig van bedrijven en universiteiten. Vooral van de frontrunner BASF hebben we veel geleerd. Samen met hen en met de Universiteit Utrecht hebben Marjan en ik verschillende proefprojecten gedaan. Vervolgens hebben we het ecoprofiel van Twaron opgesteld op basis van de welbekende GaBi-database, waarin gestandaardiseerde gegevens zijn opgeslagen over de milieubelasting van producten tijdens hun levensduur.”

Nadruk op Twaron

Hoewel het Customer Benefit Model ook bruikbaar is voor andere producten en materialen, ligt de nadruk voornamelijk op Twaron, de merknaam van Teijin Aramid voor synthetische vezels gemaakt van paraaramide. Een vergelijkbare vezel wordt onder de merknaam Kevlar ►

Twaron is licht, vijf keer sterker dan staal, zeer hittebestendig en nagenoeg onderhoudsvrij.



MILIEUVRIENDELIJKERE AUTOBAND

De Eco Efficiency Analyse is een hulpmiddel om verschillende producten met elkaar te vergelijken op basis van hun functie over hun levensduur. Voor de vergelijking tussen rayon en para-aramide als versterkingsmateriaal in autobanden zijn drie varianten onderzocht: rayongarens in combinatie met rubber; een hybride garen van para-aramide en PET met rubber; en alleen para-aramide met rubber. Beers: "Als je kijkt naar de hele waardeketen van grondstof tot en met gebruik, dan blijkt dat de grondstoffen slechts 5 procent uitmaken van de totale milieubelasting en de productie ook nog eens 5 procent. Het overgrote deel van de milieubelasting zit in het gebruik zelf. Dan hebben we het over het *global warming potential* door brandstofverbruik tijdens het rijden en luchtvervuiling als gevolg van fijnstof, en van stikstofoxiden in de uitlaatgassen." Belangrijk voor het brandstofverbruik is de rolweerstand van de band. Die blijkt dankzij de vormvastheid van para-aramide lager te zijn dan bij gebruik van rayongarens als versterking. In combinatie met het lagere gewicht scoren zowel zuivere para-aramide als de combinatie van para-aramide met PET ongeveer een derde lager dan rayon op milieubelasting door uitstoot van broeikasgassen en andere milieueffecten. Daarnaast zijn ook de kosten voor de grondstoffen alleen al een derde lager, terwijl ook gebruikers van de band financieel voordeel hebben door een lager brandstofverbruik. Een duidelijke win-winsituatie, aldus Beers.

'Alleen als alle partijen er baat bij hebben, krijg je duurzame ontwikkeling op gang'

door Dupont op de markt gebracht. Twaron is in feite intrinsiek duurzaam, zegt Heidi Beers, omdat het licht van gewicht is, vijf keer sterker dan staal, zeer hittebestendig en nagenoeg onderhoudsvrij. Dankzij die eigenschappen wordt het gebruikt voor het maken van kogel- en scherfwerende vesten en beplating, als alternatief voor asbest en koper in remschijven, als materiaal voor gascilinders en voor het versterken van slangen en het beschermen van kabels. Ook kan het worden gebruikt voor het versterken van de vaak kilometerslange transportbanden in de mijnbouw. Een belangrijke toepassing van Twaron is vervanging van rayongarens voor het versterken van autobanden. De para-aramidevezel biedt voordelen voor zowel de bandenfabrikant als de gebruiker – de automobilist, die profiteert van een lager brandstofverbruik – omdat de garens lichter en sterker zijn dan de rayongarens die nu voor versterking zorgen. Twaron wordt al toegepast in het marktsegment waarin ultrahoge prestaties worden vereist en begint nu langzaam te bewegen in de rich-

ting van de veel grotere markt voor middenklassers. Bandenfabrikanten aarzelen echter om Twaron garens toe te passen, omdat het – anders dan rayon – geen 100 procent natuurlijk materiaal is, maar gemaakt wordt van fossiele grondstoffen. "Dat is voorlopig nog onvermijdelijk", zegt Bosman. "Biobased grondstoffen zijn nog niet in voldoende hoeveelheid en/of zuiverheid beschikbaar om Twaron te maken uit biomassa."

Plussen en minnen

Kamer: "Aan de ene kant heb je dus een materiaal, Twaron, dat uitstekend voldoet aan de technische eisen van de bandenfabrikant, maar niet 'groen' is. En aan de andere kant een materiaal dat wel groen is, maar minder goed voldoet aan de nieuwe eisen die aan autobanden worden gesteld. Het grappige is dat wij via onze verkoopafdeling indertijd zijn benaderd door de onderzoeksafdeling van een bandenfabrikant met de vraag of wij konden bewijzen dat Twaron ondanks zijn fossiele oorsprong, duurzamer en goedkoper is dan rayon. Samen met die bandenfabrikant zijn we toen

gaan rekenen." (Zie kader voor resultaten.)

In het Customer Benefit Model wordt de Eco Efficiency Analyse uitgewerkt voor en samen met partijen in de betreffende keten. Kamer: "Dat gebeurt in een iteratief proces, waarbij we heel grofstoffelijk beginnen met plussen en minnen en de nodige aannames voor verschillende aspecten van duurzaamheid. Daarbij stellen we heel systematisch vragen over de materialen die nodig zijn, over de verwachte levensduur en over de hoeveelheid energie die wordt gebruikt tijdens de verschillende fasen van de levensduur. Gaandeweg toetsen we die aannames met beschikbare gegevens over de milieueffecten van gebruikte materialen en processen, tot je op een gegeven moment het punt bereikt dat je een goede vergelijking kunt maken van milieubelasting en kosten. Met die aanpak willen we voorkomen dat het resultaat, als het zoveelste externe advies, in de bureaula verdwijnt. Het werkt pas als de klant zich eigenaar voelt van de resultaten en er daadwerkelijk mee aan de slag gaat." ■