

# Van innovatieve materialen naar innovat Nog veel onbenutte kan

**Materialen zijn de bouwstenen van producten en vormen daarmee de basis van veel innovatietrajecten. Er zijn echter nog veel onbenutte kansen. Door andere, nieuwe materialen toe te passen, kunnen ontwerpproblemen worden opgelost en ontstaan nieuwe mogelijkheden. De materiaalkeuze brengt gevolgen met zich mee op het gebied van de functionaliteit, vormvrijheid, esthetiek, duurzaamheid en constructie van een product. De cruciale rol van materialen in het productontwerpproces heeft geleid tot de oprichting van het Innovatief Materialen Platform Twente.**

Karin van Beurden, Erik Goselink en Leonie Broeze

Het Innovatief Materialen Platform Twente (IMPT) verzamelt en verspreidt kennis over innovatieve, dan wel weinig toegepaste (onbekende) materialen. Het platform is een samenwerkingsverband tussen het Kenniscentrum Design en Technologie van Saxion, het Industrial Design Centre (IDC) en BiomimicryNL. Doel van het project is om de bij onderzoeksinstellingen aanwezige, maar vaak verborgen materiaalkennis, onder de aandacht van bedrijven te brengen en hiermee innovaties te stimuleren. Het project is opgedeeld in drie fases: scouting & screening, transformatie en disseminatie.

## Scouting & screening

In de eerste fase, de scouting & screening fase, heeft een denktank een verzameling van innovatieve materialen gebundeld in een materialenlijst die online beschikbaar is op [www.saxion.nl/impt](http://www.saxion.nl/impt). Deze wordt gedurende de looptijd van het project bijgewerkt. Vanuit de materialenlijst zijn aan de hand van een aantal criteria, zoals innovatiepotentie, duurzaamheid, beschikbaarheid en regionaal belang, een tiental materiaal thema's geselecteerd voor verdieping. Voorbeelden van thema's zijn: van kleur veranderende kunststoffen, 3D MID (3D Molded Interconnect Devices), piëzo, bio-

composieten en biomimicry (de natuur als ontwerp- en innovatietool).

## Transformatiefase

In de tweede fase van het project, de transformatiefase, zijn de materiaal thema's nader onderzocht. Via deskresearch en toegepast onderzoek is kennis over de geselecteerde materialen verzameld. Ook zijn diverse brainstormsessies georganiseerd om te achterhalen wat ontwerpers en bedrijven nu eigenlijk van specifieke materialen willen weten en om mogelijke toepassingen te vinden. De opgedane kennis wordt gebundeld in materialendatasheets. Deze datasheets bevatten 'harde' technische eigenschappen en daarnaast 'zachte' ontwerp informatie. In de tweede fase hebben twee modellen een rol gespeeld, deze modellen worden later toegelicht.

## Disseminatiefase

De laatste fase, de disseminatiefase, is gericht op het delen van de kennis met ontwerpers en bedrijven. Voor bedrijven is er de mogelijkheid concreet aan de slag te gaan met één van de materiaal thema's door middel van een ontwerpcase. In zo'n ontwerpcase neemt een bedrijf één van de gekozen innovatieve materialen op in een product design, waarbij het IMPT een fi-



De drie fasen van het Innovatief Materialen Platform Twente: scouting & screening, transformatie en disseminatie

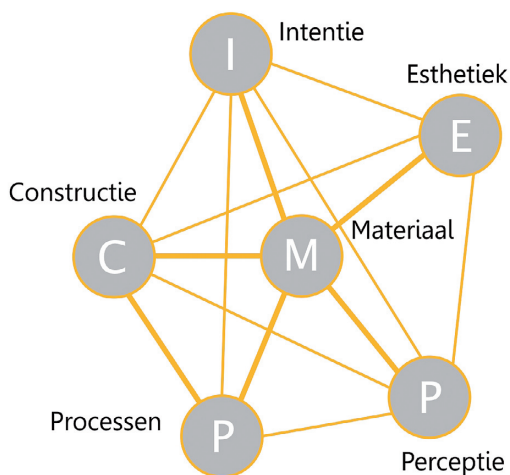
# Innovatief productontwerp

## Kansen

nanciële bijdrage levert aan de ontwerp-kosten hiervan.

### Delfts Innovatiemodel

Het eerste model dat een rol heeft gespeeld in het vormgeven van de transformatiefase is het Delfts Innovatiemodel (DIM). Dit is een veelgebruikt innovatieprocesmodel binnen de industriële productontwikkeling. In alle vijf fases van het model (respectievelijk koersbepaling, doelbepaling, ontwikkeling, introductie en gebruik) draait het om de interactie tussen de organisatie en de omgeving. Mogelijkheden ofwel sterktes van het bedrijf (intern) worden gekoppeld aan kansen ofwel trends in de markt /omgeving (extern). Het IMPT hanteert eenzelfde werkwijze en is constant in contact met bedrijven om de kansen van materialen in kaart te brengen. Door te identificeren wat een materiaal kan en wat een onderwerper/ bedrijf wil, worden materialen met specifieke eigenschappen en daarmee mogelijkheden gekoppeld aan productideeën.



Volgens bovenstaand model, gebaseerd op Ashby en Johnson (2009), wordt een materiaal vanuit verschillende perspectieven be-licht



Integraal schuimbeton, een combinatie van schuimbeton en massief beton. Deze combinatie zorgt er voor dat het de voordelen en kwaliteit heeft van een hard oppervlak. Er wordt geen water opgenomen. Dit alles bij een veel lager gewicht, wat een groot voordeel is voor de werkomstandigheden op bouwplaatsen

Hiermee wordt een brug geslagen tussen materiaal en toepassing. Om een goede brug te slaan tussen materiaal en toepassing is het belangrijk dat zo veel mogelijk informatie over een materiaal beschikbaar is. Daarom wordt er vanuit het oogpunt van ontwerper en bedrijf naar de innovatieve materialen gekeken: wat moet een ontwerper of bedrijf van een materiaal weten om te kunnen overwegen het materiaal toe te passen? Uit de praktijk blijkt dat bij ontwerpers en bedrijven vaak specifieke vragen spelen. Het IMPT speelt in op deze vragen en zoekt naar de antwoorden.

### Model van Ashby en Johnson

Om de informatie over materialen toegankelijk weer te geven, speelde in de transformatiefase een tweede model een rol: het model van Ashby en Johnson (2009). Door het gebruik van dit model wordt een materiaal vanuit verschillende perspectieven bekeken, waarbij de harde en zachte eigenschappen van materialen goed terugkomen. Op basis van zes punten worden de materialen beschreven in de materialen-datasheets. Het materiaal: wat zijn de ei-

gensenschappen? De intentie: waarom gebruiken we het materiaal? Het proces: hoe kunnen we het materiaal verwerken? De constructie: wat zijn de ontwerpregels? De esthetiek: hoe ziet het materiaal er uit? De perceptie: wat is de beleving van de gebruiker? Wanneer deze zes vragen zijn beantwoord, is het mogelijk een betere keuze te maken of een materiaal geschikt is voor een specifieke toepassing. De datasheets van het IMPT geven hiermee praktische informatie over de bruikbaarheid in een ontwerp.

### In de praktijk

Om de werkwijze van het IMPT te illustreren, volgt hierbij een korte beschrijving van het materiaal thema Bluedec. Dit is een hoogwaardig isolatiemateriaal, een non-woven doek geïmpregneerd met aerogel. Aerogel is oorspronkelijk ontwikkeld door NASA en heeft een hoge isolatiewaarde. Tijdens de Internationale Projectweek 2011 hebben twee studentgroepen initiële proeven met het Bluedec-materiaal verricht. Zij gingen voor ontwerpers en bedrijven op zoek naar antwoorden op relevante vragen,



Vacuümvormtest met Bluedec, een hoogwaardig isolatiemateriaal

zoals: 'Kun je het materiaal lijmen?', 'Kun je het vacuüm vormen?', 'Kun je het knippen of snijden?'. De resultaten van het toegepaste onderzoek zijn samen met de verzamelde informatie uit deskresearch gebundeld in een eerste datasheet. Met deze basiskennis over het materiaal zijn mogelijke toepassingen bedacht tijdens diverse brainstormen. Dit gebeurde onder meer tijdens de Materials Engineering beurs in Eindhoven en tijdens een workshop met Innoversum. Mogelijke toepassingen als koelboxen, boilers en koudebruggen in de bouw zijn besproken met bedrijven. In het kader van een afstudeeropdracht zijn deze onderzoekscases opgepakt om een antwoord te vinden op verdere vragen die opkwamen. Voorbeelden daarvan zijn: 'Wanneer verdienen de investeringskosten zich terug door de gerealiseerde energiebesparing?' en 'Wat is de besparing in materiaaldikte in vergelijking met conventionele isolatiematerialen?'. In dit voorbeeld van de werking van het IMPT-proces is duidelijk de continue interactie tussen het IMPT, bedrijven en ontwerpers terug te zien. Het resultaat van dit proces is een aangevulde datasheet die het eenvoudiger maakt om Bluedec als materiaal te beoordelen voor product design. Binnenkort worden de materialendatasheets van de geselecteerde materialen gepubliceerd, waarbij de structuur van

Ashby en Johnson is gebruikt. Het actuele overzicht van de geselecteerde materiaal-thema's met bijbehorende datasheets is terug te vinden op [www.saxion.nl/impt](http://www.saxion.nl/impt).

### Innoveren?

Het gebruik van (nieuwe) innovatieve materialen biedt kansen in het oplossen van

ontwerpproblemen. Door ander materiaalgebruik kunnen producten lichter, functioneler, sterker, recyclebaar, goedkoper en duurzamer worden gemaakt. Het Innovatief Materialen Platform Twente onderzoekt een selectie van een tiental materiaal-thema's om te kijken wat het materiaal voor productontwerp kan betekenen. In de volgende edities van Product wordt een aantal van deze materialen nader toegelicht. Heeft u interesse om één van de materialen toe te passen in uw product design? Kijk op [www.saxion.nl/impt](http://www.saxion.nl/impt) voor meer informatie over het IMPT-project, de materialen en wat het IMPT uw organisatie te bieden heeft. «

Karin van Beurden is lector Product Design, Erik Goselink is projectleider IMPT en Leonie Broeze is projectmedewerker IMPT.



Deze babyvoedinglepeltjes veranderen van kleur onder invloed van temperatuur