

# Op jacht naar concrete toepassingen voor slimme materialen

Midden november startten Sirris en Centexbel in Zwijnaarde met een onderzoeksproject over slimme materialen. Het is de bedoeling om concrete toepassingen af te leveren, die bedrijven van bij ons kunnen inspireren tot innoverende producten. Ze kunnen al inspiratie opdoen in een Britse studie die de luchtvaart als uitdaging voor nieuwe ideeën gebruikte.

In maart kunnen bedrijven, universiteiten en onderzoekscentra intekenen op de oproep voor het "MATERA +" project, dat deel uitmaakt van het "ERA-NET Plus" materiaalonderzoeknetwerk. Daarvoor is in Europa's zevende raamprogramma 22,5 miljoen euro opzij gezet. In Vlaanderen verdeelt het IWT dat geld. Op tafel lag ook een reglement van orde van de projectstuurgroep van het TIS-project "Slimme materialen". Dat zijn materialen die hun omgeving 'aanvoelen' en reageren op veranderingen, op een voor-spelbare en reproduceerbare manier.

"Wie hierrond wil samenwerken met bedrijven en universiteiten in het buitenland vindt mogelijkheden bij het IWT," zei Lieve De Donker. Het IWT draait ook mee in een tiental 'ERA-NET'-netwerken. Voor 'MATERA +' reserveerde het 1,5 miljoen euro. Drie thema's komen in aanmerking: multifunctionele materialen, engineering van structurele materialen evenals biomaterialen, en materialen die op biologische voorbeelden zijn geïnspireerd. Voorwaarde is dat er samengewerkt wordt met universiteiten en bedrijven. "Deelnemen omvat een tweestapsprocedure, wat in een zeer lang traject kan resulteren," waarschuwde Lieve De Donker. Tegen 16 maart a.s. kunnen bedrijven pre-voorstellen indienen, maar het traject kan wel een jaar in beslag nemen. Voor het KMO-programma denkt men aan funding via r&d-steun (basisonderzoek is 40%) met daar nog eens 10% bovenop (van MATERA). "Omwille van de internationale samenwerking."

## SLIMME MATERIALEN OP DE LUCHTHAVEN

Op deze bijeenkomst illustreerde Gert Wouters, attaché bij de "UK Trade & Investment"-afdeling van de Britse ambassade, hoe het bevorderen van innovatie en researchnetwerken gestructureerd wordt in Groot-Brittannië. Bob Vander Beke, sales & marketing directeur van Centexbel, en Walter Lauwerens die bij Sirris gespecialiseerd is in oppervlaktebehandeling, brachten verslag uit van een workshop die ze in juli in Engeland meemaakten. Bedrijven brainstormden er toen rond het thema 'het verbeteren van de ervaring bij vliegtuigreizen'. Ze stippelden een technologie-roadmap uit voor de komende jaren, gebruikmakend van slimme materialen. Via SWOT-analyses verkenden de deelnemers alternatieven en opportuniteiten om comfort, veiligheid en duurzaamheid te verbeteren, en werden er mijlpalen uitgezet op een tijdslijn. De Vlaamse ondernemers op de vergadering waren vooralsnog sceptischer en terughoudender dan hun Britse collega's. Een rondje brainstormen strandde dan ook snel in commentaren als "dit is een te diverse groep" en "het thema is te weinig afgebakend".

Hoe dan ook, in de toekomst is het wel de bedoeling om ook hier workshops te organiseren rond innoveren met slimme materialen. De thema's moeten nog bepaald worden. Genoemd werden onder meer openbaar transport, verpakkingsmaterialen, gedrukte elektronica, materialen voor hernieuwbare energie...



In de Engelse workshop brainstormden bedrijven rond het thema 'het verbeteren van de ervaring bij vliegtuigreizen'. Ze stippelden een technologie-roadmap uit met slimme materialen, en verkenden via SWOT-analyses alternatieven en opportuniteiten om comfort, veiligheid en duurzaamheid te verbeteren. (foto: archief - V&A)



Jaarlijks zouden er in Europa zo'n 5 miljoen stuks bagage een verkeerde richting uitgaan. Misschien halen RFID-tags dat aantal naar beneden. Met deze technologie wordt meer dan 98% correct gelezen. Met de ROI zou het pas echt goed zitten wanneer de tag al bij de productie van de tas of valies ingebouwd zou worden. (foto: archief - V&A)



Bob Vander Beke (r.), sales & marketing directeur van Centexbel, en Walter Lauwerens (l.), bij Sirris gespecialiseerd in oppervlaktebehandeling, brachten verslag uit van een workshop die ze in juli in Engeland meemaakten. (foto: LDS)

## SLIMME MATERIALEN IN DE BURGERLUCHTVAART

We duiken even mee in de aangehaalde studie "Enhancing the Air Travel Experience through SMART Materials" (juni 2008), die Laurence Guio verzorgde voor de Engelse workshop. De Britse gebruikersraad van luchtreizigers, die de klachten van vliegpassagiers noteerde, stelde vast dat een kwart van die klachten gaat over vertragingen, iets minder dan een kwart over geannuleerde vluchten, en 11% over de foutieve behandeling van bagage. Vaak zijn de veiligheidscontroles de flessenhals op de luchthaven. Zo dagen tal van passagiers nog op met allerhande vloeistoffen die ze niet mogen meenemen in de lucht. Er zouden in Groot-Brittannië 7.000 ton vloeistoffen verbeurd verklaard worden in een jaar tijd. Op de luchthaven van Manchester alleen al ging het om 2 ton per dag. Er zijn allerlei technische oplossingen ontwikkeld, zoals online inchecken en self-service incheckzuilen die de aanschuiftijd moeten verminderen. Begin 2007 gebruikte reeds de helft van alle passagiers, die van London Heathrow vlogen, de online of self-service check-in. Maar ook een duidelijke bewegwijzering draagt bij tot een vlottere doorstroming. Die kan in lichtgevende en/of fosforescerende materialen gemaakt worden.

Vluchtvertragingen en -annuleringen worden door allerlei redenen veroorzaakt. Slechte weersomstandigheden bijvoorbeeld. Men zou ze al kunnen verminderen met zelfreinigende en anti-vries verf. Verkeerd omgaan met bagage kan een terminal stilleggen. Jaarlijks zouden er in Europa zo'n 5 miljoen stuks bagage een andere richting uitgaan dan de passagier. Misschien halen RFID-tags dat aantal wel naar beneden. Nadeel is dat daarvoor nog steeds verschillende standaarden naast elkaar bestaan in Europa, Japan en de VS. Voordeel is dat er met deze technologie toch meer dan 98% correct gelezen worden. Met de ROI zou het pas echt goed zitten wanneer de tag al bij de productie van de tas of valies ingebouwd zou worden.

## OOK BEVEILIGING KAN SLIMMER

Er wordt gewerkt aan X-stralen en MRI ("magnetic resonance imaging") om sneller bagage te scannen op explosieven en verboden producten, maar ook aan fluorescente 'snuffelmateriaal', die van kleur veranderen wanneer ze in contact komen met dampen van bijvoorbeeld TNT. Ook zijn er al proeven verricht met biometrische technieken (een zelfbediening-vinger-afdrukscan) bij het inchecken en aan de paspoortcontrole. Complexer wordt het

wanneer ook de iris, alle tien vingers en de gelaatstreken gescand moeten worden.

Energieduurzaamheid, zowel van de terminal als van het vliegtuig, heeft te maken met isolatie, ventilatie, gewicht van het toestel, sterkere en lichtere materialen dus of complexen (honingraatmaterialen), maar ook slijtvaste en zelfreinigende coatings die voorkomen dat vuil blijft kleven dat vervolgens aanvriest.

## COMFORT

Ook het comfort op het vliegtuig - temperatuur, netheid, zitgemak, ontspanning - passeerde de revue. Zo werd onder meer gedacht aan 'slimme vensters' met elektronische gordijnen die gebruikmaken van de 'SPD' ("Suspended Particle Device")-technologie van Research Frontier en UV-stralen afblokken. Faseveranderende materialen in de zetelbekleding kunnen een teveel aan warmte opnemen en afgeven wanneer de omgeving kouder wordt. De hygiëne kan ermee gebaat zijn, antimicrobiële koper en zilveren sporen te verwijderen in handgrepen en toiletmeubilair, coatings of sprays. Beeldschermen met OLED-technologie (organische LEDs) hoeven geen lichtballen om de beeldpunten op te lichten en verbruiken dan ook minder energie. Dergelijke schermen kunnen ook gemakkelijker geproduceerd worden, gebruikmakend van 'druktechnologieën'. Vooralsnog zijn deze schermen een korter leven beschoren dan de conventionele LCD-schermen, maar ook daar wordt hard aan gewerkt. Over elektronisch papier ("e-paper") wordt ook al lang gepraat. E-paper wordt gezien als een interessante informatiedrager voor relatief statische informatie zoals boeken, tijdschriften en kranten.

Temperschuim in de zetels zou het zitcomfort van de passagiers kunnen verhogen. 'Quantum Tunneling'-composieten (QTC's) zijn polymeren gevuld met metalen deeltjes, die hun geleidbaarheid veranderen wanneer er bijvoorbeeld druk/vervorming op uitgeoefend wordt. Dergelijke materialen kunnen fungeren als sensoren allerhande.

Luc De Smet