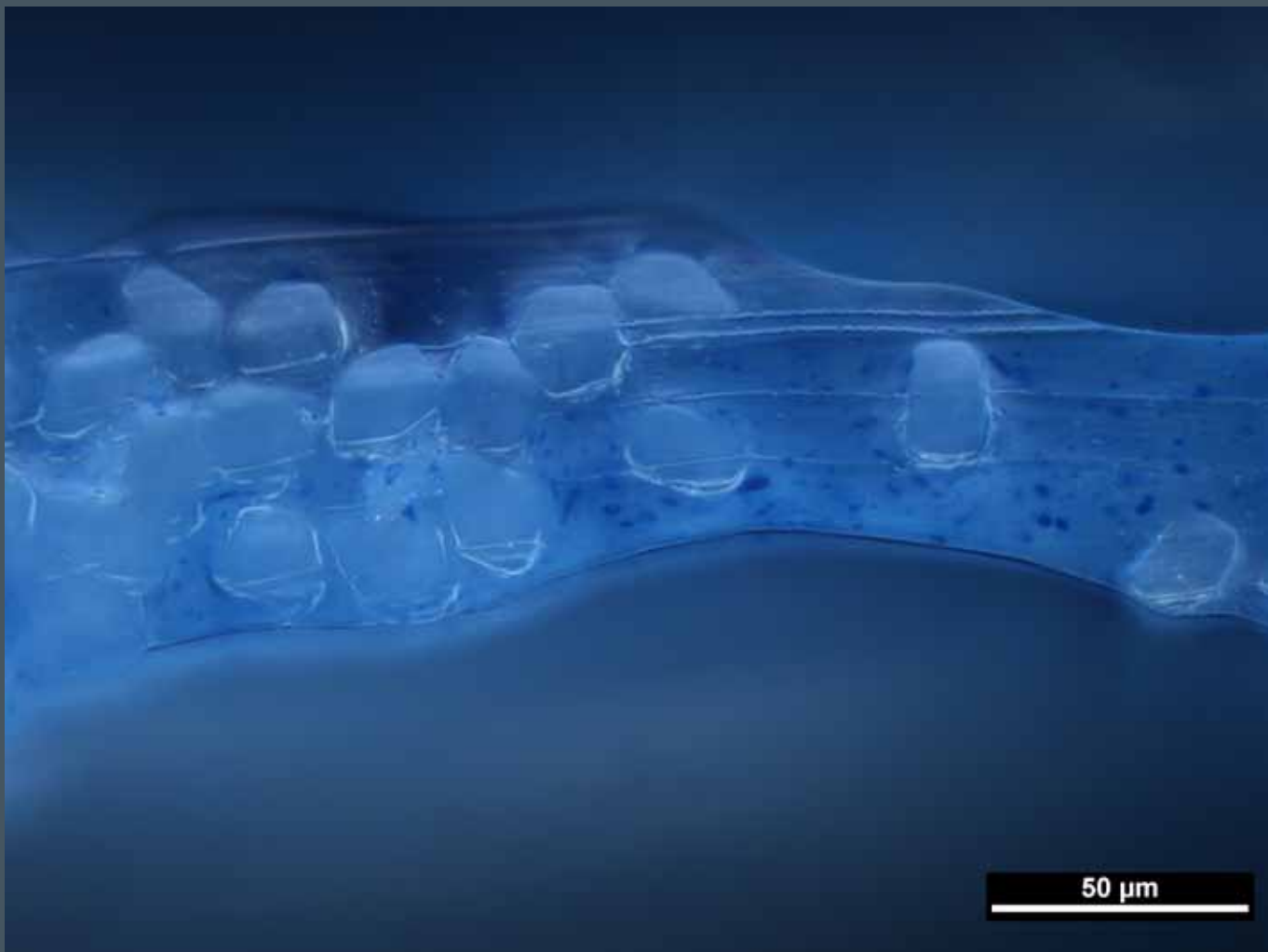


# Centexbel INFO

Nummer 2 van 27 februari 2009





# Inhoudstafel

<b>Nieuwe technologieën voor duurzame textielveredeling en -coating</b>	<b>4</b>
1. Microgolven voor kreukvrij, waterafstotend, vlamvertragend ... textiel	6
2. Verven zonder water: binnenkort een haalbare en interessante realiteit!	7
3. UV-coating : een milieuvriendelijke en kostenbesparende coatingtechniek	8
4. Milieuvriendelijk lamineren en coaten met HOTMELT	9
5. Atmosferische plasmabehandeling wijzigt enkel het textieloppervlak!	10
6. Uniforme en ultradunne lagen op textiel via opdampen en Atomic Layer Deposition (ALD)	11
<b>Testen</b>	
1. Hoe bepalen we het hydrofiel/hydrofoob en oleofoob gedrag van textiel?	12
2. Testen van vuil- en vlekwerende tapijtafwerking	13
3. Coating onder de microscoop	14
4. Comfort of het meten van de doorlaatbaarheid van water, waterdamp en lucht	15
<b>Advies</b>	
1. Technologische adviesdienst (TAD) “coaten en veredelen”	16
2. REACH - textielveredelaars en de verplichtingen van de downstream gebruiker van chemicaliën	17
<b>Opmerkelijke resultaten</b>	
1. Uitrafelvaste tapijtranden door CORONA-behandeling	18
2. SOLGEL verhoogt abrasieweerstand	19
3. Coating met ZnO-nanodeeltjes beschermt tegen UV	20
4. PP HOTMELT coating voor sterke naden	21
<b>Onderzoek &amp; Ontwikkeling</b>	<b>22</b>
1. Duurzaam antimicrobieel textiel met nanozilver	
2. Carbon nanotubes (CNT) als additief in textiel	
3. Functionaliseren van uv-coatings voor textieltoepassingen	
4. Ecologisch veredelen met Polyolefine dispersies (POD's)	
5. Verbetering van het Thermisch Comfort van Textiel met Stimuli-responsieve Hydrogelen	
6. Gefunctionaliseerde hotmelts voor textieltoepassingen	

## Colofon

Verantwoordelijke uitgever  
Jan Laperre, Centexbel

Redactiecomité  
Jan Laperre, Bob Vander Beke,  
Ann De Grijse & Eline Robin

## Gastredacteurs

Myriam Vanneste, Guy Buyle,  
Karin Eufinger, David Van de Vyver,  
Anneke Saey, Stijn Devaere, Philippe  
Lemaire, Jo Wynendaele,  
Marc Van Hove, Fred Foubert,  
Petra Wittevrongel & Hilde Beeckman

## Fotografie

Marc Van Hove

Layout  
Eline Robin

Copyright  
Centexbel februari 2009

# Nieuwe technologieën voor duurzame textielveredeling en -coating

**T**extielveredelaars gebruiken vandaag nog steeds (te) veel chemicaliën, water en energie. Veredeling is en blijft nochtans een belangrijke stap in het productieproces omdat net hier het verschil wordt gemaakt: de juiste kleuren en patronen worden aangebracht, de toucher wordt aangepast aan het eindgebruik, het textiel krijgt verschillende bijkomende functionaliteiten (brandwerend, waterafstotend, kreukvrij ...) en wordt de performantie / kwaliteit verbeterd (zoals slijtvastheid...).

De belangrijkste Belgische textielexportproducten zoals matrasbekledingsstoffen, meubelstoffen, tapijten, zeildoeken, beschermkledij, medisch textiel ... worden meestal gecoat of gelamineerd. Ook in deze processtap worden vooral formulering op basis van water- en solventen toegepast die in een thermische oven worden uitgehard. Deze formuleringen resulteren in een uitstekende, duurzame coating, maar tegelijkertijd verbruikt deze techniek heel veel water- en/of energie. Bovendien komen er bij coatings op basis van solventen een groot aantal vluchtige organische stoffen vrij die door naverbranding verwijderd moeten worden.

Het gebruik van chemicaliën, water en energie komt steeds meer onder vuur te liggen: de strikte Europese milieuwetgeving verplicht bedrijven ertoe het water- en energieverbruik drastisch te verminderen en de recent ingevoerde REACH-richtlijn legt het gebruik van gevaarlijke chemische stoffen aan banden. Bovendien dwingen gewijzigde maatschappelijke noden en behoeften bedrijven ertoe om bewuster, innovatiever, duurzamer, creatiever en flexibeler te werken op een economisch verantwoorde manier - in het kader van de mondialisering.

Centexbel promoot en ondersteunt de introductie van alternatieve, water-, energie- en chemicaliënbesparende technologieën, formuleringen en/of additieven en helpt bedrijven de juiste keuze te maken tussen de verschillende materialen, toepassingen, distributiekanaalen, samenwerkingsverbanden en netwerken via:

## INFORMATIE

Centexbel informeert u via de Centexbel INFO en tijdens de maandelijkse Horizonverkenningen en ontbijtsessies over recente technologische ontwikkelingen, nieuwe materialen en wijzigingen in de wetgeving (milieu, gezondheid, ...) die een invloed kunnen hebben op de productie of het op de markt brengen van textielproducten.

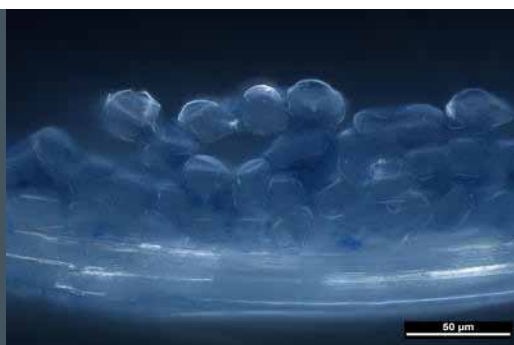
In dit nummer staan we even stil bij verschillende ontwikkelingen op het vlak van **DUURZAME VEREDELINGSPROCESSEN** en **INTERESSANTE ADDITIEVEN**:

- Microgolven voor kreukvrij, waterafstotend, vlamvertragend ... textiel
- Verven zonder water: binnenkort een haalbare en interessante realiteit!
- UV-coating : een milieuvriendelijke en kostenbesparende coatingtechniek
- Milieuvriendelijk lamineren en coaten met HOTMELT
- Atmosferische plasmabehandeling wijzigt enkel het textieloppervlak
- Uniforme en ultradunne lagen op textiel via opdampen en Atomic Layer Deposition (ALD)

## TESTING

De vier testlaboratoria (fysisch, chemisch, brand en microbiologie) voeren een hele reeks proeven om na te gaan of een textielmateriaal geschikt is voor een bepaalde behandelingstechniek, en om te controleren of een bepaalde behandeling resulteerde in het gewenste effect ...

- Hoe bepalen we het hydrofiel/hydrofoob en oleofoob gedrag van textiel?
- Testen van vuil- en vlekwerende tapijtafwerking
- Coating onder de microscoop
- Comfort of het meten van de doorlaatbaarheid van water, waterdamp en lucht



## DIENSTVERLENING

Centexbel biedt heel wat diensten aan, zoals octrooiadvies, opleidingen, technologische adviezen, evenals advies rond milieuaspecten en waterbeheer. In deze Centexbel INFO gaan we dieper in op twee diensten die volledig aanleunen bij het centrale thema, textielveredeling:

- Technologische Adviesdienst "Coaten en Veredelen"
- Advies over de Europese REACH- richtlijn

## ONDERZOEKSPROJECTEN

Centexbel voert heel actief onderzoek uit op het vlak van veredeling en coating, waarbij we op zoek gaan naar nieuwe technologieën en toepassingen, de mogelijkheden om bestaande en succesvolle technologieën uit andere industriële sectoren toe te passen de textielindustrie...

Dit onderzoek vindt zowel plaats in het kader van testen of dienstverlening als in directe samenwerking met individuele bedrijven (met eventuele overheidssteun).

Daarnaast voeren wij heel wat onderzoek uit naar technieken/ processen die volgens ons nog niet of te weinig worden toegepast in de textielwereld maar toch veelbelovend zijn. Dit soort "collectief onderzoek" vindt plaats in samenwerking met universiteiten, onderzoekscentra, bedrijven, sectorassociaties...

Op dit ogenblik richten wij onze aandacht en onze collectieve onderzoeksprojecten vooral op duurzame (coating) technieken (sol-gel, UV-technologie, plasma, hotmelt, ALD) en het gebruik van nano-additieven waarbij we even stilstaan bij enkele bijzondere resultaten:

- Uitrafelvaste tapijtranden door CORONA-behandeling
- SOLGEL verhoogt abrasieweerstand
- Coating met ZnO-nanodeeltjes beschermt tegen UV
- PP HOTMELT coating voor sterke naden

U kunt nog steeds deelnemen aan volgende collectieve onderzoeksprojecten:

- Duurzaam antimicrobieel textiel met nanozilver
- Carbon nanotubes (CNT) als additief in textiel
- Functionaliseren van uv-coatings voor textieltoepassingen
- Ecologisch veredelen met Polyolefine dispersies (POD's)
- Verbetering van het Thermisch Comfort van Textiel met Stimuli-responsieve Hydrogelen
- Gefunctionaliseerde hotmelts voor textieltoepassingen

Contacteer

Bob Vander Beke

Technologisch adviseur

tel 09 243 82 17

e-mail [bvb@centexbel.be](mailto:bvb@centexbel.be)

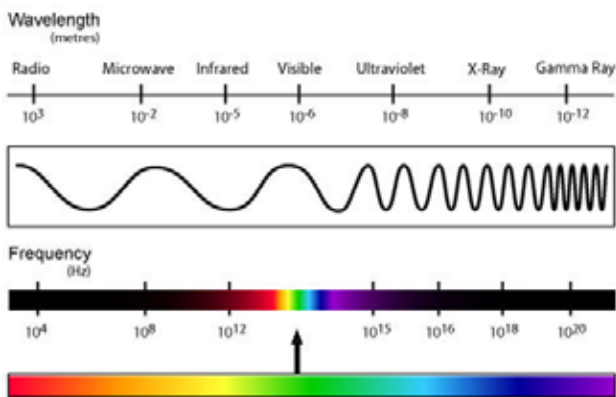
**CENTEXBEL helpt de slagkracht van uw bedrijf te verhogen dankzij zijn moderne infrastructuur voor het testen en certificeren van textielproducten en voor het uitvoeren van semi-industriële proefruns**

# Duurzame technologieën

## Microgolven voor kreukvrij, waterafstotend, vlamvertragend ... textiel

De microgolf, of zoals onze noorderburen zeggen: de magnetron, is niet meer weg te denken uit onze keukens. In de vakliteratuur wordt dezelfde technologie vermeld als een interessante optie om bijvoorbeeld gefoulaardeerde weefsels te drogen en te "curen" met de bedoeling textiel kreukvrij, waterafstotend, vlamvertragend, ... te maken. De technologie lijkt bovendien geschikt te zijn bij het verven van textiel.

In ieder geval leidt deze technologie tot een sneller en energiezuiniger veredelingsproces in een continu systeem.



Principe: Elektromagnetische golven bestaan uit oscillerende elektrische en magnetische velden die doorheen de ruimte bewegen. In het elektromagnetisch stralingsspectrum (zie bovenstaande figuur), situeren microgolven (300 MHz - 300 GHz) zich tussen radiogolf- (Rf) en infrarood- (IR) frequenties, met een relatief hoge golflengte (1 m - 1 mm).

De energie van microgolfotonen is heel laag (0,125 kJ/mol) in vergelijking met de energie voor chemische bindingen (335-84 kJ/mol). Daarom hebben microgolven geen rechtstreekse invloed op de moleculaire structuur van het substraat.

Materialen kunnen op verschillende manieren reageren op microgolfstraling:

- ze reflecteren de microgolfstralen (blijven koud)
- ze zijn transparant voor microgolfstralen (worden niet opgewarmd)
- ze absorberen de energie van de microgolfstralen (worden opgewarmd)

Het grote verschil tussen conventionele warmtebehandeling met warme lucht en microgolfverwarming is het verwarmingsmechanisme. Bij conventionele warmtebehandelingen wordt de warmte buiten het te behandelen substraat gegenereerd. Vervolgens wordt het oppervlak van het substraat verwarmd. Daarna vloeit de warmte naar het inwendige van het materiaal door, dat kouder blijft dan het oppervlak. Daarom moet de temperatuur van de oven vaak veel hoger ingesteld worden dan de temperatuur die nodig is om het inwendige van het materiaal te behandelen.

Bij microgolfverwarming wordt het volledige volume van het te behandelen substraat verwarmd. De warmte wordt hierbij op een uniforme manier binnen in het materiaal gegenereerd zodat de verwarming sneller en gelijkmatiger gebeurt. Volgens de literatuur zou een microgolfbehandeling 60 à 70% minder energie verbruiken.

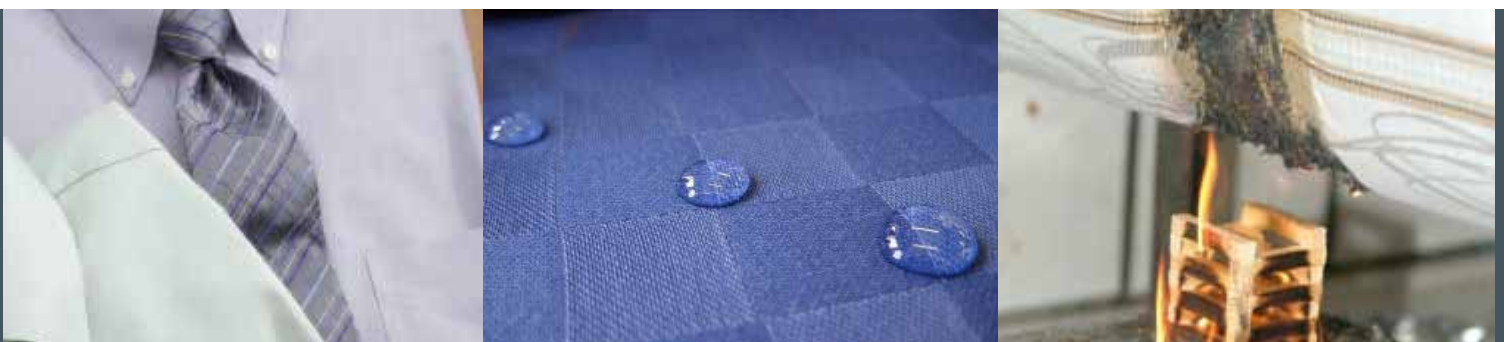
Contacteer

Myriam Vanneste

Onderzoeker en coördinator "veredelen en coaten"

tel 09 243 82 31

e-mail [mv@centexbel.be](mailto:mv@centexbel.be)



# Duurzame technologieën

Verven zonder water: binnenkort een haalbare en interessante realiteit!

**W**ereldwijd wordt ieder jaar meer dan 55 miljoen ton textiel geleverd, waarvoor 25 miljard m<sup>3</sup> water en 0,8 miljoen ton kleurstof wordt verbruikt. Omdat niet alle kleurstof gefixeerd kan worden is watervervuiling door de textielindustrie een wereldwijd milieuprobleem. Bovendien wordt het in heel wat gebieden uiterst moeilijk om te beschikken over voldoende en betaalbaar proceswater van goede kwaliteit!

Verscheidende wetenschappers onderzochten daarom milieuvriendelijke technieken om textielvezels te

bleef tot het verven van polyestervezels en omdat abnormale procescondities de investeringskosten aanzienlijk de hoogte in joegen.

Tijdens de vijf jongste jaren werden belangrijke processen en apparaten voor scCO<sub>2</sub>-verven ontwikkeld die de implementatie ervan zullen versnellen.

Op dit ogenblik is het mogelijk bijna alle soorten vezels (zowel synthetische als natuurlijke zoals katoen en wol) te verven met nagenoeg alle soorten (dispersie, zure, reactieve en basische) kleurstoffen in ongeveer

## **nieuwe inzichten en verbeterde apparaten zorgen voor doorbraak van milieuvriendelijk CO<sub>2</sub>-verven**

verven. Enkele van de belangrijkste ontwikkelingen zijn: de inclusie van pigmenten tijdens de extrusie, het gebruik van superkritisch CO<sub>2</sub>, digitale printtechnieken en het toepassen van op damp-, plasma- en nanotechnologie.

In deze bijdrage bespreken wij het scCO<sub>2</sub>-verven, een technologie die al in het begin van de jaren '80 veel aandacht kreeg.

Superkritische koolstofdioxide is een oplosmiddel voor kleurstoffen en vervangt water als kleurstofdrager. Deze superkritische vloeistof ontstaat door het samenpersen van CO<sub>2</sub> onder hoge druk (tussen 100 en 300 bar). De kleurstof wordt in dit oplosmiddel geïnjecteerd waarna deze vloeistof doorheen de textielpakkingen zoals bobijnen, weefselbomen... wordt gepompt tot de kleurstof egaal verdeeld is opgenomen door het textielmateriaal. Na het verven wordt de luchtdruk in de verfautoclaaf verminderd. Het geleverde textiel wordt uit de verfmachine gehaald zonder bijkomende droogstap.

Hoewel de scCO<sub>2</sub>-verftechnologie bijzonder weinig water en energie (drogen wordt overbodig) verbruikt bleef de toepassing achterwege omdat ze beperkt

alle kleurtinten en -dieptes. De kennis over het mee injecteren van zeer kleine hoeveelheden water in de superkritische vloeistof waardoor het mogelijk werd hydrofiele vezels te verven zorgde voor de ultieme doorbraak. Verschillende kleurstofproducenten passen op dit ogenblik hun kleurstoffenpallet aan voor superkritisch CO<sub>2</sub>-verven.

De ontwikkeling van een nieuw type drukvat – waarbij het roestvrijstaal binnenvat omwikkeld is met koolstofvezels – drukten de investeringskosten beduidend. Bovendien kunnen de kosten door de toepassing van composieten en het ontwerp van nieuwe warmtewisselaars nog verder zakken.

Contacteer

Bob Vander Beke

Technologisch adviseur

tel 09 243 82 17

e-mail [bvb@centexbel.be](mailto:bvb@centexbel.be)

# Duurzame technologieën

## UV-coating : een milieuvriendelijke en kostenbesparende coatingtechniek

**H**et UV-uitdarderen is een fotochemisch proces waarbij op basis van ultraviolet licht inkt, coatinglagen, kleefstoffen en andere materialen worden uitgedard of "gecured". Industriële sectoren zoals de grafische sector, de houtsector, de automobielsector, telecommunicatiesector ... passen deze technologie al sinds de jaren zestig met succes toe.

Op dit ogenblik vertegenwoordigt deze uv-uitdardingstechniek ongeveer 4 % van de industriële coatingmarkt.

### Het principe:

Ultraviolette straling is een elektromagnetische straling met golflengtes van 1 tot 400 nanometer. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen

1. UV A-(200-400 nm)
2. UV B-(280-320 nm)
3. UV C-straling (< 280 nm)

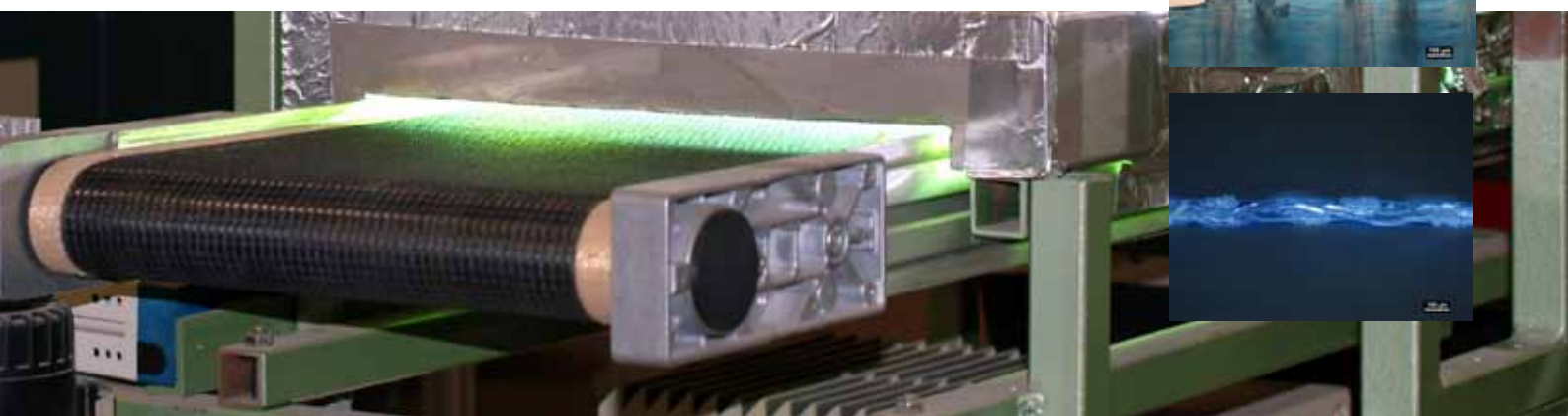
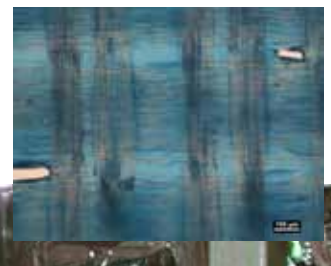
Bij de oppervlaktebehandeling wordt straling uit de drie gebieden aangewend. De UV-formulering bevat naast oligomeren en monomeren ook een foto-initiator. Deze verbinding splitst bij de inval van UV-licht in twee reactieve delen (radicalen) die verder de polymerisatie initiëren en tot de vorming van een driedimensionaal netwerk leiden. Op die manier zal de formulering in enkele seconden uitharden.

Deze technologie biedt een interessant alternatief voor de conventionele water- en solventgebaseerde processen door het gebruik van 100% systemen en waterige formuleringen.

Belangrijke voordelen voor de textielsector:

- energie-efficiëntie
- productie-efficiëntie
- lage uitstoot van volatiele organische stoffen (VOS)
- toepassingen op temperatuurlabele of temperatuurgevoelige materialen
- compact toestel

Contacteer  
David Van de Vyver  
Onderzoeker  
tel 09 243 82 72  
e-mail [dvv@centexbel.be](mailto:dvv@centexbel.be)





# Duurzame technologieën

## Milieuvriendelijk lamineren en coaten met HOTMELT

**H**otmelts zijn 100% producten (= zuivere polymeren) die als smelt op verschillende textielsubstraten worden aangebracht. Hotmelts zijn beschikbaar in de vorm van granulaten, smeltblokken... en worden gesmolten in een smelttank of smeltvat. Op dit ogenblik worden twee soorten hotmelts verhandeld:

### Thermoplastische hotmelts

- co-PES (co-polyester)
- co-PA (co-polyamide)
- co-PO (co-polyolefines):  
co-PE (co-polyethyleen) en  
co-PP (co-polypropyleen)
- co-EVA (ethyleenvinylacetaat)
- TPU (thermoplastisch polyurethaan)
- thermoplastische silicones
- PSA (pressure sensitive adhesives):  
thermoplastische hotmelts met een  
permanente "tack" (kleverigheid)

### Reactieve hotmelts

- vochtuithardende PU's
- vochtuithardende APAO's (amorfe poly-  
alfa-olefines)
- vochtuithardende siliconen
- UV-uitdardende acrylaat hotmelts
- speciale types, zoals  
silaangemodificeerde PU's

Bepaalde eigenschappen van de hotmeltpolymeren worden inherent bepaald door hun chemische samenstelling, zoals:

- PU: goede flexibiliteit, goede  
stretcheigenschappen
- EVA: goede adhesie-eigenschappen,  
goede flexibiliteit
- PA: bestand tegen chemisch reinigen  
(solventen)

De hotmelttechnologie wordt hoofdzakelijk toegepast om te lamineren (verlijmen). Centexbel onderzoekt of het mogelijk is deze technologie ook te gebruiken voor coatingtoepassingen.

Laminage en coating op basis van hotmelts bieden de textielindustrie een ecologisch en economisch alternatief voor de traditionele technieken op basis van water en solventen. Traditionele producten op basis van water hebben een vaste stofinhoud van 40 tot 60%. Bij producten op basis van solventen is deze inhoud zelfs nog kleiner, namelijk tussen 20 en 50%. Het solvent (of het water) dat zich in de formulering bevindt, moet bovendien volledig verdampt worden. Om het vereiste drooggewicht te verkrijgen voor een goede coatingkwaliteit is het in vele toepassingen nodig de coating laag per laag aan te brengen met verschillende (energieverslindende) doorgangen in de oven tot gevolg.

Bij het gebruik van producten op basis van solventen moet bovendien bijzonder veel aandacht (en bijgevolg veel geld) worden geschonken aan "veiligheid en milieu". De wetgeving verplicht immers het plaatsen van installaties voor het opvangen, verbranden of oxideren van de verdampte solventen.

Hoewel de systemen op basis van water veiliger en waarschijnlijk minder vervuילend zijn, vereisen ze dan weer veel meer energie om het water te verdampen in grotere en (dus) duurdere ovens.

Contacteer

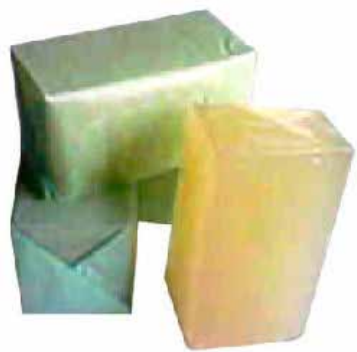
Myriam Vanneste

Onderzoeker en coördinator "veredelen en coaten"

tel 09 243 82 31

e-mail [mv@centexbel.be](mailto:mv@centexbel.be)

**Binnenkort beschikt Centexbel over nieuwe hotmeltapparatuur waarmee we uw bedrijf kunnen helpen bij het ontwikkelen van uw toepassingen op basis van hotmeltlaminage en hotmeltcoating**

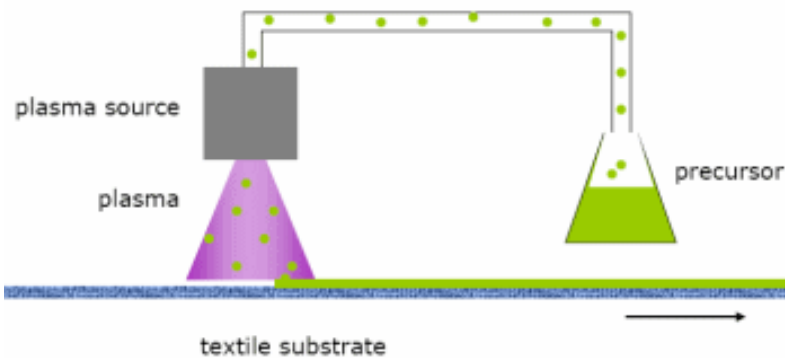


# Duurzame technologieën

## Atmosferische plasmabehandeling wijzigt enkel het textieloppervlak!

**P**lasmabehandeling wijzigt de eigenschappen van het textieloppervlak zonder te raken aan de typische bulkeigenschappen van textiel zoals treksterkte, buigzaamheid, densiteit...

Het gebruik van atmosferisch plasma is een economisch en ecologisch interessante manier om textiel te behandelen omdat het als droog procédé water en energie uitspaart.



Bovenstaande tekening stelt het werkingsprincipe van plasmabehandeling voor: met behulp van een plasmabron wordt een plasmazone gegenereerd met energetische, actieve deeltjes (fotonen, elektronen en ionen). Het textielmateriaal wordt door deze zone geleid en behandeld.

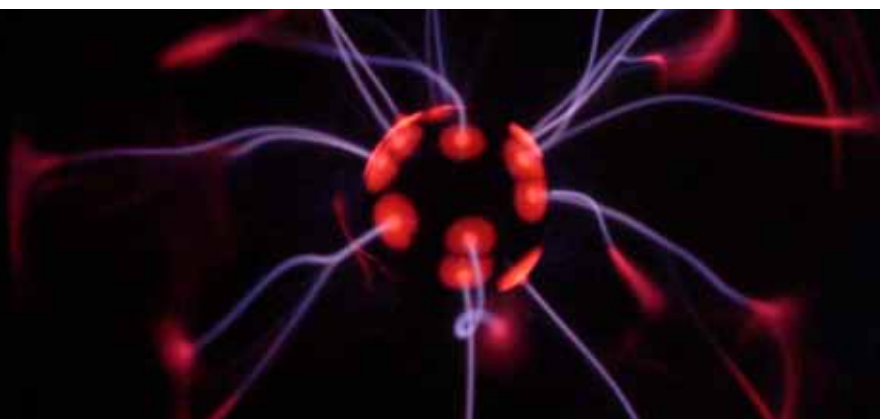
Door het gebruikte gas en eventueel de gebruikte precursor te variëren, kunnen we de oppervlakte-eigenschappen van textiel wijzigen om:

- de verfbaarheid en bedrukbaarheid te verhogen
- de adhesie te verbeteren
- producten met antibacteriële werking aan te brengen en/of te hechten
- de elektrische geleidbaarheid te beïnvloeden
- te steriliseren
- een brandvertragende finish aan te brengen
- wol antikrimp te maken
- katoen te ontsterken ...

De kennis die we tijdens een collectief onderzoeksproject verzamelden rond atmosferisch plasma, heeft Centexbel in staat gesteld met een aantal bedrijven de mogelijkheden van plasmabehandeling concreet verder te verkennen op basis van de GTA-formule.

Op dit ogenblik leidt Centexbel een Europees privéonderzoek in samenwerking met een bedrijf, waarbij we de mogelijkheden van plasma nog verder uitdiepen.

Contacteer  
 Guy Buyle  
 Onderzoeker  
 tel 09/243 82 53  
 e-mail [gbu@centexbel.be](mailto:gbu@centexbel.be)



# Duurzame technologieën

## Uniforme en ultradunne lagen op textiel via opdampen en Atomic Layer Deposition (ALD)

Met “ultradunne lagen” bedoelen we lagen die slechts enkele (tientallen) nm dik zijn, dus dunner dan  $0.1\mu\text{m}$ ! In de productie van gecoat vensterglas of microchips worden zulke ultradunne lagen courant opgebracht met technieken zoals CVD (chemical vapour deposition), opdamming of ALD (Atomic Layer Deposition).

In dit artikel bespreken we de opdamptechniek en de Atomic Layer Deposition (ALD) en de mogelijkheden voor textieltoepassingen.

### Opdampen

Principe: een materiaal (meestal een metaal) wordt sterk verhit in een vacuümkamer zodat het van de vaste toestand direct sublimeert in vrije atomen. De vrijgekomen metaal-atomen bewegen zich vrij rond in de kamer en belanden als een dun laagje op het substraat.

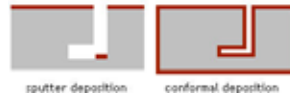
Centexbel heeft samen met Alupa, een bedrijf gespecialiseerd in het opdammen van aluminium, een aantal proeven uitgevoerd waarbij we de oppervlakteweerstand konden terugbrengen tot ongeveer  $10^5\text{ohm}$ .

Onderstaande figuur toont aan dat we door het opdammen van een dunne laag aluminium eveneens de reflectie van IR en UV licht kunnen beïnvloeden zonder die van zichtbaar licht al te sterk te wijzigen.

### ALD of Atomic Layer Deposition

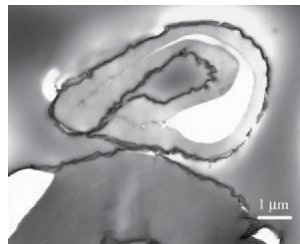
Principe: ALD of Atomic Layer Deposition is een zelfregulerende groeimethode die gekenmerkt wordt door een alternerende blootstelling van de groeiende film aan chemische precursors, wat resulteert in een sequentiële afzetting van enkelvoudige lagen over de volledige oppervlakte van het substraat.

Belangrijkste voordelen zijn een conforme aangroei en een uitstekende controle over de dikte, samenstelling en uniforme dekking van de lagen. Onderstaande figuur illustreert de uniforme bedekking. De techniek is vooral geschikt voor het aanbrengen van metalen en metaaloxides.



(bron: [www.ald.ugent.be](http://www.ald.ugent.be))

Onderstaande foto toont een dwarsdoorsnede van een katoenvezel waarbij de zwarte rand een metaaloxide is die is afgezet rond de vezel. Zoals we kunnen zien is de volledige omtrek van de vezel bedekt.



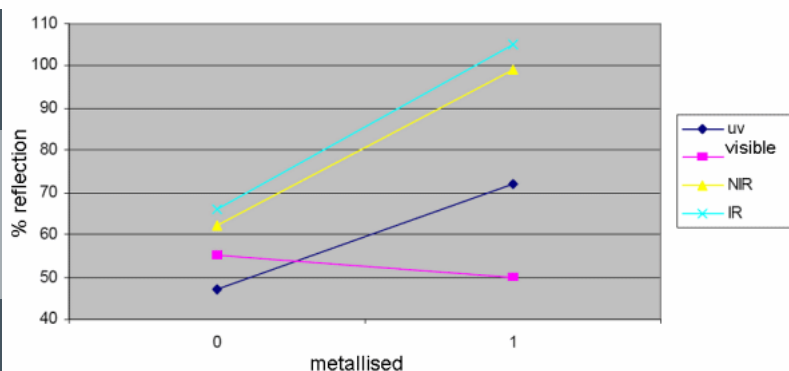
Gecoate katoenvezel na 200 cycli van  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ALD: uniforme, conforme coating van het vezeloppervlak

(bron: NC State University - Engineering News, 5-12-2007)

Centexbel bestudeert via het SBO project METACEL de mogelijkheden van deze techniek in samenwerking met de vakgroep “vaste stofwetenschappen” van de UGent.

Contacteer  
Guy Buyle  
Onderzoeker  
tel 09/243 82 53  
e-mail [gbu@centexbel.be](mailto:gbu@centexbel.be)

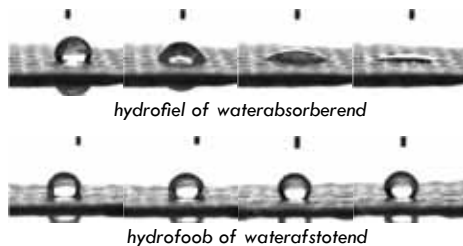
Textiles : reflection at different wavelengths



# Testen

## Hoe bepalen we het hydrofiel/hydrofoob en oleofoob gedrag van textiel?

De mate waarin een textieloppervlak water en/of olie afstoot of absorbeert bepaalt grotendeels in hoeverre dit oppervlak geschikt is om te worden geleverd en bedrukt, welke adhesie-eigenschappen het heeft en of het vuilafstotend is.



Om een zelfreinigend effect te verkrijgen is het bijvoorbeeld belangrijk dat het textiel zowel (super)hydrofoob (extreem waterafstotend) als oleofoob (olieafstotend) is. Anderzijds moet een textiel hydrofiel (absorberend) zijn om een goede hechting te verzekeren tijdens het lamineren.

Omdat al deze eigenschappen bijzonder belangrijk zijn voor een succesvolle veredeling beschikt Centexbel over een reeks testen waarmee we ze kunnen bepalen. Hieronder stellen wij u drie courante testmethodes voor.

### Opstijghoogte [DIN 53924]

Met deze testmethode bepalen we de “opzuighoogte” door de snelheid te meten waarmee textiel vocht opslorpt. We dompelen het proefstuk gedeeltelijk onder in een oplossing, die meestal bestaat uit gedemineraliseerd water dat eventueel gekleurd is met een lichtblauwe zure kleurstof. Daarna registreren we de tijd die nodig is om de vloeistof op de zuigen tot op een vooraf vastgestelde hoogte

of bepalen we na een vaste tijd de hoogte tot waar de vloeistof werd opgezogen

Beide resultaten bepalen de hydrofiel-eigenschap van het materiaal.

### Oleofoob gedrag [AATCC 118 (2001)]

Om het olieafstotende gedrag van textiel te bepalen, beschikken we over acht verschillende soorten olietypes, elk met hun specifieke oppervlakte-energie en genummerd van 1 tot 8 (waarbij 8 de oplossing is die het makkelijkst door textiel kan opgenomen worden). We beginnen met nummer 1 en brengen vijf druppels aan op twee proefstukken. Indien er bevochtiging optreedt, is de test afgelopen. Indien er geen bevochtiging is, wordt overgegaan naar een hoger nummer. Op deze wijze bepalen we de mate waarin een textiel olieafstotend is.

### Contacthoekmetingen

Met het ILMS toestel meet Centexbel de contacthoeken van een druppel op een (behandeld) vlak textielsubstraat om de hydrofiel- en hydrofobe eigenschappen van textiel te bepalen.

Bij voldoende waterafstotende materialen verloopt deze meting vrij eenvoudig: we brengen een druppel aan op het substraat. De camera registreert dit en de bijhorende software berekent de contacthoek.

Deze methode is echter niet zo eenvoudig toe te passen op sterk hydrofiel materialen: het textiel absorbeert de druppel immers erg snel (soms binnen een fractie van een seconde). Voor hydrofiel materialen maken we daarom gebruik van de Wilhelmy of hysteresismethode, waarbij het textiel via een haakje aan een arm wordt opgehangen, in de meetvloeistof ondergedompeld en er onmiddellijk weer uitgetrokken. Uit het verloop van de krachten op de arm tijdens dit proces berekenen we de contacthoek.

Tijdens het Europese onderzoeksproject ACTECO heeft Centexbel het gebruik van deze testmethode geperfectioneerd.

Contacteer  
Anneke Saey  
Adviseur  
tel 09/243 82 44  
e-mail [as@centexbel.be](mailto:as@centexbel.be)



# Testen

## Testen van vuil- en vlekwerende tapijtafwerking

Om tapijten vuil- en vlekwerend te maken krijgen ze dikwijls een extra behandeling.

Het tapijtmonster wordt in de hexapod trommel vervuild met een kunstmatig samengestelde standaardvervuiling.

Centexbel verifieert deze eigenschappen volgens de volgende normen:

Principe: de voortdurende mechanische actie dringt de vervuiling tot in de tapijtvezels door.

### EN 15115: Tapijten - Bepaling van gevoeligheid voor gemorst water

Via de testmethode uit deze norm bepalen we de gevoeligheid van tapijten voor kleur- en/of structuurveranderingen na het morsen van water op het tapijtoppervlak. Deze veranderingen kunnen het gevolg zijn van een echte kleurverandering of van een migratie van chemische stoffen uit de backing of uit de aangebrachte finish tijdens het drogen. De concentratie van chemische stoffen op een deel van het oppervlak is één van de belangrijkste oorzaken van de versnelde ongelijkmatige vervuiling van tapijten.

### Werkwijze:

- een proefstuk (200 x 250 x  $\pm$  1 mm, langste zijde in productierichting) wordt in een hexapod trommel gestopt
- 1000 metalen kogels van  $\pm$  10 g worden in de trommel gelegd
- 250 bevuilde PA-korrels van  $\pm$  2 g worden eveneens in de trommel geplaatst
- de trommel draait gedurende 30 minuten
- na de test wordt het proefstuk gestofzuigd

### Beoordeling:

Met behulp van grijschalen wordt een waarde gegeven aan de mate van vervuiling van "5" (geen verandering) tot "1" (heel veel verandering).

### EN-ISO 11378-2: tapijten – laboratoriumproeven voor vervuiling – Deel 2: trommelproef

Deze testmethode bepaalt de neiging van tapijten om te vervuilen waarbij we gebruik maken van een kunstmatig samengestelde standaardvervuiling. Deze test wordt toegepast op ongebruikte (nieuwe) textiele vloerbedekking van alle soorten en bepaalt de initiële vervuiling.

Bij uitbreiding kan deze test dienen om de effecten van vuilwerende finishes, reinigingschemicaliën en reinigungsapparatuur te beoordelen.

Contacteer

Jo Wyndendaele

Onderzoeker en adviseur

tel 09/243 82 25

e-mail [jw@centexbel.be](mailto:jw@centexbel.be)



# Testen

## Coating onder de microscoop

**B**ij het coaten van textiel zijn indringing, dikte, ruwheid, uniformiteit... essentiële parameters. Er bestaan verschillende methodes om deze cruciale eigenschappen te analyseren. Naast een eenvoudige inspectie met het blote oog en de blote hand, kan een eenvoudige aankleuring al heel wat vertellen over de uniforme aanbrenging van een coatinglaag.

In dit artikel gaan we even dieper in op 2 bijzonder interessante analysemethodes, namelijk de elektronenmicroscopie en de optische microscoop.

### Elektronenmicroscopie

De methode om oppervlakken zichtbaar te maken via elektronenbundels heet SEM (Scanning Electron Microscopy). Met deze techniek kunnen we de beelden tot meer dan 50.000 keer vergroten en structuren op nanoschaal waarnemen.

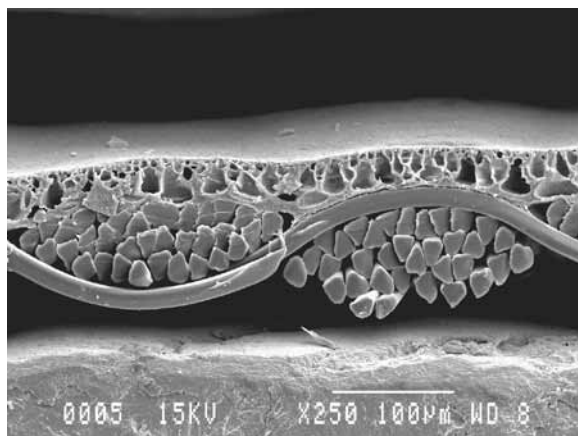


Fig. 1. SEM opname van een weefsel met een poreuze coating. SEM opnames geven veel informatie over de dikte en porositeit van de coating, over de indringing ervan in het weefsel enz.

### Optische microscoopie

De opnamen in figuur 2 tonen de verschillende mate aan waarin een siliconencoating in een katoenweefsel doordringt.

De macroscopische beelden (figuur 2a en 2b tonen dat twee verschillende parameterinstellingen van het coatingproces leiden tot een verschillend indringgedrag.

De reflectie van de coating in figuur 2b wijst erop dat de coating minder indringt in het weefsel.

Door een microscopische opname te maken van de doorsnede van het gecoate weefsel, brengen we de indringing van de coating in het weefsel duidelijk in beeld.

De doorsneden "a" en "b" in figuur 3 komen overeen met de macroscopische opnamen "a" en "b" in figuur 2.

Deze microscopische opnames zijn bijzonder nuttig bij het optimaliseren van de parameters van het coatingproces.

#### Contacteer

Marc Van Hove

Beeldanalyses

tel 09/220 41 51

e-mail mvh@centexbel.be



Fig.2 Macroscopische opname van twee silicone coatings op textiel, aangebracht met verschillende procesparameters.

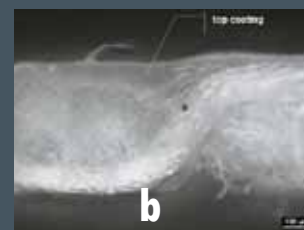


Fig.3 Microscopische opname van de doorsnede van dezelfde weefsels van Fig.2. De coating in 3b blijft zichtbaar op het textiel liggen.

# Testen

## Comfort of het meten van de doorlaatbaarheid van water, waterdamp en lucht

**H**et comfort van kledingstoffen en matrasstijf wordt gekenmerkt door de mate waarin ze water, waterdamp en lucht tegenhouden of doorlaten.

Een kledingstuk met een goede waterdichtheid maakt het mogelijk om gedurende een lange periode te werken in barre weersomstandigheden (bijvoorbeeld harde regen) omdat de kleding geen vocht opneemt en dus geen warmteverlies veroorzaakt.

Winddichte kleding vermindert het effect van sterke wind zodat de drager het minder snel koud krijgt.

Waterdampdoorlaatbaarheid zorgt er ten slotte voor dat het zweet afgevoerd kan worden wat een zeer belangrijke invloed heeft op het comfortgevoel van de drager.

Weefsels worden water- en winddicht en waterdampdoorlatend gemaakt door hen te coaten of te lamineren met microporeuze of hydrofiele laminaten en coatings die de eigenschap hebben om water en wind tegen te houden, terwijl ze de veel kleinere waterdampdeeltjes doorlaten.

### Luchtdoorlaatbaarheid [EN ISO 9237]

Bij het meten van de luchtdoorlaatbaarheid wordt een gekende luchtstroom doorheen het materiaal (weefsel, breisel, non-woven ...) gestuurd. Met een sensor meten we de hoeveelheid lucht die door het materiaal heengaat.

### Waterdampdoorlaatbaarheid [ASTM E96]

We bepalen de waterdampdoorlaatbaarheid door de hoeveelheid waterdamp te meten die onder welbepaalde klimatologische omstandigheden (vochtigheid en temperatuur) doorheen een textiel op een silicagel wordt geabsorbeerd.

### Waterkolom [ISO 811]

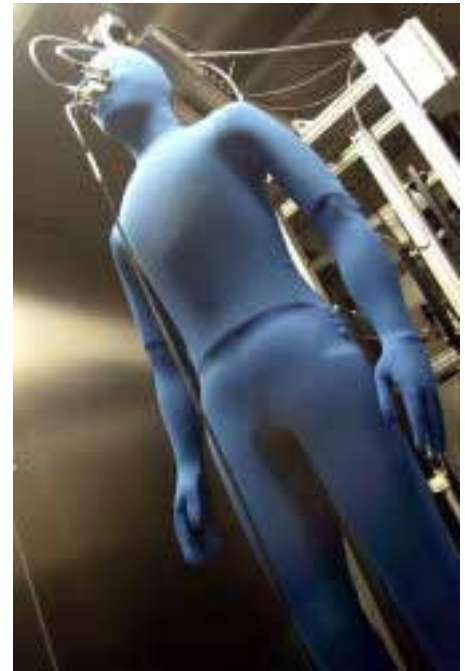
De test met de waterkolom bepaalt de mate waarin een gecoat weefsel bestand is tegen water. De parameter is bijzonder belangrijk voor "outdoor" textiel (regenkleding, zeilen, tenten, paraplu's...). De test bestaat erin om de druk te meten waarbij water dat in contact gebracht wordt met textiel doorheen het textiel dringt. Het resultaat wordt doorgaans uitgedrukt in "meter waterkolom" of  $m H_2O$  ( $1 m H_2O = 9,80665 kPa = 0,1 bar$ ).

Met andere woorden een waterkolom van 1000 mm betekent dat het er 1000 mm water op het doek mag liggen vooraleer het doek zal lekken.

**Huidmodel [EN 31092 - EN 31092]** Met de zogeheten huidmodel test kunnen we twee essentiële karakteristieken meten die het thermisch comfort van textiel uitmaken:

- thermische weerstand of isolatie
- waterdampweerstand

Het toestel schiet echter tekort voor het meten van technisch textiel samengesteld uit verschillende lagen en stoffen met warmteregulerende materialen, zoals PCM (phase change materials) en SMM (shape memory materials).



### Thermische en transpirerende mannequin

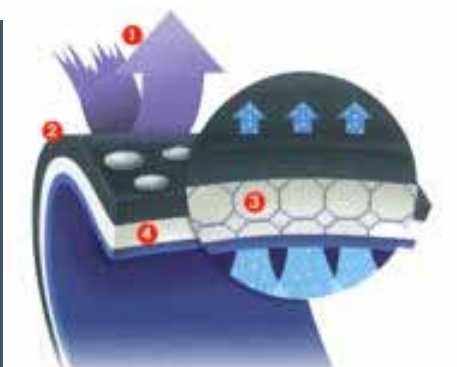
Deze zeer geavanceerde thermische en transpirerende mannequin met bewegings simulatie maakt het mogelijk comfort in overeenstemming met reële omstandigheden te beoordelen.

### Contacteer

Willy Vande Wiele  
doorlaatbaarheidstesten  
tel 09/243 82 21  
e-mail [www@centexbel.be](mailto:www@centexbel.be)

Hélène Galère  
Huidmodeltesten  
tel 087 32 24 40  
e-mail [hg@centexbel.be](mailto:hg@centexbel.be)

Jean Léonard  
mannequintesten  
tel 087 32 24 34  
e-mail [jle@centexbel.be](mailto:jle@centexbel.be)



- (1) wind en water worden volledig afgeblokt dankzij
- (2) de water- en winddichte top coatinglaag
- (3) de waterdampmoleculen (zweet) worden naar buiten gestuurd via
- (4) de hydrofiele binnencoating

# Technologische en Milieuadviesdienst

## Technologische adviesdienst (TAD) “coaten en veredelen”

**D**e technologische adviesdienst van Centexbel (opgericht met steun van IWT-Vlaanderen) helpt bedrijven, die textielmaterialen veredelen (inclusief coaten en lamineren) en/of toepassen, bij het identificeren en oplossen van technologische problemen en bij het zoeken naar en het ontwikkelen van innovatieve producten of toepassingen.

Dankzij de de kmo-portefeuille en GTA-formule voor grote ondernemingen van het Vlaamse Gewest kunt u heel voordelig het advies van Centexbel inroepen.

Om u een idee te geven waarvoor u zoal een beroep kunt doen op de expertise van onze adviseurs, geven wij enkele voorbeelden van technologische problemen die door ons team met succes werden geanalyseerd en opgelost:

- identificatie van zwarte stippen op veredeld textiel
- thermomigratie van kleurstoffen op gordijnstoffen
- toelichting bij testmethodes i.v.m. Oeko-Tex® labels
- vergeling van matrasstof
- vervorming van gelamineerd weefsel bij industrieel wassen
- oligomeerproblemen op PES-weefsel
- IR-reflectie van geverfd bandweefsel
- problemen bij het oplossen van kleurstoffen
- metaaldetectie op gewassen weefsels

Dankzij onze testlabo's, onze hypermoderne en nauwkeurige inspectiemethodes om fouten in kaart te brengen en onze jarenlange ervaring met analoge problemen kunnen wij al deze problemen diepgaand onderzoeken.

Enkele voorbeelden van adviezen gericht op concrete product- of procesinnovatie geven u een duidelijk beeld van de resultaatgerichte expertise van onze technologische adviesdienst Coaten en Veredelen:

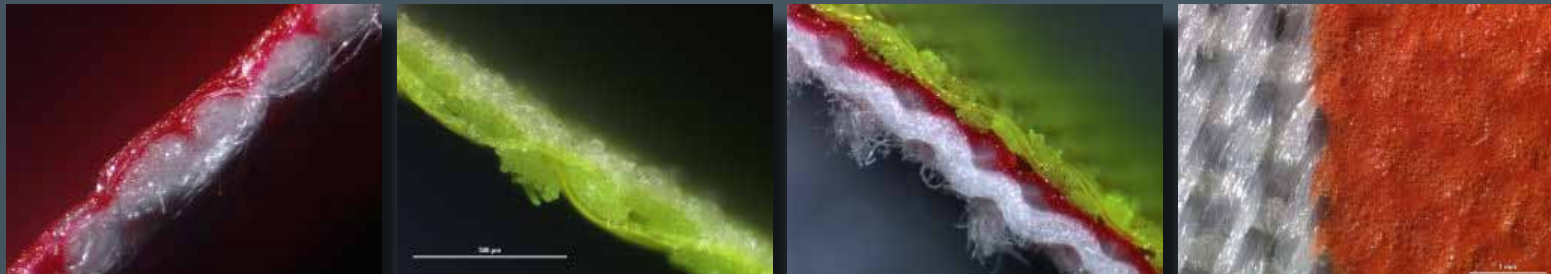
- ontwikkeling van vloerlaminaat met verbeterde waterbestendigheid
- ontwikkeling van multifunctionele decoratiestoffen (FR+bio) die voldoen aan nieuwe reglementering ivm REACH en duurzaamheid
- productontwikkeling van gelamineerd medisch textiel op basis van nonwovens
- ontwikkeling van opstrijkbare textiellabels
- verbeteren van de hechting actieve kool op breigoed
- verbeteren van de slijtageweerstand van lakens bij wassen
- solgelcoaten op meubelstoffen voor het verhogen van de slijtageweerstand
- verbeteren van de snijvastheid van tapijt door plasmabehandeling
- gebruik van PLA en andere natuurlijke grondstoffen voor badkarpetten
- antistatisch maken van PP bigbags

### Contacteer

*Bob Vander Beke*  
*Adviseur coating & lamineren*  
 tel 09/243 82 17  
 gsm 0475/42 51 50  
 e-mail [bvb@centexbel.be](mailto:bvb@centexbel.be)

*Hilde Beeckman*  
*Adviseur veredeling*  
 tel 09/243 82 32  
 e-mail [hb@centexbel.be](mailto:hb@centexbel.be)

**Om de bedrijven efficiënt te ondersteunen bij hun productontwikkeling bieden wij onze technologieplatformen “veredeling”, “coaten & lamineren” en “industrieel wassen” aan.**





# Technologische en Milieuadviesdienst

## REACH – textielveredelaars en de verplichtingen van de downstream gebruiker van chemicaliën

**R**EACH kent vier verschillende rollen toe aan de toeleveringsketen van een (chemische) stof, waarbij elke rol wordt gekoppeld aan het gebruik dat het bedrijf maakt van die stof. Zo krijgt een bedrijf de rol van fabrikant, importeur, downstream gebruiker of distributeur.

De textielsector 'transformeert' of verwerkt voorwerpen via mechanische en thermische processen en chemische producten. Omdat veredelingsbedrijven chemische producten gebruiken om textielproducten te verven, appreteren, coaten... beschouwt REACH hen als downstream gebruikers en meer bepaald als industriële gebruikers van chemische stoffen. De REACH-richtlijn legt aan de downstream gebruikers (textielveredelaars) volgende verplichtingen op:

- instructies over de veiligheid van geregistreerde chemische stoffen opvolgen en werken volgens de aanbevolen risicobeheersmaatregelen
- indien het veiligheidsinformatieblad een blootstellingsscenario voorziet voor het gebruik dat het bedrijf van de chemische stof maakt, zal het bedrijf de voorgeschreven risicobeheersmaatregelen in de eigen organisatie invoeren
- als het gebruik van een stof afwijkt van het gebruik opgegeven bij de oorspronkelijke registratie (wanneer het gaat om een niet-geïdentificeerd gebruik), zal het bedrijf
  - ofwel de leverancier informeren over dit gebruik om er een geïdentificeerd gebruik van te maken
  - ofwel zelf een chemisch veiligheidsrapport (laten) opstellen en het gebruik melden bij het Europese Agentschap voor chemische stoffen (ECHA) (indien het gebruik  $\geq 1$  ton/jaar)
- een veiligheidsinformatieblad met geïdentificeerde vormen van gebruik opstellen. Het veiligheidsinformatieblad moet relevante blootstellingsscenario's, veiligheidsaanbevelingen en maatregelen en alle relevante informatie bevatten over het correcte gebruik van een chemische stof
- het veiligheidsinformatieblad doorgeven aan andere actoren in de toeleveringsketen (distributeurs, andere gebruikers)
- indien een stof onder de autorisatieplicht valt (zie bijlage XIV van REACH) zal het bedrijf

- de stof toepassen volgens de voorwaarden van de autorisatie verleend voor specifiek gebruik
- het gebruik van de geautoriseerde stof binnen de drie maanden na de eerste levering melden aan ECHA
- informatie verzamelen over stoffen zonder veiligheidsinformatieblad en die doorgeven aan andere downstream gebruikers en distributeurs
- nieuwe informatie over het risico van stoffen en informatie die kan leiden tot het aanpassen van de risicomaatregelen in het veiligheidsinformatieblad, onmiddellijk doorgeven aan leveranciers. Dit laatste geldt bijvoorbeeld als een downstream gebruiker een stof anders indeelt
- een stof opgenomen in bijlage XVII gebruiken volgens de beperkingen die gelden voor het op de markt brengen of gebruik
- risicobeoordeling uitvoeren op de werkplek en aangepaste risicobeheersmaatregelen treffen
- naar aanleiding van de dossierbeoordeling door het ECHA
  - aanvullende testen voor een stof uitvoeren
  - op verzoek van het ECHA aanvullende informatie over een stof verstrekken
- alle gegevens over een stof of preparaat bewaren tijdens een periode van minstens tien jaar en op verzoek beschikbaar stellen aan de bevoegde autoriteiten of aan het ECHA

Kortom, als downstream gebruikers zijn textielveredelaars verplicht alle maatregelen correct te implementeren en elke relevante afwijking in het gebruik van een chemische stof te melden. Bovendien moet het bedrijf - als schakel in de productieketen - alle nuttige informatie doorgeven aan andere actoren in deze keten (leveranciers, distributeurs, andere gebruikers).

Voor al uw vragen over de REACH-richtlijn,

Contacteer

Stijn Devaere

Expert - Adviseur

tel 09/243 82 27

e-mail [sdv@centexbel.be](mailto:sdv@centexbel.be)



# Opmerkelijke resultaten

## Uitrafelvaste tapijtranden door CORONA-behandeling

**W**anneer tapijt een goede snijvastheid heeft, kunnen twee stukken gesneden tapijt probleemloos naast elkaar gelegd worden zonder lijmen.

Tapijten die minder snijvast zijn vertonen na verloop van tijd (of wanneer ze worden onderworpen aan slijtagetesten) rafelige randen, omdat de snijkanten minder goed verankerd zijn dan de rest van het tapijt. Door een betere hechting van de latexlaag aan/in de tapijtgarens aan de rugzijde kunnen we voorkomen dat de snijranden snel uitrafelen.

In samenwerking met een tapijtenproducent, heeft Centexbel de invloed onderzocht van een coronabehandeling op de snijvastheid van geweven tapijten.

Coronabehandeling is een oppervlaktebehandeling die de verbindingseigenschappen van de meeste materialen (papier, films, folies en polymeren) verbetert door de oppervlakte-energie (of dyne niveau) te verhogen.



Tapijtgarens verwijderd uit tapijt na latexering  
bovenste garen uit onbehandeld tapijt - onderste garen uit tapijt met coronabehandeling

De foto toont twee losgemaakte tapijtgarens, waarbij er duidelijk zichtbaar meer latex blijft kleven aan het onderste tapijtgaren dat met CORONA werd behandeld.

Om na te gaan of de coronabehandeling een positieve invloed heeft op de snijvastheid van geweven tapijten, creëren we een naad, door de snijkanten van twee stukken tapijt los tegen elkaar te leggen waarna we de naad aan een abrasietest onderwerpen. Omdat de naad de zwakste plek vormt in het tapijtoppervlak, begint die het snelst uit te rafelen. We meten het aantal toeren dat nodig is om de naad volledig uit te rafelen.

Staal	Snijvastheid (rotaties)	Gewichtsverlies (%) na 4000 rotaties
Referentie	Rafelen na 6.000	78.8
Corona A	Rafelen na 9.000	63.3
Corona B	Geen rafelen tot 11.000	56.1

uitrafelen van snijkant en gewichtsverlies poolmateriaal voor onbehandeld en coronabehandeld tapijt

De resultaten uit de tabel spreken boekdelen: terwijl de naden van een onbehandeld tapijt beginnen te rafelen na 6000 toeren, wordt dit bij de CORONAbehandelde garens uitgesteld tot na 11.000 toeren (quasi verdubbeling)!

Bovendien reduceert de coronabehandeling het gewichtsverlies aan poolmateriaal, wat er eveneens op wijst dat de poolbinding in het gronddoek dankzij de CORONAbehandeling sterk verbeterd is.

Contacteer  
Guy Buyle  
Onderzoeker  
tel 09/243 82 53  
e-mail [gbu@centexbel.be](mailto:gbu@centexbel.be)



Corona behandeling  
(coatinglijn Centexbel)

# Opmerkelijke resultaten

## SOLGEL verhoogt abrasieweerstand

Voor heel veel textieltoepassingen is de weerstand tegen slijtage (abrasieweerstand) een cruciale factor bij de keuze van een geschikt weefsel. Om die weerstand te meten voeren we een Martindaletest uit waarmee we de duurzaamheid bepalen (~hoelang de levensduur van een weefsel in de praktijk bedraagt).

Veel weefselproducenten streven er naar het aantal toeren waaraan hun weefsel tijdens de Martindaletest weerstaat te verhogen zodat ze het aantal toepassingen voor hun materiaal kunnen uitbreiden.

Centexbel onderzoekt of het mogelijk was de abrasieweerstand te verbeteren door SOLGEL aan te brengen, een finish die via een conventionele foulard kan worden aangebracht. Op onze website vindt u meer informatie over deze techniek.

De resultaten van een proef op een katoenen en polyester weefsel waren meer dan opmerkelijk!

Voor katoen konden we het aantal toeren op de Martindale met factor 5 verhogen en voor polyester leidde het maximum aantal toeren dat het Martindaletoestel kan uitvoeren nog steeds niet tot een waarneembaar abrasie-effect!

## Andere toepassingen van SOLGEL

Ook bij gefunctionaliseerde (vlamvertragende, hydrofiele ...) weefsels is abrasie vaak een boosdoener die afbreuk doet aan het verkregen effect.

Een SOLGEL top-coat kan ook hier de abrasieweerstand van gefunctionaliseerde materialen verbeteren.

Het collectieve project rond de toepassing van SOLGEL leidde tot de directe samenwerking met 2 textielbedrijven via de GTA-formule.

Contacteer

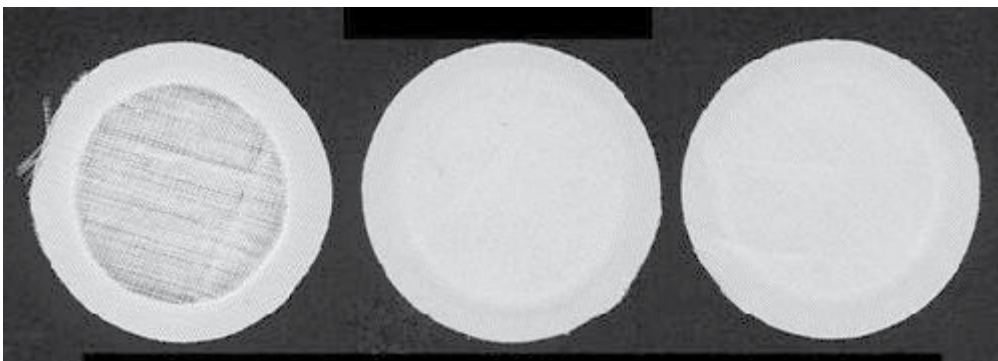
Myriam Vanneste

Onderzoeker en coördinator "veredeling en coating"

tel 09/243 82 31

e-mail [mv@centexbel.be](mailto:mv@centexbel.be)

## SOLGEL verbetert de abrasieweerstand van polyester en katoen op spectaculaire wijze!



abrasietest na 100.000 toeren



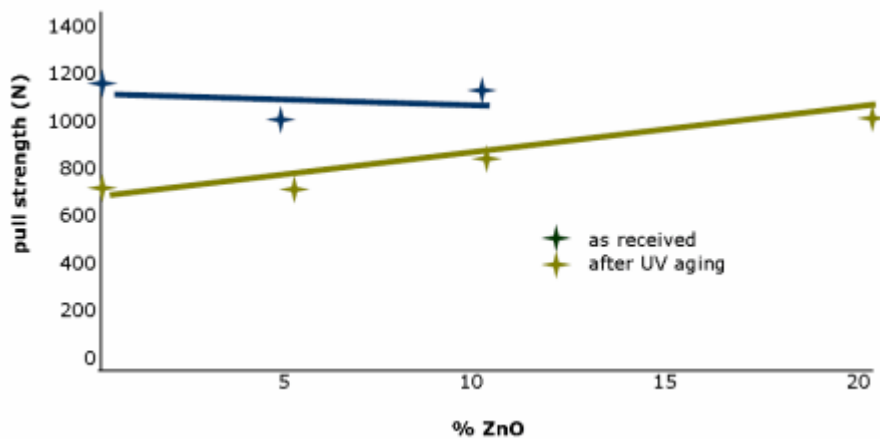
Martindaletest (detail)

# Opmerkelijke resultaten

## Coating met ZnO-nanodeeltjes beschermt tegen UV

**W**egens hun minuscuul kleine afmetingen en grote volumeoppervlakteratio vertonen nanodeeltjes een totaal ander gedrag dan dezelfde materialen in bulkvorm. Een zeer fijne dispersie van nanodeeltjes vereist bovendien slechts een geringe hoeveelheid materiaal wat de kosten kan drukken. Zinkoxide (ZnO) dat ook wordt gebruikt in zonnecrèmes, staat bekend om zijn goede UV absorptie. Centexbel onderzocht het effect van ZnO nanodeeltjes in een UV beschermende coatinglaag.

Om een zeer fijne distributie van de nanodeeltjes te verkrijgen hebben we verschillende hoeveelheden van een watergebaseerde dispersie van ZnO nanodeeltjes toegevoegd aan een watergebaseerde coatingformulering op basis van een polyurethaan bindmiddel. Deze coating werd in een laag dikte van 30g/m<sup>2</sup> aangebracht op een polyesterweefsel. Ten slotte vergeleken we de UV stabiliteit van gecoate weefsels met verschillende ZnO concentraties met deze zonder ZnO toevoeging door hen tijdens 200 uren bloot te stellen aan een UV-verouderingstest in de QUV-tester. De treksterkte van de gecoate weefsels werd voor en na de veroudering gemeten. Onderstaande figuur geeft aan dat de toevoeging van zinkoxide nanodeeltjes een positief resultaat oplevert.



Invloed van UV-veroudering op de treksterkte van een polyester weefsel voorzien van een polyurethaancoating met ZnO nanodeeltjes

Bovendien stellen we vast dat hoe hoger de concentratie van ZnO hoe beter het resultaat wordt. Bij een concentratie van 20% ZnO in de coatingpasta wordt de UV-veroudering nagenoeg geneutraliseerd. Bij de coating zonder ZnO vermindert de treksterkte met 1/3 van 1150 tot 750N!

Met dank aan IWT

Contacteer

Karin Eufinger

Onderzoeker

tel 09/243 82 57

e-mail [ke@centexbel.be](mailto:ke@centexbel.be)

# Opmerkelijke resultaten

## PP HOTMELT coating voor sterke naden

**H**OTMELTS worden over het algemeen gebruikt om te lamineren. Centexbel onderzocht in de collectieve “Studie omtrent de haalbaarheid van het coaten van textielmaterialen via het rechtstreeks aanbrengen van hotmelts” (IWT-50742) of we de hotmelttechniek en -producten ook kunnen gebruiken om textiel te coaten.

Na een PP-HOTMELT op een matrastijk te hebben geapliqueerd met een opbrengst van 20g/m<sup>2</sup>, hebben we de naadvastheid van de weefsels geanalyseerd. Zoals uit de resultaten blijkt scoort de naadvastheid van HOTMELTgecoate matrastijk opmerkelijk goed.



testen van de naadvastheid

Matrastijk + PP HOTMELT coating (20 g/m <sup>2</sup> )	
Kettingrichting =glijden inslagdraden	gemid. naadopening 1,0 mm
Inslagrichting =glijden kettingdraden	gemid. naadopening 1,0 mm

De productnorm EN 14976 die de naadvastheid van matrastijk specificeert, stelt dat de naadopening maximaal 6 mm mag bedragen (testmethode EN ISO 13936-2).

Contacteer

Myriam Vanneste

Onderzoeker en coördinator “veredeling en coating”

tel 09/243 82 31

e-mail [mv@centexbel.be](mailto:mv@centexbel.be)

**De PP-hotmelt-gecoate matrastijk voldoet ruimschoots aan de eisen van EN 14976, zowel voor de inslag- als kettingrichting!**

# Onderzoeksprojecten

## Duurzaam antimicrobieel textiel met nanozilver

Coördinator: Pieter Heyse - 09/243 82 54 - ph@centexbel.be

## Carbon nanotubes (CNT) als additief in textiel

Coördinator: Isabel De Schrijver - 09/243 82 35 - ids@centexbel.be  
Karin Eufinger - 09/243 82 57 - ke@centexbe.be

## Functionaliseren van uv-coatings voor textieltoepassingen

Coördinator: David Van de Vyver - 09/243 82 72 - dvv@centexbel.be

## Ecologisch veredelen met Polyolefine dispersies (POD's)

Coördinator: Geert Hebbrecht - 09/243 82 48 - gh@centexbel.be  
Jo Wynendaele - 09/243 82 25 - jw@centexbel.be

## Verbetering van het Thermisch Comfort van Textiel met Stimuli-responsieve Hydrogelen

Coördinator: Geert Hebbrecht - 09/243 82 48 - gh@centexbel.be

## Gefunctionaliseerde hotmelts voor textieltoepassingen

Coördinator: Myriam Vanneste- 09/243 82 31 - mv@centexbel.be

**Al deze en andere interessante onderzoeks dossiers waaraan uw bedrijf kan deelnemen staan uitvoerig beschreven op onze website:**

[http://www.centexbel.be/Nl/research\\_newprojects.htm](http://www.centexbel.be/Nl/research_newprojects.htm)



**C E N**  
**T E X**  
**B E L**

**uw partner in textiel**

CENTEXBEL GENT  
Technologiepark 7  
BE-9052 Zwijnaarde (Gent)  
Tel. +32 9 220 41 51  
Fax +32 9 220 49 55  
e-mail [gent@centexbel.be](mailto:gent@centexbel.be)

**[www.centexbel.be](http://www.centexbel.be)**

CENTEXBEL VERVIERS  
Avenue du Parc 38  
BE-4650 Herve (Chaineux)  
Tél. +32 87 32 24 30  
Fax +32 87 34 05 18  
e-mail [chaineux@centexbel.be](mailto:chaineux@centexbel.be)