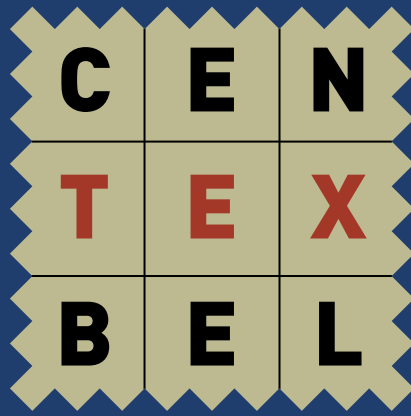
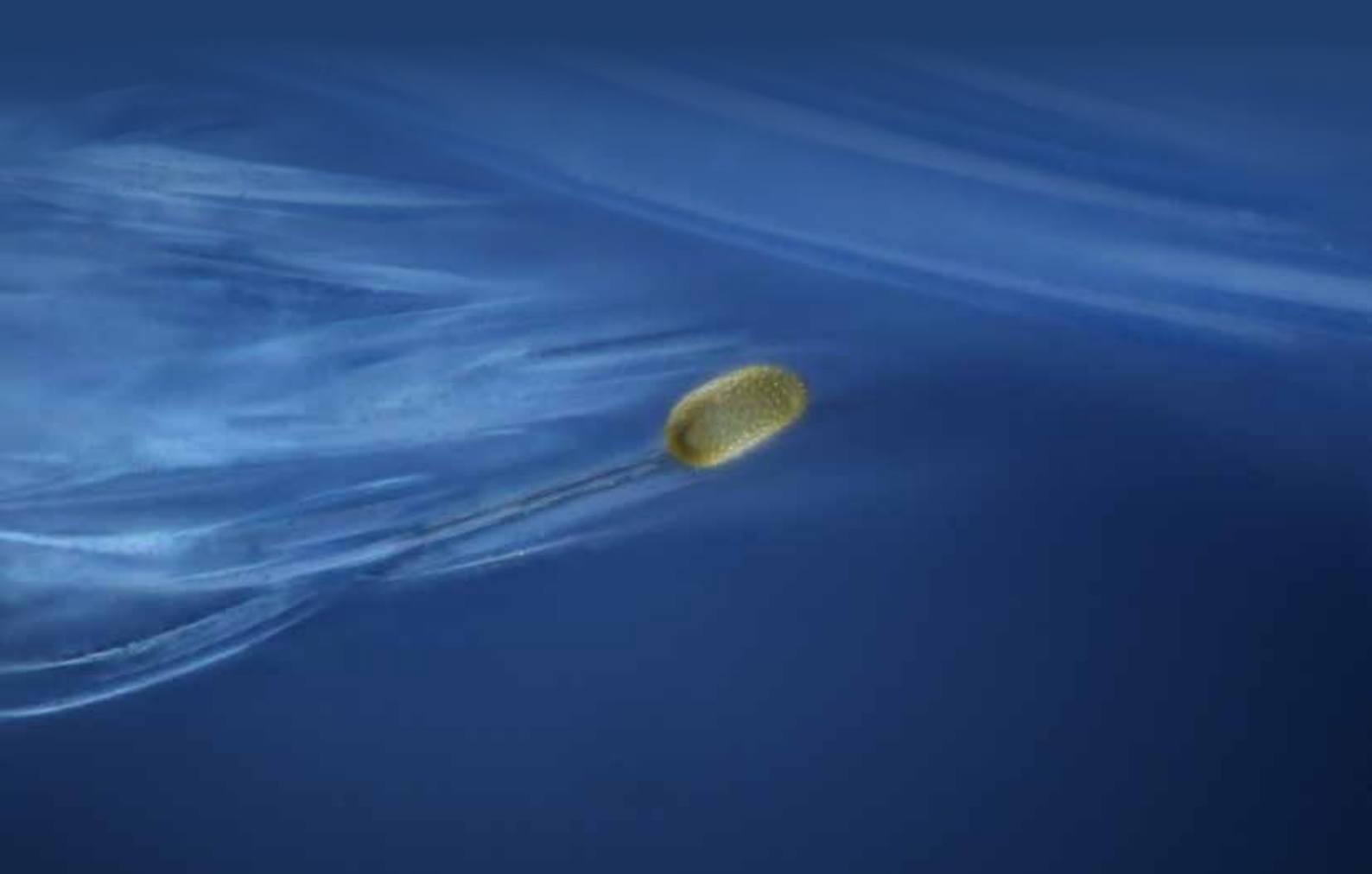




TEXTIELVERRASSINGEN

2012



jaarverslag 2012

50 μ m

Colofon

Verantwoordelijke uitgever

Jan Laperre, directeur-generaal Centexbel

Redactie en grafische vormgeving

Eline Robin, corporate communication Centexbel

Fotografie/microscopische beelden

Marc Van Hove, laboratory worker Centexbel

© Centexbel - 2013

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd, gewijzigd en/of gepubliceerd of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, geheel of gedeeltelijk, voor om het even welke reden, zonder schriftelijke toestemming.

Disclaimer

Centexbel streeft naar correcte en actuele informatie, maar kan niet garanderen dat de informatie juist is op het moment waarop zij wordt ontvangen, of dat de informatie na verloop van tijd nog steeds juist is. Daarom kunt u aan de informatie op deze pagina's geen rechten ontleen en aanvaardt Centexbel geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of gedateerde informatie.

Downloads

Nederlandse versie:
www.centexbel.be/publications/jaarverslag2012

Franse versie:
www.centexbel.be/publications/rapportannuel2012

Foto cover

Tijdens een microscopische analyse van een weefseloppervlak werd een UFO of Unidentified Funny Object opgemerkt, wat een bijzonder verrassende foto opleverde.

Inhoudstafel

Samenstelling van de Algemene Raad en Bestendig Comité	4
Inleiding: Wonderbaarlijk textiel	7
TEXTIEL op - in - aan - onder ZEE !	9
NATUURLIJK TEXTIEL !	15
SLIM TEXTIEL !	27
ZORGEND - VERZORGEND - VEILIG TEXTIEL !	33
TEXTIEL IN DE VUURLIJN !	37
Centexbel investeerde fors in nieuwe apparatuur voor labo's en platforms	40
Schaalvergroting, nu ook voor normen	41
Centexbel handhaaft zich in turbulente tijden	42
Personeelsbestand Centexbel blijft aangroeien	43
Bijlagen	44

Samenstelling van de Algemene Raad 2012

Leden aangeduid door Fedustria | Membres désignés par Fedustria

Einde Mandaat | Fin du mandat

Interieurtextiel | Textiles d'intérieur

Pierre Van Trimpont	Desso nv	2015
Hans Dewaele*	DesleeClama nv	2015
Dirk Debaes	De Witte Lietaer nv	2015
Guido Vanrysselberghe	Prado Rugs nv	2015
Kris De Saedeleir	DS Textile Platform nv	2015
Luc Steyaert*	Microfibres Europe nv	2015
Bernard Clarysse	Weverij Jules Clarysse nv	2014
Paul Goethals	Balta Industries nv	2013

Kleding | Habillement

Jean-Luc Derycke	Utexbel nv	2015
Manu Tuytens*	Concordia Textiles nv	2014
Jacques De Clercq	De Clercq Gebrs – Decca nv	2015
Kevin Allison	Liebaert nv	2013

Spinnerij | Filature

Frank De Cooman	Domo Gent nv	2013
-----------------	--------------	------

Technisch textiel | Textiles techniques

Joost Wille	Sioen nv	2015
Dany Michiels	Libeltex nv	2013
Peter Eeckhout	Milliken	2013
Marc Simonis	Iwan Simonis sa	2014
Luc Decraemer	Fitco nv	2014
Orwig Speltdoorn*	Bonar Technical Fabrics nv	2014
Marc Vervisch	Copaco nv	2014
Thomas Seynaeve* Voorzitter-Président	Seyntex nv	2014
Guy Van den Storme	VdS Weaving nv	2015
Patrick Rigole	Vetex	2014
Philippe Poulain	Alfatex nv	2015

Veredeling | Ennoblissement

Rudy De Lathauwer	Denderland-Martin nv	2015
Francis Verstraete* Past-Voorzitter-Past-Président	Masureel Veredeling nv	2015

Composition du Conseil General 2012

Einde Mandaat | Fin du mandat

Fedustria

André Cochaux	Fedustria	2015
Fa Quix*	Fedustria	2015
Guy Van Steertegem	Fedustria	2013
Mark Vervaeke	Fedustria	2013
Pierre Van Mol	Fedustria	2014

Lid aangeduid door het VBO | Membre désigné par la FEB

Dirk Dees	Belgotex nv	2014
-----------	-------------	------

Leden aangeduid door de werknemersorganisaties | Membres désignés par les organisations des travailleurs

Dirk Uyttenhove	A.C.V.-C.S.C. METEA	2015
Yves Vergeylen	A.C.L.V.B. / C.G.S.L.B.	2013
Jan Callaert*	A.C.V.-C.S.C. METEA	2013
John Colpaert	A.B.V.V.-Textiel, Kleding en Diamant	2013
Bart De Crock	A.C.L.V.B. / C.G.S.L.B.	2014
Dominique Meyfroot*	A.B.V.V.-Textiel, Kleding en Diamant	2014

Personaliteiten uit de wetenschappelijke middens | Personnalités des milieux scientifiques

Mandaten ter beschikking gesteld van de federale en gewestelijke overheden | Mandats mis à la disposition des autorités fédérales et régionales

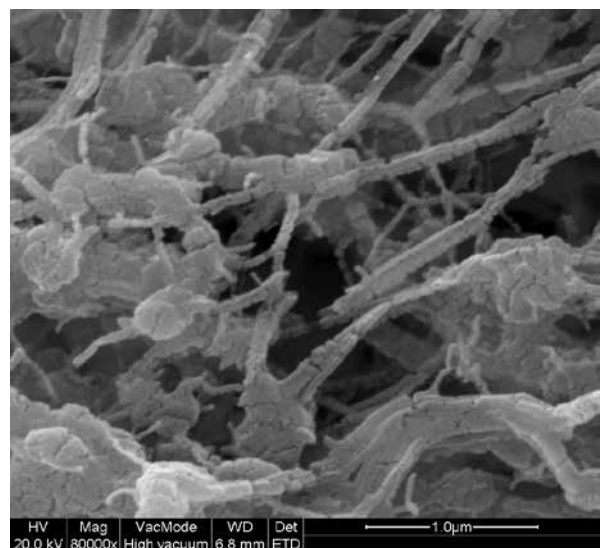
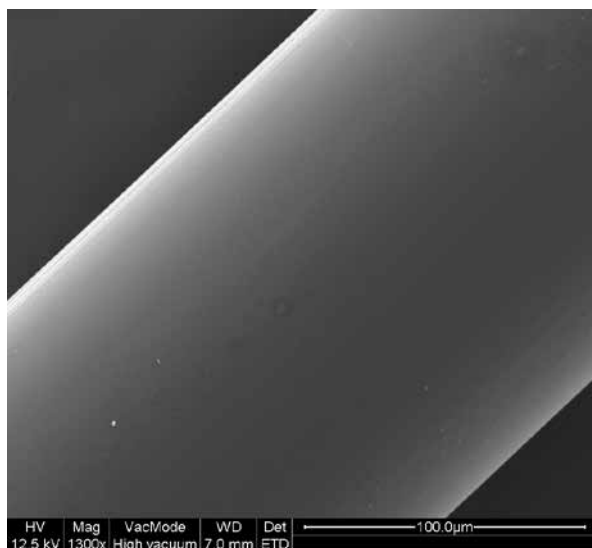
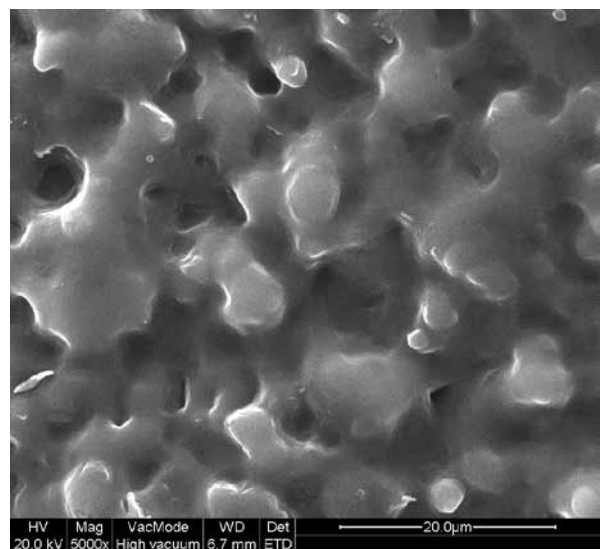
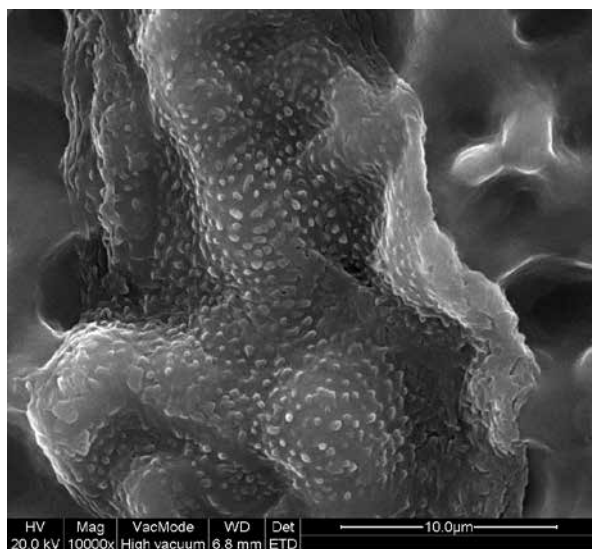
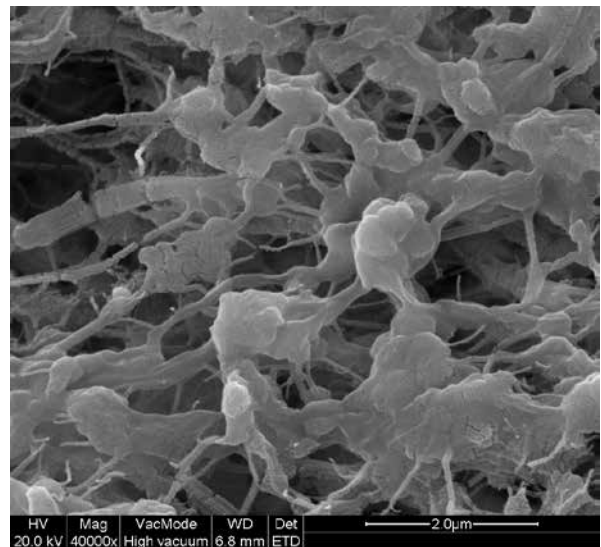
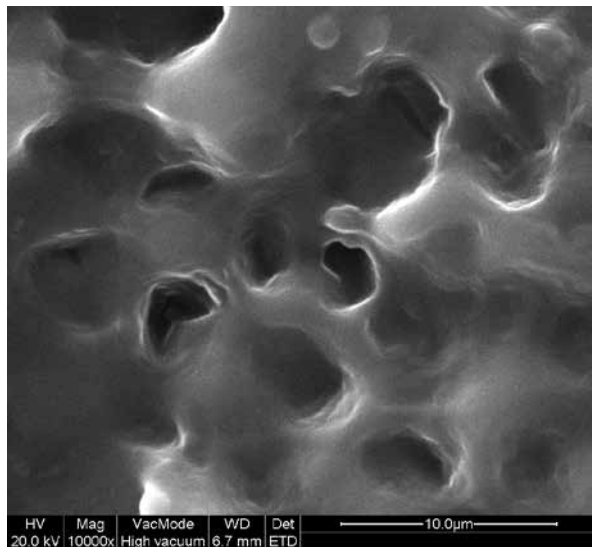
Hubert Verplaetse*	FOD / SPF Economie	2015
Ria Bruynseels*	IWT-Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap	waarnemer observateur
Alain Gillin*	D.G.T.R.E. Ministère de la Région Wallonne	waarnemer observateur

Gecoöpteerd door de leden aangeduid door Fedustria | Cooptés par les membres désignés par Fedustria

Edmond Blommaerts	Bexco Fibres nv	2015
Marc Van Parys	Hogeschool Gent	2014

Jean Stryckman ° 27/12/1928 † 09/09/2012	ere directeur-generaal directeur général honoraire
--	--

* Lid van Bestendig Comité | Membre du Comité Permanent



Wonderbaarlijk textiel door performante samenwerking

Onze textielindustrie heeft het goed begrepen dat innovatie en de ontwikkeling van nieuwe producten essentiële sleutels zijn om te overleven in een globale economie. Vele bedrijven hebben hun samenwerking met CENTEXBEL dan ook versterkt. De trend naar meer industriële projecten heeft zich in 2012 duidelijk voortgezet. Dit sterkt CENTEXBEL om op de ingeslagen weg verder te gaan en de noden en opportuniteiten centraal te plaatsen in de activiteiten.

Een performant centrum voor onderzoek en ontwikkeling is voor de industrie een belangrijke meerwaarde, maar het omgekeerde geldt evenzeer.

CENTEXBEL heeft in 2012 belangrijke stappen gezet om de strategische samenwerking met de kunststoffenindustrie te intensiveren. Beide sectoren verwerken immers in belangrijke mate polymeren en het bundelen van krachten om gezamenlijk kennis op te bouwen is hierin een logische stap. Daarom heeft CENTEXBEL, met ondersteuning van de provincie West-Vlaanderen, de samenwerking met het Vlaams Kunststofcentrum op het vlak van smeltverwerking, opgedreven. Dit initiatief kadert eveneens in de inspanningen om steeds meer cross-sectorale activiteiten te ontplooien. De medische en de zorgsector, de bouw, de maritieme sector,... zijn domeinen waarvoor CENTEXBEL meer dan gewone belangstelling heeft. Een aantal gezamenlijke initiatieven met deze sectoren werden in 2012 ondernomen.

In dit jaarverslag vindt u de belangrijkste projecten en activiteiten die in 2012 werden ontplooid. U kan er ook ideeën vinden voor eigen ontwikkeling en de experts van CENTEXBEL zijn graag bereid om dit met u in detail te bespreken.

We nodigen u daarom graag uit om kennis te nemen van dit jaarverslag.

Jan Laperre
directeur-generaal Centexbel

Thomas Seynaeve
voorzitter Centexbel



TEXTIEL

OP - IN - AAN - ONDER

ZEE



Vissers vissen veiliger en beter op zee dankzij de PU-coatinglaag van Centexbel!

FP7-NMP2-SE-2009-229334 (01/10/2009-30/09/2012) SAFE@SEA

Tijdens het Safe@Sea project ontwikkelde Centexbel een alternatieve coating voor de stugge en zware PVC gecoate kleding die zeevissers op dit ogenblik dragen en die het werk nog moeilijker en harder maakt. Het grootste voordeel van PVC is dat het zeer goed vuil, visolie en motorolie afstoot.

De nieuw ontwikkelde PU coating is veel lichter en sterker en ze blijft ook in koude weersomstandigheden flexibel, wat interessant is voor de Europese vissers die vaak in de noorderlijke zeeën vissen. Net zoals PVC coatings kunnen PU coatings gelast worden wat het productieproces ten goede komt. Bovendien heeft de coating een uitstekende mechanische duurzaamheid, is het bijzonder waterdicht, zelfs na een abrasieve behandeling met zandpapier. De vlekwerende eigenschappen zijn gelijk aan die van de PVC coatings en het PU-gecoate weefsel kan worden gewassen op 60°C.

Het PU-gecoate weefsel dat Centexbel in het Safe@Sea project ontwikkelde, voldoet volledig aan de vooropgestelde eisen en is nu klaar om gecommmercialiseerd te worden.



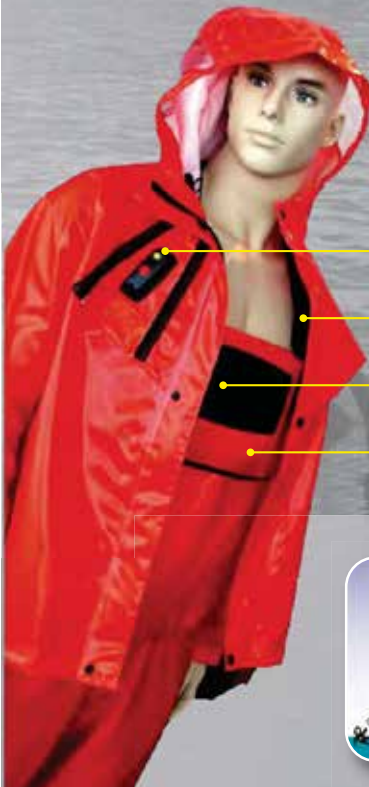
De waterdichtheid van de coatinglaag is uiterst belangrijk, ook bij slijtage. Om de harde omstandigheden aan boord van vissersboten te simuleren, werd de coating onderworpen aan 10.000 schuurcycli met F2 schuurpapier (Martindale). Zelfs na deze abrasieve behandeling moet de coating nog steeds waterdicht zijn.

Uit onderstaande tabel blijkt dat met toevoeging van een enkele cross-linker aan de formulatie de vereiste niet wordt behaald. De waterdichtheid na abrasie kan bijzonder verbeterd worden door abrasieresistente additieven toe te voegen aan de coatingformulatie. De coating is dan bestand tegen een waterdruk van meer dan 10m, zelfs na abrasie.

Base layer	Top layer	Coating thickness	Loss coating (av %)	Water column (mbar)
+ Cross-linker	+ Cross-linker	100µm / 100µm	4%	150<x<680
+ Cross-linker	+ Cross-linker + abrasion resistant additives	100µm / 100µm	2.2%	≥1000
PVC reference			5.9%	≥1000

Het Safe@Sea project heeft verschillende prototypes gerealiseerd die rekening houden met de noden en opmerkingen van de zeevissers zelf, zodat zij de beschermende kleding ook effectief zullen dragen omdat het comfortabel én veilig is en volledig aan hun behoeften beantwoordt.

The main objective of Safe@Sea is to develop a new generation of advanced personal protective clothing for the fishing industry that will lead to a significant increase in safety without reducing work performance.



The novel safe@sea equipment is composed by the following components:

- safe@sea bib and jacket**
 In bright colour materials for high visibility. Ergonomical and comfortable, provide good freedom of movement. It's integrated man overboard alarm, inflatable lung (80N) and an emergency light. All safety devices are replaceable. The hood has two transparent side panels
- safe@sea head protection**
 Impact and stab protective. Flexible. High visible thanks to the two lateral reflective band. Good thermal regulation system and best thermal protection at low ambient temperature. It has a changeable outer layer (seasonal)
- safe@sea gloves**
 Cut protective. It provides good thermal comfort and less humidity feeling. Slim fit. Grip improved by dot pattern on the gloves palm.

EMERGENCY LIGHT

ORAL INFLATION TUBE

MOB alarm

INFLATABLE BLADDER (80 N)

MOB alarm system











Textiel om efficiënt biomassa te kweken op zee

FP7-NMP2-SE-2012-280860 (01/04/2012-31/03/2015) AT~SEA



Biomassa is een waardevolle alternatieve en hernieuwbare energiebron. Toch stuit men op het probleem van het landoppervlak dat maar in beperkte mate beschikbaar is en het gebruik van gewassen voor energie in plaats van voor voedsel ("food-energy nexus").

Vermits het aardoppervlak voor meer dan 70% uit water bestaat en zeewier veel sneller groeit dan gewassen op land is het potentieel van biomassa productie op zee enorm. Bovendien worden verhitte discussies rond gebruik van voeding voor energie, duurzaamheid, pesticiden en landgebruik vermeden.

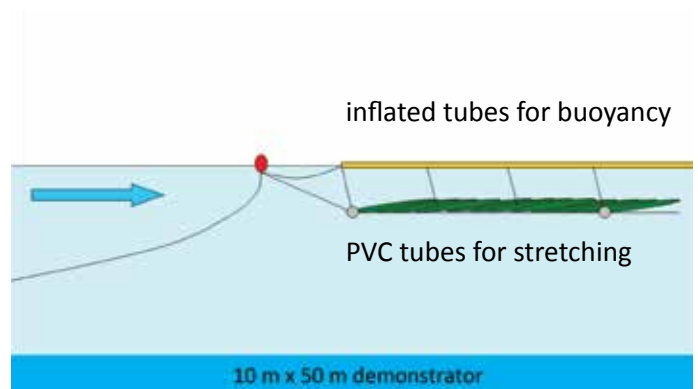


Het AT~SEA project wil geavanceerd textiel ontwikkelen om eenvoudiger en efficiënter biomassa (zeewier) te kweken op zee.

Op dit ogenblik wordt zeewier gekweekt aan touwen of netten die in zee hangen.

Het idee is om zeewier te cultiveren op textielsubstraten, die als een soort artificiële zeebodem dienen op geringe diepte.

Hieraan zijn tal van voordelen verbonden zoals een groter groeioppervlak voor zeewier in vergelijking met de huidige methoden en een grotere kostenefficiëntie.



Het At~Sea consortium beschikt over een brede waaier competenties in textiel, biologie, offshore engineering en hernieuwbare energie.

Zes van de elf partners zijn actief in de textielsector: Sioen (coördinator), Bexco, Eurofilet, Devan, Tecnologia Redera en Centexbel.

De andere vereiste competenties worden ingevuld door Hortimare, Ocean Harvest Technology en SAMS (biologie), Marintek (offshore engineering) en ECN (hernieuwbare energie).

Technisch textiel voor toepassingen op, aan en in de zee

INTERREG IV (12/10/2013 - 30/09/2014) ZEETEX



We blijven in de maritieme sfeer met ZEETEX, een grensoverschrijdend samenwerkingsproject tussen de maritieme sector en de textielindustrie.

De maritieme sector is een sector waarmee de textielindustrie tot nu toe geen structurele contacten onderhoudt. Er zijn slechts sporadische, beperkte contacten, waarbij eerder klassieke textielproducten zoals visnetten, mossel- en meertouwen, beschermkledij voor vissers, zeilen en kabels gegenereerd worden.

Om synergieën tussen de maritieme sector en de textielindustrie op korte tot middenlange termijn te versterken, vormen FMC, Aquimer, Uptex en Centexbel een consortium met de bedoeling beide sectoren samen te brengen en de noden en nieuwe toepassingsmogelijkheden van textielmaterialen voor maritieme toepassingen te exploreren, te identificeren en uit te breiden.

Het mariene milieu is een grote consument van technisch textiel (zeilen, touwen, beschermingsmiddelen, composieten, filters om pollutie tegen te gaan, filters van aquacultuur...), gelijkgesteld aan segmenten van toepassingen zoals landbouw, individuele bescherming, geotextiel en industrie. Dat maakt van de maritieme sector in grote lijnen één van de meest dynamische velden van toepassing, met groeicijfers boven het gemiddelde van technisch textiel.

Er werden vier kanalen afgebakend die duidelijke opportuniteiten kunnen bieden voor de bedrijven in beide regio's:

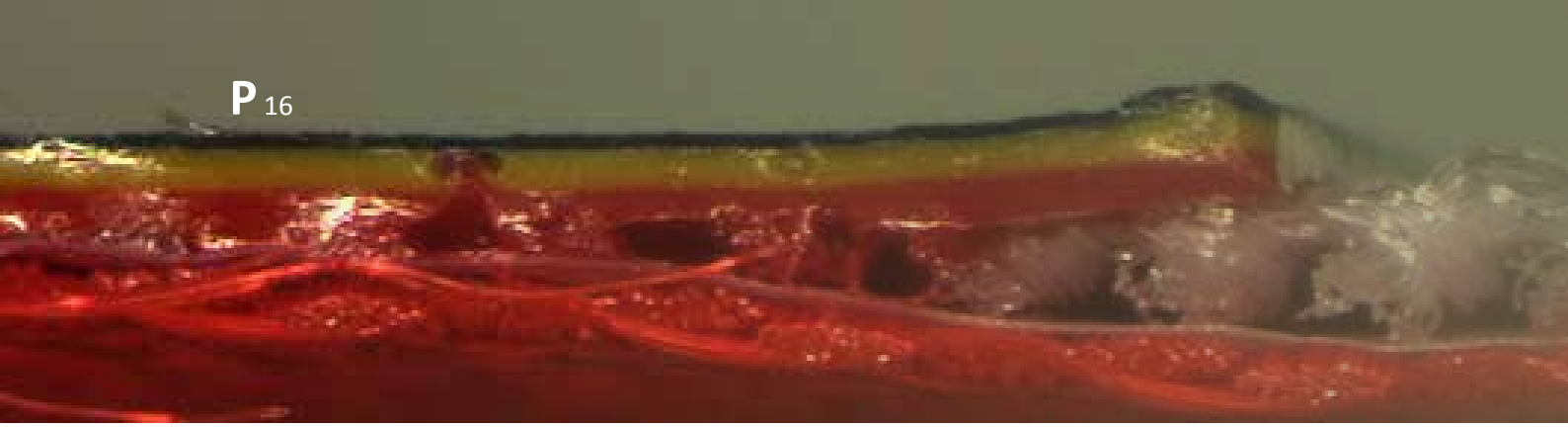
- veiligheid en bescherming voor de maritieme beroepen (beschermkledij)
- visserij en aquacultuur (visnetten, kweek van schelpdieren, filtratie, verpakking, ...)
- bescherming en inrichting van de kustzone (kustbescherming, baggerwerken, sanering van bodem en zee, ...)
- zeevaart en scheepsbouw (composieten, zeilen, touwen, windmolens, off-shore, ...).





**NATUURLIJK
TEXTIEL !**





Duurzame ontwikkeling in textiel

20 jaar geleden, in 1992, werd de Oeko-Tex® Standard 100 opgericht. Deze standaard speelde in op de nood om te kunnen aantonen dat textiel geen risico inhield voor de gezondheid.

Tot in 1992 was er geen betrouwbaar label voor de consument, noch een uniforme veiligheidsstandaard voor textiel- en kledingbedrijven, die het mogelijk maakte om op een praktische manier de potentieel aanwezige schadelijke chemische producten te analyseren.

20 jaar later is het Oeko-Tex® Standard 100 label wereldwijd verspreid en biedt het nog steeds garantie op een veilig en gezond textielproduct.

Helaas blijft het 20 jaar later nog steeds brandend actueel... Op 29 oktober 2012 blokletterde de Standaard: **“Greenpeace: ‘Outdoor kleding bevat giftige stoffen’. Verschillende bekende outdoor merken verkopen kleding met giftige stoffen. Dat stelt Greenpeace op basis van analyses die de organisatie op de kleding liet uitvoeren. Greenpeace wil dat de merken ophouden op die manier waterlopen en drinkwater te vervuilen. [...]**

Duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen zijn dus meer dan holle kernbegrippen in de huidige maatschappij.

Hierbij mag duurzaamheid niet vanuit een marketingoptiek worden bekeken maar dient dit door de gehele organisatie omarmd te worden. De enige manier om als organisatie de transitie te overleven is door duurzaam ondernemen als kernactiviteit van de organisatie te beschouwen, niet als een kortstondig ‘middel’.

Bedrijven kunnen een groot competitief voordeel behalen door actief in te spelen op de milieu- en sociale uitdagingen en ze om te zetten in innovatieve producten en processen.

Om te voldoen zullen deze processen en producten geoptimaliseerd moeten worden en zal een groot gedeelte van de gebruikte grond- en hulpstoffen, productie en logistieke processen, distributiekanaal... grondig gewijzigd moeten worden.

Centexbel heeft in 2012 dit noodzakelijk proces in de textielbedrijven begeleid en ondersteund door gerichte initiatieven zoals SUSPRO³, VLARIP^{textiel}..., door het uitvoeren van collectief onderzoek en door vele deskundige en zeer praktisch gerichte dienstverleningsopdrachten.

De verschillende transities worden niet alleen aangestuurd door maatschappelijke uitdagingen, maar ook door strengere normen, specificaties en reglementeringen. Het Europees chemiebeleid heeft zowel de chemie als de textielsector duidelijk afgebakende taken en verantwoordelijk gegeven. Zo wordt de textielsector, als belangrijke afnemer van chemicaliën, nauw betrokken bij de REACH en CLP verordeningen en ook binnenkort bij de biocideverordening. De zoektocht naar en het aantonen van REACH-conformiteit in het eigen bedrijf, maar zeker ook in de volledige productieketen is voor veel bedrijven een belangrijke activiteit geworden.

Centexbel heeft zijn SVHC (Substances of Very High Concern) screening verder ontwikkeld en aangepast aan de snel evoluerende REACH wetgeving.

De zoektocht naar alternatieven voor zorgwekkende stoffen is het onderwerp van verschillende collectieve en privé-projecten, geleid door Centexbel.

Agrotexiel uit hernieuwbare grondstoffen met controleerbare biologische afbreekbaarheid

FP7-NMP2-SE-2008-213501 (01/10/2008-30/09/2012) BIOAGROTEX

Bioagrotex werd afgesloten met een internationale workshop in Gent op 26 september 2012 in Gent.

Het Bioagrotex project is erin geslaagd **de eigenschappen van biobaseerde eindproducten in overeenstemming te brengen met de vereisten van verschillende agrotexieltoepassingen.**

Daarvoor werd de polymeerformulatie van zowel thermoplasten als van de thermoharders aangepast en werden de procesparameters op punt gesteld.

De volledig hernieuwbare eindproducten uit biobaseerde thermosets en hernieuwbare of gerecycleerde vezels zoals vlas, hennep of jute of geproduceerd op basis van biopolymeren, sluiten bovendien perfect aan op de verwachtingen van de steeds meer milieubewuste eindgebruikers.

Tevens is het mogelijk het end-of-life stadium van deze producten te controleren en af te stemmen op de noden van de gebruiker. De ontwikkelde producten hebben een voldoende lange levensduur (minimum 3 tot 5 jaar) tijdens het gebruik als agrotexiel en komen tegelijkertijd in aanmerking voor versnelde biodegradatie in een industriële compostering.

Op basis van de projectresultaten hebben de industriële partners commercieel goedlopende producten ontwikkeld.

Zowel de basisformulaties als een specifiek gamma agrotexielproducten worden momenteel al verkocht.

De eerste reacties vanuit de markt zijn erg positief en de vraag naar deze producten neemt hand over hand toe. Er werden al verschillende commerciële proef- en demoprojecten uitgevoerd met bijzonder positieve vooruitzichten.



Op alle producten werd een LCA-analyse uitgevoerd waarvan de sleutelgegevens zijn weergegeven in een BIOAGROTEX-DATASHEET (zie hierboven) en waarin volgende ecologische data staan vermeld: verbruik van grondstoffen, energie, water en aspecten in verband met emissies in de lucht, water en grond. De analyse houdt rekening met de productie, eigenlijk gebruik en levenseinde van het product.

Prototypes uit het Bioagrotex project



Gronddoek uit geweven en nonwoven jute - La Zéloise (BE)



Geweven PLA tapes als geotexiel Bonar (BE)

Commerciële producten uit het Bioagrotex project



Bonar Technical fabrics (BE) | DURACOVER® commercieel beschikbare geweven gronddoeken uit geëxtrudeerde PLA bandjes. Dit product heeft een hoge UV-weerstand en een levensduur van ca. 3 jaar.

DS-Technical Nonwovens (BE) | HORTAFLEX® & WEED CONTROL® commercieel beschikbare nonwoven gronddoeken uit 100% composteerbare PLA-vezels.

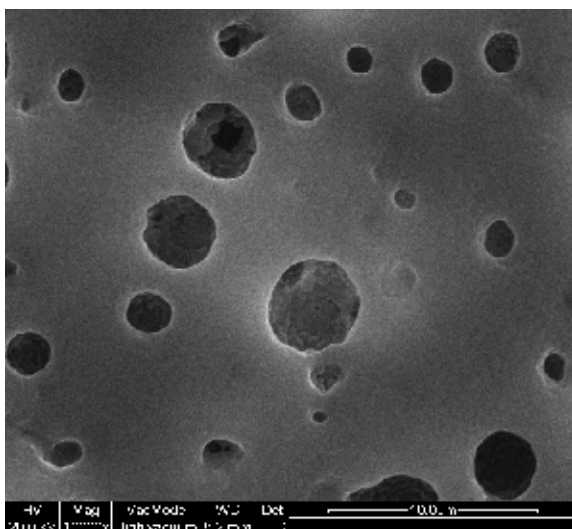
s-UV(r)prising UV-technologie

CORNET/IWT095024 (01/09/2010-31/08/2012) HYBRITEX

UV coatings zijn terug te vinden op heel veel harde substraten, maar beginnen ook aan hun opmars in textielcoatings. Hoewel deze coatingproducten oorspronkelijk werden ontwikkeld voor de harde substraten, zijn er nu producten in omloop die voldoende flexibiliteit hebben om gebruikt te worden als textielcoating. Het Hybritex project combineerde deze UV coatingbinders met sol-gel additieven.

Wanneer de binders in een waterig systeem werden gebruikt, kwamen enkele verrassende structuren tevoorschijn.

In de coating ontstaan namelijk verschillende gaten, die voor een klassieke coating ongewenst zijn. In de gaten zie je duidelijk de aanwezigheid van sol-gel partikels.



gatenstructuur in hybride coatinglaag

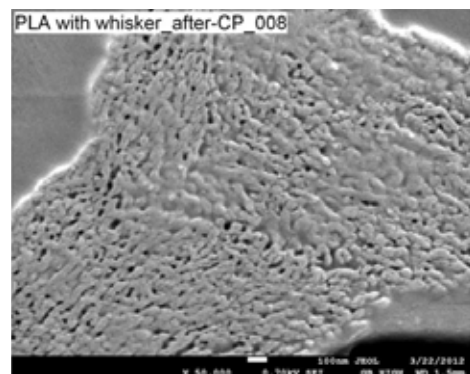
Met deze coatingprocedure kunnen we de poriegrootte perfect controleren om een actieve filtratielaag op textiel aan te brengen. Een mooie verrassing met de UV-technologie!

Innovatieve composietmaterialen uit hout

FP7-NMP2-LA-2008-210037 (01/01/2009-31/12/2012) WOODY

WOODY streefde naar de ontwikkeling van nieuwe composietstructuren voor bouwmaterialen uit hernieuwbare grondstoffen en meer in het bijzonder uit cellulosevezels op basis van hout en natuurlijke harsen. Er werd ook onderzoek verricht naar de productieprocessen van geavanceerde componenten, zoals nanomaterialen in de vorm van versterkende vezels of functionele additieven.

De ontwikkeling van prototypes en exploiteerbare resultaten stond centraal om de behaalde eigenschappen concreet te kunnen aantonen.



De **cellulose** nanokristallen die in het WOODY project werden ontwikkeld kregen ondertussen een industriële toepassing in schuimmaterialen en het is de bedoeling ze vervolgens te integreren in groene composietstructuren die gebruikt worden als panelen.

Op basis van de onderzoeksresultaten, startte de Hebrew University of Jerusalem een spin-off bedrijf op, MELODEA, en is **Centexbel het eerste onderzoekscentrum ter wereld dat er in geslaagd is op pilotschaal continugarens uit PLA te extruderen die nanocellulose kristallen (of nano-whiskers) bevatten en dezelfde mechanische eigenschappen hebben als het matrixmateriaal.**

WOODY materialen zullen een grote bijdrage leveren in de creatie van een nieuwe generatie composietmaterialen uit hernieuwbare grondstoffen, waardoor het project zijn echte doel zal bereiken, namelijk 100% groene producten.

Coatings en finishes uit schaaldieren

CORNET/IWT100386 (01/01/2011-31/12/2012) BIOFLEXCOM

Centexbel startte in samenwerking met FILK en ITENE het BioFlexCom project op om een halt toe te roepen aan de verkwisting van de olievoorraden.

Het onderzoek was gericht op de ontwikkeling en toepassing van biopolymeergebaseerde materialen in finishing en coating. Centexbel ontwikkelde antimicrobiële biofinishes uit schaaldieren. De schalen van krabben en kreeften bevatten immers chitine, die kan worden omgezet in chitosan.

Chitosan is een biogebaseerd en biodegradeerbaar polymeer waarmee katoenen substraten werden behandeld. Na 24 uren vertoonden alle behandelde stalen een significant antibacterieel effect (> 99% bacteriële reductie) ten opzichte van Gram- en Gram+ bacteriën.

Schaaldieren zijn dus niet alleen een culinaire lekkernij, maar ook zeer efficiënte bacteriëndoders.



Composieten : 100% natuurlijk

CORNET/ IWT100385 (01/01/2011-31/12/2012) NATURE WINS

Nature wins heeft aangetoond dat het perfect mogelijk is biocomposieten te maken uit intiem vermengde textiele preforms.

Vlas/PLA is een zeer interessante combinatie wegens de compatibiliteit van beide materialen en de mogelijkheden om dit in een efficiënt industrieel productieproces te vertalen.

De tot nu toe bereikte mechanische eigenschappen zijn echter nog te zwak voor commerciële toepassingen.

In het geval van composieten op basis van garens is dit te wijten aan de te hoge vezeltwist tijdens het rotorspinproces. Bovendien vermindert het hoge energieverbruik tijdens het spinnen de nochtans zeer positieve ecologische voordelen van het gebruik van biomaterialen.

In het geval van de non-woven composieten werd het verlies aan eigenschappen veroorzaakt door holtes, wat er op duidt dat de oplossing ligt in een beter consolidatieproces van het composietmateriaal.

Op basis van de resultaten uit deze studie moet verder onderzoek worden uitgevoerd op de ontwikkeling van preforms uit natuurlijke vezels met een hoge kosten- en prestatie-efficiëntie.

Biologisch textiel met hightech snufjes laat je beter slapen

FP7-SME-2010-1-262652 (01/01/2011-31/12/2012) ALL4REST

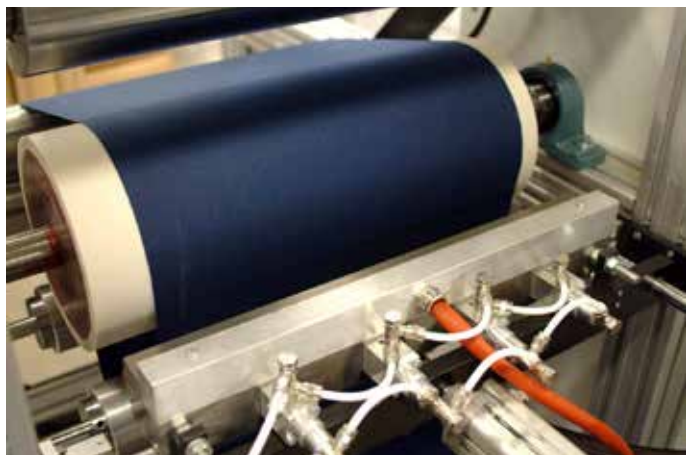


Milieuvriendelijke materialen en processen

Via nanofinishings, op basis van natuurlijke materialen, werden nieuwe functies aan textiel gegeven, zoals weerstand tegen bacteria, zonder abrasieve chemische behandelingen.

De geselecteerde biovezels werden geëvalueerd op hun geschiktheid voor verdere verwerking. Er werden ook nieuwe gebreide structuren ontworpen voor een beter tactiel en thermisch comfort.

Centexbel coatte en lamineerde de weefsels met hernieuwbare materialen en gebruikte daarvoor de milieuvriendelijke “Hotmelt” techniek. Op die manier werden de weefsels voorzien van bijkomende antimicrobiële en vlamvertragende eigenschappen.



Deelnemende bedrijven:

Avitex, Dakota Coatings, Colchones Europa, Multi-Plot Europe, Devan-Micropolis, Innofa, 3T Textiltechnologietransfer

Onderzoekspartners:

AITEX, CENTEXBEL, ITA, ITCF, UGent, Universidad De Navarra

Microcapsules voor stimulerende of relaxerende geuren en de juiste slaapttemperatuur

Bedtextiel voorzien van microcapsules gevuld met een bepaalde natuurlijke olie absorbeert overtollige lichaamswarmte zodat de slaper het niet te warm krijgt, en geeft die warmte opnieuw vrij zodra hij of zij opnieuw afkoelt. Er werden ook micro-ingekapselde geuren getest met energieverhogende, stimulerende of relaxerende werking.

Om de microcapsules te fixeren bleken foularderen en zeefdrukken zeer succesvol, in tegenstelling tot inkjet bedrukking.

De aangebrachte microcapsules doorstonden tien wasbeurten en uitvoerige wrijftesten, waaruit blijkt dat ze permanent op het weefsel kunnen worden gefixeerd. Alle geuren vertoonden een uitstekende dermatologische compatibiliteit.

Een verwarmde matras

1. Met geleidende inkten

Omdat geleidende inkten recht door het weefsel heen dringen moeten ze op een folie gedrukt worden alvorens te worden gelamineerd op de matras.

2. Met geleidend garen

Verschillende conductieve garens werden getest op hun geschiktheid voor resistieve verwarming, waarbij staalgarens de beste resultaten kon voorleggen.

Textielsensoren bewaken de nachtrust

In de matras werden textiele sensoren met nieuwsoortige thermokoppels en schakelaars ingebouwd om het aantal bewegingen over een bepaalde periode te kunnen kwantificeren.

Microfibrillen: perfecte route naar sterkere en betere garens?

CORNET/IWT120272 (01/11/2012-31/10/2014) FIBRILTEX

Voor heel veel toepassingen is het nodig de mechanische eigenschappen van standaard filamenten en garens te verbeteren. Dit kan misschien op een eenvoudige manier door microfibrillaire versterkingen in te bouwen. De innovatieve garens kunnen in een hele reeks technische textielmaterialen worden toegepast en zijn bovendien geschikt om verwerkt te worden tot thermoplastische composieten.

Er werd onlangs aangetoond dat het mogelijk is composieten te maken door het smeltverwerken van twee niet-compatibele polymeren. De verkregen composieten bestaan uit een polymeermatrix van het ene polymeer waarin microfibrillen uit het andere polymeer zijn ingebed. De microfibrillen verhogen de sterkte en/of de mechanische stabiliteit. De haalbaarheid van deze techniek werd reeds aangetoond voor spuitgietproducten.

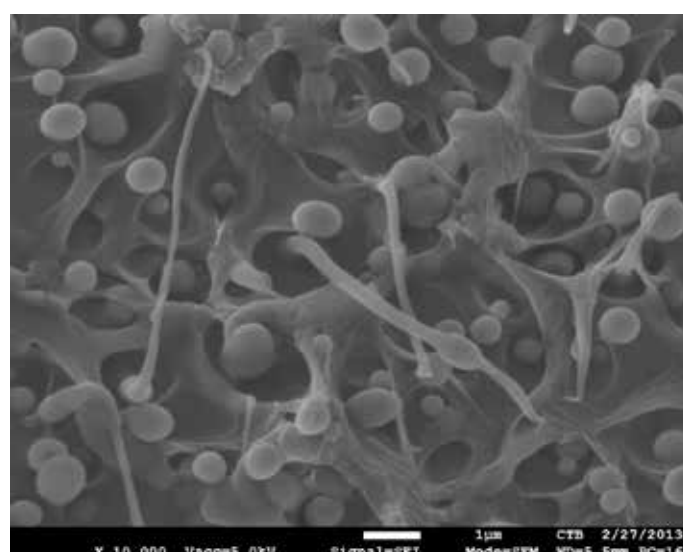
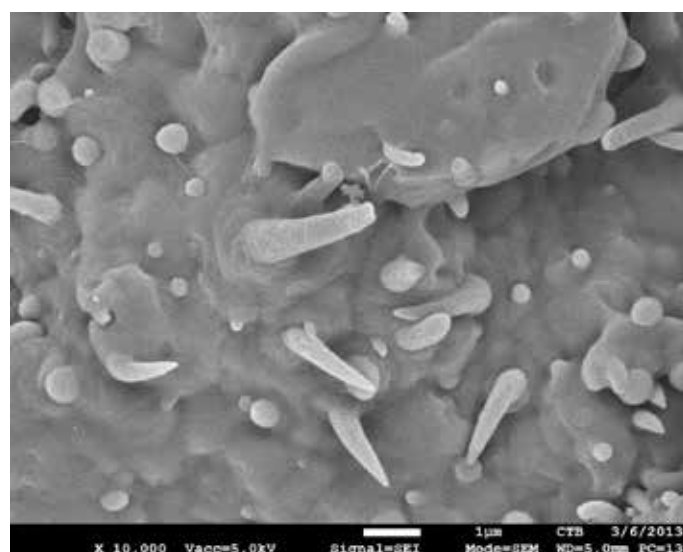
De doelstelling van het Cornet project Fibriltex is deze techniek verder te ontwikkelen en uit te breiden naar textielextrusieprocessen.

De nadruk wordt gelegd op de combinatie PP/PET en de combinatie PLA/PTT waarbij respectievelijk PP en PLA als matrix polymeer optreden.

Het effect van deze microfibrillen op de eindeigenschappen van weefsels en vormgeperste composieten zal worden bepaald.

De eerste resultaten zijn alvast veelbelovend:

Het is mogelijk PP en PET tegelijk te extruderen waarbij heel duidelijk PET microfibrillen in de PP matrix worden gevormd zoals geïllustreerd in de Scanning Elektronen Microscoopbeelden. Bovendien meten we een merkbare verbetering op van de mechanische eigenschappen.



Vorming van microfibrillen in PP matrix
SEM (Scanning Elektronenmicroscoop)

Efficiënte ftalatenanalyse

PRENORMATIEF ONDERZOEK/PN-Ftalaten (1/9/2011 - 31/8/2013)

PVC is een van nature hard polymeer waaraan een weekmaker moet worden toegevoegd om het flexibel te maken. In meer dan 85 % worden daarvoor ftalaten gebruikt. Sommige (ftalaat)weekmakers zijn echter uiterst ongezond en daarom streng aan banden gelegd (bv. REACH).

Omdat de regelgeving steeds meer ftalaten en toepassingsdomeinen viseert is er nood aan een algemene meetmethode voor de kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van ftalaten.

Internationale normalisatiecomités stellen nieuwe normen op voor bepaalde toepassingen. Daarnaast zijn er de OEKO-TEX® en verschillende EPA methodes met elk hun eigen specificaties en doelstellingen.

De identificatie en kwantificatie van ftalaten vereist een analytische techniek die de ftalaten eenvoudig kan scheiden van andere additieven en van de matrix en die een voldoende lage detectielimiet garandeert. **GC/MS** is daarvoor een interessant platform. Bij de ontwikkeling van de testmethode wordt niet uitgegaan van de ftalaten die ter discussie staan, maar wordt gekozen voor de analyse van een standaardmengsel met een zestiental beschikbare ftalaten.

Er wordt dus gekozen om een ruimer aanbod ftalaten te screenen dan zij die zijn opgenomen in de SVHC-lijst of die aan bod komen in de OEKO-TEX® methode en de CEN norm. Dit moet de uiteindelijke testmethode een breder kader geven zodat onmiddellijk kan worden bijgestuurd als de SVHC lijst wordt uitgebreid.

Centexbel heeft een **nieuwe gaschromatograaf gekoppeld aan een Triple Quadrupole MS** toestel waarmee het aantal analyses drastisch wordt beperkt door eerst op een brede reeks targetcomponenten te screenen om vervolgens enkel de positieve stalen kwantitatief te analyseren.

De gaschromatograaf - Triple Quadrupole MS stelt Centexbel in staat de componenten gevoeliger en nauwkeuriger te analyseren met een veel lager risico op vals positieve resultaten.



De TSQ Quantum XLS werd aangekocht in 2012

Duurzame isolatiematerialen

MIP VLAANDEREN PROJECT/DURISOBO (1/01/2012 - 31/12/2013)

Overwegingen rond “milieu” en “duurzaam bouwen” bepalen in steeds groter mate de materiaalkeuze van zowel “voorschrijvers” als gebruikers van bouwmaterialen.

Thermische isolatiematerialen zijn heel belangrijk in deze keuze, omdat Europa, België en Vlaanderen steeds strengere normen opleggen.

DURISOBO bestudeert of het mogelijk is isolatiematerialen te produceren voor bouwtoepassingen op basis van duurzame vezels, zoals gerecycleerde textielvezels, plantaardige, dierlijke en biogebaseerde vezels.

Om deze nieuwe producten te kunnen ontwikkelen en op de markt te brengen, is het van cruciaal belang het type product te kennen en vast te leggen aan welke criteria deze producten moeten voldoen in functie van de beoogde toepassingen.

Deze technische prestaties op thermisch, fysisch, chemisch en mechanisch vlak worden gekoppeld aan de duurzaamheidseigenschappen of de milieu-impact.

Deelnemende bedrijven: De Saedeleir - Technical Nonwovens, La Zeloise, Procotex, Captics - Technical Nonwovens, Vandeputte-Avitex

Duurzame chemie in textiel

AO-TRANSFORMATIEPROJECT/TEXCHEM (1/9/2012 - 31/8/2014)



TEXCHEM wil duurzame chemie op een versnelde manier introduceren bij de Vlaamse textielproducenten en hen steunen om duurzame textielproducten te produceren.

Dankzij de intersectorale aanpak (chemie en textiel) van dit project, wordt het mogelijk op een bijzonder gerichte wijze in te spelen op de concrete vergroening van het textielproductengamma én van het textielproductiesysteem. De doelstellingen van dit project weerspiegelen de 3 kerntaken die leiden tot duurzame chemie in textiel, namelijk:

1. duurzame keuze van chemicaliën en textielproductie processen
2. duurzaam omgaan met chemicaliën
3. transitie naar een duurzame chemie in het textielbedrijf als bedrijfsvoering en bij de afnemers en gebruikers van textielproducten

Duurzaam hergebruik van afvalwater

IWT110807 (01/07/2012-30/06/2016) DE BLAUWE CIRKEL



Wanneer afvalwater wordt behandeld om opnieuw gebruikt te worden in de textielproductie, ontstaat er naast het zuivere water een reststroom met geconcentreerde bestanddelen. Voor KMO's is het economisch niet haalbaar deze concentraatstromen te behandelen, wat het noodzakelijke hergebruik van gezuiverd afvalwater sterk in de weg staat.

De oplossing bestaat erin het concentraat op een gecentraliseerde manier te behandelen door bedrijven (chemie- of tankcleaning bedrijven) die ook voor het transport kunnen instaan.

De Blauwe Cirkel zoekt ook naar oplossingen voor de waterige reststromen uit de behandeling van water tot proceswater :

- concentraten of spoelstromen van water-behandelingstechnieken zoals regeneratiestroom bij ionenwisseling en retentaat bij omgekeerde osmose
- andere waterige processtromen met een hoog zoutgehalte

Tijdens de volledige behandelingscyclus proberen we de reststroom in situ nog sterker te concentreren zodat het transport naar de centrale verwerkingssite economisch verantwoord is en omdat een sterker concentraat beter behandelbaar is.

Dit geeft meer slaagkans aan het recupereren van de zouten. Daarom worden nieuwe behandelingstechnieken geëvalueerd en gaan we na hoe we de zouten kunnen valoriseren.

Gecontroleerde recyclage van polymeren

AO-TRANSFORMATIEPROJECT/CORE-business (1/9/2012 - 31/8/2014)



CORE BUSINESS is gericht op een gecontroleerde recyclage in de industriële waardeketens die gerecycleerde materialen aanleveren en/of inzetten in de productie van kunststoffen en/of textielvezels.

De transitie wordt gekenmerkt door het integraal beheer en de beheersing van de productkwaliteit, de productveiligheid en het milieu in de verschillende processen (ophalen, zuiveren, recyclen, produceren, toepassen) in zowel het individuele bedrijf als binnen en tussen de toeleverings- en waardeketens.

In dit model is het noodzakelijk dat product- en procescontroles in de keten volledig transparant en traceerbaar zijn om de productkwaliteit te kunnen waarborgen en om de milieu-impact van de industriële activiteiten te beperken.

In deze context zijn een efficiëntere en vollediger karakterisering en exploitatie van de verschillende materiaalstromen uiterst belangrijke graadmeters.

De toepassing van het CORE BUSINESS MODEL kan aanleiding geven tot:

- meer vertrouwen in polymere producten waarin gerecycleerde grondstoffen op een gecontroleerde wijze worden verwerkt
- optimale sluiting van materiaalketens
- ontstaan van nieuwe waardeketens
- duurzame vergroening van het productiesysteem

Verven met ionische vloeistoffen

CORNET/IWT110670 (01/06/2012-31/05/2014) IONIC LIQUIDS

Ionische vloeistoffen: een groen succesverhaal voor het verven van textiel? Centexbel zoekt het uit !

Ionische vloeistoffen zijn ionaire stoffen die vloeibaar worden bij kamertemperatuur. Door hun extreem lage dampdruk zijn ionische vloeistoffen veel makkelijker te hanteren dan andere organische oplosmiddelen. Dankzij hun hoge diëlektrische constante vertonen ze bovendien een zeer sterk oplossend vermogen voor heel verschillende stoffen.

Dit bracht het Duitse textielonderzoekcentrum DTNW ertoe op een succesvolle manier ionische vloeistoffen te gebruiken als verfmedium voor textiel en dit voor zowel disperse, kationische, reactieve alsook metaalcomplexen kleurstoffen.

Samen met Centexbel wil DTNW deze technologie verder uitbouwen tot een industrieel toepasbaar verfproces.

In een eerste fase werd de aanverfbaarheid van polyester, polyacrylonitrile en polyamide onderzocht, waarvoor enkele ionische vloeistoffen werden geselecteerd op basis van hun oplossend vermogen voor verschillende types kleurstoffen.

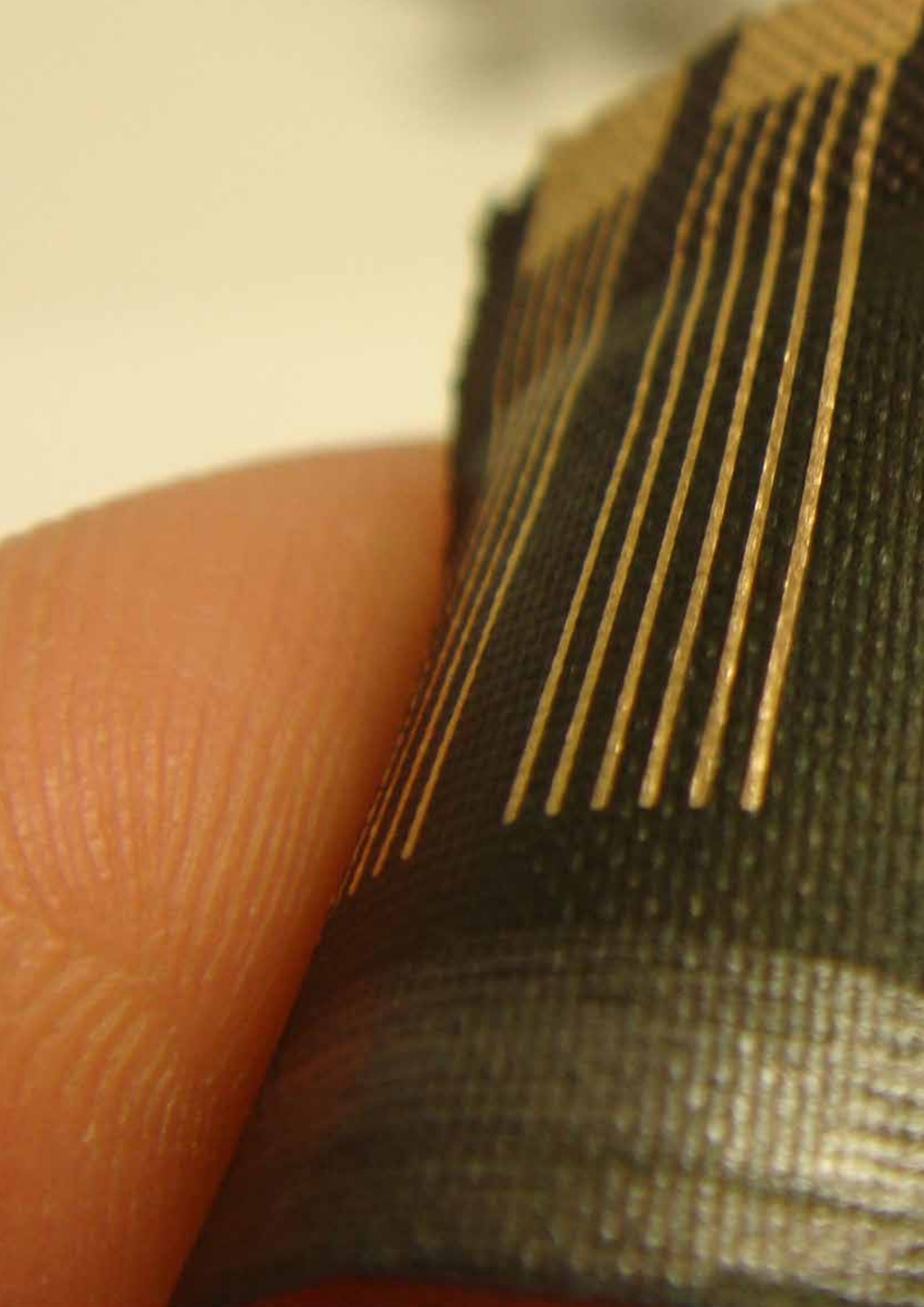
Uit de testen blijkt dat:

- Polyester drukvrij kan worden aangeverfd met disperse kleurstoffen en dit zonder de inzet van hulpmiddelen
- Polyamide niet kan worden aangeverfd in ionische vloeistoffen met metaalcomplexen kleurstoffen
- Polyacrylonitrile wordt opgelost in ionische vloeistoffen gedurende het verfproces bij een temperatuur boven 100°C

Op deze synthetische vezels wordt het onderzoek verder gezet en binnenkort wordt gestart met het aanverven van katoen met reactieve en kuikleurstoffen.

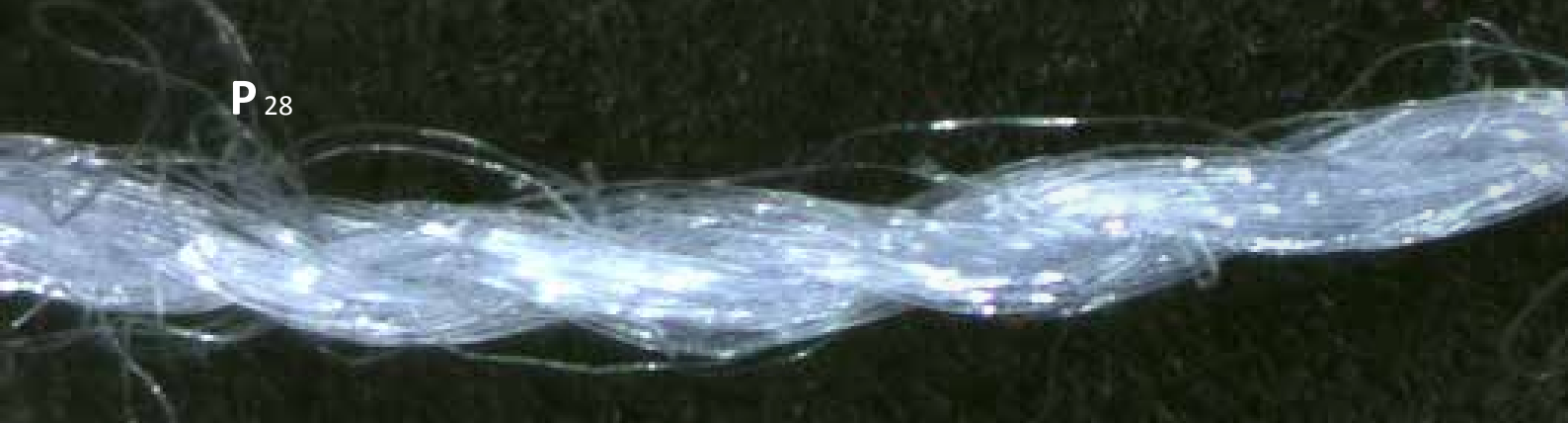
Ook de recycleerbaarheid wordt samen met de producenten van ionische vloeistoffen onderzocht.







SLIM
TEXTIEL!



Wat als textiel voortaan zelf energie opwekt en opslaat?

FP7-NMP2-SE-2012-281063 (01/06/2012-30/11/2015) POWERWEAVE

Powerweave betekent een totaal nieuwe aanpak in de ontwikkeling van slim textiel omdat de opwekking en stockering van energie nu wordt geïntegreerd in de geweven structuur zelf.

Voor het eerst zal textiel zelfstandig energie kunnen opwekken en opslaan zonder toevoeging van cellen, films of batterijen.

De voordelen spreken voor zich: flexibiliteit, lichtgewicht, onopvallend, comfort, eenvoudige stockage en transport.

Deze ontwikkeling maakt een breed gamma nieuwe toepassingen en designs mogelijk in

- **SLIMME KLEDING:** vb. biomedische diagnose en monitoring, sensoren en displays
- **TELECOM:** laden van mobiele toestelletjes en basisstations
- **TRANSPORT EN VEILIGHEID:** geïntegreerde stroom, veiligheidskleding
- **NOODHULP:** slimme, energie opwekkende tenten, reddingsuitrustingen
- **VRIJETIJD:** sportuitrusting met geïncorporeerde sensoren, communicatiemiddelen...

Het Powerweave project zal een nieuw tijdperk ontsluiten in de ontwikkeling van hernieuwbare energie.



Betrouwbare werking slim textiel

PRENORMATIEF ONDERZOEK E-TEX / 1/12/2012 - 30/11/2014

De betrouwbare werking van de elektrische of elektronische functionaliteiten waarmee slimme textielproducten zijn uitgerust is bijzonder belangrijk.

De elektrische werking moet immers gegarandeerd kunnen worden tijdens de normale levensduur van het textielproduct.

Daarom moet de producent van slim textiel kunnen beschikken over middelen om de duurzaamheid van het product te testen en aan te tonen.

In het project E-TEX zal Centexbel testmethodes op punt stellen die de textielsector nodig heeft om zijn activiteiten in deze nieuwe markt verder te kunnen ontplooiën.

- een reproduceerbare testmethode om de elektrische eigenschappen te meten van geleidende textielgarens en van textiel voorzien van geleidende circuits
- een testmethode om de betrouwbaarheid van dit soort textiel te beoordelen in verschillende omstandigheden (buigen, wassen, bevochtigen enz.).

Slim textiel verkopen dankzij normen

FP7-NMP2-CA-2012-319055 (01/10/2012-31/03/2014) SUSTA-SMART

Door zijn groot aantal toepassingen biedt slim textiel ontzettende groeimogelijkheden voor verschillende Europese industriële sectoren. Daarbij is normalisatie een sleutelfactor voor de verdere ontwikkeling en commercialisatie van deze producten.

SUSTA-SMART zal daarbij de nood aan normen ondersteunen die werd ondervonden tijdens de uitvoering van vorige onderzoeksprojecten rond slim textiel, zoals

- SAFE@SEA - geavanceerde beschermende kleding
- POLYTECT - slim textiel voor de versteviging en het monitoren van infrastructuurwerken
- DEPHOTEX - ontwikkeling van flexibel fotonvoltaïsch textiel

SUSTA-SMART zal de link tussen onderzoek en normalisatie versterken zodat slim textiel sneller door de markt kan en zal worden aanvaard.

Centexbel is bovendien nauw betrokken als voorzitter van de Europese Normalisatiecommissie "Slim Textiel".

Internationale normen zijn sleutelfactor in de marktaanvaarding van slim textiel.



Antistatisch en geleidend textiel met nano-koolstofbuisjes

IWT090570 (01/06/2010-31/05/2012) CNT-II

Carbon nanotubes of CNTs werden pas in 1991 ontdekt maar worden ondertussen volop toegepast in high-tech elektronica-applicaties, touch screens, composieten voor vliegtuigen en auto's... Centexbel ging na wat hun meerwaarde is voor de textielindustrie.

Om CNTs met succes in te zetten tijdens het **garen-extrusieproces** is het van cruciaal belang dat de CNT's goed gedispergeerd worden.

Daarom bestudeerden de Centexbelonderzoekers verschillende additieven en dispersiemethoden in een polypropyleen en een polyamide matrix. Het bleek mogelijk antistatische tot geleidende garens te maken door toevoeging van CNT. De geleidbaarheid gaat echter gedeeltelijk verloren tijdens het verstrekken van de garens maar dit kan deels gecompenseerd worden door toevoeging van carbon black.

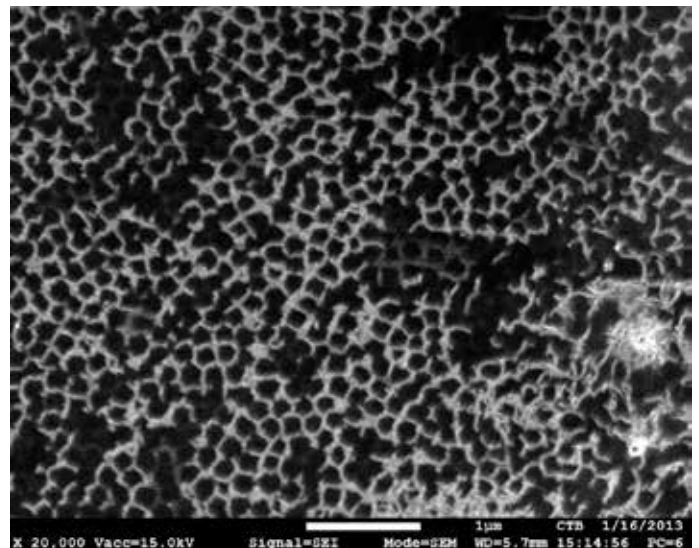
Daarnaast evalueerde Centexbel commercieel beschikbare waterige CNT-dispersies voor **textielcoatings**.

Deze dispersies zijn compatibel met de binders voor textielcoatings op voorwaarde dat de formulaties op een gecontroleerde manier worden aangemaakt.

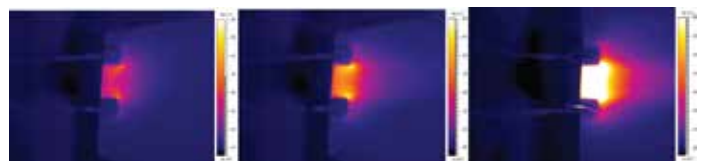
In verhouding tot de CNT concentratie verkrijgen we verschillende geleidingsniveaus, van antistatisch tot metallisch geleidend (< 100 ohm). Centexbel toonde ook aan dat, mits een aanpassing van de formulatie, geleidende patronen rechtstreeks op textielmaterialen kunnen worden geprint (via screenprinting).

Op basis van CNT-textielcoating ontwikkelden we met succes enkele prototypes: antistatische matrastijk, verwarmbare textielmaterialen en capaciteitssensors.

Op de vraag in hoeverre individuele CNTs worden vrijgesteld wanneer materialen die met CNTs zijn behandeld worden gemanipuleerd, wezen testen op CNT coatings aan dat er geen deeltjes kleiner dan 100 nm vrijkomen in de lucht zodat de **gezondheidsrisico's minimaal** zijn.



Weefsel met CNT coating



Kleine hoeveelheden nanokoolstofbuisjes (CNT) als geleidend vulmateriaal in coatings vervangen carbon black voor antistatische toepassingen, EMS shielding en verwarmbare textielmaterialen.

Slimme kleding die afkoelt en opwarmt wanneer nodig

FP7-NMP2-SE-2008-203831 (01/01/2009-31/12/2012) NOTEREFIGA

In het Noterefiga project werden thermoregulerende vezels ontwikkeld op basis van phase-changing materials (PCM's) die warmer of kouder worden al naargelang de lichaamstemperatuur van de drager.

Dankzij kleding met ingebouwde thermoregulerende eigenschappen kan de drager een comfortabele lichaamstemperatuur aanhouden, ook in zeer extreme weersomstandigheden en bij zware fysieke inspanningen.

Hoe gaat dat in zijn werk?

Het thermoregulerende effect wordt bereikt door grote hoeveelheden PCM's in textielvezels aan te brengen. Wanneer de lichaamstemperatuur stijgt, smelt het PCM en absorbeert het de lichaamswarmte in de vorm van latente warmte. Wanneer op een later ogenblik het lichaam afkoelt, kristalliseert het PCM en stelt het de opgeslagen warmte opnieuw vrij.

Verschillende Europese partners werkten samen twee nieuwe processing routes uit.

Centexbel ontwikkelde samen met Luxilon (BE) en Swerea IVF (SE) een **bi-component melt spinning process** met kern-mantel structuur.

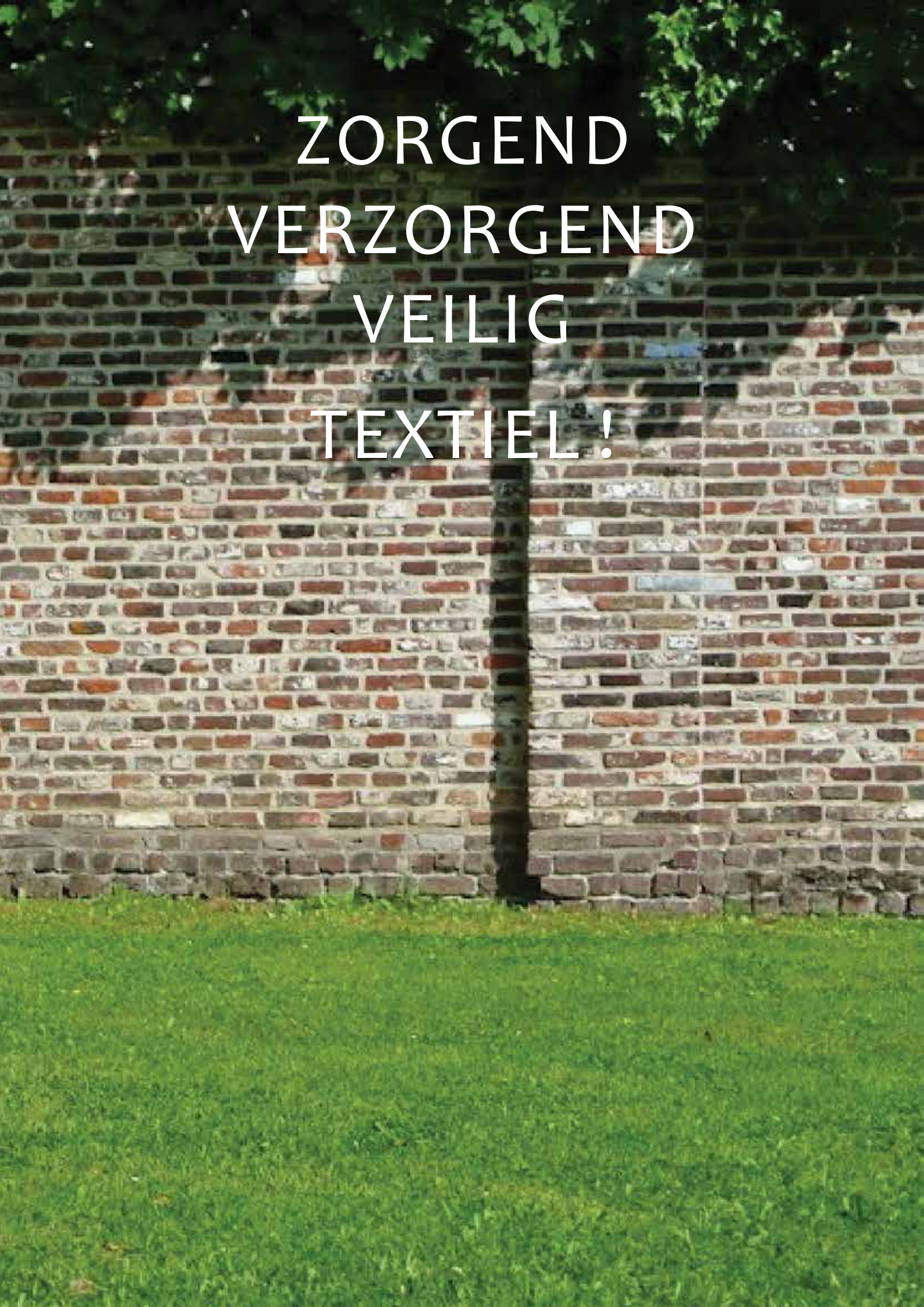
Een grote hoeveelheid PCM wordt in de kern aangebracht, wat - mits de nodige knowhow - reeds mogelijk is op semi-industriële schaal. Om het proces te vertalen naar een grootschalige productie moet het nog verder op punt worden gesteld.

Onderzoekspartners Smartfiber (DE) en TITK (DE) stelden met succes een nieuw concept op punt om een grote hoeveelheid PCMs, via directe toevoeging van vrij PCM, te incorporeren in **wet-spun cellulose vezels (Lyocell type)**. Dit proces kan op industriële schaal gerealiseerd worden.

Er werd zoveel mogelijk gewerkt met **bio-gebaseerde grondstoffen** (polymeren en PCMs). De verwerking van de nieuwe vezels werd geëvalueerd en de producten werden onderworpen aan thermo-fysiologische testen.

Een groot gedeelte van het onderzoek was gewijd aan productonderzoek door de deelnemende kmo-bedrijven die bijzonder geïnteresseerd zijn in de creatie van producten met een hoge meerwaarde voor de markten van ondergoed, sport- en vrijetijdskleding, enz.



A photograph of a brick wall with a vertical shadow cast across it. Green foliage is visible at the top and bottom of the frame. The text 'ZORGEND VERZORGEND VEILIG TEXTIEL!' is overlaid in white, bold, sans-serif capital letters.

ZORGEND
VERZORGEND
VEILIG
TEXTIEL!

Nano-collageenvezels waarop nieuw weefsel kan groeien

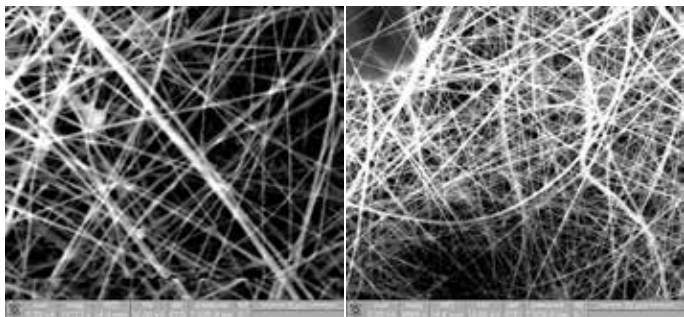
CORNET/RW1117373 (01/11/2011-31/10/2013) ENCOMED



In het EnCoMed project worden collageenstructuren ontwikkeld op basis van elektrospinning, die als scaffolds zullen dienen voor weefselreconstructie en drug delivery systems.

Centexbel heeft in dit verband nano-collageenvezels ontwikkeld op basis van een waterig procedé. De waterige omstandigheid is een hele uitdaging, maar zorgt er wel voor dat op die manier enzymen kunnen worden gebruikt om het collageen te curen en te functionaliseren met groeifactoren én dat het collageen zijn kenmerken niet verliest.

Centexbel is er in geslaagd nano-collageenvezels te produceren en te combineren met een andere biopolymeer.



Het onderzoeksteam stelt eveneens nieuwe procedés op punt, zoals bi-extrusie voor uitgelijnde (of parallelle) lange vezels, wat zowel vernieuwend als origineel is.

Bovendien hebben we met succes nanovezels gecombineerd met een inplantbaar textiel.

Het team zal eerstdaags overgaan tot de productie van zuivere nano-collageenvezels die met een enzymatisch procedé zullen worden gefunctionaliseerd.

Revolutionair antibacterieel reinigingsdoekje uit microvezels

FP7-SME-2008-1-231964 (01/12/2009-31/03/2012) CLEANTCLOTH

Op basis van de biocidelijst uit de richtlijn 98/8/EC en de volledige karakterisering van sommige van deze biociden, werden twee antibacteriële agentia, die we hier A en B noemen, geselecteerd.

Naast het analyseren van de antibacteriële werking die krachtig en snel moet zijn, werden nog andere metingen uitgevoerd zoals een thermogravimetrische analyse en werd de compatibiliteit met de geselecteerde harsen, de degradatie tijdens het proces gemeten en de niet-verspreiding van de contaminerende stoffen. De te gebruiken concentratie in de vezels werden geoptimaliseerd. Bovendien moest het reinigingsdoekje voldoen aan verschillende mechanische vereisten.

De deeltjesgrootte van de biocides, het effect ervan op de "splitting" van de microvezel en op de verdeling van de deeltjes in de microvezel, was een probleem dat absoluut moest worden opgelost.

Uiteindelijk werden twee microvezeldoekjes ontwikkeld op basis van verschillende polymeren. Het eerste doekje bevatte het antibacteriële middel A en het andere het antibacteriële middel B.

Beide doekjes werden vervolgens getest op hun antibacteriële werking, hun fysische kenmerken en reinigingskracht.

De microvezeldoekjes werden in een groot hotelcomplex gevaloriseerd met bijzonder veelbelovende resultaten.

Hoogstwaarschijnlijk zal Norwex, de coördinator van het project de resultaten op een industrieel niveau uitbaten en een revolutionair antibacterieel microvezeldoekje op de markt brengen.

Barrière-eigenschappen van medische maskers en kleding

PRENORMATIEF ONDERZOEK/1/12/2012 - 31/12/2014



In dit project ontwikkelt Centexbel nieuwe testmethodes voor het meten van de barrière-eigenschappen van chirurgmaskers tegen bacteriën en deeltjes in het kader van de herziening van de Europese norm EN 14683. De commissie CEN/TC205/WG14/PG1 deed enkele voorstellen, zoals het opnemen van de “bioburden” vereiste (inhoud micro-organismen in het masker). In een round robin test werden commercieel beschikbare maskers getest om de vereisten vast te leggen.

Centexbel heeft hiervan gebruik gemaakt om de testmethode voor de efficiëntie van bacteriële filtratie op punt te stellen en heeft daarvoor het BFE-toestel ontwikkeld:



Vervolgens wordt op basis van een vergelijking van verschillende testmethodes (gelboflex, Quicklinting en Helmke trommel) de lintageigenschappen van cleanroomkleding beoordeeld en een normvoorstel uitgewerkt om een classificatie op te stellen.

In dit kader werden stalen ingezameld en getest. Bovendien wordt de aankoop van een bodybox bestudeerd waarmee de linting van volledige kledingstukken kan worden bepaald evenals de eigenschap om de verspreiding te verhinderen van deeltjes die worden afgescheiden door de drager zelf.

Textiel voor betere noodhulp

FP7-SEC-2011-284931 (01/03/2012-29/02/2016) SPEEDKITS



Snel inzetbare, modulaire en lichtgewicht “emergency response units”

Het S(P)EEDKITS project bestudeert de bestaande uitrusting en de verschillende “bottlenecks” die worden veroorzaakt in het transport van grote en/of zware volumes naar vaak afgelegen of moeilijk toegankelijke gebieden. Het stelt ook nieuwe materialen en concepten voor die het transportgewicht en -volume drastisch doen dalen om de hulp nog sneller en efficiënter ter plaatse te krijgen. Enkele voorbeelden van deze innovatieve oplossingen zijn: lichtgewicht, maar duurzame en thermisch isolerende tentmaterialen, concepten voor energievoorziening (biogassen uit sanitaire installaties), textiel voor de bekleding van veldlatrines, lichtgewicht textiel voor wateropslag en -verdeling en voor het slim verpakken van materialen...



S(P)EEDKITS zal de nieuwe materialen en concepten demonstreren om de noodhulp sneller en efficiënter ter plaatse te krijgen. De kits kunnen worden ingezet in getroffen gebieden (getroffen steden, geïmproviseerde opvangkampen, rurale gebieden) om het economische en sociale leven zo snel mogelijk te herstellen.

S(P)EEDKITS zal noodhulpkits afleveren die snel en gemakkelijk kunnen worden uitgerust en ingezet.

Deze kits zijn modulair en aanpasbaar, niet duur, “high tech” in concept maar “low tech” in gebruik. Bovendien kunnen zij het **leven van miljoenen mensen verbeteren tijdens de eerste uren, dagen en weken na een grote ramp.**

TEXTIEL IN DE VUURLIJN



De uitdaging van vlamvertragers : hoe water en vuur verzoenen ?

PRENORMATIEF ONDERZOEK FR & IWT110796 (01/06/2012-31/05/2016) fr4tex



Determination of Phosphor and Halogen Containing Fire Retardants in Textiles

Normen voor brandvertraging en ontvlambaarheid worden steeds strenger omwille van het hoge aantal slachtoffers en de schade veroorzaakt door brand. Het gebruik van brandvertragers in bijvoorbeeld textielproducten wordt tegelijk sterk aan banden gelegd door de strengere Europese regelgevingen (REACH, CLP) en eisen in het kader van eco-labeling (European Ecolabel, Oeko-Tex® 100 ...).

Via een prenormatief onderzoek wil Centexbel een testmethode ontwikkelen om organofosfor- en organohalogeenhoudende brandvertragers te bepalen en de resultaten van het project in de commissie CEN/TC 248 WG 26 EC restricted substances te verspreiden om bij te dragen tot de ontwikkeling van een internationale norm. Het is niet enkel de bedoeling de gebannen brandvertragers te kunnen detecteren, maar ook de toegelaten producten. Enkel op die manier kan met zekerheid een onderscheid gemaakt worden tussen beide productgroepen.

Door de omvang waarmee brandvertragers in diverse producten worden gebruikt, door de algemene bewustwording van de mogelijke gezondheidsrisico's en ecologische gevaren werd veel wetenschappelijke aandacht aan de problematiek besteed. Voor de detectie van de producten wordt in de meeste gevallen GC/MS gebruikt. Daarnaast is LC/MS het laatste decennium aan een opmars bezig. Het voordeel van deze techniek is dat er een zachtere ionisatietechniek wordt gebruikt die hoofdzakelijk het moleculaire ion (positief of negatief) weerhoudt.

Dit onderzoek wil een extractie maken van de beste analysemethoden, aangevuld met eigen onderzoeksinzichten en ideeën en dit toepassen op een selectie fosfor- en halogeenhoudende brandvertragers (zoals PBB, PBDE, SCCP, OPFR, TRIS en TEPA). Het doel is een eenvoudige, maar efficiënte staalvoorbereiding (extractie- en opzuiveringsmethode) te koppelen aan een GC/MS en/of LC/MS analyse waarmee een brede waaier brandvertragers kan worden bepaald.

Door zorg te besteden aan elke schakel (staalvoorbereiding en meettechniek) van de analyse wordt een belangrijke meerwaarde gecreëerd voor de textielsector.



Bovendien startte Centexbel een traject op **“FR4Tex - Brandvertragend textiel in 2015: hoe regelgeving, ecologie en economie verzoenen?”** om de bedrijven uit de doelgroep in staat te stellen een antwoord te bieden op de steeds strengere eisen op het vlak van brandvertraging. Er wordt gezocht om alternatieve vlamvertragende systemen aan te brengen in de coating en tijdens de extrusie zodat de volledige textielsector wordt aangesproken. Tussen beide projecten kan bijgevolg een sterke wisselwerking ontstaan.

Centexbel stelt meetmethoden op punt om verschillende soorten organofosfor- en organohalogeenhoudende brandvertragers op een kwalitatieve én kwantitatieve manier te bepalen.

Smart@Fire: testcase voor innovatief aanbesteden

FP7-ICT-2011-317898 (01/12/2012-29/02/2016) SMART@FIRE

Specificaties in openbare aanbestedingen houden tot nu toe enkel rekening met producten en diensten die al op de markt aanwezig zijn en waarvan de beschrijving volledig bekend is. Omdat dit nieuwe producten of producten die nog in ontwikkeling zijn tegenhoudt, wil de overheid een procedure uitwerken waarin wél plaats is voor dergelijke nieuwe, zich-nog-in-de-kiem bevindende, ontwikkelingen. Smart@Fire kunnen we als een concrete testcase voor zo'n procedure beschouwen, toegepast op de verhoging van de veiligheid van brandweermannen.

Smart@Fire stelt voor de veiligheid te verhogen door het aanbrengen van elektronica in het PBM waarmee zowel de vitale parameters van de reddingswerker (ademhaling, hartslag, zuurstofverbruik, positie) als de externe risico's (gas, ontploffingsgevaar, temperatuur...) worden bewaakt.

Deze informatie wordt opgevolgd, gemeten en gecommuniceerd aan een externe controle-eenheid die alarmsignalen terug stuurt naar de individuele drager en de veiligheidsofficieren.

Het systeem moet bruikbaar zijn bij alle oefeningen/trainingen en operationele omstandigheden en moet geïncorporeerd kunnen worden in een reeks PBM's die aangekocht moeten worden om brandweermannen en andere noodhulpverleners te beschermen in een gamma ongevallen. Het systeem moet in het PBM worden aangebracht waarbij comfort, betrouwbaarheid en veiligheid in evenwicht zijn.

De openbare sector in de EU staat voor belangrijke maatschappelijke uitdagingen, zoals het garanderen van een kwaliteitsvolle gezondheidszorg in het licht van de vergrijzing, de strijd tegen de opwarming van de aarde, het verhogen van de energie-efficiëntie, beter en toegankelijker onderwijs, en een effectieve aanpak van veiligheidsrisico's. Deze uitdagingen vereisen nieuwe en betere oplossingen. Sommige van deze verbeteringen zijn technisch zo veeleisend dat er nog geen stabiele commerciële oplossingen voor bestaan of dat de bestaande oplossingen tekorten hebben die nieuwe



inspanningen op het vlak van O&O noodzakelijk maken. Door toekomstgerichte aanbestedingsstrategieën te ontwikkelen die O&O aanbestedingen insluiten voor de ontwikkeling van nieuwe oplossingen voor deze uitdagingen, kan de openbare sector doorwegen op de efficiëntie van de openbare dienstverlening en op de innovatieve prestaties en concurrentiekracht van de Europese industrie.

Maar, omdat openbare aanbestedingen gebeuren met het geld van de belastingsbetaler wordt elk risico geschuwd. Nochtans is het mogelijk een procedure uit te werken om de risico's in O&O aanbestedingen te verminderen tot een aanvaardbaar niveau, terwijl er toch een grote meerwaarde wordt gecreëerd voor de aanbestedende instantie én interessante marktopportunities voor de deelnemende bedrijven.

Door op te treden als eerste aankoper van nieuwe O&O ontwikkelingen, kunnen openbare aanbesteders de innovatie aansturen vanuit de vraagzijde. Dit stelt de Europese openbare overheden in staat de openbare dienstverlening sneller te innoveren en het geeft de kans aan Europese ondernemingen om internationaal de leiding te nemen in nieuwe markten.

Smart@Fire stelt in samenwerking met enkele Europese R&D centra, bedrijven en openbare aanbesteders een transparant innovatief aanbestedingsdocument op waarin de technische ontwikkelingen uit het project zelf worden opgenomen.

Centexbel investeerde fors in nieuwe apparatuur voor labo's en platforms

In tijden van economische uitdagingen is het levensnoodzakelijk dat bedrijven actief op zoek gaan naar nieuwe producten en processen om slechtlopende of weggefallen markten te compenseren. Productontwikkeling is hierbij essentieel. Maar de haalbaarheid van nieuwe producten moet vooraf en tegen een beperkte kostprijs onderzocht worden en eens de prototypes klaar zijn moeten ze een massa testen ondergaan om te achterhalen of ze wel degelijk voldoen aan alle wettelijke en kwaliteitseisen.

Het mag dan ook geen wonder heten, dat net in een periode van economische recessie, Centexbel, ter ondersteuning van deze levensnoodzakelijke vernieuwingen, de industrie een duwtje in de rug geeft door nieuwe labotoestellen aan te kopen en de investeringen in de verschillende pilootplatforms flink op te voeren.

In 2012 werd ook een begin gemaakt met het overbrengen van het **composiet- en extrusieplatform naar het Kunststofcentrum in Kortrijk**, waar we over de nodige ruimte beschikken om deze platforms flink uit te breiden en aan te passen aan de noden van de industrie.

De **platformwerking** werd nog versterkt met de aankoop van een **lastoestel** voor textiel en een **Karl Fischer titrator** voor het bepalen van vochtgehaltenes.

De **extrusielijn** voor **multifilamentgarens** wordt vervangen en flink uitgebreid.

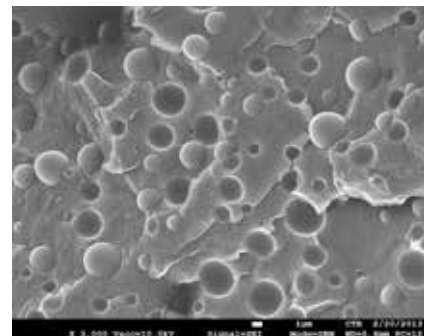
De **MATEX coatinglijn** werd aangevuld met een **transfercoater**.

Een nieuw **MFI toestel** werd geïnstalleerd voor de bepaling van de smeltviscositeit van polymeren.

In het textielplatform in Verviers werd geïnvesteerd in een **vlechtmachine** in het kader van CILAB dat een Belgisch composietplatform wil oprichten dat alle productiestappen verenigt (simulatie, textielversterking, testen).

Om dit grote toestel te kunnen onderbrengen werd een gloednieuwe loods gehuurd.

- **Elektronenmicroscop:** Jeol FEG (field emission gun) SEM (scanning electronmicroscope). In een consortium met diverse afdelingen van UGent en BIL (Belgisch instituut voor lastechniek) beschikken we nu over de mogelijkheid om nanomaterialen in beeld te brengen (zie SEM foto hieronder)



- **Pt/Pd (platina/palladium) sputtercoater:** dient om de problemen met de oplading van niet-geleidende nanomaterialen op te vangen. Het toestel wordt ook gebruikt voor problem solving opdrachten, waar de EDX elementenanalyse (energie dispersieve X-stralen) op het toestel zeer nuttig is om het aandeel koolstof, zuurstof, stikstof en fluor in de elementaire samenstelling van een materiaal in te schatten en te illustreren met haarscherpe beelden.
- **Metrohm automatische titrator:** routinematige titraties
- **NFPA-701:** verticale vlamtest op gordijnen voor de Amerikaanse markt
- **SDL Atlas Wicking moisture management tester**
- **Cleanroom voor lintingbepaling van tapijt**



installatie van de vlechtmachine in de nieuwe loods

Schaalvergroting, nu ook voor normen

In een recent interview gaven enkele Duitse experts hun visie op de toekomst van testen en certificatie in de komende 10 jaar onder de vorm van een tiental stellingen. Eén van deze stellingen luidde: *"Normen worden veel internationaler en de ervaringsuitwisseling tussen laboratoria en certificeringsinstellingen eveneens. Bedrijven dringen aan op internationale normen omdat zij hun producten wereldwijd verkopen"*.

Hoewel deze toekomstvisie gericht was op machines en beschermingsuitrustingen, is ze zeker ook toepasselijk op textielnormalisatie in al zijn vormen.

Wij zijn het al jaren gewoon dat Belgische textielnormen zijn verdwenen en werden vervangen door Europese normen (CEN) en internationale (ISO) normen. Hoewel onze buurlanden nog niet al hun nationale normen hebben opgegeven, **heeft de overgang naar normen, die erkend worden in een ruim geografisch gebied, zijn voordelen al bewezen voor een industrie, die op export is aangewezen.**

De Europese wetgeving heeft hier in belangrijke mate toe bijgedragen en blijft mee de evolutie sturen.

De nieuwe verordening voor bouwproducten, die op 1 juli 2013 definitief van kracht wordt, brengt met zich mee dat honderden normen herzien en aangepast zullen moeten worden. In de textielsector gaat het over normen voor geotextiel, vloerbekleding, muurbekleding en sportterreinen. **Centexbel wil een prominente rol spelen in dit proces** en doet dit via het verzekeren van de secretariaten van de technische commissies Geokunststoffen (CEN/TC 189) en Zachte vloerbekledingen (CEN/TC 134). De andere technische commissies worden opgevolgd door Centexbel experts.

De **herziening van de geotextielnormen** is bijna beëindigd en omvat meer concrete bepalingen over duurzaamheidstesten, gericht op een levensduur tot honderd jaar. **Voor vloerbekleding zal de nieuwe geharmoniseerde norm eisen bevatten over gevaarlijke stoffen en emissies.** In beide gevallen is het doel **alle landen gelijk te schakelen en nationale systemen met een protectionistisch trekje te vermijden.**

Voor **muurbekleding** en **sportterreinen** zal de herziening in 2013 beginnen.

Hoewel de normalisatieactiviteiten zich nog steeds grotendeels afspelen op Europees niveau, wint de internationale normalisatie snel aan belang wat niet steeds in het voordeel van de Europese landen is. De Aziatische landen eisen steeds nadrukkelijker een leidende rol op, b.v. in de ISO commissies voor textiel (ISO/TC 38), beschermingsuitrustingen (ISO/TC 94) en vloerbekleding (ISO/TC 219).

Het is niet alleen belangrijk de normalisatie op te volgen in de "klassieke" textieldomeinen of over productgroepen, waarvoor wettelijke bepalingen gelden. **Normalisatie kan ook een belangrijke factor zijn in innovatie en om innovatieve producten sneller te laten doordringen in de markt.** Daarom speelt Centexbel ook een sturende rol in nieuwe werkgroepen, zoals deze rond "smart textiles", die normen ontwikkelt voor "phase change materials" en voor elektrisch geleidend textiel, of zelfs bij het in kaart brengen van toekomstige normalisatiebehoeften. Dat gebeurt via een speciale werkgroep "protective textiles" en via onderzoeksprojecten (Sustasmart, Smart@Fire).

In België volgt het NBN (Normalisatie Bureau – Bureau de Normalisation) de activiteit van CEN en ISO op, bijgestaan door een dertigtal sectorale operatoren. Centexbel is een van hen en beheert een dozijn commissies rond textiel en aanverwante domeinen.

Samen met het NBN, Fedustria en de FOD Economie zet Centexbel veel middelen in om de Belgische textielbedrijven te betrekken bij de voor hen relevante normalisatie. Dat doen we door CEN en ISO werkgroepen te leiden en op te volgen, door informatie- en sensibiliseringsvergaderingen te organiseren voor de bedrijven en door geïndividualiseerde dienstverlening in het kader van de normenantennes.

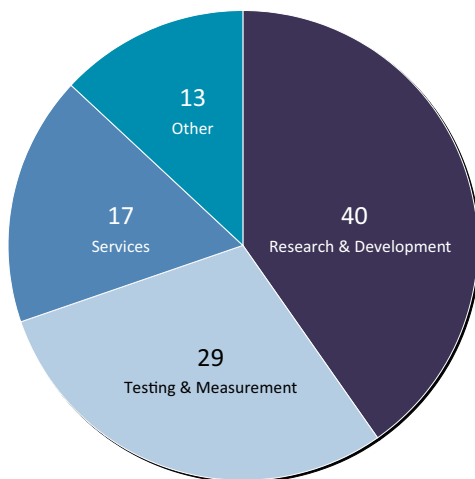
Door de vinger aan de pols te houden en tijdig te informeren en te reageren kunnen wij onaangename verrassingen vermijden en de concurrentiepositie van onze bedrijven versterken.

Centexbel handhaaft zich in turbulente tijden

Centexbel sloot 2012 af met een positief nettoresultaat en een omzetgroei van 1% ten opzichte van 2011.

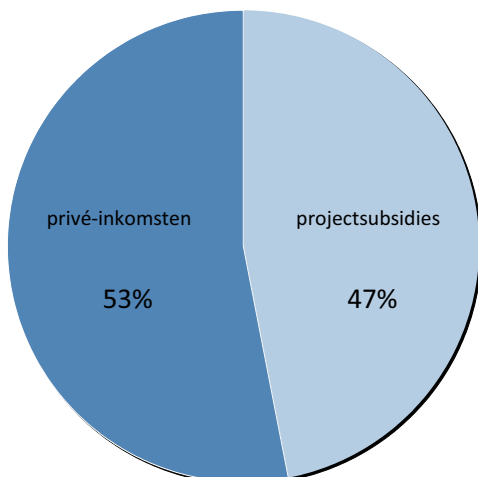
De activiteiten van Centexbel zijn verdeeld over drie pijlers:

- onderzoek & ontwikkeling
- testing
- adviesverlening



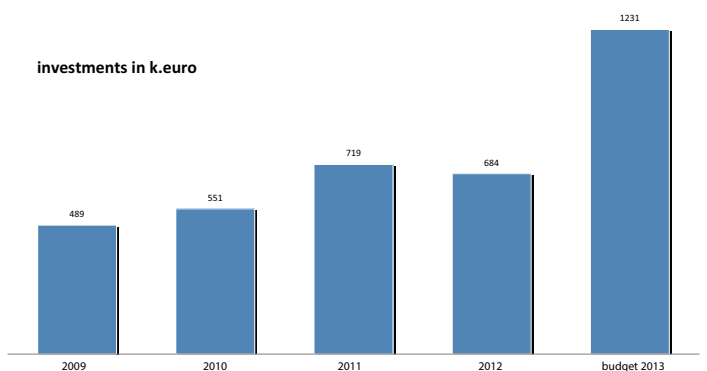
De pijler ONDERZOEK & ONTWIKKELING kende in 2012 een groei van 16%.

De privé-inkomsten stegen tot 53% van de totale bedrijfsopbrengsten, terwijl 47% van de inkomsten gegeneerd werd uit projectsubsidies, verleend door de Vlaamse overheid, het Waalse Gewest, de federale overheid en de Europese instanties.



Centexbel investeerde fors in 2012 (zie hoger) om zijn onderzoekscapaciteiten uit te breiden en de expertise verder te ontwikkelen in industriële processen met een hoge toegevoegde waarde.

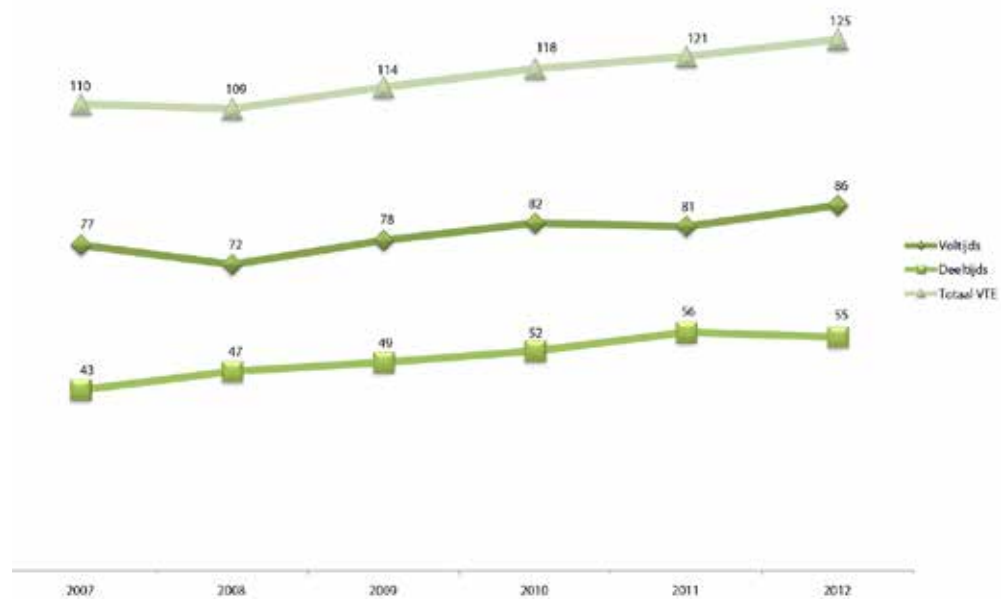
De operationele cashflow was ruim voldoende om deze investeringen te financieren en een solide basis te leggen om de competitiviteit van de Belgische textielbedrijven te bevorderen en hun innovatieprojecten te ondersteunen.



Personeelsbestand Centexbel blijft aangroeien

2012	totaal	mannen	vrouwen
Voltijdse werknemers	86	47	39
Deeltijdse werknemers	55	12	42
Totaal in voltijdse equivalenten (VTE)	125	55	70

Voor het eerst in jaren zien we een lichte daling in het aantal deeltijdse werknemers terwijl het totale aantal werknemers elk jaar stijgt.



In 2012 namen we tot ons groot verdriet afscheid van H  l  ne Gal  re, die net voor haar pensioen overleed aan de gevolgen van een langdurige ziekte. Toch bleef H  l  ne tot op het laatst actief en zette ze haar onderzoek met heel veel passie voort.

Fire Retardant Textile Coatings - Requirements, Challenges, Solutions

Myriam Vanneste
European Coatings Conference 'Fire retardant coatings V'
Berlijn, DE - 13-14/03/2012

Coatings and their applications in textiles

Guy Buyle
6th Mikkeli International Industrial Coating Seminar
Mikkeli, FI - 14-16/03/2012

Medical devices and standardization in homecare - Medical devices and standardization in homecare

Grégory Nolens
Journée technologique Autonomie et dépendence les solutions textiles
Lille, FR - 15/03/2012

Présentation des activités de Centexbel sur les medical devices

Marc Gochel
Conférence Liège Créative
Liège, BE - 20/03/2012

Carbon nanotubes in composites and coatings for smart textile applications

Isabel De Schrijver
Nanoenhancers for plastics 2012
Brussels, BE - 20-21/03/2012

Bacteriosafe - Active wound dressing based on biological mimicry

Guy Buyle
Bioagrotex
Luc Ruys
7th ETP conference
Brussels, BE - 29-30/03/2012

Application of biobased and biodegradable polymers in textile coating

David De Smet
Narossa 2012
Magdeburg, DE - 4-5/06/2012

Les apports des textiles intelligents à la domotique de demain

Jean Léonard
Colloque "Vieillir demain"
Liège, BE - 24/04/2012

Application of biobased and biodegradable polymers in textile coating and finishing

David De Smet
i-SUP 2012 congres
Brugge, BE - 7-9/05/2012

Les perspectives des textiles intelligents dans le développement durable

Virginie Canart
Techno-dating Panorama des nouvelles fonctionnalités pour les matériaux
Epinal, FR - 10/05/2012

Safe@Sea - Developing comfortable wear resistance and stain repellent coated materials

Ine De Vilder

An interlaboratory study on measurements of clothing evaporative resistance with thermal manikins

Jean Léonard

Analysis of the thermal insulation of clothing ensembles using computer generated data

Jean Léonard
5th ECPC and NOKOBETEF 10 congress
Valencia, ES - 29-31/05/2012

Patents: How to make fiscal money out of your innovation

Sander De Vrieze

PATLIB 2012

Manchester, UK - 30/05/2012 & 1/06/2012

SmartNets Case Study: Application of methods and tools in SME networks

Guy Buyle

Industrial Technologies 2012

Aarhus, DK - 19-21/06/2012

Yes, carpets and rugs are a splendid option in all kinds of different applications

Bob Vander Beke

Carpet lamination using hotmelt as adhesive

Myriam Vanneste/Ine De Vilder

Fine dust in indoor air: test method and evaluation of textile floor coverings

Mathieu Belly

4th World Carpet Congress

Gent, BE - 6-7/09/2012

Sol gel application

David De Smet

Stainless Textile

Zeist, NL - 11/09/2012

Nature Wins - Development of fully renewable thermoplastic composites via hybrid fabrics

Mathieu Urbanus

S(P)EEDKITS - Textiles for rapid deployable kits used in emergency aid

Guy Buyle

51st Dornbirn Man-Made Fibers Congress

Dornbirn, DE - 19-21/09/2012

Thermal insulation of protective clothing against cold: comparison between serial, parallel and global models

Jean Léonard

Smart textiles in sports monitoring applications

Myriam Vanneste, Karin Eufinger

Standardisation issues for Smart Textiles

Karin Eufinger, Bernard Paquet, Jean Léonard, Fred Foubert

CLOTECH 2012 Warchau, PL

21/09/2012

Nature Wins - Development of fully renewable thermoplastic composites via hybrid fabrics

Mathieu Urbanus

BIOAGROTEX: overview of the project objectives

Luc Ruys

International Symposium European Research & Innovation for a Biobased Economy

Gent, BE - 26/09/2012

Enductions électro-conductrices à base de nanotubes de carbone pour des textiles intelligents

Virginie Canart

Les Journées Scientifiques du Groupe Français d'Etude du Carbone

Houffalize, BE - 1/10/2012

S(P)EEDKITS - Textiles for rapid deployable kits used in emergency aid

Guy Buyle

AidEx 2012 – The global humanitarian and development aid event

Brussels, BE - 24-25/10/2012

Over duurzaamheid bij innovatie bij textielproducten of -processen

Bob Vander Beke

Inspiratiemeeting "Green Pioneers, samen werken aan innovatief en duurzaam textiel"
Gent, BE - 12/11/2012

Application of biobased and biodegradable materials in textile coating

David De Smet

TCL2012, the International Conference on Textiles Coating and Laminating 2012
Valencia, ES - 15-16/11/2012

Oeko-Tex

Marc Gochel

Seminarie Vêtements de travail et promotionnels: écologiques et socialement responsables?
Namur, BE - 20/11/2012

Industry application potential for biopolymer based fibres

Luc Ruys

Conference 'Innovation for resource efficiency in the European Textile and Clothing Industry'
Brussels, BE - 22/11/2012

BIOAGROTEX: Development of new agrotexiles from renewable resources and with a tailored biodegradability

Raf Van Olmen

Agrocomposites Europe
Saint-Quentin, FR - 22/11/2012

Architecturaal textiel

Pieter Heyse

Workshop voor architectuurstudenten
Gent, BE - 22/11/2012

The use of functionalised hotmelts for various textile applications

Myriam Vanneste/Ine De Vilder

6th Aachen Dresden International Textile Conference
Aachen, DE - 29-30/11/2012

Ongoing standardization efforts

Karin Eufinger

International Symposium New ways towards improved clothing comfort
Gent, BE - 13/12/2012

Financierende heffing

Dirk Weydts

Studienamiddag Water
Gent, BE - 3/12/2012

SVHC-stoffen: aanvulling lijst, textielrelevante stoffen

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 12/01/2012

Energiebesparingen bij natte veredelingsprocessen

Frank Van Overmeire
 Suspro Werkgroep Energie (Zwijnaarde, BE)
 19/01/2012

Warmterecuperatie

Frank Van Overmeire
 Suspro Werkgroep Energie (Zwijnaarde, BE)
 19/01/2012

CLP: impact in Vlaanderen, stand van zaken januari 2012

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 9/02/2012

Energiebesparingen bij drogen van textielmaterialen

Frank Van Overmeire
 Suspro Werkgroep Energie (Zwijnaarde, BE)
 16/02/2012

Integraal Milieujaarverslag 2012

Dirk Weydts
 Werkgroep Milieucoördinatoren (Zwijnaarde, BE)
 28/02/2012

CLP: impact in Vlaanderen

Dirk Weydts
 Werkgroep Milieucoördinatoren (Zwijnaarde, BE)
 28/02/2012

Vlarentrein 2011

Dirk Weydts
 Werkgroep Milieucoördinatoren (Zwijnaarde, BE)
 28/02/2012

SVHC-stoffen: intenties stand van zaken februari 2012, textielrelevante stoffen

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 8/03/2012

REACH: Nieuwe autorisatieplichtige stoffen

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 8/03/2012

CLP: impact in Vlaanderen, stand van zaken maart 2012

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 12/04/2012

Inventarisatie van chemicaliën (CLP)

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 12/04/2012

REACH en afvalstoffen: stand van zaken VLAREMA

Dirk Weydts
 Werkgroep VLARIPtextiel2 (Gent, BE)
 10/05/2012

Regenwater en huishoudelijk afvalwater. Wettelijke bepalingen en zoneringsplannen

Dirk Weydts
 Vorming Milieu & Energie 'Water' (Zwijnaarde, BE)
 31/05/2012

Wegwijs in milieu

Dirk Weydts
 12/06/2012

Kwaliteitscriteria voor auditor voor VLAREMA

Dirk Weydts
 BQA werkgroep Milieu
 10/09/2012

Financierende heffing

Dirk Weydts
 Werkgroep Milieucoördinatoren (Zwijnaarde, BE)
 14/11/2012

MER-screening

Dirk Weydts
 Werkgroep Milieucoördinatoren (Zwijnaarde, BE)
 14/11/2012

MER-screening

Dirk Weydts
 Vorming Milieu & Energie 'Water' (Zwijnaarde, BE)
 29/11/2012

Tapijtkarakteristieken en classificatie bij Lano

Petra Wittevrongel

Opleiding Tapijt (Zwijnaarde, BE)

8/03/2012

Benamingen en etiketteringen van textielmaterialen

Sofie Gowy, Anneke Saey, Anne Clarysse

Opleiding Etiketten en labels op textielmaterialen (Zwijnaarde, BE)

17/04/2012

Opmaak van lastenboeken

Sofie Gowy

Opleiding Wegwijs in textiel (Zwijnaarde, BE)

10/05/2012

Tapijtkarakteristieken en classificatie bij Associated Weavers

Petra Wittevrongel

Opleiding Tapijt (Zwijnaarde, BE)

22/05/2012

Certificatie van beschermkledij voor CWS/BOCO

Sofie Gowy

Opleiding Textiel (Zwijnaarde, BE)

1/06/2012

Richtlijnen en CE-normen voor beschermende kleding

Inge De Witte, Laurence De Witte, Lies Alboort, Sofie Gowy

Opleiding Wegwijs in PPE (Zwijnaarde, BE)

12/06/2012

Visuele beoordeling van proeven op tapijt voor Associated Weavers

Petra Wittevrongel

Opleiding Tapijt (Zwijnaarde, BE)

19/06/2012

Benamingen en etiketteringen van textielmaterialen

Sofie Gowy, Stijn Devaere

Opleiding Etiketten en labels op textielmaterialen (Zwijnaarde, BE)

8/11/2012

Opmaak van lastenboeken

Sofie Gowy

Opleiding Wegwijs in textiel (Zwijnaarde, BE)

6/12/2012

De nieuwe normen - Bierbaum (NL)

Inge De Witte, Laurence De Witte

23/02/2012

PBM: één richtlijn, vele normen - Vandeputte (BE)

Inge De Witte

7/02/012

Interne audits ISO 14001 - Beaulieu Ideal Group (Fibres and Yarns) (BE)

Dirk Weydts

29/02/2012

Intellectuele eigendomsrechten - Concordia (BE)

Sander De Vrieze
13/03/2012

Kleding & Kwaliteit - Van Der Erve (BE)

Sofie Gowy
20&27/03/2012

Composition & Care Label - Bekaert Textiles (BE)

Sofie Gowy
10/05/2012

Testnormen & labotesten - Testresultaten textieltesten - Andres (BE)

Sofie Gowy
29/05/2012

Introductie ISO 14001 - Orotex en Beaulieu Real (BE)

Dirk Weydts
29/05/2012

Introductie ISO 14001-50001 - Beaulieu Nylon (BE)

Dirk Weydts
11/06/2012

ISO 9001 interne auditors - Initial/Unit HSL (BE)

Bob Vander Beke
14/06/2012

Oeko-Tex and (EU) legislation - ProductIP (NL)

Stijn Devaere
11/09/2012

Brainstorming 'Wat zou een textielbedrijf kunnen doen met AGFA installaties' - AGFA (BE)

Sander De Vrieze
4/10/2012

Introductie ISO 14001 - Ideal Fibres and Fabrics Wielsbeke, Plant Berry Yarns (BE)

Dirk Weydts
7/11/2012

MANUFACTURED NANOMATERIALS | 8-03-2012

- Chairman 's opening remarks - Isabel De Schrijver, Centexbel (BE)
- Safe use of carbon nanotubes - Jacques Ragot, Bayer MaterialScience (DE)
- Development of exposure scenarios of CNT - Julie Muller, Nanocyl (BE)
- The hazard of nanomaterials - Dorota Napierska, K.U. Leuven (BE)
- Occupational risk assessment for nanomaterials – state of the art - Maaïke le Feber, TNO (NL)
- Managing nanorisk: Supporting innovation and the commercialisation of nanotechnology-enabled products - Craig Poland, SAFENANO (UK)
- An Introduction to AssuredNano - Keith Robson, AssuredNano (UK)
- Measurement of Health Risk of Exposure to CNT and other Engineered Nanoparticles (ENP) - Robert Muir, Naneum (UK)
- Closing comments - Isabel De Schrijver, Centexbel (BE)

EUROPEAN RESEARCH & INNOVATION FOR A BIOBASED ECONOMY | 26-09-2012

- Welcome - Jan Laperre, Centexbel (BE)
- Horizon 2020: European support for innovation - Carmine Marzano, EC
- European Bio-based industries: opportunities and challenge - Antoine Peeters, EuropaBio (BE)
- Trends and tendencies in the development of renewable materials - Karolien Vanbroekhoven, VITO (BE)
- Biobased Furan resins and applications - Hans Hoydonckx, TransFurans Chemicals (BE)
- Starch based formulations - Jeroen Van Soest, Rodenburg Biopolymers (NL)
- Melt processable biopolymer formulation - Lars Ziegler, Tecnar (DE)
- BIOAGROTEX: overview of the project objectives - Luc Ruys, Centexbel (BE)
- Bioresin treated natural fibre based groundcovers with extended lifetime - Filip Haegens, La Zéloise (BE)
- Woven PLA Groundcovers - Ives Swennen, Bonar TF (BE)
- Knitted Biopolymer Insect screens - Nadège Boucard, Texinov (FR)
- Biopolymer based needlefelt groundcovers - Martin Gernaey, DS Textiles (BE)
- Ecological aspects of biobased polymers and products - Nicolò Oliveiri, D'Appolonia (IT)
- NOTEREFIGA: Environmental friendly cellulose fibres with added biobased PCM's - R. Bauer (Smartfibre Corp.), M. Krieg (TITK) and Frank Meister (TITK) (DE)
- NATUREWINS: Development of fully biobased composites - Mathieu Urbanus, Centexbel (BE)
- WOODY: Nanocellulose and the integration into composite structure - Francesca Fellini, CETMA (IT)
- BIOTEXT: Staple fibre technologies for biopolymers in health-care and hygiene applications - Sangeetha Ramaswamy, ITA-RWTH Aachen (DE)

NEW WAYS TOWARDS IMPROVED CLOTHING COMFORT. CAN PCM FIBERS MAKE A DIFFERENCE? 13-12-2012

- Welcome and introduction - Bengt Hagström, Swerea IVF AB (SE)
- Use of advanced materials in textiles and clothing for improved comfort - René Rossi, EMPA (CH)
- Development of accurate morphological sizing systems and the link to user benefits - James Webster, OXYLANE (FR)
- Thermal comfort and physiological aspects – needs for thermoregulation - Hilde Faerevik, SINTEF (NO)
- Basic principles of PCMs in textiles - Bengt Hagström, Swerea IVF AB (SE)
- Principles of melt spun PCM bico-fibers - Herbert De Breuck, LUXILON (BE)
- Experiences with cellulosic PCM fibers of Lyocell type - Detlef Gerschling, TITK (DE)
- Market potential of PCM-yarns in underwear - Pål Dufva, WOOLPOWER (SE)
- Testing of comfort properties on material level and garment level with special emphasis on PCM-materials - Minna Varheenmaa, SINTEF/TUT (FI)
- Ongoing standardization efforts - Karin Eufinger, Centexbel (BE)
- Final remarks and room for discussion and questions - Bengt Hagström, Swerea IVF AB (SE)

INDUSTRIEEL TEXTIEL | 2-02-2012

- Industrieel textiel: octrooien - Hoe munt te slaan uit uw innovatie? - Sander De Vrieze, Centexbel
- De verschillende toepassingsmogelijkheden in de textielsector van ultrasoon, warme lucht en hoog frequent - Vincent Verbeke, Verus
- Voorstelling FR4TEX - Brandvertragend textiel: nood aan alternatieve brandvertragers en brandvertragende behandelingen waarin de strenge regelgeving wordt verzoend met productefficiëntie en economische haalbaarheid. - Isabel De Schrijver, Centexbel
- Verslag presentaties Filtratie Aachen-Dresden Textile Conference & Diverse - Daniël Verstraete, Centexbel
- Toepassen van IR-verwarming voor textielprocessen - Gert Keuterickx, Weiss Technik Belgium
- High Performance Fibres - Overzicht van vezels met bijzondere eigenschappen voor veeleisende industriële toepassingen - Bob Vander Beke, Centexbel

KLEDINGTEXTIEL | 29-03-2012

- Inleiding - Kris Van Peteghem, Fedustria
- Octrooien & Innovaties Kledingtextiel - Bob Vander Beke, Centexbel
- Polyolefine dispersies als alternatief voor PVC coatings op textiel - Pieter Heyse, Centexbel
- Duurzaamheid: (N)iets voor kleding? - Kris Van Peteghem, Fedustria
- De nieuwe verordening 1007/2011 Textielvezelbenamingen - Patrick Vanhauwaert, Creamoda
- Impact van materiaal en confectieparameters op het comfort van kledij - Alexandra De Raeve, Hogeschool Gent
- Nieuwigheden in normalisatie - Sofie Gowry, Centexbel
- Divers - Sofie Gowry, Centexbel

MEDISCH TEXTIEL | 25-09-2012

- Octrooien en trends in medisch textiel - Sander De Vrieze, Centexbel
- Biocompatibiliteit van medisch textiel (FR) - Olivier Jolois, Centexbel
- Electrospinning voor medische toepassingen (FR) - Grégory Nolens, Centexbel
- Point de vue des utilisateurs hospitaliers concernant les textiles à l'hôpital (FR) - Olivier Willième, Coordinateur projet bloc op - stérilisation EpiCURA, Vice-président AFISO, Vice-président EORNA
- Biocidewetgeving en -testing: een update - Mark Croes, Centexbel

BESCHERMEND TEXTIEL | 27-11-2012

- Octrooien *meet* beschermkledij - Sander De Vrieze, Centexbel
- De gezondheid van de brandweerman - Kenny De Wolf, Centexbel
- PBM's: markttoezicht en de eerste echo's over de herziening van de richtlijn - Maries Merken, FOD Economie
- Nieuwe snijweerstandmethode - Myriam Vanneste, Centexbel
- Nieuw concept voor het testen van snijweerstand - Giovanni Henssen, DSM Dyneema
- Smart@Fire: innovatief aanbesteden, brandweerpakken met elektronica - Inge De Witte, Centexbel

SOCIALE INNOVATIE | 28-02-2012

- Social media tour voor bedrijven
Fania Van Meirhaeghe, the AIM

HERNIEUWBARE ENERGIE | 04-04-2012

- Wat heeft Greenbridge te bieden op vlak van energie-innovatie ?
Marianne Martens, Greenbridge incubator
- Concrete realisaties en onderzoeken
Prof. Vandevelde, UGent Power-Link
- Hoe kunnen bedrijven energie-efficiënter worden en dieper ingaan op de opportuniteiten om innovatieve materialen en producten te ontwikkelen en te produceren die gebruikt kunnen worden bij de opwekking, opslag, distributie, ... van hernieuwbare of duurzame energie
Bob Vander Beke, Centexbel

ZORGINNOVATIE | 04.09.2012

- Zorginnovatie in de thuisverpleging – nog een weg af te leggen – wat kan het betekenen voor de patiënt, de mantelzorger en de thuis-verpleegkundige?
Hendrik Van Gansbeke, Algemeen Coördinator Wit-Gele Kruis van Vlaanderen
- Onze zorg? Stof tot nadenken
Brigitte Wollaert en Saar Van Gils, Wit-Gele Kruis Oost-Vlaanderen

WORKSHOP : STRATEGIEËN ROND INTELLECTUELE EIGENDOMSRECHTEN | 04-04-2012

- Een strategische kijk op octrooien en het gebruik van octrooi-informatie
Nico Deconinck, FOD Economie
- Werken met merken
Bruno Vanderschoot, Benelux Bureau voor de Intellectuele Eigendom
- Voorstelling van IPRManager
Joost Muylle, IPRManager

STUDIENAMIDDAG : WATERPROBLEMATIEK IN DE VLAAMSE TEXTIELINDUSTRIE | 03-12-2012

- Inleiding door de voorzitter
Fa Quix, Fedustria
- Herziening financierende afvalwaterheffing en de contractaanpak, invoering van kosten terugwinning calamiteitenbeheer
Dirk Weydts - Centexbel en Bruno Eggermont - Fedustria
- Antibomose-studie – antimoon, titanium, boor, molybdeen en seleen in afvalwater, verwijderingstechnieken
Sofie van Ermen - VITO
- Praktijkgerichte case rond waterhergebruik in de textielnijverheid
Piet De Langhe - Pantarein
- Problematiek van opconcentratie bij intens waterhergebruik, een praktijkcase
Wim Moerman - Akwadok
- EU Waterbeleid
Claire McCamphill - DG Milieu, Europese Commissie

COMPOSITEN | 20-03-2012

- Thermoplastische composieten in transporttoepassingen - Mathieu Urbanus, Centexbel
- Key issues in composites innovation - Wouter Geurts, EuPC, European Plastics Converters
- Composietactiviteiten Centexbel - voorstelling composietpers - Mathieu Urbanus, Centexbel

LAWAABEHEERSING & AKOESTIEK | 17-04-2012

- De bepaling van akoestische eigenschappen van textiel - Daniël Verstraete, Centexbel
- Lawaai problemen en hun oplossing - Christophe Debonne, Sonorcontrol

EMISSION | 15-05-2012

- Vrijstelling van vluchtige organische componenten geëvalueerd via de woonkamer methode - Raf Van Olmen, Centexbel
- Dynamische headspace en thermische extractie: evaluatie van aanwezigheid van te mijden componenten, simulatie van woonkamer methode, en troubleshooting - Raf Van Olmen en Eddy Albrecht, Centexbel
- Vluchtige organische componenten in Reach: achtergrond en regelgeving - Eddy Albrecht, Centexbel
- DIBT procedure voor vloerbedekkingen voor de Duitse markt - Jo Wynendaele, Centexbel

ADHESIEPROBLEMATIEK BIJ COATING | 19-06-2012

- Mechanismen adhesie - Myriam Vanneste, Centexbel
- Hoe adhesie verbeteren? - Myriam Vanneste, Centexbel
- Meetmethodes ter bepaling van adhesie - Hilde Beeckman, Centexbel
- Enkele praktische voorbeelden - Myriam Vanneste, Centexbel

VLAAMSE SUBSIDIERINGSMOGELIJKHEDEN VOOR INNOVATIE DOOR BEDRIJVEN | 20-09-2012

- KMO-portefeuille - Annick De Coster
- KMO-studies en KMO-projecten - Daniël Verstraete
- O&O - Lien Van der Schueren
- Eranet - Myriam Vanneste
- Vrijstelling bedrijfsvoorheffing - Annick De Coster
- Subsidies octrooien - Sander De Vriese

VEREISTEN GESTELD AAN BRANDWERENDE PRODUCTEN BIJ DE KEUZE VAN LABELS | 18-10-2012

- Vereisten gesteld aan brandwerende producten bij de keuze van labels - Myriam Vanneste, Centexbel
- Zijn brandwerende producten en Oeko-Tex® verenigbaar? - Kenny De Wolf, Centexbel

TRICOT & PILLING | 22-11-2012

- Wat is pilling? - Factoren - Ida Coppieters, Knitwood
- Testmethode pilling - Getest - Sofie Gowy, Centexbel

Standaardisatie en harmonisering voorop

Gerda Penning
Texpress nr 1/2012

Brandvertragend, geen eenduidig begrip

Alfons Calders
Industrie Technisch & Management, februari 2012, p. 40-43

Smart textiles cherchent smart designers

Madeleine Dembour
Wallonie Design, Focus Thématique Février 2012

New FR Standards and Developments

Lado Benisek
International Dyer, March 2012, p. 22-23

Intelligente materialen en slim textiel

Unitex nr 1/2012, p. 44

Centres de R&D – Ils sont membres de Plastiwin. Que peut-on attendre de leurs recherches sur les bioplastiques?

Plastimag, Printemps 2012, p. 4

Veredeling is niet uitgeput

Gerda Penning
Texpress nr 4/2012, p. 12

Les textiles du futur sont développés à Chaineux, chez Centexbel

La Meuse, 6/05/2012

I-SUP groots opgezet

Gerda Penning
Texpress nr 5/2012, p. 15

De duurzame economische transitie van Oost- Vlaanderen

Wouter Temmerman
Inzicht van POM Oost-Vlaanderen, 2012, p. 38-41

Biogebaseerde polymeren in opmars

Jozef De Coster
Texpress nr 8/2012, p. 13

Extra wooncomfort door technisch textiel

Chris Vermuyten
Texpress nr 8/2012, p. 14

Veredeling verhoogt je wooncomfort

Gerda Penning
Texpress nr 8/2012, p. 15

Zeewierteelt voor een groene toekomst

Gerda Penning
Texpress nr 9/2012, p. 11

Zeewierproject At~SEA

Gerda Wegener
Markant Magazine 05/2012, p. 48-49

Uitgekiende bio-afbreekbaarheid ontwikkeld.

Agrotexiel ziet groeiende afzet

Gerda Penning
Texpress nr 10/2012, p. 33

L'avenir du textile passe par le médical - Project waar Centexbel aan deelneemt

Emmanuelle Couturier
La Gazette Nord-Pas de Calais, www.gazettenpdc.fr, 28 décembre 2012

La région Nord, poids lourd du biotextile – Le projet DIMETEX

Olivier Ducuing
Les Echos, 14/12/2012, p. 25

Integration of stretchable and washable electronic modules for smart textile applications

Guy Buyle - Centexbel
Thomas Vervurst, Guy Buyle, Frederick Bossuyt, Jan Vanfleteren - IMEC-UGent, CMST
The Journal of the Textile Institute, March 2012, p. 1-12

Verven van textielmaterialen in ionische vloeistoffen

Myriam Vanneste, Filip Govaert - Centexbel
Unitex nr 1/2012, p. 13

Oeko-Tex® – Welke wijzigingen brengt 2012 met zich mee?

Claire Van Causenbroeck, Lut De Bruyn, Kenny De Wolf - Centexbel
Unitex nr 1/2012, p. 43-44

At~SEA: how technical textiles can help to meet the food-feed-energy nexus

Bert Groenendaal - Sioen Industries
Guy Buyle - Centexbel
Adam Hughes - SAMS
Technical Textiles 4/2012, E 122-133

Safe@Sea – developing comfortable wear resistant and stain repellent coated materials

Ine De Vilder, Myriam Vanneste - Centexbel
Claudia Peltonen, Minna Varheenmaa – Tampere University of Technology
Congressbook 5th ECPC and NOKOBETEF 10 congress: Future of Protective Clothing – Intelligent or not? - 29, 30, 31/05/2012, Valencia Spanje

Calculation of “true” insulation of protective clothing against cold by means of a physiological model

Jean Léonard - Centexbel
Congressbook ECPC 2012 (Valencia, SP), 29-30-31/05/2012

Analysis of the thermal insulation of clothing ensembles using computer generated data

Jean Léonard - Centexbel
Congressbook ECPC 2012 (Valencia, SP), 29-30-31/05/2012

Safe@Sea: protective clothing for improved safety and performance in the fisheries. Developments of comfortable wear resistant and stain repellent coated materials

Ine De Vilder, Myriam Vanneste - Centexbel
 Claudia Peltonen, Minna Varheenmaa – Tampere University of Technology
 Unitex nr 2/2012, p. 4-6

Het belang van “Right First Time” in de textielveredeling

Stijn Devaere, Dirk Weydts - Centexbel
 Unitex nr 3/2012, p. 4-5

Verslag over het SUSPRO³-slofevent – Duurzaamheid: uw business!

Stijn Devaere, Dirk Weydts - Centexbel
 Unitex nr 3/2012, p. 28-30

Thermal insulation of protective clothing against cold: comparison between serial, parallel and global models

Jean Léonard - Centexbel
 Congressbook CLOTECH 2012 (Warchau, PL), 20/09/2012

Yes, carpets and rugs are a splendid option in all kinds of different applications

Bob Vander Beke - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 4-5

Carpet lamination using hotmelt as adhesive

Myriam Vanneste, Ine De Vilder - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 9

Fine dust in indoor air: test method and evaluation on textile floor coverings

M. Belly, D. Lousberg, G. Bulfon, J.-M. Antoine, J. Wynendaele - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 11

Centexbel laat kristallen op textiel “groeien”

Myriam Vanneste, Ine De Vilder - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 19-20

Centexbel tien jaar lang erkend als Patlib-centrum!

Sander De Vrieze, Philippe Lemaire - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 40

Nieuw onderzoek bij Centexbel

Dirk Weydts, Stijn Devaere, Daniël Verstraete, Lien Van der Schueren, David De Smet - Centexbel
 Unitex nr 4/2012, p. 42-43

New developments in agrotexiles based on the results of the FP7 project “Bioagrotex”

Luc Ruys, Raf Van Olmen - Centexbel
 Unitex nr 5/2012, p. 4-7

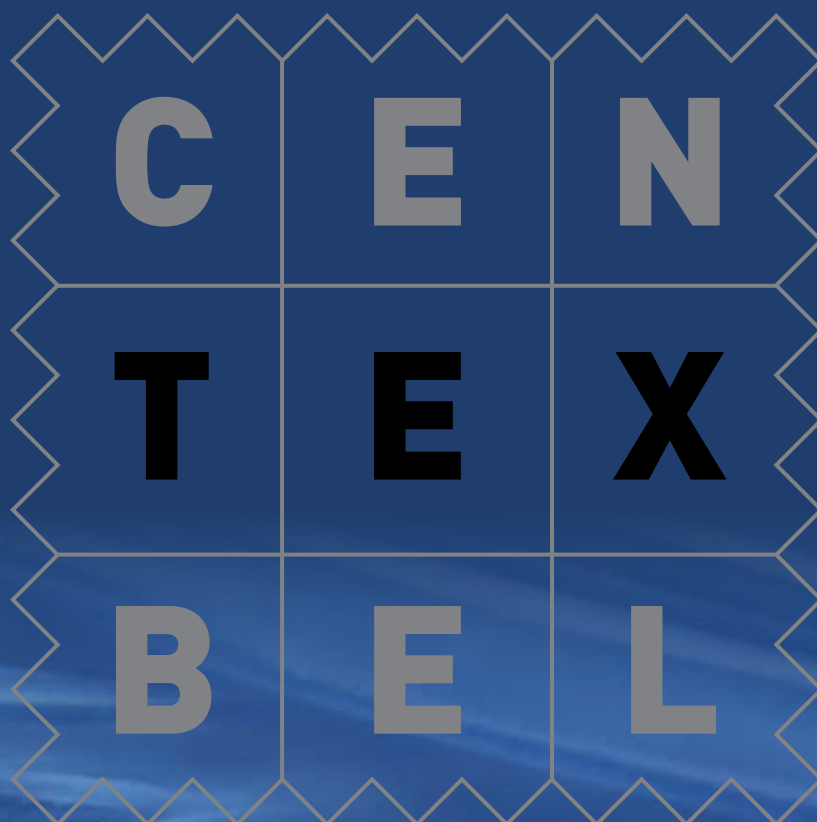
Centexbel INFO thema's

januari	textielveredeling & coating
februari	bouwtextiel
maart	maritiem textiel
april	textiel in composietmaterialen
mei	vloerbekleding & interieurtextiel
juni	duurzame textielontwikkelingen
september	nieuwe producten en materialen
oktober	medisch textiel
november	maatschappelijke tendensen en marktopportunities
december	beschermend textiel

Centexbel website en social media

50.346 unieke bezoekers hebben de Centexbel website bezocht. Daarbij werden 223.148 pagina's bekeken.

Social media zoals Facebook, Twitter en LinkedIn waarop Centexbel sinds 2011 actief is verleidt steeds meer mensen ook een bezoek te brengen aan onze website.



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

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 verviers@centexbel.be

50 μ m