

In dit nummer

Bij TexAlert 11e jaargang nummer 3

Sterkere koolstofvezel sneller geproduceerd

Digitaliseren van textielproductie

Geluidwering met textiel

Milieu impact van katoen hoog op de politieke agenda

EU wedstrijd Re-imaging Fashion geeft inzicht in ontwikkelingen

Moet vervuiling microvezels worden opgenomen in LCA's?

Textiel in composiet

Duurzaamheid is de toekomst voor kleding

Textiel en lijmen

P-Aramide textielvezel toepassingen, maar dan anders

Nieuw spinlab bij Saxion

Innovaties in technisch textiel: visnetten van UHMWPE

Composieten die van vorm kunnen veranderen

Textiel met verwarming en koeling

Reflow Amsterdam richt zich op circulair textiel

Textiel voor de bestrijding van virussen en bacteriën

Oceanplastic en meubelstoffen

Smart textiles ontwikkelingen

Plastic recycling

Nieuwe brochure circulair textiel

En dan nog even dit ...

Colofon

Bij TexAlert 11e jaargang nummer 3



Mochten we de hoop hebben gehad dat COVID-19, heftig maar van voorbijgaande aard is, dan is het huidige aantal besmettingen in binnen- en buitenland een grote tegenslag. Veel ondernemers in de textiel en kledingketen voelen de effecten van de sterk teruggelopen bestedingen. Grote kledingketens in binnen- en buitenland hebben het moeilijk of bestaan al niet meer. Binnen de textielketen wordt, met uitzondering van de beschermende kleding producenten, iedereen hard getroffen. Dat zal niet alleen dit jaar grote gevolgen hebben, maar ook de komende jaren, omdat er nauwelijks meer winst wordt gemaakt en dit ongetwijfeld effect zal hebben op investeringen in productiemiddelen en investeringen in R&D.

Investeren in R&D en in nieuwe moderne productiemiddelen is echter essentieel om de grote omslag die de textiel-kleding sector moet maken ook daadwerkelijk te kunnen maken. De Nederlandse overheid heeft plannen gepresenteerd waarin ze een versnelling in duurzaamheid willen realiseren. 30% duurzame materialen in onze kleding in 2025 en 50% duurzame materialen in 2030, waarvan tenminste 30% gerecyclede grondstoffen, zijn

uitdagingen die de de branche alleen gezamenlijk kan realiseren. Of dit ook daadwerkelijk gerealiseerd kan worden, hangt natuurlijk niet alleen af van de nationale inspanningen op dit gebied, maar ook van internationale ontwikkelingen. De EU heeft soortgelijke plannen, waardoor er binnen enkele jaren een hele grote markt kan ontstaan voor duurzame textiele producten, die niet alleen bestaan uit duurzame grondstoffen, maar die ook gemaakt zijn met zo weinig mogelijk energie, water en chemicaliën.

Duurzaamheid moet dan wel goed worden gedefinieerd en gekwantificeerd. Teveel wordt er nog steeds vrijblijvend duurzaamheidsclaims gemaakt, die op geen enkele wijze onderbouwd zijn. Dat is slecht voor het vertrouwen van de consument, stelt echte duurzame bedrijven in een verkeerd daglicht en brengt de ambitieuze doelstellingen niet dichterbij. Studies en marktonderzoeken laten zien dat consumenten meer dan ooit bereid zijn duurzame textiele producten aan te schaffen. En er zijn studies die laten zien dat de textielketen dat ook kan realiseren.

In deze TexAlert berichten we er over!

Materialen



Sterkere koolstofvezel sneller geproduceerd

Veel koolstofvezels worden gemaakt van polyacrylonitril of lignine als precursor. Deze vezels worden geoxideerd en gecarboniseerd zodat alleen een keten van koolstof overblijft. Dit oxideren is een tijdrovend en energie-intensief proces. Standaard koolstofvezels kunnen worden geproduceerd tegen een prijs van ongeveer 15 €/kg (is dus niet de verkoopprijs!). In de industrie is de verwachting dat een veel bredere toepassing van koolstofvezels mogelijk is als deze vezels op de markt gebracht kunnen worden tegen een verkoopprijs van circa 11€/kg. Er is dus veel aangelegen om de productieprijs voor koolstofvezels aanzienlijk te verlagen.

techniek ontwikkeld. Met behulp van het plasma worden reactie en hoog energetische radicalen ontwikkeld, die op de precursors inwerken. Hierdoor versnelt het proces aanzienlijk. Er wordt geclaimd dat het proces van het omzetten van de precursors naar koolstofvezels met een factor drie kan worden versneld en dat er 75% op energie wordt bespaard. Daarbij is de vezel ook nog 15% sterker. Het zal duidelijk zijn dat hierdoor de prijs van koolstofvezels in de toekomst zal dalen. Hierdoor zal de vraag naar koolstofvezels, voor een brede range van toepassingen, toenemen.

Meer info:

<http://4mio.com>

<http://4mio.com/wp-content>

<https://www.insidecomposites.com>

4M Industrial Oxidation heeft in samenwerking met het Oak Ridge National Laboratory (beide in Tennessee, USA) een nieuwe plasma oxidatie



Digitaliseren van textielproductie

Zoals overal in de industriële wereld is ook de textielindustrie inmiddels behoorlijk gedigitaliseerd. Materialenstromen, ontwerpen van patronen, inkoop, levering, alles verloopt via digitale systemen. Maar ook de processen zijn gedigitaliseerd. Veel apparatuur is verbonden met netwerken, zowel interne (intranet) als externe (internet). Zonder deze netwerken is het ondenkbaar dat de productie snel en adequaat wordt uitgevoerd. Digitaal printen is natuurlijk het voor de hand liggende voorbeeld. En bedrijven weten tegenwoordig dat ze, om relevant te zijn, digitalisering moeten implementeren en het bedrijf opnieuw moeten vormgeven om duurzamer en efficiënter te zijn. Want vaak dragen digitale processen er aan bij dat minder materiaal verspilling plaatsvindt en dat is goed voor zowel het milieu als voor de beheersing van de kosten.

Verdere digitalisering is een constante factor geworden want er zijn enorm veel ontwikkelingen gaande die ook voor de textielindustrie verdere verfijningen en optimalisatie van de digitaal gestuurde systemen mogelijk maken. Het is dus zaak om op de hoogte te blijven van ontwikkelingen op dit terrein en om te leren van anderen.

Digitale transformatie is niet simpel. Directe verbindingen met de klant zijn vanzelfsprekend geworden. Belangrijke trends zijn het aangaan van min of meer vaste relaties tussen textielbedrijven en aandachtig te luisteren naar de klanten om samen gepersonaliseerde oplossingen te creëren. Dit is de moderne variant van mass customisation, maar dan op het niveau van de klant. Om een goed aansluitende overgang te maken, moeten bedrijven een nieuw soort intercompany-relatie opzetten, waarbij ze aandachtig naar de klanten luisteren en samen gepersonaliseerde oplossingen creëren die de best mogelijke resultaten opleveren.

Als we het hebben over digitale technologie, dan gaat het er om methodes en technologieën te bedenken waarmee we allerlei zaken en activiteiten virtueel kunnen maken en met elkaar kunnen verbinden. Historisch gezien zijn er al veel activiteiten die vroeger werden gedaan door echte mensen

met pen en papier getransformeerd in processen die gebeuren in een virtuele wereld. Maar er is een belangrijke factor waarmee we rekening moeten houden als we het over veranderingen hebben: de menselijke factor. Als sleutel tot zo'n verschuiving zijn mensen cruciaal want ook de bedrijfscultuur moet veranderen zodat nieuwe multidisciplinaire vaardigheden kunnen worden verkregen.

Zo is het bijvoorbeeld van belang om in kaart te brengen hoe onderlinge relaties zijn vormgegeven en hoe prioriteiten te stellen die impact hebben op het bedrijf.

De kunst hierbij is om te concentreren op een paar geselecteerde thema's die mogelijk de grootste voordelen zouden kunnen opleveren. Een van deze thema's moet welhaast data-analyse zijn, het proces waarbij tools worden gebruikt die op gegevens worden toegepast om zinvolle inzichten te verkrijgen. En natuurlijk procesautomatisering, zodat we de hoeveelheid repetitieve activiteiten die wordt uitgevoerd kunnen verminderen. En zo komen we dan op Robotic Process Automation (RPA) en de invoering van autonome robots die samenwerken en bijdragen aan een effectiever productieproces. Dit kan nu niet meer zonder het Internet of Things (IOT), een netwerk van intelligente computers, apparaten en machines die met elkaar zijn verbonden en constant gegevens genereren die later kunnen worden gebruikt om bijvoorbeeld autonome kwaliteitsborging te bieden of om een visueel inspectiesysteem te vergemakkelijken.

Een mooi voorbeeld is het Spaanse modemerken ZER Collection dat zijn eerste collectie introduceerde tijdens de meest recente Mercedes Benz Fashion Week in Madrid. Het label ontwerpt futuristische, functionele en stadskleding en verwerkt 3D-geprinte onderdelen, gemaakt met de Sigma-printer van BCN3D. Met dit systeem kunnen twee verschillende materialen worden bedrukt, waaronder flexibele thermoplastisch polyurethaan. ZER Collection gebruikt 3D-printen om de productieprocessen te versnellen en afval te verminderen, terwijl het ook bijdraagt aan het gebruik van duurzame nieuwe technologieën in de kledingindustrie.

Dat kan alleen doordat het bedrijf volledig op gedigitaliseerde systemen draait. Ook de productieapparatuur is van nature, om zo te zeggen, digitale apparatuur. Het bedrijf werkt veel sneller, omdat ze twee stoffen tegelijk kunnen printen. En daar komt bij dat alle patronen gedigitaliseerd zijn (zoals nu overal gebruikelijk) zodat alleen de noodzakelijke producten worden geprint. Het gebruik van 3D-printen in de textielindustrie hebben we al in eerdere TexAlerts besproken. Het betekent een revolutie in de mode-industrie en door de precieze afstemming van vraag en productie wordt nooit te veel geproduceerd en dat is goed voor het milieu en dus voor de samenleving.

Veel mensen kunnen zich de modetoe-passingen van 3D-printstoffen voorstellen, maar zien ze niet veel in de bruikbaarheid van de technologie voor de ontwikkeling van functionele producten. De Universiteit van Maryland heeft het tegenovergestelde gedaan, en ze geloven nu dat ze warmteafvoerende stoffen kunnen maken.

In het bijzonder hebben ze een weefselstructuur ontwikkeld die warmte als het ware naar buiten trekt en in wezen functioneert als een 'airconditioner'. Dankzij 3D-printen hebben ze een uniek materiaal kunnen samenstellen, een mix van polyvinylalcohol (PVA) en boornitride, om de thermische geleidbaarheid van de stof te maximaliseren.

Deze stof zal naar verwachting een grote invloed hebben op sportkleding, en het is een zeer reële mogelijkheid dat u in de nabije toekomst zelf digitaal vervaardigde verkoelende kleding van deze stof zult bezitten.

Kortom, digitaliseren van het bedrijf is niet alleen een economische noodzaak om überhaupt te kunnen blijven bestaan, maar door digitaliseren is ook een bedrijfsvoering mogelijk met veel minder milieu impact.

Meer info:
<https://medium.com>
<https://3dprint.com>
<https://all3dp.com>



Geluidwering met textiel

Textiel heeft een belangrijke rol bij het tegengaan van geluidsoverlast. Een ruimte zonder textiel klinkt vaak hol en het geluid heeft een bepaalde galm. Geluid kan door mensen worden waargenomen wanneer het trommelvlies van het oor in trilling wordt gebracht door geluidsgolven (veranderingen in luchtdruk). Het fenomeen van geluid wordt bestudeerd in de akoestiek.

Geluid kan als prettig ervaren worden (muziek, een beekloop), maar ook als zeer onaangenaam (monotone bromtoon, hard geluid). Het is niet alleen het volume dat als storend kan worden ervaren, ook specifieke frequenties, een constante geluidsoverlast en onverwachte geluiden kunnen een grote negatieve impact hebben op iemands presteren en kan zelfs tot ziekte leiden.

In werkomgevingen, en met name in open kantoren en productie omgevingen, is er vaak een hoog geluidsniveau, wat een grote invloed kan hebben op de gezondheid, het welzijn en de prestaties van degenen die daar werken. Moderne architectuur, met zijn geluid-reflecterende oppervlakken, zoals stenen vloeren, kamerhoge glazen oppervlakken en ruime kamers, helpt hier niet. Deze harde oppervlakken creëren reflecties en resulteren in een lange nagalmtijd van het geluid. Het is belangrijk en goed voor de gezondheid om geluidsoverlast te bestrijden. Geluidsisolatie kan worden bereikt door het geluid "in te vangen". Lawaaiige machines kunnen van de omgeving worden afgesloten door ze in een geluidsisolerende cabine te zetten. Maar het geluidsniveau kan ook worden verlaagd door demping en isolatie. Van oudsher worden hiervoor mineraal gebonden houtwolplaten gebruikt. Ook zijn er geperforeerde akoestische elementen van metaal, hout of gipsplaat, die veel in de bouw worden gebruikt.

Textiel is echter in veel toepassingen het meest geschikte materiaal om geluidsoverlast in binnenruimtes tegen te gaan. Voorbeelden hiervan zijn akoestische non-wovens, maar ook gordijnen en textiele vloerbedekking helpen aanzienlijk om hinderlijke geluiden te verminderen.

Dit werkt als volgt: de poreuze structuur van non-wovens (en andere textiele materialen) zorgt ervoor dat vibrerende lichtmoleculen in de structuur kunnen doordringen. De lichtmoleculen wrijven daar tegen elkaar en

tegen de textielvezels van de structuur, waardoor de kinetische energie van de moleculen door wrijvingsverliezen wordt omzet in warmte. Hierdoor vermindert het geluidsniveau. In feite werkt dit met alle textiel materialen op dezelfde wijze. Maar vormgeving speelt ook een belangrijke rol.

Non-wovens worden steeds vaker gebruikt voor geluidsisolatie en demping. In de automobielsector worden ze bijvoorbeeld gebruikt om motorgeluid en omgevingsgeluid zoals verkeersgeluid in de richting van de passagiersruimte te dempen. Zo worden achter het tapijt of dashboard dempers aangebracht om het geluid in de passagiersruimte te verminderen. Op het gebied van ruimte akoestiek worden non-wovens steeds vaker gebruikt als absorberende 'designobjecten'. Dit kan in de vorm van losse panelen aan wand en/of plafond, als complete wand- en plafondbekleding, in de vorm van akoestische scheidingswanden, bijvoorbeeld in open kantoren, of als compleet meubel van vilt.

Geluidsabsorberende textiel is niet geluiddicht. Het verbetert de geluidskwaliteit in een ruimte door de weerkaatsing en echo van het geluid te verminderen. Het kan ook de transmissie van bepaalde frequenties tussen ruimtes verminderen. Geluidsabsorberende stof wordt gebruikt in huizen, theaters, opnamestudio's, restaurants en zelfs kerken. Gordijnen of panelen absorberen of verzachten gereflecteerd geluid waardoor het geluid in grote en kleine ruimtes wordt verbeterd (betere akoestiek).

Non-woven panelen reduceren het geluid en zijn relatief goedkoop. Door doek in plooien op te hangen wordt de effectieve dikte vergroot en worden er meer geluidsgolven geabsorbeerd. Er bestaan speciale akoestische gordijnen vaak gemaakt van gerecyclede polyestervezel. De structuur, de dikte en de dichtheid zijn bepalend welke geluidsgolven (welke frequentie) gedempt worden.

Algemeen: doek dat geluidsfrequentiegolven absorbeert, is dik en poreus. De beste geluidsdempende stof is een dikke, veloursachtige stof, vooral meerlagige gordijnen. Alleen stoffen gordijnen gebruiken om een kamer of kantoor geluiddicht te maken, is echter niet praktisch. Geluidsisolerende stof moet minimaal 5 cm dik zijn. Er zijn industriële "gordijnen", panelen,

verkrijgbaar die geluid blokkeren en absorberen. Ze hebben meer de vorm van wandkleden dan van gordijnen. Ze zijn zwaar en stijver; het is meer een barrière. Het wordt ook dichter bij de muur of het raam gehangen omdat het luchtruim tussen de muur en het gordijn niet nodig is.

Wellicht wat te uitgebreid voor nu maar dit type producten kan voldoen aan test normen: De STC (Soundtransmission Class) is een één-getalsaanduiding voor luchtgeluidsisolatie. Deze Amerikaanse maat is gebaseerd op de luchtgeluidwering in de test frequentiebanden van 100 Hz tot 5 kHz. Geluidreflectie wordt uitgedrukt in de NRC waarde: Noise Reduction Coëfficiënt. Hoe hoger deze waarde hoe beter of meer geluid wordt opgenomen en niet weerkaatst.

Materialen met een STC-waarde geven aan hoe goed ze het geluid zullen blokkeren. Stoffen met een NRC-waarde geven aan hoe goed het geluid absorbeert. De NRC-waarde ligt altijd tussen 0 en 1 waarbij dus 0 staat voor de slechtste absorptie en 1 voor de beste absorptie van geluid. Bij een waarde van 0 wordt dus al het geluid weerkaatst, wat in een ruimte heel veel nagalm en dus verstoring geeft.

Dus bij het ontwikkelen van textielproducten voor geluid beïnvloeding is het handig om hier rekening mee te houden. Zoek naar de resultaten van de frequentietests; hogere nummers bij verschillende frequenties geven aan met welke geluiden de stof het beste werkt. Bijvoorbeeld: Waarden van 0,02 voor 125 Hz en 0,05 bij 250 Hz duiden op slechte prestaties bij lage frequenties of basgeluiden. En scores van 0,35 bij 500 Hz en 0,68 Hz bij 1000 Hz duiden op een goede controle van de midden- tot hogere middenfrequentie. Hogere waarden zoals 0,78 en 1,0 voor 2000 en 4000 Hz duiden op een uitstekende beheersing van golven met een hogere frequentie.

Kortom veel is bekend en kan richting bieden aan innovatie van producten voor geluidbeheersing in gebouwen en ruimtes. Kansen voor textiel!

Meer info:
<https://betersoundproofing.com>
<https://www.groz-beckert.com>
<https://nl.wikipedia.org>



Milieu impact van katoen hoog op de politieke agenda

Katoen is een belangrijk textielgewas. Voor miljoenen mensen, vaak in enkele van de armste landen ter wereld, is katoen een belangrijk middel van bestaan en er zijn ongeveer 250 miljoen mensen in hun levensonderhoud afhankelijk van katoen.

Katoen is een hernieuwbare natuurlijke grondstof, maar de toekomst van de katoenproductie staat al langer ter discussie in verband met milieuproblemen, slechte arbeidsomstandigheden en onstabiele markten. In 2005 kwamen diverse organisaties samen om een praktische oplossing te ontwikkelen die de duurzame toekomst van de katoenindustrie veilig zou stellen. Het resultaat was het Better Cotton Initiative (BCI). Daarnaast is er het omvangrijke Cotton trust protocol, zie later.

BCI brengt boeren, sorteerders, handelaars, spinners, textielproducenten, fabrikanten, detailhandelaren, merken, het maatschappelijk middenveld en grassroots organisaties samen in een uniek wereldwijd samenwerkingsverband dat zich inzet voor de ontwikkeling van Better Cotton als een duurzaam mainstream product. BCI wil verandering op de lange termijn creëren waarbij standaarden een belangrijke rol spelen. Ook Nederlandse bedrijven hebben zich hierbij aangesloten en de visie wordt breed ondersteund. In het "Policy & programme for circular textile" document zijn de zorgen over textiel en duurzaamheid duidelijk beschreven (wordt binnenkort voorgelegd en besproken in de tweede kamer door staatssecretaris Stientje van Veldhoven).

Probleem is alleen dat het te vrijblijvend is. Sommige bedrijven claimen dat ze conventionele katoen hebben vervangen door BCI katoen waarbij de volgende principes gelden:

- Minimaliseren van de schadelijke impact van gewasbeschermingspraktijken
- Promoten zuiniger waterbeheer
- Zorgen voor de gezondheid van de bodem
- Vergroten van de biodiversiteit en verantwoord omgaan met bouwland

- Zorgen voor en behouden van de vezelkwaliteit
- Promoten van fatsoenlijk werk
- Hanteren van een effectief managementsysteem.

Opvallend is dat een degelijke wetenschappelijk onderbouwde, zoals een gedegen LCA, ontbreekt.

BCI is niet van plan een algemene, wereldwijde levenscyclusanalyse (LCA) uit te voeren voor een betere katoenproductie. Dergelijke LCA's zijn kostbaar en lenen zich volgens BCI niet voor een betrouwbare vergelijking tussen identiteitskatoen en conventionele katoen. Evenmin zou een wereldwijde LCA van BCI-katoen boeren veel leren om hun impact te verminderen. BCI waardeert echter de wetenschappelijk onderbouwde benadering van LCA en zal in toenemende mate de onbewerkte gegevens die elk seizoen worden verzameld, gebruiken om trends in milieu-indicatoren te volgen die gewoonlijk worden gemeten door de LCA-benadering: klimaatverandering is een van de meest dringende zorgen.

In sommige landen waar vergelijkbare gegevens beschikbaar zijn, vragen BCI-partners ook gegevens op van boeren die niet deelnemen aan BCI-projecten. BCI analyseert deze gegevens en rapporteert jaarlijks de gemiddelde resultaten op landniveau van BCI-boeren versus die van de vergelijkende boeren. Maar om gegevens correct te interpreteren, moeten ze vergezeld gaan van context en achtergrond. Data alleen geven niet automatisch inzicht in de omvang van de impact. Wel is duidelijk dat de impact van BCI katoen varieert en afhankelijk is van de regio waar het is verbouwd.

Bovendien laat het de fast fashion businessmodellen buiten beschouwing en is niet erg kritisch ten aanzien van de retail. Dit is interessant want volgens marktonderzoeker Nielsen zou bijna de helft van de Amerikaanse consumenten hun consumptiegewoonten veranderen om hun impact op het milieu te verminderen. Merken en retailers hebben hierop gereageerd door zich aan te sluiten bij sectorbrede initiatieven zoals BCI, de U.N. Sustainable Development Goals (SDGs) en het Sustainable Cotton-communiqué van de Fairtrade Foundation.

Maar consumenten gaan verder dan

alleen het eisen van beloften van duurzaamheid, nu willen ze bewijs en onafhankelijke verificatie door derden. Het U.S. Cotton Trust Protocol is een Amerikaans initiatief op dit gebied en een belangrijke stap om merken te helpen bij het stimuleren van duurzaamheid in de toeleveringsketens.

Het Trust Protocol is een aanvulling op het Better Cotton Initiative. Ze delen dezelfde doelstellingen voor de katoenproductie. Het Trust protocol is gericht op Amerikaans katoen en is specifiek voor de Amerikaanse industrie, die op grote schaal wordt verbouwd. De Amerikaanse katoenindustrie is het enige katoen producerende land dat vereist dat aan elke baal katoen een uniek identificatienummer wordt toegekend. Dat PBI-nummer (Permanent Bale Identification) biedt retailers en merken de mogelijkheid om Amerikaans katoen door de hele toeleveringsketen te volgen (op voorwaarde dat ze een bewakingsketen of een volgsysteem hebben).

Merken en retailers die zich aansluiten bij het Trust Protocol zullen jaar-op-jaar geaggregeerde gegevens ontvangen van telers via uitgebreide vragenlijsten en de Fieldprint-calculator, ontwikkeld door de datapartner van het Trust Protocol, Field to Market: The Alliance for Sustainable Agriculture. Deze op gegevens gebaseerde aanpak, ondersteund door onafhankelijke, externe verificatie door Control Union Certifications North America, geeft merken en retailers de cruciale zekerheid dat de katoenvezels duurzamer wordt verbouwd. Overigens heeft het Cotton trust protocol wel een aantal LCA-studies gepubliceerd.

Kortom, er is veel discussie op dit gebied met als steeds terugkerende vragen: bestaat bio organisch cotton echt als alternatief voor de conventionele katoen (ook renewable en bio) en is het echt beter voor het milieu? De antwoorden zijn helaas niet eenduidig en steeds afhankelijk van politiek maatschappelijke context.

Meer info:

- <https://www.government.nl>
- <https://textileexchange.org>
- <https://bettercotton.org>
- <https://cottontoday.cottoninc.com>
- <https://trustuscotton.org>

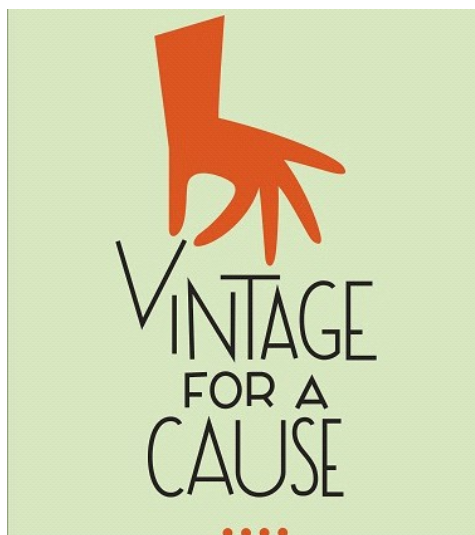
Productontwikkeling



EU wedstrijd Re-imaging Fashion geeft inzicht in ontwikkelingen

Niemand kan in de toekomst kijken, maar het is wel belangrijk een visie te hebben op de toekomst. Op basis van die visie kan een bedrijf beslissingen nemen om al dan niet te investeren in nieuwe producten en/of nieuwe markten. De visie van jonge ontwerpers is vaak een mooi doorkijkje naar de toekomst: wat vinden zij belangrijk, wat voor trends zien ze en wat vinden ze belangrijk in productontwikkeling. Het is natuurlijk niet voor niets dat de H&M foundation de global change awards uitschrijft, om zo op de hoogte te komen van de laatste ontwikkelingen. Met dat gegeven in het achterhoofd is de 1 miljoen euro prijzengeld erg goed besteed. Als je kijkt naar de vijf prijswinnaars in 2020, dan zijn er vier winnaars met een duurzaamheidsproject en een winnaar die zich richt op track&trace van textiel. Dat lijkt een duidelijk signaal voor de toekomst. Of zoals een van de juryleden het formuleert: "De winnaars van dit jaar vertegenwoordigen een nieuwe golf onder-

nemers die met een frisse en creatieve lens naar de branche kijken."



De EU heeft ook een wedstrijd uitgeschreven: Re-imaging Fashion. Hier zijn 30 halve finalisten geselecteerd en worden hun ideeën kort beschreven

met meestal een link naar een website met meer achtergrondinformatie. Het zal geen verrassing zijn dat ook hier de meeste innovaties zich bevinden op het gebied van duurzaamheid en circulariteit. Het ontwikkelen en gebruik van nieuwe materialen, nieuwe plantaardige kleurstoffen, geprofessionaliseerde kledingruilsystemen en nieuwe recycle-technieken, het komt allemaal voorbij.

Elk idee op zich kan een bedrijf of een ontwerper op nieuwe ideeën brengen, maar door de ideeën van een iets grotere afstand te bekijken, krijg je eigenlijk een kijkje in de toekomst. En door ideeën te combineren (of door individuele ontwerpers te helpen) kan het maar zo zijn, dat die ideeën de basis zijn van de producten die uw bedrijf over 2-5 jaar op de markt brengt.

Meer info:

<https://globalchangeaward.com/>

<https://eusic.challenges.org>

Duurzaamheid



Moet vervuiling microvezels worden opgenomen in LCA's?

In TexAlert is al een aantal keren aandacht besteed aan het vrijkomen van persistente vezels uit synthetische vezels. Recentelijk is er een overzicht verschenen waarin deze problematiek nog eens duidelijk is omschreven en gekwantificeerd in termen van hoeveelheid vezels die jaarlijks in het milieu terecht komen. De schade die dergelijke vezels hebben op eco-systemen is nog niet inzichtelijk, maar dat is geen reden om deze emissies niet als zeer zorgelijk te bestempelen.

Iedereen kent de beelden van plastics die uit zee worden gevist (zie ook een ander artikel in deze TexAlert) en waar weer nieuwe producten van worden gemaakt. Deze macro-delen zoals flessen en plastic zakken maken echter naar schatting maar 6% uit van de totale plastic belasting in de zee en oceanen. In dit verband wordt gesproken over vezels korter dan 5 mm (microdeeltjes) en vezels korter dan 100 nm

(nanodeeltjes). Het probleem is zo ernstig omdat deze vezels in de zee haast niet afbreken en tientallen tot honderden jaren blijven bestaan. Er komen naar schatting per jaar ca 190 kton (= 190.000.000 kg) vezeltjes in zee terecht en dat accumuleert dus van jaar tot jaar.

Naast polyester (56%) worden er ook deeltjes acryl (23%), polypropen (7%), polyetheen (6%) en polyamide (3%) aangetroffen. Het hele scala aan synthetische textiele vezels is dus aangetroffen.

Bekend is dat veel microdeeltjes vrijkomen bij het wassen. Een deel van die microdeeltjes wordt afgevangen in het slib van de zuiveringsinstallatie. In Nederland wordt veel van dat slib verbrand, maar in grote delen van de wereld wordt zuiveringsslib gezien als een goede meststof. De verspreiding van de textiele microdeeltjes blijft dus niet beperkt tot zee en oceaan, hoewel

een deel van deze deeltjes uiteindelijk ook in het watersysteem terecht kunnen komen.

De vervuiling door microdeeltjes en de impact daarvan op de mens en zeeleven is nog niet duidelijk en wordt nu in LCA's van textiele materialen nog niet meegenomen. Voorgesteld wordt om in LCA's een indicator op te nemen gebaseerd op de hoeveelheid persistente microdeeltjes die tijdens het gebruik van (synthetisch) textiel vrijkomen. In een later stadium zou dit verder verfijnd kunnen worden naar diverse LCA impact categorieën zoals humane en aquatische toxiciteit. Dat zal dan zeker effect hebben op de duurzaamheidsranking van textiele materialen.

Meer info:

<https://sourcingjournal.com>

<https://www.sciencedirect.com>



Textiel in composiet

Strikt genomen zijn composieten een klasse materialen met een eigen karakter en toepassingsgebied, anders dan textiel.

Composieten worden samengesteld uit tenminste twee materialen die samengevoegd worden: de matrix (bindmiddel, vaak een hars) en de wapening, vaak een textiel product. Het matrixmateriaal omringt en ondersteunt de wapeningsmaterialen. De wapening geeft de speciale mechanische en fysische eigenschappen die de matrixeigenschappen verbeteren. Dit synergisme produceert materiaaleigenschappen die niet bereikt kunnen worden door de afzonderlijke samenstellende materialen, terwijl de grote verscheidenheid aan matrix- en wapeningsmaterialen de ontwerper van het product of de structuur in staat stelt om een optimale combinatie te kiezen. De wapening is vaak een textielconstructie, geweven of gevlochten. En omdat composieten voordelen bieden in termen van vormvrijheid, sterkte en gewichtsbesparing worden ze steeds meer ingezet in allerlei constructies. Logisch dat er veel onderzoek is op dit gebied. Niet alleen op het gebied van de materialen zelf maar ook de productie van machines voor het weven van de matrix.

Een modern lichtgewicht composiet ontwerp is niet alleen gebaseerd op het materiaal. Het is eerder een optimale synergie van materiaal, proces en toepassing.



De bekende producent van weefmachines Dornier heeft een hele reeks weefmachines ontwikkeld voor composiet productie, de DORNIER Composite Systems®-machines.

Opvallend kenmerk van het systeem is onder meer de digitale weefpatroon-programmering. De DORNIER Composite Systems®-machines zijn ontwor-

pen voor specifieke toepassingen, dus de machineapparatuur kan soms sterk variëren in uitvoering en toegepaste technologie. Bijvoorbeeld voor de productie van halffabricaten van vezelmatrixproducten op basis van uni directionele vezelwapening (UD-tapes) is een speciale serie machines ontwikkeld, de PROTOS-lijn. De opvallende eigenschappen zijn vooral korte cyclustijden, goede recycleerbaarheid en gemakkelijke verwerking. Met deze lijn kunnen de tapes in alle maten en soorten worden verwerkt tot matrixstructuren voor composieten. Het type materiaal is geen beperking meer en koolstof, glas en aramidevezels kunnen worden verwerkt.

Voor hoogwaardige toepassingen zijn 3D-stoffen veel beter dan gelaagde vezelcomposietstructuren vanwege hun goede belastbaarheid. In dat kader is een nieuwe 3D-weefmachine ontwikkeld die wordt gebruikt om meerlagige textiel te vervaardigen met een complexe structuur voor composietversterkingen. Met weefseldiktes tot 100 mm en de gepatenteerde DORNIER Weft Saver (DWS) is dit een zeer bijzondere machine.

Maar ook bij toepassingen en materialen zijn er boeiende ontwikkelingen. Het Japanse Toray levert koolstofvezelcomposietmaterialen voor het volledig elektrische vliegtuig van Lilium GmbH, de Lilium Jet. Het in München gevestigde bedrijf ontwikkelt dit volledig elektrische, verticale start- en landingsvliegtuig om al in 2025 schone, regionale luchtmobiliteit te leveren. Dit soort ontwikkelingen is niet mogelijk zonder composiet. Koolstofvezelcomposietmaterialen zijn essentieel om vliegtuigen zoals de Lilium Jet lichter te maken. De romp, vleugels, rotor-schoepen en andere structurele componenten zullen composietmaterialen van koolstofvezel gebruiken.

Onderzoekers aan de University of Delaware hebben een nieuw hoogwaardig materiaal ontwikkeld, bekend als TuFF (Tailored Universal Feedstock for Forming), met eigenschappen die gelijkwaardig zijn aan de beste continue vezelcomposieten die worden gebruikt in ruimtevaarttoepassingen. Net als plaatwerk kan TuFF in complexe vor-

men worden geperst. Het nieuwe hoogwaardige materiaal kan tot 50 procent uitrekken. En belangrijk voor deze tijden: TuFF kan ook goedkoop en duurzaam worden geproduceerd uit gerecyclede composietonderdelen.



Nog een interessante ontwikkeling van LANXESS is het glasvezelversterkte PA6 composiet dat wordt gebruikt in de structurele componenten van Ford SUV. Als matrix, de hars dus, voor deze toepassing heeft polyamide 6 belangrijke voordelen ten opzichte van het mogelijke alternatieve materiaal, polypropyleen (PP).

Het eerste voordeel is dat het geschikt is voor schroefdraadverbindingen. De met polyamide 6 ontworpen schroefdraadverbindingen zijn aanzienlijk stabiel, hebben een langere levensduur en zijn betrouwbaarder dan bij PP. Het tweede voordeel van polyamide is dat het, in tegenstelling tot PP, bestand is tegen de thermische belastingen. Vanwege de hoge vloeibaarheid van polyamide 6, kunnen componenten met dunne wanden worden gemaakt. Het composiet is volgens de FORD normen beproefd en getest, zelfs bij zeer lage temperaturen (brosheid) en bleek moeiteloos alle testen te doorstaan.

Hoewel er altijd discussie is of composiet ook textiel is, is het goed om innovaties als hierboven te bekijken en eens na te denken of hier ook voor specifieke textiel toepassingen mogelijkheden liggen. Denk bijvoorbeeld aan het 3D weven van complexe producten.

Meer info:

<https://www.lindauerdornier.com>
<https://cs2.toray.co.jp>
<https://www.ccm.udel.edu>
<https://www.nde-ed.org>



Duurzaamheid is de toekomst voor kleding

McKinsey besteedt de laatste tijd veel aandacht aan de textiel en fashion industrie. Er zijn een paar interessante rapporten verschenen waarin de toekomst van de industrietak en noodzakelijke ontwikkelingen worden geanalyseerd.

Met betrekking tot de belangrijkste ontwikkelingen in de kledingindustrie, heeft McKinsey 64 hoofd inkopers van grote merken gevraagd naar de belangrijkste ontwikkelingen in hun bedrijfstak. Op plaats 1 komt volgens de geïnterviewden 'duurzaamheid en traceerbaarheid' en op nummer 2 'digitalisering van het inkoopproces'.

Als dan wat dieper op duurzaamheid wordt ingezoomd, dan blijkt dat 'duurzame materialen' en 'transparantie en traceerbaarheid' het meest belangrijk worden gevonden. Veel van de onderzochten geven aan dat in 2025 (minder dan 5 jaar vanaf nu) tenminste de helft van de producten uit duurzame materialen moet bestaan en dat ze daarop hun toeleveranciers zullen selecteren. Dit alles wordt ingegeven door de verwachte toenemende vraag van consumenten naar duurzame en onder goede omstandigheden geproduceerde producten.

In hetzelfde kader heeft McKinsey het rapport 'Fashion on Climate' geschre-

ven. Hierin wordt ingegaan wat de textiel-kledingketen kan doen om hun CO₂-footprint te reduceren. McKinsey geeft aan dat deze keten verantwoordelijk is voor 2,1 miljard ton CO₂-uitstoot in 2018. Dat is ongeveer 4% van het totaal dat in 2018 werd geproduceerd. Om aan de afspraken van het klimaatakkoord van Parijs te voldoen zou dit moeten worden gereduceerd tot 1,1 miljard ton in 2030. Als er geen verandering in de huidige productiewijze wordt doorgevoerd, dan wordt de uitstoot in 2030 echter ruim 2,7 miljard ton. De textiel-kledingketen staat dus voor een geweldige uitdaging.

Gelukkig heeft McKinsey er ook over nagedacht hoe de uitstoot van CO₂ kan worden verminderd. Een deel van de oplossing (60%) van de besparing op CO₂-uitstoot kan worden bereikt door het vergroenen van de energiebronnen en door energiebesparingsmaatregelen. 18% kan worden bespaard door de kledingbedrijven zelf, bijvoorbeeld door andere grondstoffen te vragen, overproductie te reduceren en het transport te vergroenen. 21% van de besparingen moet komen uit een veranderd gedrag van consumenten.

Alle maatregelen zijn samengevat in onderstaand schema.

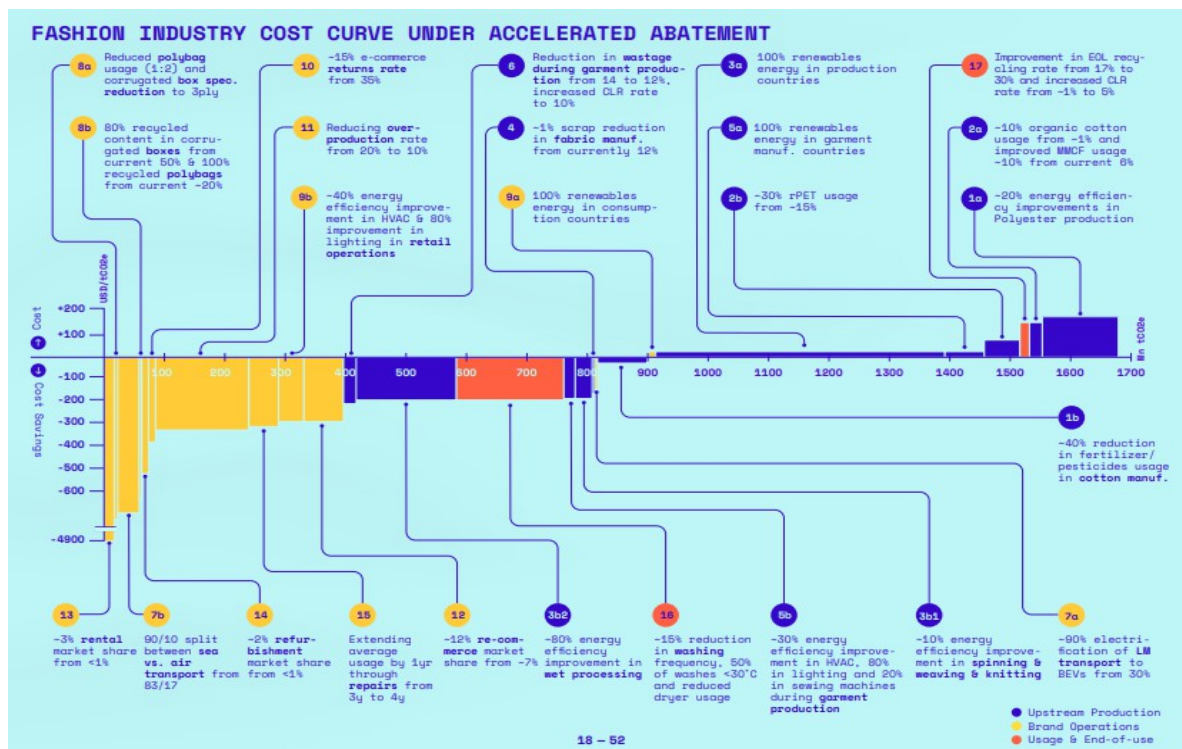
McKinsey geeft aan dat dit wel een uitdaging is, maar ook dat dit realiseerbaar geacht wordt. De meeste maatregelen kunnen worden uitgevoerd tegen een prijs van minder dan 50\$ per ton bespaard CO₂. 55% van de voorgestelde maatregelen zouden zelfs geld kunnen besparen.

Om de emissiereductie te versnellen, moet er veel meer worden samengewerkt in de textiel-kledingketen. Dit vergt dat deze keten veel transparanter wordt en gezamenlijk gaat investeren in de noodzakelijke duurzame ontwikkelingen.

Na 2030 wordt de uitdaging nog groter. Om op het traject van het klimaatakkoord van Parijs (max 1,5 grad opwarming) te blijven, moet de textiel-kledingketen verder gaan dan de versnelde reductie van de CO₂-emissies. De textielindustrie zal dan haar vindbaarheid en creativiteit moeten inzetten om waardecreatie los te koppelen van volumegroei.

Meer info:

- <https://www.mckinsey.com>
- <https://www.mckinsey.com/~>
- <https://www.mckinsey.com/industries>
- [https://www.mckinsey.com/~media](https://www.mckinsey.com/~/media)





Textiel en lijmen

Lijmen worden veel gebruikt bij de fabricage van textielproducten en bieden een efficiënte en betrouwbare methode om stoffen aan elkaar te bevestigen. Een mooi voorbeeld is het commerciële (nog) niet erg succesvolle gluejeans, maar het gebruik van lijmen bij interlinings en vlieseline is veel gebruikte technologie.

Lijmen hechten beter aan soortgelijke materialen dan aan totaal verschillende materialen. Dit komt omdat het voor textiellijmen gemakkelijker is om een binding aan te gaan met een textielmateriaal dat een vergelijkbare chemische opbouw heeft. Let ook op de smelt- of crosslinktemperatuur van de lijm. Als de lijm pas bij hoge temperatuur smelt of reageert, dan kan het de textiel beschadigen.

Het feit dat textiellijmen al lange tijd in gebruik zijn, neemt niet weg dat er nog steeds veel R&D aan plaatsvindt. Hieronder een paar voorbeelden.

Zo heeft de respectabele USA lijmen producent H.B. Fuller een nieuwe generatie elastische bevestigingslijmen gelanceerd, de Full-Care® 8220, met toepassingen in de non-woven hygiëne-industrie. In deze markt is flexibiliteit van de textielen van cruciaal belang. De Full-Care®-formuleringen gebruiken polymeren die zijn afgeleid van zowel ruwe olie als aardgas olefinetechnologie. Het betreft een alles-in-één elastische kleefstof met een sterke hechting en zonder kruip verschijnselen voor luitoepassingen, trainingsbroeken en incontinentieproducten voor volwassenen. Volgens Fuller is deze lijm zeer goed te verwerken op verschillende machinetypes.

Het eveneens in de USA gevestigde Lubrizol heeft een UV- en kleurstabiele thermoplastische polyurethaanlijm (TPU) ontwikkeld, bedoeld als hotmelt adhesief. Met name voor buitentoepassingen. Het product heet Pearlbond™ 920 en is een weekmakervrij thermoplastisch polyurethaan voor smeltlijmen. Pearlbond 920 TPU heeft een goede weersbestendigheid, hydrolysebestendigheid en kan worden toegepast in sportkleding, meubels, tussenvoeringen, reflecterende banden, auto-interieurs en luifels. De smelttemperatuur is relatief laag terwijl het toch een hoge hechtsterkte geeft.

Deze TPU is zacht en flexibel en kan met een breed scala aan apparatuur worden aangebracht, zoals extrusie en poedercoating, waardoor het toepasbaar is voor het verlijmen van delicate substraten zoals leer. Het TPU dringt diep in het substraat en geeft daardoor een goede mechanische hechting op polyester, nylon en katoen. Opmerkelijk is dat het mogelijk voldoet aan de BlueSign®- en Oeko-Tex®-certificeringen, afhankelijk van het eindgebruik. Waarbij de toevoeging van "mogelijk" een beetje wonderlijk is.

Er zijn behoorlijk veel ontwikkelingen waarbij getracht wordt de op olie gebaseerde lijmen te vervangen door biobased materialen. Cellulosederivaten vallen (deels-) in deze categorie.

Een interessante ontwikkeling is die van de Purdue University waar oceaandieren bestudeerd worden voor de ontwikkeling van kleefstoffen. De onderzoekers vonden dat de samenstelling van het zeewater waarin de zeedieren leven een rol speelt bij de aanmaak van stoffen die als lijmen kunnen worden gebruikt. Purdue onderzoekers hebben hiervoor jarenlang bestudeerd hoe zeemosselen plakkerige producten afscheiden waarmee ze zich aan natte oppervlakken kunnen hechten. De onderzoeksgroep gebruikt deze ontdekkingen om nieuwe, biomimetische (biomimicry) kleefstoffen te maken voor allerlei toepassingen, van elektronica en voertuigen tot constructiestructuren en cosmetica.

De lijm van deze zeemosselen is rijk aan ijzer, waarvan wordt gedacht dat het de hechtingslagen sterk en flexibel maakt. Het team ging op zoek naar wat er gebeurt als de dieren worden omringd door verschillende concentraties ijzer. De onderzoekers kweekten mosselen in water met weinig tot hoge ijzerconcentraties. Ze ontdekten dat er een algemene trend was waarbij de sterkte van de mosselijm werd bepaald door het ijzerniveau in het omringende zeewater. Als er minder ijzer was, was de lijm zwakker. Meer ijzer dan normaal zorgde voor de sterkste hechting. Bij een extreem ijzeroverschot gingen de prestaties echter achteruit. Dit onderzoek is ook gerelateerd aan begrijpen wat de impact is van voortdurende klimaatverandering

want als de oceanen zuurder worden gaat ijzer over van vaste naar meer opgeloste vormen. Mosselen "eten" ijzer in vaste vorm. Als er in de komende jaren minder ijzer in vaste vorm is, zullen deze mosselen moeite hebben om het ijzer op te vangen dat ze nodig hebben om hun kleefstof te maken.

Wetenschappers aan de Universiteit van Manchester hebben synthetisch spinnenzijde geproduceerd om een nieuw biologisch afbreekbaar lijmalternatief te creëren. De lijm is gemaakt door onschadelijke bacteriën zo aan te passen dat ze naast hun normale eiwitten spinnenzijde gaan produceren. Het proces is vergelijkbaar met de fermentatie van bier waarbij spinnenzijdelijm wordt gemaakt in plaats van alcohol. De spinnenzijdelijm bleek vooral goed te zijn in het aan elkaar plakken van glas met een initiële kleefkracht van 6,28 MPa, in vergelijking met een commerciële speciale glaslijm, heeft een sterkte van 11,9 MPa. De ontwikkeling is interessant omdat hierbij is aangetoond dat natuurlijke spinnenzijde een transformatie ondergaat in een β -sheet-rijke structuur met veel waterstofbruggen, vergelijkbaar met Kevlar®.

Deze route zou ook een groen alternatief kunnen zijn om terug te keren naar lijmen op basis van eiwitten, waarvan de eigenschappen kunnen worden ontworpen en geoptimaliseerd met behulp van de synthetische biologie. Want in tegenstelling tot synthetische lijmen op basis van ruwe olie, zouden deze op proteïne gebaseerde lijmen op waterbasis, niet-toxisch, biologisch afbreekbaar en niet-persistent voor het milieu zijn. Ze zouden ook kunnen worden gekweekt onder gunstige omstandigheden (omgevingstemperatuur en -druk) en zouden kunnen worden geproduceerd via groene syntheseroutes, via processen die vergelijkbaar zijn met de fermentatie van bier.

Meer info:

<https://www.hbfuller.com>

<https://www.lubrizol.com>

<https://www.purdue.edu>

<https://www.innovationnewsnetwork>

<https://www.bostik-industrial.com>

Nieuwe materialen



P-Aramide textielvezel toepassingen, maar dan anders

Sinds de Eerste Wereldoorlog is het overgrote deel van de verwondingen van militairen in gevechtssituaties niet veroorzaakt door schotwonden maar door explosies. Daarom dragen de meeste soldaten een zwaar, kogelvrij vest om hun romp te beschermen. Maar een groot deel van hun lichaam blijft blootgesteld aan het willekeurige treffen van rondvliegende fragmenten en granaatscherven.

De vraag is hoe je die bescherming voor elkaar kunt krijgen zonder zware lompe constructies. Daar komt bij: explosies geven niet alleen rondvliegende brokstukken, maar ook hoge temperaturen, waartegen ook bescherming nodig is. Om aan al die eisen te voldoen bestaat veel van de huidige beschermende uitrusting uit meerdere lagen van verschillende materialen. Dat leidt tot omvangrijke, zware uitrusting die, indien ook gedragen op de armen en benen, de mobiliteit van een soldaat ernstig zou beperken.



Onderzoekers van Harvard University, in samenwerking met het US Army Combat Capabilities Development Command Soldier Center (CCDC SC) en West Point, hebben daarvoor een lichtgewicht, multifunctioneel nanove-

zel-materiaal ontwikkeld dat dragers kan beschermen tegen zowel extreme temperaturen als ballistische bedreigingen.

Sterke materialen, zoals metalen en keramiek, hebben een zeer geordende lineaire moleculaire structuur. Door deze structuur kunnen ze de energie van een directe klap weerstaan en verdelen. Isolerende materialen hebben daarentegen een veel minder geordende structuur, waardoor de overdracht van warmte door het materiaal wordt voorkomen.

P-Aramide, dus Kevlar en Twaron, zijn commerciële producten die veel worden gebruikt in beschermende uitrusting en zouden dus zowel ballistische als thermische bescherming kunnen bieden. Geweven Kevlar heeft bijvoorbeeld een sterk uitgelijnde kristallijne structuur en wordt gebruikt in beschermende kogelwerende vesten. Poreuze Kevlar-aerogels hebben daarentegen een hoge thermische isolatie. Combineren dus! Het onderzoeksteam gebruikte Rotary Jet-Spinning (iRJS, <https://www.youtube.com>).

Bij deze techniek wordt een vloeibare polymeeroplossing in een reservoir door middel van centrifugale kracht door een kleine opening naar buiten geduwd terwijl het apparaat draait. Wanneer de polymeeroplossing uit het reservoir schiet, gaat deze eerst door een gebied van open lucht, waar de polymeren langwerpig worden en de kettingen op één lijn liggen. Vervolgens raakt de oplossing een vloeistofbad dat het oplosmiddel verwijdert en waarbij het polymeer neerslaat om

vaste vezels te vormen (coagulatie). Omdat het bad ook draait - zoals water in een slacentrifuge - volgen de nanovezels de stroom van de vortex en wikkelen ze zich rond een roterende collector aan de onderkant van het apparaat.

Door de viscositeit van de vloeibare polymeeroplossing aan te passen, konden de onderzoekers lange, uitgelijnde nanovezels in poreuze vellen spinnen, wat voldoende bescherming bood tegen projectielen, maar voldoende wandoorde om te beschermen tegen hitte.

In ongeveer 10 minuten kon het team vellen van ongeveer 10 bij 30 centimeter spinnen. Het team heeft tests uitgevoerd door de nanovezel vellen tussen geweven Twaron doek te klemmen. Ze zagen weinig verschil in bescherming tussen een stapel van alleen geweven Twaron-vellen en een gecombineerde stapel geweven Twaron en gesponnen nanovezels. Bij het testen op thermische bescherming ontdekten de onderzoekers dat de nanovezels 20 keer het warmte-isolerende vermogen van commerciële Twaron en Kevlar leverden.

Interessant is dus dat met aanpassing van de interne structuur van een polymeer vezel, door een nieuwe manier van produceren, dus ook de intrinsieke eigenschappen van een resulterend doek kunnen worden geoptimaliseerd. Kortom ideeën voor innovatieve toepassingen.

Meer info:

<https://phys.org>

<https://doi.org>

<https://www.eurekalert.org>

Onderzoek



Nieuw spinlab bij Saxion

Saxion Hogeschool is één van de partners in TexPlus en neemt deel in het regiodeal programma Circulair Textiel Twente. In het kader van dit project wordt onder andere de onderzoek infrastructuur verbeterd, waardoor er nieuwe mogelijkheden worden gecreëerd om te laten zien dat circulair textiel geen utopie is maar realiteit. Saxion heeft in het kader van dit regiodeal programma geïnvesteerd in een

ring-spin lijn op laboratoriumschaal. Deze lijn bestaat uit een kaarde, een rek- en verdeelstoel, een voorspin machine, een ringspinmachine (met zes spinposities) en een overspoelmachine met kwaliteitscontrole van het geproduceerde garen.

Het is mooi om te zien dat in een tijdsbestek van een tot enkele uren gerecyclede vezels kunnen worden omge-

zet in een kwalitatief hoogwaardig ring-gesponnen garen.

Het circulaire textiellab van Saxion zal in het 1e kwartaal 2021 officieel worden geopend.

Meer info:

<https://www.saxion.nl/>

<https://texplus.nl/>

Productontwikkeling



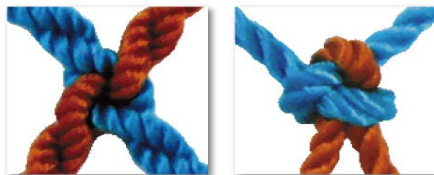
Innovaties in technisch textiel: visnetten van UHMWPE

Visnetten werden eeuwenlang gemaakt van hennep en werden met handenarbeid in elkaar gevlochten. Tegenwoordig is een visnet een geweven of gebreid en uiteindelijk geknoopt en gevlochten geheel met openingen (de mazen) van gelijkmatige wijdte. De visnet productie is een mooi voorbeeld van de technische textielindustrie.

Uiteindelijk werd hennep verdrongen door vlas, linnen, katoen en zijde. Na de Tweede Wereldoorlog deed vanuit Amerika nylon zijn intrede in de visserijwereld. Nylon netten waren wel veel duurder in aanschaf, maar hadden veel voordelen. Het materiaal nam minder water op en het drogen van de netten was niet meer nodig, zodat een visser niet meer standaard reserve netten nodig had. Nylon was sterker en kon van lichter garen worden gemaakt. Vanaf de jaren 1980 kon men visnetten maken van dun garen dat net zo sterk was als de dikkere voorgangers. De weerstand in het water is veel minder en dat bespaart brandstofkosten. Nadeel is wel dat nylon uiteindelijk door water en UV licht wordt aangetast.

Naast Nylon worden tegenwoordig visnetten ook gemaakt van andere syn-

thetische polymere vezels zoals hogedichtheidspolyethyleen (HDPE) en polyethyleentereftalaat (PET), allemaal materialen die niet biologisch afbreekbaar zijn en doorgaans blijven drijven.



Een van de laatste innovaties is de ontwikkeling van visnetten, waarbij gebreide strengen niet meer geknoopt worden maar op de breimachine in verschillende richting doorlopend als een breisel worden samengesteld. Hetzelfde kan ook met geweven netten. Dit product wordt MX4 genoemd. Het Japanse Kinoshita Fishing Net Mfg.Co., Ltd. is toonaangevend op dit gebied en werkt bij deze ontwikkelingen samen met Teijin. Dit knooploze visnet is gemaakt van UHMWPE, ultrahog moleculair gewicht polyethyleen, onderdeel van de Teijin Endumax® ontwikkelingen. Endumax® is een 60 µm dikke film die een hoge sterkte, hoge modulus en bestand is tegen schokken, slijtage, chemicaliën en zonlicht. De hier toegepaste Endumax®, is in bandjes van enkele

millimeters breed gesneden en kan dus worden gebreid tot een zeer functioneel MX-4-visnet.

Teijin blijft nieuwe industriële toepassingen voor Endumax® ontdekken, zoals touwen, kogelvrije slijtage en lichtgewicht containers voor luchtvracht, en nu dus visnetten, en verwacht in de toekomst aanvullende toepassingen te ontwikkelen.

Zoals we zien, ontwikkelingen staan niet stil. De visserijindustrie veroorzaakt nogal wat milieuproblemen met name door in zee gedumpte netten. Daarnaast is recycling een mogelijkheid om oude netten te verwerken. Daarover wordt tot onze verbazing niet door Kinoshita gesproken.

Het lijkt aannemelijk dat deze technologie ook voor producten in de logistiek en de bouw kunnen worden ingezet. Daar worden ook veel netten gebruikt en als dat allemaal van mono materialen wordt gemaakt dan kunnen we dat prima recyclen.

Meer info:

<https://www.youtube.com>

<https://www.teijinaramid.com/>

<https://nl.wikipedia.org>

<http://www.muketsu.co.jp>

<http://www.muketsu.co.jp>

Nieuwe materialen



Composieten die van vorm kunnen veranderen

Als we aan composieten denken dan hebben we een beeld van lichtgewicht, harde, stijve en vormvaste panelen. Meestal zijn dit de eigenschappen, waarom composieten worden geselecteerd in een product. Maar soms zou het handig kunnen zijn als de vorm van een composiet aangepast kan worden, zonder dat het gewicht en de hardheid toeneemt. Dat dit kan is onlangs in Zweden aangetoond.

Onderzoekers in Zweden hebben een artikel gepubliceerd waarin ze aangeven hoe ze met behulp van relatief weinig elektriciteit een koolstofvezel composiet reversibel van vorm kunnen laten veranderen. Uiteraard vergt dit een aparte opbouw van de composiet. Om dat te kunnen doen moet het composiet bestaan uit twee lagen koolstofvezels die van elkaar gescheiden zijn door een separator. Beide kanten zijn

afgedekt met een lithium-folie en een elektrolyet. In principe heb je dan een batterij gemaakt. Door een spanningsverschil van maximaal 1,5 Volt over de beide koolstoflagen te zetten, gaan lithiumionen stromen van de ene koolstoflaag naar de andere laag. Daarbij buigt het materiaal afhankelijk van de polariteit. Wordt de polariteit omgedraaid, dan draait ook de beweging om. De vervorming kan in stand worden gehouden door het spanningsverschil op te heffen.

Nu is het niet zo dat hiervan direct windmolens gebouwd kunnen worden, waarvan de vorm van de bladen zich aanpast aan de windsnelheid of vliegtuigvleugels die van vorm veranderen afhankelijk van de vliegsnelheid of vlieghoogte. De proeven zijn gedaan met test samples waarvan de koolstoflagen 50 µm dik waren en de isolator 20 µm dik was. Zo'n composiet weegt

ongeveer 1600 kg/m³ en heeft een stijfheid die hoger is dan van aluminium.

In een video is de beweging te zien in afhankelijkheid van het potentiaalverschil over de koolstoflagen. De vervorming is niet snel (let op de tijdschaal in de video), maar wel heel aanzienlijk. Op dit moment kunnen zulke reversibele vormveranderingen in zo'n type materiaal nog niet op een andere wijze behaald worden. Het is daarom zeker interessant om dit principe verder uit te werken en producten te bedenken waar van vorm veranderende composiet een hoge toegevoegde waarde kan hebben.

Meer info:

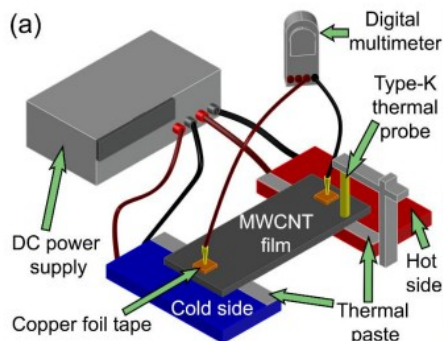
<http://www.jecomposites.com>

<https://www.pnas.org>



Textiel met verwarming en koeling

Textielproducten waarmee we ons warm kunnen houden zijn bekend: motorhandschoenen, elektrische dekens en dergelijke. Producten waarmee we op commando ook kunnen koelen in textiel zijn er niet echt. Onderzoekers aan de North Carolina State University hebben zich daarover gebogen en bestudeerden het zogenaamde Seeberg effect, dat we kennen van bijvoorbeeld warmte koppels, voor toepassingen in dunne lagen en dus ook in textiel. Het moeten dus textielachtige materialen zijn met een gunstige verhouding tussen de hoeveelheid energie die gebruikt wordt en het temperatuureffect. Deze verhouding wordt de Seeberg constante genoemd. Het gebruik van materialen met een hoge Seebeck-coëfficiënt is dus een belangrijke factor voor het efficiënte gedrag van textielproducten met thermo-elektrische koelers.



De onderzoekers maakten gebruik van koolstof nanobuisjes met meerdere lagen (multi-walled koolstof nanobuis (MWCNT)) in folies die hoge vermogens aan kunnen, want dat is nodig om een koeffect te krijgen. In de

proefopstelling werd duidelijk een koeffect gemeten. Volgens de onderzoekers hebben dergelijke materialen het potentieel voor wijdverbreide toepassingen in goedkope en schaalbare textielproducten voor wearable lokale verwarming/koeling. Een film gemaakt met dit soort kleine koolstof nanobuisjes (CNT) kan dus een belangrijk materiaal zijn bij het ontwikkelen van kleding die de drager op verzoek kan verwarmen of koelen. Uit de studie blijkt dat de CNT-folie een combinatie van thermische, elektrische en fysische eigenschappen heeft, waardoor het een aantrekkelijke kandidaat is voor slimme textielen.

De onderzoekers waren ook in staat om de thermische en elektrische eigenschappen van het materiaal te optimaliseren, waardoor het materiaal zijn gewenste eigenschappen kon behouden, zelfs als het wekenlang aan de lucht werd blootgesteld. Bovendien werden deze eigenschappen bereikt met behulp van relatief eenvoudige processen die geen extreem hoge temperaturen nodig hadden.

Er is veel onderzoek gaande om een materiaal te ontwikkelen dat veilig is bij huidcontact en niet duur is en dat tegelijkertijd efficiënt is in verwarmen en koelen. We hebben al eerder gerapporteerd over het gebruik van koolstof nanobuisjes en nu is bekend dat als ze op de juiste manier worden gebruikt, effectief zijn en relatief goedkoop en veilig in contact met de huid. Het is dus mogelijk een goedkoop thermo-elektrisch materiaal te gebruiken dat op de huid kan worden gebruikt. De volgende stap is nu om dit materi-

aal in de stof zelf integreren tot een systeem dat de drager op commando kan koelen met behulp van deze folies en een externe stroombron.

Het is dus een folie met aan de ene kant verkoelende eigenschappen en aan de andere kant verwarming, want de warmte moet worden afgevoerd. Daarom is ventilatie nodig. Omdat deze folie een relatief laag warmtegeleidingsvermogen heeft, betekent dit dat warmte niet gemakkelijk terugkeert naar de drager van de kleding.

Er is al veel nagedacht over het gebruik van verkoelende en verwarmende kleding op het energieverbruik, bijvoorbeeld in een aantal MODINT routekaart projecten. In plaats van een hele woning of ruimte te verwarmen of te koelen, zou je de persoonlijke ruimte rond het lichaam verwarmen of koelen was toen de gedachte. Als we de thermostaat een graad of twee lager zouden kunnen zetten, zou dat een enorme hoeveelheid energie kunnen besparen.

Ook voor mensen met bepaalde ziektes zou zo'n actief koelend textiel zeer welkom zijn. En misschien is het iets voor operatiekamers waar het eigenlijk te koud is voor de patiënten. Je zou rond de operatie plek dan hard kunnen koelen, terwijl je de rest van het lichaam zou kunnen verwarmen. Hiermee kan mogelijk veel decubitus, die op de operatietafel ontstaat, worden voorkomen.

Meer info:

<https://pubs.acs.org>

<https://www.fluke.com>

<https://en.wikipedia.org>



Reflow Amsterdam richt zich op circulair textiel

Reflow is een H2020 project waarin diverse steden kijken hoe ze meer circulair kunnen worden. Amsterdam heeft in dit kader de taak om strategieën te ontwikkelen om textiel meer circulair te maken. Er is in kaart gebracht hoeveel textiel in Amsterdam wordt gebruikt en hoe weinig daarvan een 2e leven krijgt of wordt aangeboden

voor recycling. Een doel van het project is om de consumenten te informeren over de mogelijkheden om meer circulair te handelen.

In het Reflow-project is Pakhuis De Zwijger de communicatie-partner. Zij hebben een aantal webinars rond dit thema georganiseerd. Deze webinars

zijn op de site van Pakhuis De Zwijger te volgen (en voor de webinars die zijn geweest terug te kijken). Informatief en interessant om in de gaten te houden!

Meer info:

<https://reflowproject.eu/>

<https://dezwijger.nl/>



Textiel voor de bestrijding van virussen en bacteriën

Textiel is een van de meest voor de hand liggende materialen voor de bestrijding van ziekteverwekkende micro-organismen. Er zijn dan ook eindeloos veel onderzoeken die over de toepassing van textiel in hygiëne vereisende omstandigheden gaan.

Probleem is vaak dat er voor een nieuwe oplossing omvangrijke en kostbare registratie procedures doorlopen moeten worden om die nieuwe oplossing op de markt te mogen brengen. De huidige Corona crises zou daar verandering in kunnen brengen. Maar, we moeten alert blijven want fake oplossingen en "window dressing" zijn uiteindelijk een bedreiging voor de gezondheid. Probleem is dat virussen en bacteriën dagenlang besmettelijk kunnen blijven op de poreuze en vezelige textieloppervlakken. Humaan coronavirus SARS-CoV blijft tot twee dagen op OK-jassen bij kamertemperatuur bestaan.

Hoewel de wereldwijde textielindustrie in hoog tempo antivirale textielbehandelingen toepast om antivirale maskers, kleding en huisweefsels op de markt te brengen, is het belangrijk om rekening te houden met het profiel van verschillende technologieën, waaronder vragen over toxiciteit, veiligheid, antimicrobiële resistentie en afvalwaterbehandeling.

Pas op mogelijk fake news: Er zijn voorbeelden van geclaimde oplossingen zoals Viroblock NPJ03 van het Zwitserse bedrijf HeiQ. Volgens HeiQ is deze antivirale en antibacteriële oplossing voor textiel in overeenstemming met EU REACH en US FIFRA, OEKO-TEX® gecertificeerd als veilig en duurzaam, aangezien alle ingrediënten van cosmetische kwaliteit, biobased en gerecycled zijn.

Maar werkt het ook? Volgens HeiQ is bewezen dat het 99,99% van het humaan coronavirus SARS-CoV-2 inacti-

veert, evenals andere omhulde virussen en bacteriën. De HeiQ Viroblock NPJ03 is een formulering met een lage concentratie zilver (zie eerdere TexAlerts) als actieve ingrediënt en vetzure liposoom bolletjes (eigenlijk gewoon zeep micellen? We weten al lang: handen wassen deactiveert virussen).

HeiQ Viroblock ademhalingsmaskers met antibacterieel en antiviraal oppervlak zijn door Swissmedic geregistreerd als medisch hulpmiddel en goedgekeurd door de Amerikaanse FDA. Het testregime ziet er wel degeëlijk uit: in 30 minuten wordt 99,99% SARS-CoV-2, het COVID-19-veroorzakende virus, geïnactiveerd en binnen 2 - 5 minuten begint het al te werken. Of dat snel genoeg is op mondkapjes is zeer de vraag. Getest volgens ISO 18184 blijkt het een sterk antiviraal middel te zijn en getest volgens ISO 20743 als sterk antibacterieel tegen omhulde virussen en bacteriën.

Het product is geschikt om aan te brengen op alle soorten vezels, van medische nonwovens (bijvoorbeeld gezichtsmaskers) tot stoffen voor kleding en huishoudtextiel en het kan gewassen worden: minstens 30 zachte wasbeurten op 60 °C (ISO 6330 6G) en bestand tegen 5 keer droog wol reinigen.

Hierbij moet opgemerkt worden dat het werkingsmechanisme zoals door HeiQ op de site getoond zeer incompleet en een beetje ongeloofwaardig is. Dus voorzichtig met deze oplossing en goed evalueren of dit wel klopt. Zilver werkt (soms) tegen bacteriën maar of het ook virussen inactieveert, is zeer de vraag en wetenschappelijk is hiervoor geen bewijs (zie ook de vorige TexAlert waar we ook nader zijn ingaan op textiel en virussen).

Maar er is ook serieus wetenschappe-

lijk onderzoek bezig. Ziekenhuishygiëne is een breed gebied. Ziekenhuisinfecties door bacteriën en antibiotica resistente is een groot probleem. Om bacteriële wondinfecties te bestrijden, hebben onderzoekers van het Zwitserse Empa cellulosemembranen ontwikkeld die zijn uitgerust met anti-microbiële peptiden. De eerste resultaten zien er goed uit want de huidvriendelijke membranen doden bacteriën zeer efficiënt. Het team produceerde fijne membranen van cellulose met behulp van elektrospinttechnologie. De cellulosevezels met een diameter van minder dan één micrometer werden gesponnen tot een dun meerlagig, driedimensionaal nonwoven. De membranen werden bijzonder flexibel en tegelijkertijd stabiel nadat de onderzoekers polyurethaan aan het spinproces hadden toegevoegd. Om een anti-bacterieel effect te bereiken, ontwierpen de onderzoekers multifunctionele peptiden - die kunnen binden aan cellulosevezels en anti-microbiële activiteit vertonen. Peptiden hebben verschillende voordelen in vergelijking met grotere eiwitten: ze zijn gemakkelijker te produceren en stabielere dan eiwitten, die gevoeliger reageren op de chemische omstandigheden in een wond. Als de cellulosemembranen worden behandeld met een dergelijke peptide-oplossing, zal de nonwoven verzadigd raken met peptiden. In celcultuur experimenten toonden de onderzoekers vervolgens aan dat de peptide-bevattende membranen goed worden verdragen door menselijke huidcellen. De cellulosemembranen waren echter zeer actief in het afdoden van bacteriën zoals stafylokokken, die vaak worden aangetroffen in slecht genezende wonden. In bacterieculturen werd meer dan 99,99 procent van de ziektekiemen gedood door de peptide-bevattende membranen. Het onderzoek gaat nog verder zoals het functionaliseren van de peptiden om ze geschikt te maken voor gecontroleerde afgifte van andere middelen.

Meer info:

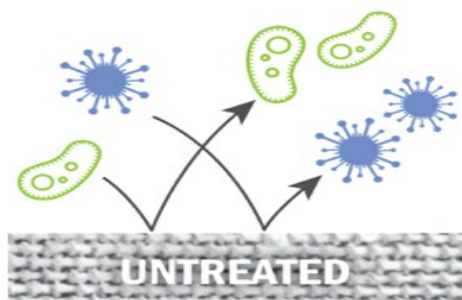
<https://www.empa.ch>

<https://heiq.com>

<https://www.journalofhospitalinfection>

<https://www.medicin-transparent>

<https://www.rivm.nl>



Duurzaamheid



Oceaanplastic en meubelstoffen

Het Belgische Tessutica, de moedermaatschappij van Beaulieu Fabrics en Ray Fabrics, heeft een duurzame lijn van meubelstoffen gelanceerd. In deze duurzame lijn wordt gebruik gemaakt van PET-flessen die door Seaqual zijn ingezameld door vissers, of langs de kust en op stortplaatsen zijn verzameld. Van deze flessen worden garen gemaakt met het GRS-keurmerk (Global Recycled Standard).

Daarnaast wordt een hoeveelheid gerecycled katoen toegevoegd en worden er meubelstoffen en andere producten

van gemaakt. Deze producten worden onder de naam Greencare op de markt gebracht.

Op zich zijn dergelijke initiatieven natuurlijk lovenswaardig, maar het gebruik van PET-flessen polyester kan nauwelijks gezien worden als textielrecycling. En wordt er iets verder gekeken dan alleen de textielindustrie, dan zien we dat het 'dumpen' van PET-flessen in textiel een hele snelle downgrading van polyester is. Dit zou tot een minimum beperkt moeten blijven en de verpakkingindustrie zou moeten

zorgen voor een hoogwaardiger verwerking van post-consumer PET-flessen binnen de verpakkingindustrie. Dit zou mogelijk ook een boost kunnen geven aan de fiber2fiber recycling van polyester textiel, iets wat nu mogelijk verdrongen wordt door de grote hoeveelheid PET-flessen polyester vezels.

Meer info:

<https://omnexus.specialchem.com>

<https://www.tessutica.com>

<https://youtu.be>

<https://fashionunited.uk>

Smart Textiles



Smart textiles ontwikkelingen

Als deze TextAlert verschijnt is de zomerhitte voorbij, maar bij een volgende hittegolf is de Reon Pocket te overwegen. Een fraaie wearable ontwikkeling van Sony. De Reon Pocket is een 'draagbare airco' die Sony gelanceerd heeft via een crowd funding project. Nu brengt de fabrikant het product op de Japanse markt voor omgerekend 125 euro. De Reon Pocket plaats je in een zakje aan de binnenkant van een speciaal ontworpen T-shirt. Dat zakje zit aan de achterzijde onder de nek. Het systeem is in te stellen via een app waarmee je via een smartphone de temperatuur kunt regelen. Dat kan ook automatisch, afhankelijk van het weer of de inspanning die je verricht. De Reon Pocket kan zo'n 13 graden Celsius koeler worden dan de omgeving. De Sony Reon Pocket werkt zowel als verwarming als airconditioning. Je kan het dus het hele jaar door gebruiken. Helaas gaat de accu van de Reon Pocket maar 2,5 uur mee dus zul je hem regelmatig moeten bijladen. Dat kan via een usb c-aansluiting.

Een andere interessante ontwikkeling is die van Footfalls & Heartbeats, samen met de University of Nottingham, waarbij wiskundig bepaalde textielstructuren met elektrisch geleidend garen worden gecombineerd om een sensornetwerk te vormen. De technologie maakt gebruik van de driedimensionale complexiteit van een textielstructuur, inclusief interacties van vezels in het garen zelf, om sensoren op basis van contactweerstand te regelen. Bij het maken van de brei-structuren worden ultramoderne breimachines gebruikt, die geleidende vezels ver-

werken en microstroombronnen aanbrengen. De sensoren registreren omgevingsstimuli in de vorm van elektrische signalen. De sensorfuncties zijn dus geïntegreerd in de stofstructuur om real-time monitoring mogelijk te maken.

Een mooie toepassing hiervan is de nieuwe sportschoen van Footfalls & Heartbeats. Deze is gemaakt met de nieuwste Santoni X-machine. In dit textiel worden deze sensoren gebruikt om bewegingen te meten op basis van drukmetingen tijdens het lopen. De productietijd van deze schoen is 12 minuten. Blijkbaar is Santoni's X Machine ideaal voor het verwerken van sensor fibre technologie. De X-machine kan een reeks verschillende garen breien, waaronder gerecycled garen tot een bovenwerk uit één stuk dat klaar is voor bevestiging aan de zool. Er zijn nog andere duurzame voordelen met variabele stoffen panelen die een beperkt en gecontroleerd niveau van verspilling mogelijk maken. De mogelijkheid om verschillende soorten technische garen te mengen en de specifieke mapping van veel delen van het bovenwerk met speciale meshes garandeert ademend vermogen en hoge prestaties.

Tevens is optische technologie toegepast in vochtdetectie sensoren door onderzoekers van de Faculty of Engineering, University of Nottingham. Ook hierbij wordt de stof zelf een sensor. Mogelijke toepassingen zijn bijvoorbeeld: compressiebandages, wondverzorging, letselrevalidatie, babymonitoring en prestatie monitoring voor topsporters. De vochtigheidssensor is ge-

maakt met een tipcoating op basis van een mengsel van poly (allylaminehydrochloride) (PAH) / silica nanodeeltjes (SiO₂ NP's) aangebracht met behulp van de laag-voor-laag-techniek. De vocht respons van het detectiesysteem vertoont een gevoeligheid van 3,02 mV / %, wanneer 11 dubbellagen PAH / SiO₂ NP's zijn gecoat op de punt van de vezel. De werking werd getest in 2 soorten textiel: 100% katoen en 100% polyester in realtime relatieve vochtigheidsmetingen bij 10 gezonde vrijwilligers.

De resultaten tonen de vochtafvoerende eigenschappen van polyester, doordat de relatieve vochtigheid sneller daalde na het stoppen van de training in vergelijking met katoen. Dit is in lijn met wat we mogen verwachten van dit type vezels. Dus de vochtsensoren lijken te werken! Door de kleine afmetingen van de sensor en de flexibiliteit ervan kunnen ze eenvoudig worden geïntegreerd in allerlei kledingstukken met een verwaarloosbaar effect op de vocht afvoerende eigenschappen. Het lijkt zeer geschikt als hulpmiddel voor kledingontwikkelaars die vochtregulerende producten ontwerpen.

Kortom: er is veel te doen in de wereld van smart textiel met fraaie ontwikkelingen.

Meer info:

<https://androidworld.nl>

<https://www.yarnsandfibers.com>

<https://www.universitiesfortnottingham>

<https://www.footfallsandheartbeats>

<https://static1.squarespace.com>

<https://www.mdpi.com>

Duurzaamheid



Plastic recycling

Hoewel plastic en textiel op veel punten verschillen, zijn er ook veel overeenkomsten. Vervang in de referentie van omnexus het woord 'plastic' door 'textiel' en je hebt een verhaal dat erg actueel is en voorlopig actueel zal blijven. Ook in de plastic industrie wordt gekeken naar mechanische en chemische recycling. Pyrolyse is een techniek, die ook op de meeste textielsoorten kan worden uitgevoerd en het Creasolv-proces zou ook voor gemengde synthetische textielstromen wel eens een grote toekomst kunnen hebben.

Uiteraard zijn er ook verschillen in plastics recycling en textielrecycling, al was het alleen maar door de vorm van de producten. Maar textielrecycling kan veel leren van plastics recycling en doet dat ook. De NIR herkenning van grondstoffen is al decennia in gebruik om plastics te identificeren en te sorteren. De Fibersort gebruikt en soortgelijke techniek om textiele materialen te identificeren en op basis van de samenstelling te sorteren. Plastics worden vaak gescheiden op grondstof, vervolgens versnipperd en de quasi monostromen worden dan nog verder

gezuiverd door deeltjes aan de hand van NIR-herkenning uit de stroom te 'schieten'. In textielrecycling doen we dat (nog) niet, maar het zou een mooie oplossing zijn om producten waarin twee soorten textiele materialen zijn gebruikt toch nog verder te scheiden. Denk hierbij aan een voering in een wollen colbert, waarbij de waarde van de herwonnen wol aanzienlijk kan stijgen als dat niet verontreinigd is met polyester voeringstof (een viscose voering kan eventueel later nog worden verwijderd in een carboniseerproces). Door de materialen te scheiden kunnen beide stromen worden ingezet.

Mechanische recycling van plastics is wat lastiger als de mechanische recycling van textiel. Bij plastics moet het materiaal zuiver en droog zijn, om in een extruder in regranulaat omgezet te kunnen worden. In de mechanische recycling van textiel kunnen ook gemengde vezels worden verwerkt tot gerecyclede vezels. Echter de markt voor gerecyclede vezelmengingen is kleiner dan voor zuivere gerecyclede vezels. Dus ook hier zou in de toekomst een verdere opzuivering, zoals voor chemische recycling nodig is, een

uitkomst kunnen zijn en bijdragen tot een circulaire textiel economie.

Pyrolyse van textiel is uitgebreid bestudeerd. Het levert in principe een menging op van koolwaterstoffen (in vloeibare en gas vorm) en een hoeveelheid 'teer', die voornamelijk bestaat uit koolstof. Op zich een goede methode om gemengde textiele afvalten om te zetten in nog bruikbare producten. Echter, de andere recyclingmethoden leveren hoogwaardiger producten die weer in de textielindustrie ingezet kunnen worden.

Al met al kan de textielsector veel leren van de kunststofsector, zeker op het gebied van recycling. De kunststofsector heeft al een lange recycling-historie, terwijl de recycling van textiel naar textiel nog volop in ontwikkeling is.

Meer info:

<https://omnexus.specialchem.com>
<https://www.ivv.fraunhofer.de>
<https://www.wieland.nl>
<https://www.sciencedirect.com>

Duurzaamheid



Nieuwe brochure circulair textiel

Onlangs is aan staatssecretaris Stientje van Veldhoven het eerste exemplaar aangeboden van een brochure over circulair textiel in Nederland. De brochure is opgesteld door RVO en geeft een inzicht in de actuele ontwikkelingen op dit gebied. Een groot aantal voorbeelden wordt beschreven, waarbij de nadruk ligt op die initiatieven die kans maken voor opschaling en ook elders in de wereld toegepast zouden kunnen worden.

De brochure geeft een mooi overzicht van het hoe en waarom van circulair textiel en is een must voor iedereen die op dit gebied actief is of wil worden.

Meer info:

<https://hollandcircularhotspot.nl/>
<https://hollandcircularhotspot.nl/>

En dan nog even dit ...

Covid-19 heeft veel impact op ons alledaagse leven. Economische teruggang, ontregeling van het normale leefpatroon en veel slachtoffers in binnen- en buitenland. Er zijn echter ook studies die stellen dat de Covid-19 pandemie ook veel levens spaart, doordat er veel minder luchtvervuiling is, een belangrijke oorzaak van vroegtijdige sterfte. Geschat wordt dat daardoor de gemiddelde leeftijd waarop iemand overlijdt met 3 jaar wordt vervoerd. Veel mensen en bedrijven zullen door Covid-19 zich (moeten) aanpassen. Op de langere termijn zal dit zich vertalen in minder luchtverontreiniging en zullen door deze aanpassing meer mensen langer leven. Toch nog iets positiefs door deze pandemie

Meer info:

<https://www.eco-business.com>
<https://en.wikipedia.org>

COLOFON



TexAlert wordt uitgebracht in opdracht van de Stichting Reservefonds Textielresearch.

Contactpersoon:

drs. Cees Lodiers
c.lodiers@outlook.com

Redactie:

drs. Anton Luiken (*eindredactie*)
Alcon Advies B.V.
Tel. 06 38931675
anton.luiken@alconadvies.nl

ir. Ger Brinks
BMA~Techne
Tel. 06 22901777
gjbrinks@bmatechne.nl