

Coördinator



Partners



Website

<https://www.interreg-duratex.eu/>

Meer weten?

Als u geïnteresseerd bent in superhydrofobe en oleofobe finishes, neem dan gerust contact met ons op.
Info: dds@centexbel.be



Wallonie

Het Duratex project wordt gefinancierd in het kader van het Interreg V programma Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen, een grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, en met cofinanciering van de provincie West-Vlaanderen en Wallonië.

<https://www.interreg-fwvl.eu>



GoToS3

DURATEX

In het Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen project Duratex zijn we erin geslaagd ecovriendelijke hydro- en oleofobe finishes te ontwikkelen.

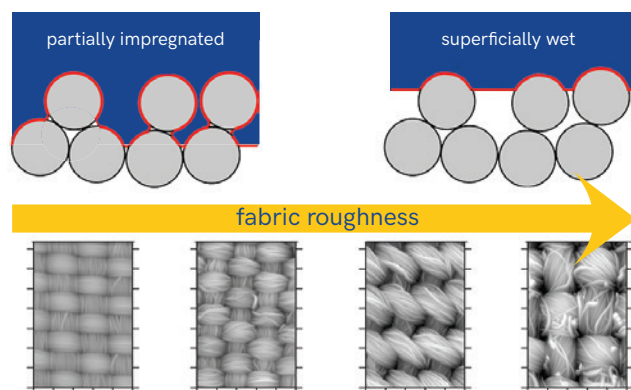
Deze ontwikkeling is een antwoord op de Europese wetgeving die het gebruik van bepaalde (lange keten) fluorocarbons verbiedt en zal beperken. De alternatieve superhydrofobe en/of oleofobe finishes kunnen via foulard of spray worden aangebracht.

Het is algemeen bekend dat ruwe hydrofobe oppervlakken een hogere hydrofobiciteit vertonen dan vlakke oppervlakken.

Vermits weefsels een intrinsieke oppervlakte ruwheid hebben, bestudeerden Duratex partners UCLouvain en Centexbel de mogelijke correlaties tussen de oppervlakteruwheid van de weefsels en hun waterafstoting.

Daarom ontwikkelden we experimentele methodes om de ruwheid van weefsels te karakteriseren en mathematische modellen de contacthoek en afrolhoek te voorspellen van waterdruppels op wefseloppervlakken behandeld met hydrofobe formulaties.

Deze modellen en gerelateerde experimenten tonen aan dat we quasi superhydrofobe eigenschappen kunnen verkrijgen op fluorvrije behandelde weefsels met een op maat gemaakte ruwheid.¹

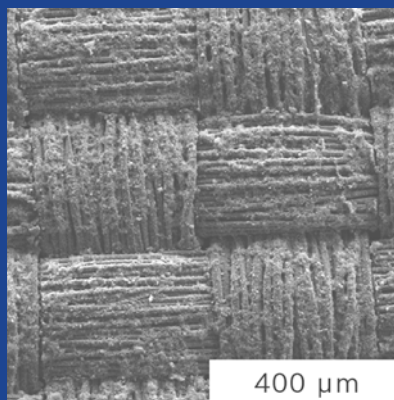


Aangepast weven van textiel leidt tot verhoogde ruwheid, wat hun waterafstoting verbetert zonder fluorocarbons toe te voegen.

¹ Deze resultaten werden gepubliceerd in een "open access" wetenschappelijk tijdschrift "How roughness controls the water repellency of woven fabrics", Materials & Design 2020, 187, 108389 <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2019.108389>

Er werd ook aangetoond dat het mogelijk is de ruwheid verder te verhogen door silica partikels te sprayen op de weefsels, wat de oppervlakte ruwheid van de vezels verhoogt, resulterend in superhydrofoob textiel, zelfs zonder fluorocarbons toe te voegen.

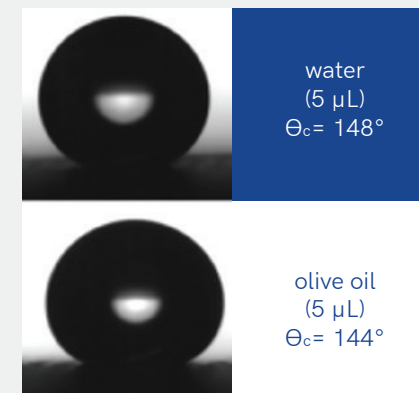
Een sterk olie afstotend gedrag kan ook verkregen worden door C4 in plaats van C6 of C8 fluorocarbons te gebruiken.²



Scanning elektron microscopie illustreert de verhoogde ruwheid van een weefsel na behandeling met superhydrofobe formulatie met silicapartikels

² Deze resultaten werden gepubliceerd in 2 "open access" wetenschappelijke tijdschriften

- "Environmentally Friendly Super-Water-Repellent Fabrics Prepared from Water-Based Suspensions", ACS Appl. Mater. Interfaces 2018, 10, 18 <https://doi.org/10.1021/acsami.8b02707>;
- "One-Step Aqueous Spraying Process for the Fabrication of Omniphobic Fabrics Free of Long Perfluoroalkyl Chains", ACS Omega 2019, 4, 16660 <https://doi.org/10.1021/acsomega.9b02583>



contacthoek van water- en oliedruppel op een behandeld weefsel

Deze resultaten tonen de mogelijkheid aan om rationeel een superwaterafstotend wefseloppervlak te ontwerpen zonder fluorocarbons, door weefsels met een goede intrinsieke ruwheid te selecteren, of door de ruwheid van het weefsel te verhogen door de ruwheid van de vezeloppervlakken aan te passen.