

Pionieren richting volledig circulair textiel

Tot nu toe worden bij recycling van katoen de katoenvezels korter, wat leidt tot minder sterk garen. In Twente werkt Hogeschool Saxion aan chemische recycling om een hoogwaardige cellulosevezel te maken. Kledingfabrikanten staan klaar om hiervan volledig gerecyclede broeken en overalls te naaien.

HARRY PERRÉE

In een hoek van een kantoortuin van Hogeschool Saxion, waar gepromoveerd chemicus Jens Oelerich dagelijks bezig is de recyclebaarheid van katoen te vergroten, liggen onopvallend een paar stoffelijke vruchten van zijn werk. “Dit is een heel goede kwaliteit garen”, zegt de coördinator Sustainable Textiles als hij een stuk wit garen afrolt van een langwerpige dunne klos. Dit ‘toekomstgaren’ is gemaakt van honderd procent chemisch gerecycled katoen en geschikt voor de productie van nieuwe kleding.

Kraamkamer

Een paar verdiepingen lager, op de begane grond, is het textiellab van Saxion gevestigd met borduur- en weefmachines. Binnenkort gaat Saxion hier, samen met regionale ketenpartners, een circulair textiellab voor zowel mechanische als chemische recycling opzetten. “Het doel is de hele textielketen circulair te maken”, verduidelijkt Oelerich. Het nieuwe lab krijgt ook spinapparatuur, zodat Saxion zijn eigen garens kan maken. Daarmee is Saxion een kraamkamer van hoogwaardige textielrecycling.

In een overlegruimte klikt de chemicus op zijn laptop een plaatje tevoorschijn uit het rapport *A new textiles economy: Redesigning fashion's future* van de Ellen MacArthur Foundation. Het rapport dateert van 2015, maar volgens Oelerich is anno 2020 de situatie vergelijkbaar: wereldwijd zit minder dan 1 procent van het textiel in een gesloten kringloop van hoogwaardige producten. 12 procent wordt gedowncycled, 73 procent van de textielproductie belandt op de stortplaats of in de afvaloven.

Hoogwaardiger dan katoen

Vooralsnog stuit recycling van katoen van afgedankt textiel op een grens. Zo kan een nieuwe jeans maximaal 40 procent van dit gerecycled katoen bevatten. Dat komt omdat katoen tot nu toe mechanisch gerecycled wordt. Daarbij wordt het weefsel uit elkaar getrokken tot garen en het garen tot vezels. Deze vezels dienen vervolgens om nieuw garen te spinnen. “Door het uit elkaar trekken zijn de vezels korter en is het nieuwe garen zwakker dan virgin materiaal”, legt Oelerich uit.

De oplossing ligt in chemisch recy-

clen. Daarvoor wordt katoenafval eerst vermalen. “Dan gaan wij het opzuiveren. De kleurstoffen en verontreinigingen zoals polyester en elastomeren moeten eruit”, vertelt de onderzoeker. “Daarna maken we er met een chemisch proces een pulp van.” Aan het eind van het proces resteren ‘als nieuw geregenereerde cellulosevezels’. Deze vezel is de SaXcell-vezel gedoopt. Oelerich: “We maken geen katoen. Dat kan niet, want dat is een natuurlijk product. Wij maken een synthetisch vezel. Die heeft niet de eigenschappen van katoen, maar lijkt op Lyocell, een cellulosevezel van houtpulp. In de textielindustrie wordt dat gezien als hoogwaardiger dan katoen.”

Kringloopbroek

Daar gaan ze bij Mud-jeans ook vanuit. Mud-jeans verscheept afgedankte broeken nu naar Spanje waar ze geshredderd worden en vervolgens gemengd met nieuwe, biologische katoen tot een vezelmengsel waaruit nieuwe draad wordt gesponnen. Daarmee wordt een broek gemaakt van maximaal 40 procent gerecycled materiaal. Door het bio-katoen te vervangen door chemisch



‘Vanaf het inzamelen tot het maken van nieuwe vezels zijn er uitdagingen’

gerecyclede vezels denkt Mud een 100 procent kringloopbroek te kunnen maken. Dat zou de milieu-impact van de jeans flink verminderen, laat manager corporate social responsibility Laura Vicaria weten. Mud-jeans hoopt eind deze zomer de eerste proefexemplaren klaar te hebben. “We zitten nu nog in de testfase”, aldus Vicaria. “Testen moeten uitwijzen wat de beste verhouding tussen mechanisch en chemisch gerecyclede vezel is om draad te spinnen. Daarna moeten we een stof maken en testen op kracht en kwaliteit. Wanneer het in de winkel ligt? We weten nog niet welke obstakels we tegenkomen. Misschien in 2021. We moeten bij het opschalen van de productie kijken welke vezel het beste en voldoende beschikbaar is.

Is de stof van de synthetische vezel wel wat de consument wil? “De nieuwe vezel is veel zachter en dat is voor jeans een uitdaging, want jeans zijn wat stug-

ger. We denken met de gerecyclede vezels een goede balans te vinden. Bovendien zijn onze klanten bewuste consumenten en e-mailen ze ons over de milieu-impact van de jeans en welke stoffen er in zitten. We geloven dat ze daarom deze nieuwe jeans willen dragen.’

Schaalgrootte

Saxion is al sinds 2013 bezig met katoenrecycling. “Het is niet superingewikkeld”, stelt Oelerich. “De uitdaging zit in het ecologisch en economisch haalbaar maken van het proces. Ecologisch haalbaar betekent dat je er zo weinig mogelijk verontreinigende stoffen, onder andere om te ontkleuren, en energie in stopt.” Oelerich wil uit concurrentieoverwegingen liever niet over het proces uitwijken. “We werken met chemie die al beschikbaar is”, wil hij nog wel kwijt. De economisch haalbaarheid hangt volgens hem af van de schaal-

grootte. “Op kleine schaal kunnen deze vezels niet concurreren met virgin materiaal. Dat is te goedkoop.”

Om de katoenrecycling naar een hoger plan te tillen, is SaXcell B.V., een spin-off van Saxion, druk in overleg met ketenpartners. Dat zijn weverijen, wasserijen en kledingproducenten. “We kunnen het hier in huis op kleine schaal doen. Voor het opschalen hebben we een proeffabriek nodig”, verduidelijkt Oelerich. “Het hele proces, vanaf inzamelen tot het maken van nieuwe vezels, heeft bij elke stap nieuwe uitdagingen.”

Als partner van het Saxion-onderzoek is naast Mud-jeans ook werkledingfabrikant Havep betrokken bij het project. “Onze doelstelling is om in 2025 90 procent circulair te zijn”, verduidelijkt Jobien Laurijsen van Havep het deelnamemotief. “We hebben de lat hoog gelegd, ja. Om dat te bereiken hebben we heel wat technologie nodig.” Ook voor Havep is nog niet duidelijk of de kringloopvezel vergelijkbare eigenschappen heeft als katoen. Laurijsen: “Dat is precies wat we moeten gaan testen. Het draagcomfort moet nog blijken. Het is pionieren, maar daarom doen we dit soort projecten.” ●●●