



**Vlaanderen**  
is internationaal  
ondernemen



# DE DUURZAME TEXTIELMARKT

## IN DE VS

FLANDERS INVESTMENT & TRADE MARKETSTUDIE



# INHOUD

---

1.	Inleiding.....	3
2.	Huidige textielmarkt in de vs.....	4
	Import- en exportcijfers	5
	Handelsbeleid & regelgeving	8
	Circulaire textielindustrie	9
3.	Duurzame textielgrondstoffen.....	11
	Natuurlijke grondstoffen	12
	Semi-synthetisch	19
	Synthetisch	21
4.	Textielverwerking.....	23
	Wastewater management	24
	Solid waste	25
	Energieverbruik:	25
5.	Textile to textile recycling.....	26
6.	Beroepsfederaties, events en onderzoekcentra.....	28
	Federaties	28
	Events	28
	Onderzoekcentra	28
7.	Toekomst & opportuniteiten.....	32
	EU-strategie voor duurzaam en circulair textiel	32
	Hennepexport	32
8.	Conclusie.....	33
9.	Bronnen.....	34

# 1. INLEIDING

---

Duurzaamheid is een actueel onderwerp dat de laatste jaren meer en meer aandacht krijgt, zo ook binnen de textielindustrie. De textielindustrie is één van de meest vervuilende industrieën ter wereld. Dit komt onder andere door de waterintensiviteit, zowel voor het telen van grondstoffen als door verf- en appreteermiddelen. Door het wassen van synthetische weefsels komt er jaarlijks een half miljoen ton microvezels in het zeewater terecht. Daarnaast maakt de textielindustrie ook gebruik van fossiele brandstoffen die dan weer voor broeikasgassen zorgen. Ten slotte is er ook nog de grote hoeveelheid textielafval, jaarlijks wordt er bijna 11 kilo per persoon aan textielproducten in de vuilbak gegooid. Volgens de EU wordt er nog geen 1% van het wereldwijde textielafval gerecycleerd, dit als gevolg van ontoereikende technologie<sup>1</sup>.

Duurzaam textiel betekent dat het volledige productieproces milieuvriendelijk is. Dit houdt in dat alle materialen en processen, input en output, gezond en veilig zijn voor mens en milieu. Het is ook een transparante logistieke keten: goede werkomstandigheden voor de werknemers doorheen het productieproces maar ook de uiteindelijke recycleerbaarheid van het goed.

De productie en verwerking van duurzaam textiel dat afkomstig is van hernieuwbare of gerecycleerde bronnen helpt niet alleen de negatieve gevolgen voor het milieu te verminderen, maar steunt ook miljoenen arbeiders om een eerlijk inkomen te verdienen en te zorgen voor goede arbeidsomstandigheden.

Meer en meer consumenten hechten belang aan duurzaamheid en ethisch verantwoorde producten waaronder dus ook duurzaam textiel. Er is een grote vraag naar duurzame alternatieven van zowel consumenten als bedrijven. De textielindustrie wordt dus gedwongen om duurzaamheid en duurzame ontwikkelingen op te nemen in het productieproces.

---

<sup>1</sup> European Commission, Directorate-General for Environment, (2022). *Sustainable and circular textiles by 2030* –, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/122408>



## 2. HUIDIGE TEXTIELMARKT IN DE VS

Textiel was in 2021 het 7e meest verhandelde product ter wereld en de gehele sector vertegenwoordigt een waarde van 882 miljard dollar. De textielsector blijft groeien en speelt een belangrijke rol in de wereldwijde economie. Ook in de VS is de textielsector een belangrijke bron van werkgelegenheid, economische groei en exportmogelijkheden.

De textielindustrie zorgde in 2022 voor meer dan 538 000 jobs verspreid over de hele VS.



Figuur 1: Werkgelegenheid in de textielindustrie

Katoenteelt was de grootste werkgever, gevolgd door de wolproductie. Het produceren van garen en weefsels staat op de derde plaats.

Innovatie en onderzoek speelt ook een grote rol in de Amerikaanse textielindustrie. Er wordt voortdurend onderzoek gedaan naar het ontwikkelen van nieuwe materialen, technologieën en productiemethoden voor de verschillende fases in het productieproces en voor verschillende toepassingen. Dit draagt bij aan de technologische vooruitgang en bevordert de concurrentiepositie van de VS op de wereldwijde textielmarkt.

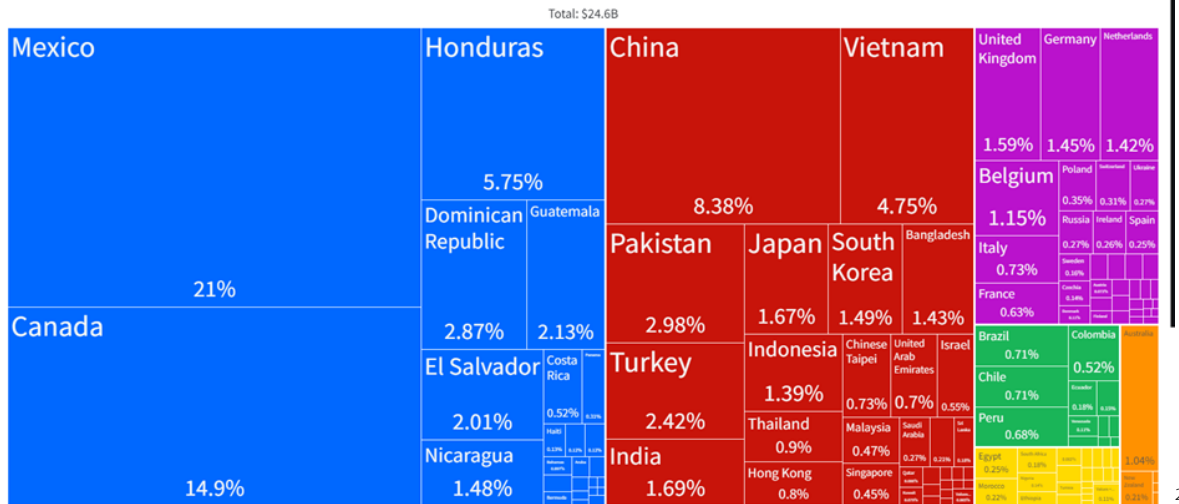
Naast het genereren van lokale jobs, onderzoek en innovatie speelt de VS ook een belangrijke rol in de wereldwijde textielexport en -import.



## 2.1 IMPORT- EN EXPORTCIJFERS

< 2020

### Where does United States export Textiles to? (2021)



Figuur 2: Exportbestemmingen

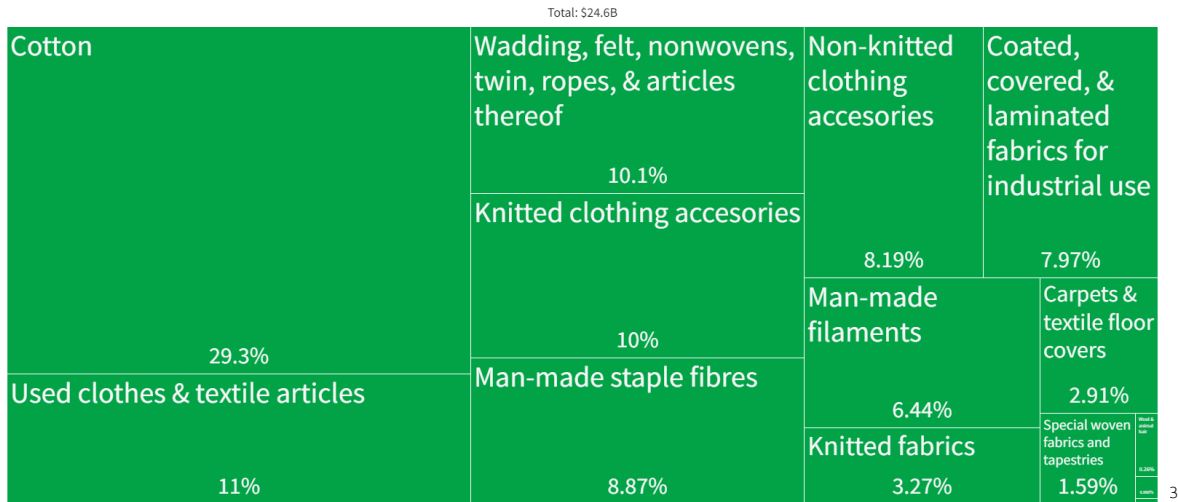
De grootste afnemers van de Amerikaanse textielindustrie zijn Mexico, Canada en China.

Het USMCA (US-Mexico-Canada Agreement) en CAFTA DR (The Dominican Republic-Central America-United States Free Trade Agreement) handelsakkoord speelt hier een grote rol in. Textielproducten kunnen zich door deze akkoorden vrij verplaatsen van de VS naar Mexico, Canada, Honduras, Dominicaanse republiek, Guatemala El Salvador, Costa Rica en Nicaragua.

China, de grootste speler in de wereldwijde textielindustrie, is ook een belangrijke afnemer van Amerikaanse textielproducten. China is als marktleider in de textielindustrie de derde grootste leverancier van textielproducten in de VS.

2 What does export? (2021) | OEC. (n.d.). OEC - the Observatory of Economic Complexity. [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/export/usa/all/show/2021/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/usa/all/show/2021/)

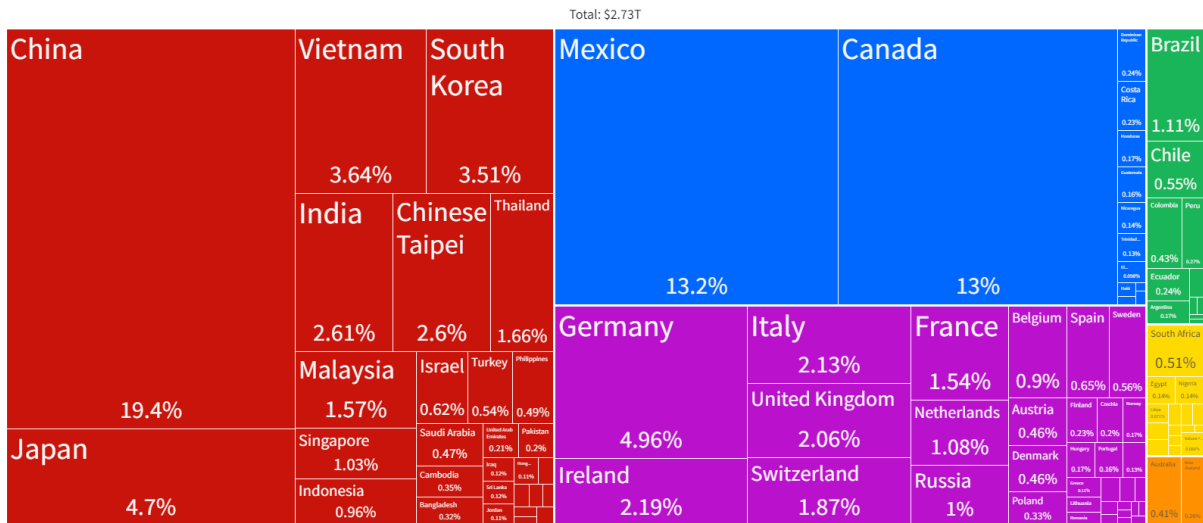
### What does United States export? (2021)



Figuur 3: Overzicht van de exportcategoriën

Katoen (HS-Code 52) is het belangrijkste exportproduct van de Amerikaanse textielindustrie. Op wereldniveau is de VS de derde grootste katoenexporteur. Andere belangrijke exportproducten zijn stapelvezels (HS-code 55), filamentvezels (HS-code 54), gebreide stoffen en gebreide accessoires (HS-code 61).

### Where does United States import from? (2021)



Figuur 4: Importbestemmingen

3 What does export? (2021) | OEC. (n.d.). OEC - the Observatory of Economic Complexity. [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/export/usa/all/show/2021/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/usa/all/show/2021/)

4 What does import? (2021) | OEC. (n.d.). OEC - the Observatory of Economic Complexity. [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/import/usa/all/show/2021/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/usa/all/show/2021/)





## 2.2 HANDELSBELEID & REGELGEVING

Naast het USMCA en CAFTA-DR handelsakkoord zijn er ook door het congres enkele regelgevingen ingevoerd die een belangrijke invloed hebben op de Amerikaanse textielindustrie.

- **The Berry Amendment act**

The Berry Amendment act is actief sinds 1941. Deze regelgeving beperkt het 'Department of Defense' (DoD) in het gebruik van fondsen toegewezen aan het DoD voor het aankopen van voedsel, kleding, stoffen, vezels, garen, ander geconfectioneerd textiel en hand- of meetgereedschap dat niet in de Verenigde Staten wordt geteeld, verwerkt, gerecycleerd of geproduceerd<sup>7</sup>.

Deze regelgeving steunt de Amerikaanse fabrikanten en stelt hen in staat om met binnenlandse producten aan de behoeften van het leger te voldoen. Wetgeving als deze bevordert de Amerikaanse productie.

De aanschaf door Defensie van textiel- en kledingartikelen, waaronder kleding en schoeisel, bedroeg 2,3 miljard dollar in 2021, in andere woorden 43% van de totale aankopen van het departement hebben betrekking op kleding. De totale uitgave voor kleding bedroeg 1,7 miljard dollar.

Aankopen die onder het Berry Amendement vallen, vertegenwoordigden 5% van de 49 miljard dollar aan textiel- en kledingzendingen van Amerikaanse fabrieken in 2021. Een van de grootste militaire kledingaannemers is de Federal Prison Industries (FPI), ook bekend als UNICOR - een leverancier in handen van de overheid - die in de gevangenis vervaardigde textiel- en kledingproducten levert. In 2021 ging meer dan 90% van de textiel- en kledingverkoop van FPI/UNICOR, die ongeveer 99 miljoen dollar bedroeg, naar Defensie. Andere contractanten van militair textiel en kleding zijn National Industries for the Blind, Aurora Industries, M&M Manufacturing en American Apparel.

- **The Build America, Buy America act**

De Build America, Buy America Act (BABA) is een wet die stelt dat de Amerikaanse overheid bij de aankoop van goederen en diensten de voorkeur moet geven aan producten die in de Verenigde Staten zijn vervaardigd. De BABA heeft tot doel de Amerikaanse economie te stimuleren door de vraag naar Amerikaanse producten te vergroten. Door Amerikaanse producten te kopen, hoopt de overheid banen te creëren en te behouden in de Verenigde Staten en de economische groei te stimuleren. De wet is van toepassing op een breed scala aan producten, waaronder dus ook textielproducten.

Het aangeschafte product moet worden gemijnd, geproduceerd of vervaardigd in de Verenigde Staten. Indien het product in de VS vervaardigd wordt, moet ten minste 60% van de kosten van de onderdelen ervan in de Verenigde Staten zijn vervaardigd, of moet het product een in de handel verkrijgbaar off-the-shelf product zijn.<sup>8</sup>

---

7 International Trade Administration. (n.d.). Berry Amendment. International Trade Administration | Trade.gov. <https://www.trade.gov/berry-amendment>

8 Build America, Buy America (BABA) | US EPA. (2023, May 9). US EPA. <https://www.epa.gov/cwsrf/build-america-buy-america-baba>



## 2.3 CIRCULAIRE TEXTIELINDUSTRIE

De textielindustrie op dit moment is een lineaire economie. Producten worden gemaakt om aan het einde van hun levensduur weg te gooien en vaak zelfs hiervoor al. Een belangrijke stap in het verduurzamen van de textielsector is het toewerken naar een circulaire economie waarbij zoveel mogelijk producten gerecycleerd kunnen worden.



Figuur 6: Lineaire economie in de textielsector

Het huidige lineaire model is sterk gericht op verspilling: het is immers minder duur om een textielproduct weg te gooien dan het in een circulair bedrijfsmodel onder te brengen. Het huidige systeem heft hogere belasting op arbeid dan op het afval dat gegenereerd wordt. Daarnaast zien bedrijven circulariteit eerder als een extra bedrijfsstrategie, bv teruggname en wederverkoop, dan als een vervanging van het bestaande systeem.

Volgens het National Institute of Standards and Technology is een circulaire textielindustrie in het huidige systeem niet rendabel. Hergebruik en herstel van textiel wordt verhinderd door de hoge transport- en arbeidskosten. Daarbij komt ook nog de afnemende kwaliteit en lage kosten van nieuwe kleding. Als we dit vergelijken met de kosten voor het inzamelen en sorteren van textielafval en dat vervolgens verwerken, dan zien we dat die prijs hoger ligt dan wat de consument wil betalen. Zelfs al zou de inzamelingsystemen, verwerkingssystemen en marktvrage in de VS uitbreiden, dan ondersteunen de economische aspecten het circulaire bedrijfsmodel momenteel niet.

De industrie verplichten om post-consumer gerecycleerde inhoud te gebruiken of een Extended Producer Responsibility (EPR) beleid zijn mogelijkheden om dit probleem aan te pakken.

Mogelijkheden om dit probleem aan te pakken zijn: meer eisen van de industrie als consument ofwel kan de overheid een verplicht percentage aan gerecycleerde inhoud in een wet vastleggen, of een beleid zoals Extended Producer Responsibility (EPR). Binnen een ERP beleid is de producent verantwoordelijk voor de afvalfase van textielproducten. Dat betekent dat de producent moet gaan bijdragen aan een passend gescheiden inzamelsysteem en doelstellingen moet behalen voor hergebruik en hoogwaardige recycling van textiel, aldus NIST.<sup>9</sup>

9 Schumacher, K., & Forster, A. L. (2022). Facilitating a Circular Economy for Textiles Workshop Report [Review of Facilitating a Circular Economy for Textiles Workshop Report]. National institute of standards and technology. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.1500-207.pdf>



### 3. DUURZAME TEXTIELGRONDSTOFFEN

---

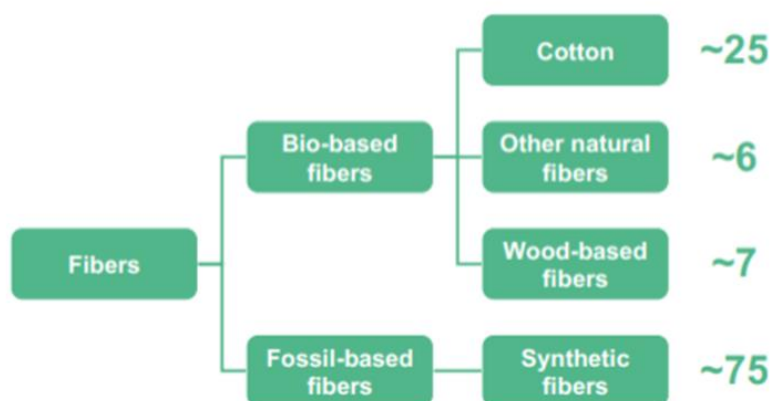
De eerste stap in het productieproces van textiel is het vervaardigen van textielvezels, die gemaakt kunnen worden van verschillende grondstoffen.

Grondstoffen kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën: natuurlijke grondstoffen en synthetische grondstoffen.

Tot de natuurlijke grondstoffen behoren materialen zoals katoen, linnen, hennep en wol. Het belangrijkste kenmerk van natuurlijke grondstoffen is dat ze niet overal kunnen groeien en daarom gebonden zijn aan specifieke regio's. Het is echter belangrijk op te merken dat een natuurlijke grondstof niet automatisch duurzaam is. De duurzaamheid van een grondstof wordt bepaald door de manier waarop deze wordt geoogst.

Synthetische grondstoffen zijn bijvoorbeeld viscose en rayon. Deze worden ook wel kunstvezels genoemd omdat ze door de mens worden gemaakt. Dit betekent dat ze theoretisch gezien overal en door iedereen kunnen worden geproduceerd, zonder afhankelijk te zijn van specifieke regio's.

**Simplified breakdown of fiber types and their share in global demand 2021**  
Million tons

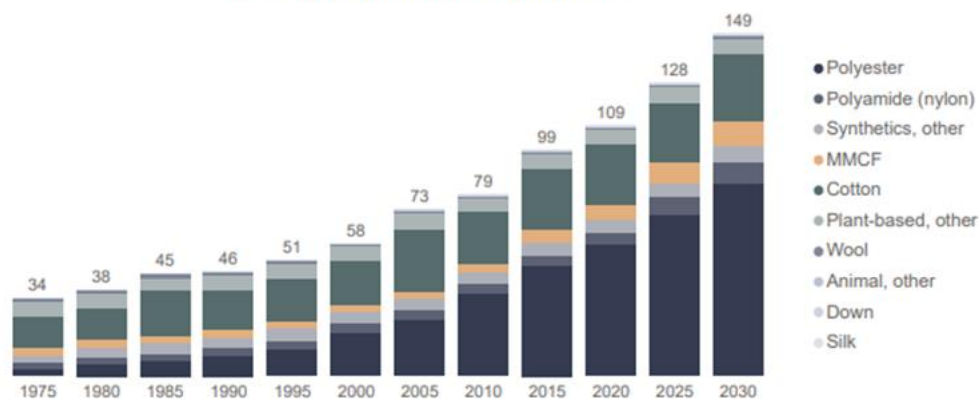


Figuur 8: Globaal overzicht textielvezels

In 2021 bedroeg de wereldwijde vraag naar textielvezels 113 miljoen ton, waarvan 75 miljoen ton werd geproduceerd op basis van fossiele brandstoffen, met name synthetische textielvezels. In de afgelopen 20 jaar is de vezelproductie bijna verdubbeld, van 58 miljoen ton in 2000 tot 113 miljoen ton in 2021. Naar verwachting zal deze groei voortzetten tot 149 miljoen ton in 2030. Op individueel niveau is de productie gestegen van 8,4 kilogram per persoon in 1975 naar 14,3 kilogram per persoon in 2012.



**Global fiber production (million tonnes)<sup>1</sup>**



*Source: Textile Exchange based on data from ICAC, FAO, IWTO, Mohair South Africa, inserco, CIRFS, IVC, Maia Research, and its own modelling*

Figuur 9: Globaal overzicht textielvezelproductie

Het aanbod van synthetische vezels ligt duidelijk veel hoger dan dat van vezels gemaakt van natuurlijke grondstoffen. Dit komt voornamelijk door de specifieke functionele eigenschappen van synthetische vezels en hun relatief lage kosten. Vanwege de onevenredige groei van de textielmarkt is de vraag naar textielvezels enorm. Gezien het beperkte aanbod van natuurlijke vezels en hun hogere prijs, is het begrijpelijk dat de vraag naar synthetische vezels zo hoog is.

Echter is er meer en meer kritiek op de fossiele oorsprong van die synthetische vezels, de hoge emissies in het productieproces, het gebrek aan echte vezel-tot-vezel recycling, en de afgifte van vervuilende microvezels gedurende hun levensduur.

Als reactie hierop is er meer en meer aandacht voor duurzame natuurlijke materialen maar ook duurzame synthetische materialen. Daarnaast wordt ook steeds meer en meer onderzoek gedaan naar mogelijke nieuwe duurzame alternatieven. De duurzame grondstoffen zijn in opkomst maar zeker nog niet diep verworven in de textielsector, hiervoor is er een duidelijke regelgeving nodig die op dit moment nog ontbreekt.

### 3.1 NATUURLIJKE GRONDSTOFFEN

#### 3.1.1 Biologisch katoen

Katoen is, door zijn veelzijdigheid, prestaties en natuurlijk comfort, de meest gebruikte textielvezel ter wereld. De toepassingen van katoen zijn eindeloos: het kan gebruikt worden als enige textielvezel of gemengd met andere natuurlijke of synthetische vezels.

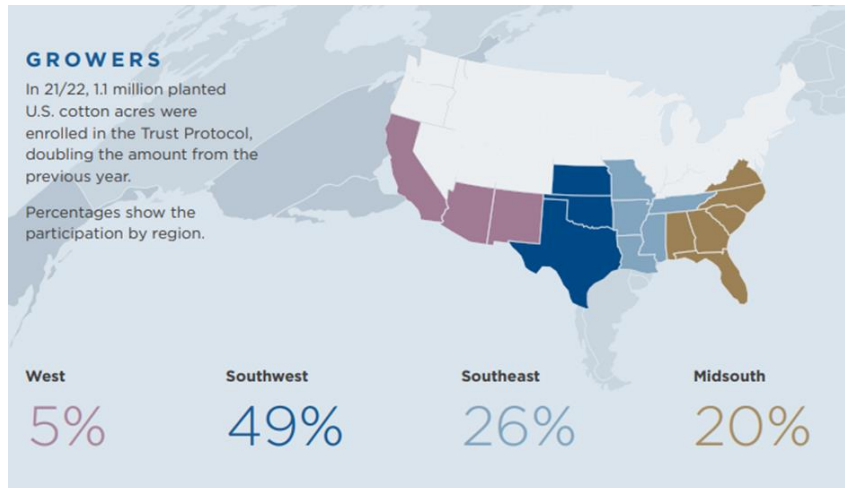
Conventioneel katoen wordt ook wel ‘the world dirtiest crop’ genoemd. Het heeft namelijk zeer veel water, schadelijke pesticiden en insecticiden nodig om te groeien. Niet alleen slecht voor het milieu maar ook voor de mensen die er mee werken.

Biologische katoenvezels worden geteeld met behulp van biologisch goedgekeurde pesticiden, meststoffen en herbiciden, die vanuit gezondheids- en milieustandpunt aanzienlijk beter zijn. Dit betekent ook betere en veiligere werkomstandigheden voor de katoenboeren en hun gezinnen.

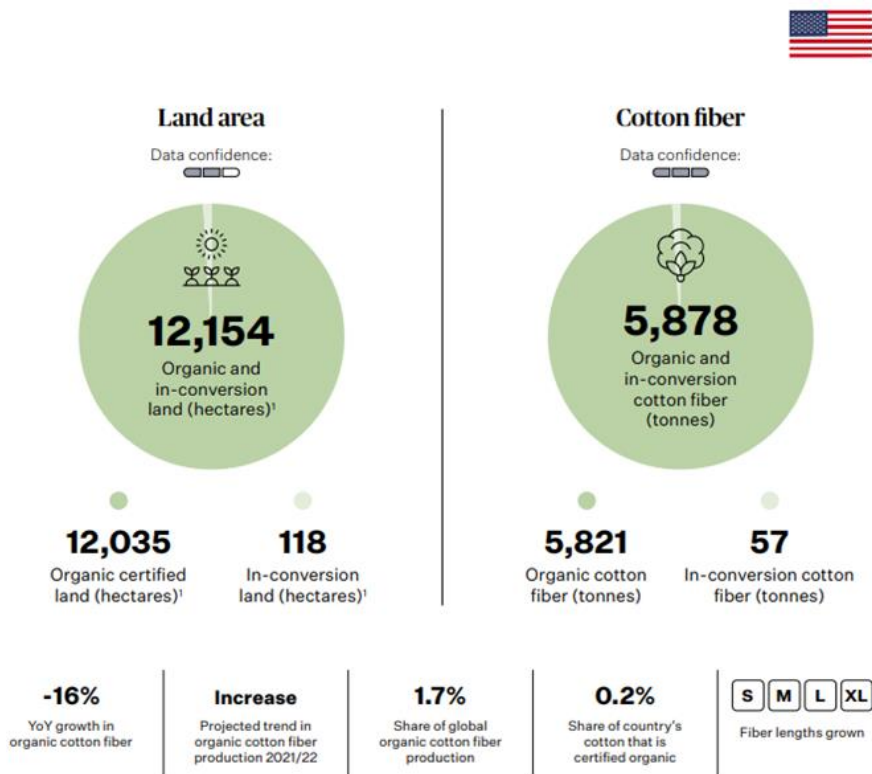


Het Amerikaans biologisch katoen wordt voornamelijk geteeld in de 17 zuidelijke “Cotton Belt” staten, van Virginia tot Californië. Katoen wordt van maart tot juni geplant en van augustus tot december geoogst.

Texas is de grootste producent en nam de afgelopen jaren ongeveer 40% van de Amerikaanse katoenproductie voor zijn rekening. Andere grote katoenproducenten zijn Georgia, Mississippi en Arkansas. Binnen Texas is de meeste productie geconcentreerd in de High Plains regio, omdat het klimaat in dit gebied bijzonder geschikt is voor katoen.



Figuur 10: Overzicht katoenboeren VS



Figuur 11: Overzicht biologisch katoen

De VS is de derde grootste katoenproducent ter wereld met een productie van 3 201 000 ton katoen in 2021.

In 2020/21 werd in de VS naar schatting 5.821 ton biologische katoenvezels en 57 ton omschakelingskatoen (bekend als overgangskatoen in de VS) geteeld, bij ongeveer 110 boeren in totaal. De VS leverde naar schatting 1,7% van het wereldwijde biologische katoen in 2020/21, slechts 0,2% van de totale katoenproductie in het land.

De biologische katoenproductie concentreert zich in de staten Texas, New Mexico, Arizona en Californië.

Volgens Textile Exchange is de groei van de biologische katoenmarkt beperkt door de hoge kostprijs van biologisch katoen. Daarnaast is er ook niet voldoende overgangskatoen beschikbaar om aan de vraag te voldoen.

Ten slotte speelt het weer ook een belangrijke rol in de productie van biologisch katoen. De droogte blijft een grote uitdaging voor de Amerikaanse biologische katoenboeren en was met name in 2019 en 2020 een bijzonder probleem, minder in 2021. Een andere uitdaging is het gebrek aan alternatieve chemische ontbladering en onkruidbestrijding. De meeste biologische katoenboeren, voornamelijk in Texas, vertrouwen op vorst om de groei van de katoenbollen te stoppen. Dit is echter geen optie voor boeren in Californië of veel andere staten in de warmere "Cotton Belt".

Volgens het US Department of Agriculture is de vraag groter dan het aanbod. Bijna 85 procent van de Amerikaanse oogst werd gebruikt in niet-geweven materialen en blijft in de VS.

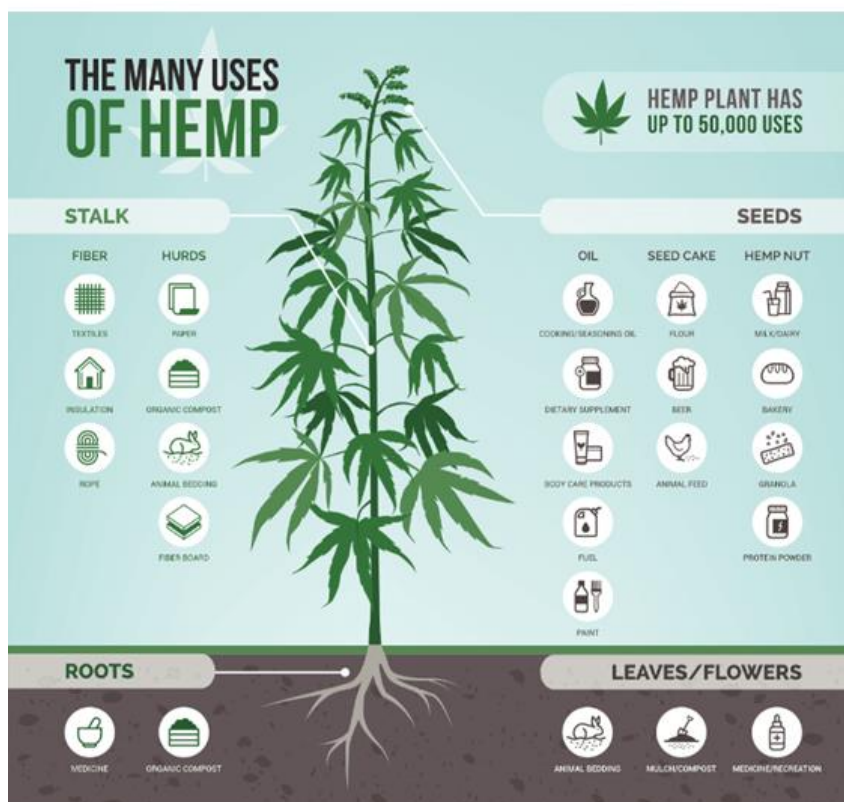
Organisaties die toezien op en instaan voor de certificering van biologisch katoen in de VS:

- US Cotton Trust Protocol
- Global Organic Textile Standard
- [Organic Content Standards](#)
- [NOP \(National Organic Program\)](#)
- [USDA Organic](#)
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements)

### 3.1.2 Hennep

Hennep ook wel 'nature's super plant' genoemd is een zeer veelzijdige plant. Het kan toegepast worden als vezel voor textieltoepassingen, voedsel, diervoeder, stalstrooisel en, bioplastic. Daarnaast heeft de plant het vermogen om aan bodemregeneratie te doen en om koolstof uit de atmosfeer te halen aan een hogere snelheid dan een bos.





Figuur 12: Overzicht functies hennepplant

In 2018 werd de nieuwe Farm Bill Act ondertekend, die ervoor gezorgd heeft dat industriële hennep gelegaliseerd is en dus niet langer een 'controlled substance'. Dit zorgde ervoor dat het makkelijker werd om hennepplanten te telen en resulteerde in een verhoogde belangstelling in henneproducten.

Vanuit de textielsector is er dus ook meer een meer aandacht voor hennep als grondstof. De steel van de hennepplant kan verwerkt worden tot hennepvezels welke op hun beurt dan weer gebruikt worden in onder andere kleding en interieurtextiel.

Hennep is ook een opkomende grondstof voor de technische textielindustrie. Er is een groeiende vraag naar hennepvezels vanuit de auto-industrie. Ze zouden namelijk een geschikte bron kunnen zijn voor de productie van bioplastics voor auto's.

Daarnaast kan hennep ook een interessante grondstof zijn voor medisch textiel voor bijvoorbeeld het maken van alternatieve schorten voor artsen en chirurgen, verband, gaas en beddenlakens voor patiënten.

De hennepvezel als textielgrondstof concurreert voornamelijk met katoen. Als we hennepvezels vergelijken met organische katoenvezels zijn er enkele opvallende verschillen, zowel op productieniveau als bij het eindproduct.

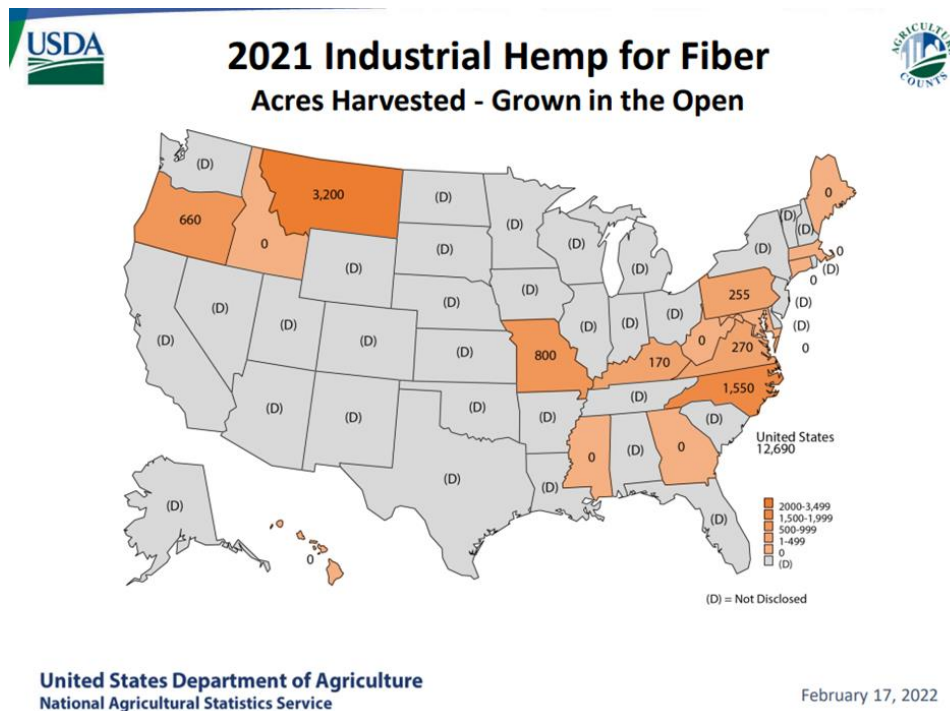
Ten eerste groeit hennep razendsnel en produceert het meer vezelopbrengst per hectare dan eender welke vezel, namelijk tot wel 250% meer vezels dan katoen met dezelfde hoeveelheid land. Daarnaast put hennep de grond niet uit. De planten laten hun bladeren achter waardoor





de grond vruchtbaar blijft en het vochtgehalte op peil blijft. Ook is er bij de productie van hennep veel minder water nodig dan bij de productie van katoen.

Hennep is een van de sterkste beschikbare natuurlijke vezels voor textielverwerking. Het is aanzienlijk sterker en duurzamer dan katoen en biedt een betere UV-bescherming dan andere stoffen gemaakt van natuurlijke grondstoffen. Hennep voldoet ook aan vrijwel alle voorwaarden om als duurzaam te worden beschouwd. Het is van nature hypoallergeen, antiviraal, antibacterieel en antimicrobieel.



Figuur 13: Overzicht hennepvezelproductie in de VS

In 2021 waren de staten Montana, North Carolina en Missouri de grootste producenten van hennepvezels, naast andere belangrijke staten zoals Oregon en Virginia. De totale productie van hennepvezels in 2022 werd geschat op 21 miljoen pond, een daling van 37% ten opzichte van het voorgaande jaar.

Er was in totaal 6850 hectare grond bestemd voor de teelt van hennep, 46% minder dan in 2021. Desondanks werd de gemiddelde opbrengst van hennepvezels in 2022 geschat op 3.070 pond per hectare, een toename van 450 pond ten opzichte van het voorgaande jaar. De totale waarde van hennepvezels bedroeg 28,3 miljoen dollar, een daling met 32% ten opzichte van 2021.

Het US Department of Agriculture deed in 2020 onderzoek naar de economische haalbaarheid van de hennepindustrie in de VS. Hieruit bleek dat de ontwikkeling van de hennepmarkt traag verloopt en investeringen vereist, voornamelijk in vezelverwerkingscapaciteit om de industrie te laten groeien. Producenten zijn ervan overtuigd dat het vezelsegment potentie heeft en aandacht en ondersteuning nodig heeft op het gebied van onderzoek, ontwikkeling,



beleidsinitiatieven en marketing. Hoewel hennep duurzaam is en talloze voordelen heeft, blijft de concurrentie van katoen en synthetische stoffen aanzienlijk.

Ondanks de ervaringen die zijn opgedaan met proefprogramma's voor de teelt en verwerking van hennep en alternatieve henneproducten, blijft het moeilijk om informatie te verkrijgen over de economische rendabiliteit. Zelfs tijdens de proefprogramma's hadden producenten, verwerkers en wetgevers moeite om betrouwbare informatie te vinden over de economische aspecten van de hennepproductie. Hoewel de proefprogramma's op zichzelf wel als een informatiebron dienden, was er geen systematische verzameling van gegevens over productie, prijzen of verkoop vereist.

### 3.1.3 Wol

Wol is een van de oudste natuurlijke grondstoffen voor de productie van textiel. Wol en de huid van dieren werden gebruikt om de eerste kleren te maken. Als natuurlijke isolator is wol een ideale bescherming tegen de koude. Vandaag is wol minder in gebruik door de opkomst van synthetische vezels die dezelfde voordelen opleveren, maar vergen minder arbeid en lagere kosten. Er is wel echter een 'renaissance' van wol met dank aan de opkomst van merinoswol.

Wol is een natuurlijke vezel afkomstig van schapen. Het productieproces is tijdrovend en afhankelijk van de hoeveelheid wol dat de schapen jaarlijks produceren. Gemiddeld worden schapen 1-2 keer per jaar geschoren.

De schapenwol wordt gewassen in een reeks alkalische baden met water, zeep en natriumcarbonaat, of een soortgelijk loozout. Door het wassen worden zand, vuil en vet verwijderd. Het is geen duurzaam proces omdat de verwerking van de chemische afvalwateren complex is. Na het wassen wordt de wol met een metalen kam gekamd, de vezels worden daardoor ontrafeld en het eventueel overgebleven vuil wordt van de vezels verwijderd. In de volgende productiestap worden de vezels tot garen gesponnen die dan samengedraaid worden tot een draad. Deze draad wordt dan gebruikt om wolproducten te creëren.

De productie van wolvezels is dus een duurzaam proces, indien handwerk gebruikt wordt voor het kamen en spinnen, maar ook als de machines die benut worden op duurzame energie draaien. Een tweede factor die een grote impact heeft op de duurzaamheid van wolproductie is de manier waarop de schapen gehouden worden. De duurzaamheid van de wol is een direct gevolg van de duurzaamheid van de boerderij.

De wolmarkt in de Verenigde Staten is niet bijzonder groot, vooral de productie van wol is in de VS weinig populair. Het grootste deel wordt meestal in verwerkte producten geïmporteerd. De laatste jaren kent de Amerikaanse wolproductie in de VS een constante daling, zoals onderstaande grafiek toont. De belangrijkste verklaring voor dit fenomeen is dat andere landen lagere productiekosten hebben en dus de productie wordt geoutsourcet, deze conclusie kunnen we doortrekken voor heel de textielindustrie.



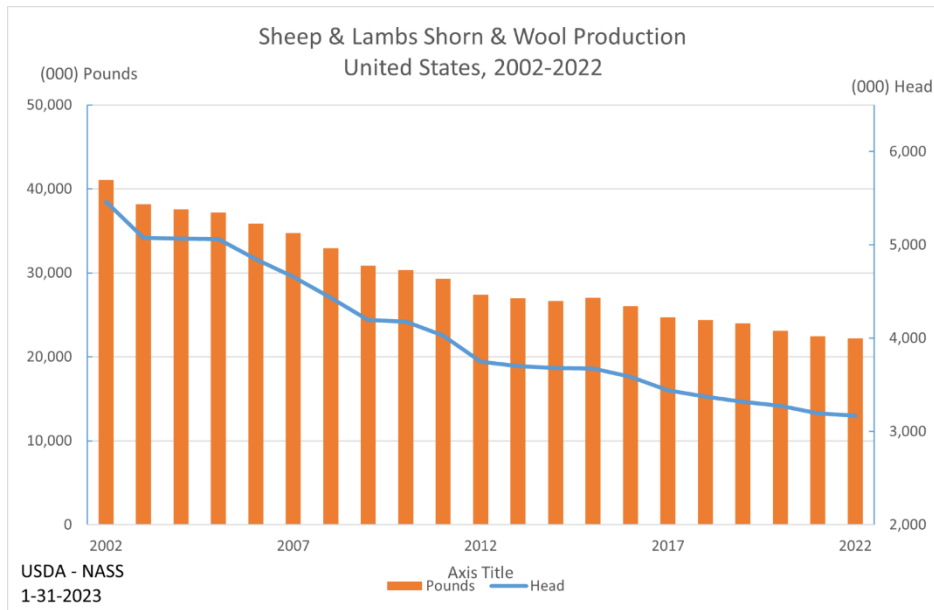


Figure 1: [https://www.nass.usda.gov/Charts\\_and\\_Maps/Sheep\\_and\\_Lambs/w\\_shorn.php](https://www.nass.usda.gov/Charts_and_Maps/Sheep_and_Lambs/w_shorn.php)

In 2021 heeft de VS 10 205 ton ruwe wol geproduceerd, dat is 3 percent minder dan in 2020 waar de productie al afnam door Covid 19 en de algemene vertraging van de economie. De totale waarde van de wolmarkt in de VS is tussen 2020 en 2021 met 1 procent gekrompen van \$38.4 miljoen naar \$38.2 miljoen.

De productie hoeveelheid aan 'zuivere' wol (wol dat niet meer behandeld moet worden) in de VS is tussen 2020 en 2021 met 12% gestegen en heeft het hoogste punt in 3 jaar bereikt, met een productie van 13 737,5 ton. 3039 ton van deze wordt verscheept naar het buitenland en de rest wordt binnenlands gebruikt of opgeslagen.

Wolproductie gebeurt daar waar de kosten laag zijn en er voldoende plaats is. Deze voorwaarden gelden voor de 8 Staten waar bijna 2/3 (64 percent) van de wolproductie afkomstig is, namelijk: California, Colorado, Idaho, Montana, South Dakota, Texas en Wyoming. 38 percent van de totale wolproductie komt uit: Utah, California, Colorado en Wyoming. Deze staten produceren meer dan 900 ton wol per jaar. South Dakota is de enige staat dat in 2021 een groei heeft gekend van 1%.



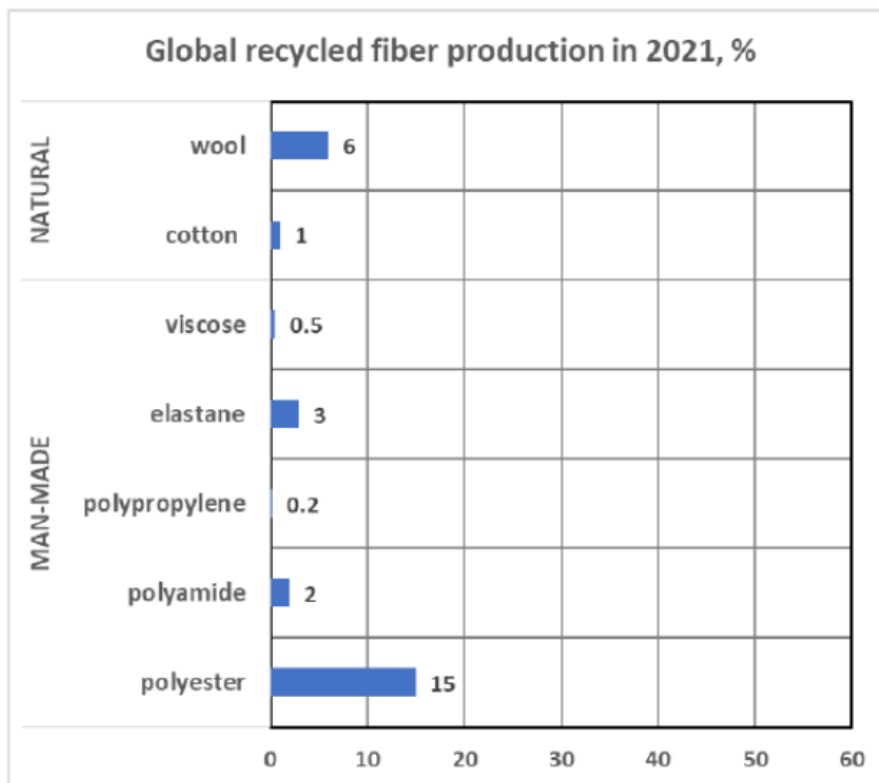


Figure 3. Global recycled fiber production in 2021.

Figure

[https://www.researchgate.net/publication/373949656\\_Recycled\\_Textile\\_Fibers\\_and\\_Materials\\_-\\_Current\\_State\\_and\\_Development\\_Perspectives#pf3](https://www.researchgate.net/publication/373949656_Recycled_Textile_Fibers_and_Materials_-_Current_State_and_Development_Perspectives#pf3)

Ten slotte, de productie van wol in de VS is steeds aan het dalen doordat andere landen aan goedkopere prijzen kunnen produceren. De vraag daarentegen is relatief constant en is zelfs aan het stijgen. Enerzijds door de opkomst van 'merinowol' en soortgelijke producten, anderzijds omdat wol een natuurlijke vezel is die op een duurzame manier geproduceerd kan worden en eenvoudig gerecycleerd kan worden. Wol nu al de tweede meest gerecycleerde vezel is.

## 3.2 SEMI-SYNTHETISCH

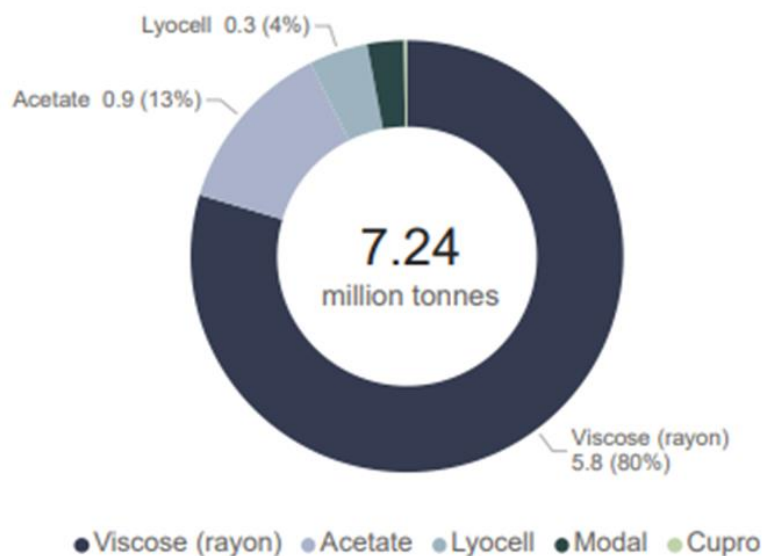
### 3.2.1 Manmade cellulosic fibers

Manmade cellulosic fibers of cellulosevezels zijn semi-synthetische vezels die worden geproduceerd uit natuurlijke cellulose, een organisch materiaal dat voorkomt in planten en bomen. Dit materiaal wordt chemisch behandeld om een vezel te creëren die vergelijkbaar is met natuurlijke vezels. Er bestaan verschillende soorten manmade cellulosic fibers, waaronder viscose, acetaat, modal, lyocell en cupro. Deze vezels worden voornamelijk gebruikt voor het maken van kledingtextiel, maar worden ook toegepast in interieur- en technisch textiel.

Omdat deze vezels een plantaardige oorsprong hebben, zijn ze hernieuwbaar en kunnen ze potentieel als duurzaam materiaal beschouwd worden, mits het hout op duurzame wijze wordt gewonnen en de verwerkingschemicaliën op de juiste manier gebruikt worden.

Deze vezels hebben enkele voordelen ten opzichte van natuurlijke vezels, zoals een hogere sterkte, betere vochtopname en snellere droging. Bovendien zijn ze vaak goedkoper te produceren dan natuurlijke vezels. Het grootste nadeel is echter het productieproces. In de groeiende fast fashion industrie wordt viscose goedkoop geproduceerd aan de hand van energie-, water- en chemisch intensieve processen die een ernstige impact hebben op zowel arbeiders als het milieu. Naar schatting van Canopy is ongeveer 1/3 van alle cellulosevezels op de markt nog steeds afkomstig uit bedreigde bossen.

### Global MMCF production by type in 2021



Source: Textile Exchange based on Maia Research and other additional sources

Figuur 14: Overzicht Cellulosevezelproductie

De cellulosevezelmarkt bestaat voor 80% uit viscose. Acetaat en modal hebben een klein aandeel. Lyocell als duurzame cellulosevezel is slechts 4% van de wereldwijde productie. Duurzame ontwikkeling zijn wel in opmars, verschillende bedrijven richten zich op het produceren van duurzame cellulosevezels.

- Re:newcell
- EvrnuFiber™
- Refibra™
- Orange Fibre
- Tencel lyocell from Lenzing
- Modal from Lenzing
- Birla Eco Viscose



In de toekomst kunnen cellulosevezels ook een perfecte basis vormen voor een circulaire bedrijfsvoering, waardoor de behoefte aan hout afneemt en katoen en andere cellulosevezelproducten een nieuw leven krijgen.

Hoewel de Verenigde Staten een van de grootste exporteurs van houtpulp zijn en een wereldleider zijn in de levering van houtpulpvezels voor de productie van cellulosevezels, vindt de productie van deze vezels grotendeels plaats in China en de rest van Azië. De dalende productie van katoen door klimaatverandering, in combinatie met de doelstellingen van de industrie om de koolstofuitstoot te verminderen, pleiten gemakkelijk voor een grotere binnenlandse productie van cellulosevezels om zo verwachte tekorten aan te vullen en aan duurzaamheidsdoelstellingen te voldoen.

Om deze visie te realiseren, moet de gehele toeleveringsketen meer dan ooit betrokken worden en moet de focus worden verlegd naar de ontwikkeling van materialen van de volgende generatie en circulaire bedrijfsmodellen.

### 3.3 SYNTHETISCH

#### 3.3.1 Gerecycleerd polyester

Polyester is wereldwijd de meest gebruikte textielvezel (55% van alle textielvezels) Deze synthetische textielvezel wordt gemaakt door een chemische reactie waarbij steenkool, aardolie (uit ruwe olie), lucht en water betrokken zijn.

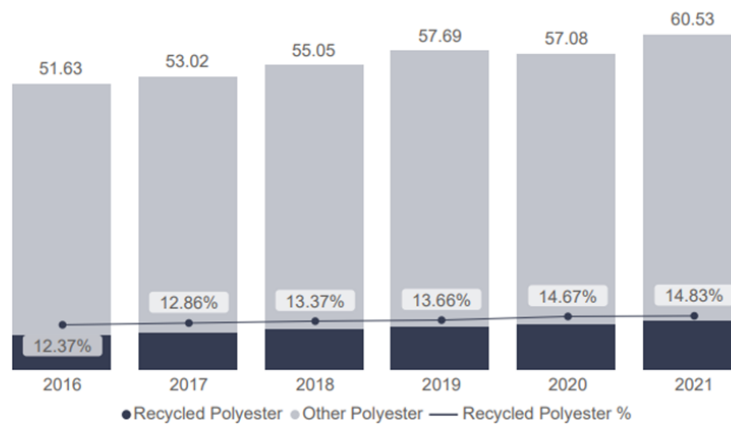
De productie van polyester is minder belastend voor het milieu dan de productie van natuurlijke vezels wat water en land betreft. Echter is er een grote hoeveelheid energie nodig om polyester te produceren (125 MJ energie per geproduceerde kilogram). Wat een grote impact heeft op het milieu.

Daarnaast is vervuiling is ook een probleem. Fabrieken die polyester produceren zonder 'waste water management' kunnen potentieel gevaarlijke stoffen zoals antimoon, kobalt, mangaanzouten, natriumbromide en titaniumdioxide in het milieu brengen. Polyester breekt niet af zoals natuurlijke vezels, maar blijft nog minstens tientallen jaren - en mogelijk honderden jaren - op stortplaatsen liggen. Daarnaast zorgt het wassen van polyester textiel dat er microplastics vrijkomen. Deze komen in waterwegen en oceanen terecht en uiteindelijk zelfs in de menselijke voedselketens.

Gerecycleerd polyester is een duurzamer alternatief voor conventioneel polyester. Dit wordt gemaakt van PET flessen of andere (post consumer) plastic zoals ocean bound waste, afgedankt polyester textiel of van pre-consumer residuen zoals stofresten.



### Global polyester production (million tonnes)



Source: Textile Exchange based on Maia Research

Figuur 15: Globaal overzicht polyester productie

Gerecycleerd polyester vertegenwoordigt 14.83% van het wereldwijde aantal textielvezels. Het meeste gerecycleerde polyester bestaat voornamelijk uit mechanisch gerecyclede PET-flessen. Daarnaast bestaat er ook de mogelijkheid om textielafval via een chemisch proces te recyclen tot polyester. Het marktaandeel van chemisch of biologisch gerecyclede polyester is nog zeer beperkt. De belangrijkste uitdagingen in verband met chemische en biologische recycling zijn de kosten, technologische uitdagingen, de beschikbaarheid van grondstoffen en het energieverbruik. Bedrijven doen op dit moment volop onderzoek en ontwikkeling naar chemische recycling van polyester. Enkele belangrijke Amerikaanse bedrijven voor chemische polyester recycling zijn Ambercycle, Unifi Repreve Polyester, Martex Fiber en Lycra.

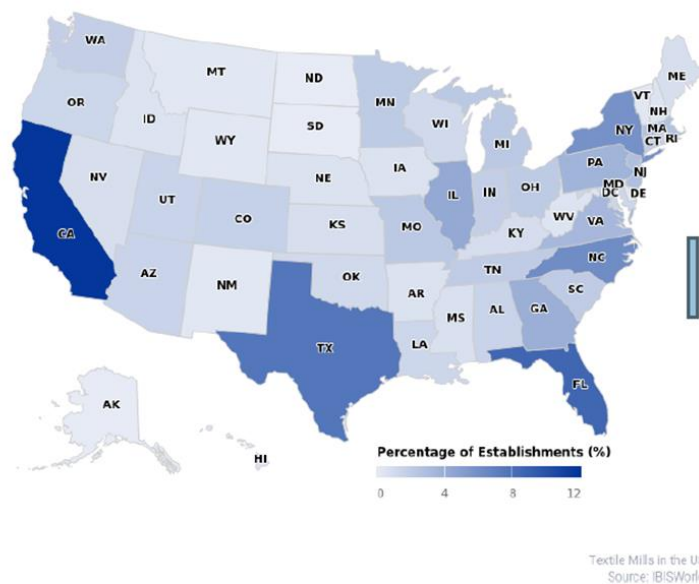


## 4. TEXTIELVERWERKING

De verder stadia van de textielproductie spelen ook een belangrijke rol in het duurzaamheidsaspect.

- Bij het verven, wassen en drogen van textiel ontstaat een enorme hoeveelheid afvalwater dat verschillende kleurstoffen en chemicaliën bevat.
- Het wassen van synthetisch textiel zorgt ervoor dat er microplastics vrijkomen, die dan water en zelfs ook ons voedsel kunnen vervuilen.
- Daarnaast zorgt het productieproces voor een hoog energieverbruik en de bijbehorende koolstofemissies.

Textielfabrieken verwerken een basisvezel (natuurlijke of synthetische) tot een product, zoals garen of stof. Dit wordt dan weer verder verwerkt tot bruikbare artikelen, zoals kleding, lakens, handdoeken en textielzakken voor individueel of industrieel gebruik, etc. De verdere verwerking kan in dezelfde vestiging plaatsvinden en in deze subsector worden ingedeeld, of in een afzonderlijke vestiging en elders bij de industrie worden ingedeeld.



Figuur 16: Overzicht textielfabrieken in de VS

Textielfabrieken zijn voornamelijk gevestigd in het zuidoosten van de Verenigde Staten. In 2021 was deze regio naar verwachting goed voor 31,3% van de industriële vestigingen. Florida en North Carolina bevatten respectievelijk 8,6% en 6,1% van de vestigingen in deze bedrijfstak. De belangrijkste reden voor de sterke concentratie van textielfabrieken in het zuidoosten is de aanwezigheid van katoentelers, aangezien katoen de belangrijkste natuurlijke vezel van de Amerikaanse textielindustrie is. Schaalvoordelen hebben sindsdien een belangrijke rol gespeeld in de sterke vertegenwoordiging van ondernemers in het zuidoosten binnen de industrie. Daarnaast ligt het zuidoosten ook dicht bij de grootste exportbestemming van de industrie, Mexico, en heeft de regio veel havens wat de handel vergemakkelijkt.



Een andere belangrijke regio is het westen, waar zich 16,1% van de textiel fabrieken bevinden . Vooral Californië bezit met 11,8% het grootste deel hiervan, het hoogste van alle afzonderlijke staten. De grens met Mexico en de grote havens in Los Angeles en San Francisco maken het tot een toegangspoort voor de handel met alle belangrijke exportbestemmingen van de industrie, namelijk Mexico, Canada en Honduras. Bovendien produceert Californië een grote hoeveelheid katoen, waardoor het logisch is om daar ook aan textielverwerking te doen.



Figuur 17: Textielverwerkingsproces

Vooraleer een grondstof tot textiel kan gemaakt worden doorloopt het enkele stappen:

1. Het spinnen van garen
2. Het weven van garen
3. De nabewerking

In het productieproces zien we 2 soorten afval die de duurzaamheid beïnvloeden:

## 4.1 WASTEWATER MANAGEMENT

Afvalwater bevat afgespoelde chemicaliën van textielproductieprocessen, olie, vet en andere deeltjes. Afvalwaterbeheer heeft betrekking op de behandeling van dit afvalwater om de chemische concentratie te verminderen en schadelijke stoffen te verwijderen voordat het wordt afgevoerd, om zo de gevolgen voor het milieu te beperken.

Het gebruik van biologisch afbreekbare materialen (mangrovebast als kleurstoffen, bijenwas, enzymen en aloë vera als appreteermiddelen) en minder schadelijke chemische middelen (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> in plaats van chloorbleekmiddelen) in het textielproductieproces zal de schadelijke gevolgen van afvalwater verminderen. Een dergelijke aanpak markeert het voorkomen van schadelijke afvalproductie. Naast de eerdergenoemde behandelingen kan textielafvalwater producten met toegevoegde waarde opleveren, zoals biogas en biowaterstof. Studies hebben aangetoond dat de productie van biogas de COD-waarde van afvalwater effectief vermindert. Vergassing van textielafvalwater kan worden gebruikt om synthetische gasen te produceren, die kunnen worden toegepast om elektriciteit op te wekken.

De Environmental Protection Agency, EPA, heeft een nationale regulering over afvalwater. Deze regelgeving is ook van toepassing op textiel fabrieken.

“Effluent Guidelines are national regulatory standards for wastewater discharged to surface waters and municipal sewage treatment plants. EPA issues these regulations for industrial categories, based on the performance of treatment and control technologies.”



## 4.2 SOLID WASTE

Solid waste of letterlijk vertaald ‘vast afval’ zijn restjes, beschadigde of defecte materiaalstalen, stofresten, resten van het snijproces, maar ook alle kleding en andere textielproducten die consumenten weggooien. In hoofdstuk “5. Textile to textile recycling” wordt uitgelegd hoe er op een duurzame manier met textielafval kan worden omgegaan.

## 4.3 ENERGIEVERBRUIK:

De textielindustrie is nog steeds een van de sectoren met de laagste energie-efficiëntie en een van de grootste energieverbruikers. Ongeveer 34% van de energie wordt verbruikt bij het spinnen, 23% bij het weven, 38% bij de chemische verwerking en nog eens 5% voor diverse doeleinden. Bij het spinnen/weven wordt vooral mechanische energie verbruikt, terwijl bij de chemische verwerking vooral thermische energie wordt gebruikt.

Thermische energie wordt gebruikt bij twee bewerkingen: het verwarmen van water en het drogen van water. Het brandstofverbruik in textielfabrieken is bijna recht evenredig met het waterverbruik. Als het waterverbruik kan worden verminderd, wordt dus ook energie bespaard. Energiebesparing kan worden bereikt door proces- en machinewijzigingen, juiste chemische recepten en nieuwe technologieën.

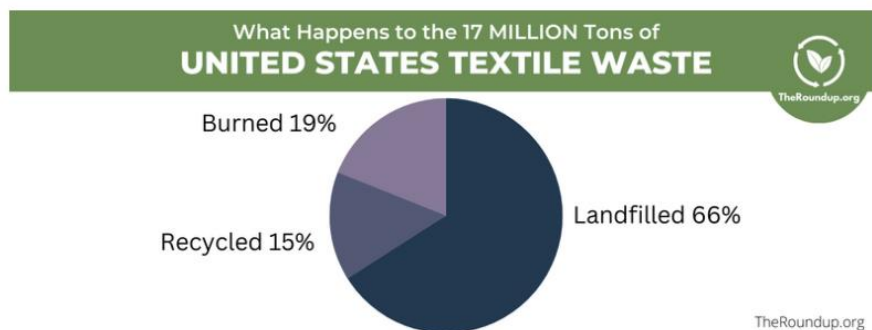
De mogelijkheden van het gebruik van nieuwe energiebronnen zoals zonne-energie, windenergie, getijdenenergie, kernenergie, enz. moeten worden onderzocht, maar de aanvankelijke productiekosten zullen evenredig stijgen met de kosten van olie, waardoor de ontwikkeling van dergelijke bronnen twijfelachtig is wat de kosten betreft.

## 5. TEXTILE TO TEXTILE RECYCLING

---

Textielrecycling is het proces waarbij een kledingstuk of doek wordt afgebroken tot de samenstellende vezels en vervolgens van die vezels een nieuw textiel of kledingstuk wordt gemaakt. Er zijn verschillende soorten textielafval, waaronder:

1. Pre-consumentenafval: Dit type afval omvat restjes en resten van het productieproces, zoals stofknipsels en monsters.
2. Afval na consumptie: Dit is kleding en ander textiel dat door de consument wordt weggegooid, hetzij omdat het niet meer gewenst is, hetzij omdat het onherstelbaar beschadigd is.
3. Dode voorraad stof: Dit is overtollige stof die niet is gebruikt tijdens de productie en meestal met korting wordt verkocht.
4. Verkeerd gedrukte of te grote voorraden: Dit zijn artikelen die per ongeluk zijn geproduceerd of niet verkocht zijn zoals verwacht.
5. Einde levensduur textiel: Dit is textiel dat het einde van zijn levensduur heeft bereikt en niet meer gerepareerd of hergebruikt kan worden, zoals oude handdoeken of beddengoed.
6. Fast fashion afval: Dit is kleding die is ontworpen om trendy en goedkoop te zijn, maar vaak snel uit elkaar valt en bijdraagt aan een cultuur van wegwerpmode.



Figuur 18: eindbestemming textiel

In de VS wordt gemiddeld 16 miljoen ton textielafval per jaar geproduceerd, dit komt neer op ongeveer 37 kg per persoon. Hiervan wordt slechts 15% gerecycleerd, waardoor bijna 66% op de stortplaatsen terecht komt. De overige 19% van het afval wordt verbrand.

EPA, het Environmental Protection Agency, schat dat textielafval ongeveer 5% van alle stortplaatsen in de VS in beslag neemt. Hoewel 95% van het textielafval recycleerbaar is, blijft storten de voorkeursoptie op dit moment.

De uitdagingen van textile to textile recycling hangen grotendeels samen met de kwaliteit en de kenmerken van textielafval.



Het hergebruik van textielafval hangt af van een efficiënte sortering van het afval. Een goede sortering en scheiding van het afval op basis van de soorten vezels/garen, kleuren en kledingsystemen bepalen het recyclingproces of de herbruikbaarheid. Het ontbreken van een gestructureerd systeem voor de inzameling van textielafval maakt het sorteren en scheiden moeilijker, gezien de toenemende hoeveelheid afval.

Dankzij enkele innovatieve Amerikaanse startups bestaat het vooruitzicht dat textile to textile recycling van hoogwaardige vezelmengsels binnenkort mogelijk wordt.

Chemical recyclingbedrijf [Ambercycle](#) heeft een technologie ontwikkeld om postconsumer polyester-katoenmengsels op moleculair niveau te scheiden en er polyesterpellets van hoge kwaliteit van te maken. Hun producten worden verkocht onder het merk [cycora™](#).

[Circ](#) (vroeger Tyton Biosciences genoemd) heeft een eigen recyclageproces voor polykatoenmengsels ontwikkeld, dit met behulp van hydrothermische technologie om polyestervezels te scheiden van katoen in elke verhouding, waarbij polyestermonomeren en oplosbare pulp worden verkregen. Circ streeft ernaar om tegen 2030 10 miljard kledingstukken te recycelen.

Het bedrijf [Unifi](#) maakt REPREVE nylon met "pre-consumer" afval. Textielafval uit hun eigen fabrieken wordt verwerkt tot nylon.

Zoals vermeld aan het begin van deze markstudie is het huidige systeem nog niet geschikt om textile to textile recycling uit te voeren op een hoog niveau. Dit marktsegment zit nog volop in de ontwikkelingsfase en wordt dus wel verwacht in de toekomst rendabel te zijn. Hiervoor zijn er fundamentele veranderingen nodig op vlak van regelgeving en regulaties.



# 6. BEROEPSFEDERATIES, EVENTS EN ONDERZOEKCENTRA

---

## 6.1 FEDERATIES

National council of textile organizations: <http://www.ncto.org/>

Advanced textile association: <https://www.textiles.org/>

Association of the nonwovens fabrics industry: <https://www.inda.org>

Textile genesis: <https://textilegenesis.com/>

United Nations Environment Program UNEP: <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-and-circular-textiles>

Textile exchange: <https://textileexchange.org/>

US cotton trust protocol: <https://trustuscotton.org/>

Global organic textile standard: <https://global-standard.org/>

NOP (National Organic Program): <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>

IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements): <https://www.ifoam.bio/>

Cotton incorporated: <https://www.cottoninc.com/>

United Nations Alliance for sustainable fashion: <https://unfashionalliance.org/>

## 6.2 EVENTS

21/06/2023 – 22/06-2023  
[Sustainable Apparel and Textiles Conference USA 2023](#)

13/11/2023 – 16/11/2023  
[HYGIENIX™](#) | The Premier Event for Absorbent Hygiene & Personal Care Markets 2023

## 6.3 ONDERZOEKCENTRA

### [Auburn University Dept of Textile Engineering](#)

115 Textile Bldg  
Auburn, AL 36849  
United States Phone: 334-844-4123  
Fax: 334-844-4068  
<http://www.eng.auburn.edu/department/tec>



[Auburn University Department of Polymer and Fiber Engineering](#)

115 Textile Bldg  
Auburn, AL 36849  
United States  
Phone : 334-844-4123  
Fax : 334-844-4068  
Email : [juliaf@eng.auburn.edu](mailto:juliaf@eng.auburn.edu)  
<http://eng.auburn.edu/programs/pfen/index.html>

[Cornell University Department of Fiber Science and Apparel Design](#)

208 Martha Van Rensselaer Hall  
Ithaca, NY 14850-4401  
United States Phone: 607-255-3151  
Fax: 607-255-1093  
<http://www.human.cornell.edu/fsad/index.cfm>

[Fashion Institute of Technology Textile Development & Marketing](#)

7th Ave at 27th St  
New York, NY 10001-5992  
United States  
Phone: 212-217-7999  
Fax: 212-217-7593  
Toll Free Phone: 800-238-7192  
<http://www.fitnyc.edu/tdm/>

[Georgia Institute of Technology School of Polymer Textile and Fiber Engineering](#)

801 Ferst Dr NW, MRDC 1  
Atlanta, GA 30332-0295  
United States  
Phone: 404-894-2490  
Fax: 404-894-8780  
<http://www.tfe.gatech.edu>

[North Carolina State University Wilson College of Textiles](#)

2401 Research Drive  
Box 8301  
Raleigh, NC 27695-8301  
United States Phone: 919-513-7583  
Fax: 919-882-9410  
<https://textiles.ncsu.edu/>

[North Carolina Center For Applied Textile Technology](#)

7220 Wilkinson Blvd  
PO Box 1044  
Belmont, NC 28012  
United States



Phone: 704-825-3737  
Fax: 704-825-7303  
<http://www.gaston.edu/textile-technology-center/>

[North Carolina State University College of Textiles](#)

1020 Main Campus Drive  
Box 8301  
Raleigh, NC 27695-8301  
United States  
Phone: 919-515-6500  
Fax: 919-515-3057  
<http://www.textiles.ncsu.edu>

[The Nonwovens Institute](#)

North Carolina State University  
1020 Main Campus Drive  
Box 8301  
Raleigh, NC 27695-8301  
United States  
Phone: 919-515-6551  
Fax: 919-515-4556  
<http://www.thenonwovensinstitute.com>

[Jefferson \(Philadelphia University + Thomas Jefferson University\) School of Engineering & Textiles](#)

School House Ln & Henry Ave  
Philadelphia, PA 19144-5497  
United States  
Phone: 215-951-2751  
Fax: 215-951-2651  
<http://www.eastfalls.jefferson.edu/textiledesign>

**Southern Polytechnic State University Apparel/Textile Engineering Technology**

1100 S Marietta Pkwy  
Marietta, Georgia 30060  
United States  
Phone: 770-528-724  
Fax: 770-528-7556  
Toll Free Phone: 800-635-3204

[Texas International Cotton School](#)

1517 Texas Ave  
Lubbock, TX 79401  
United States  
Phone: 806-763-4646  
Fax: 806-763-8647  
<http://www.texasintl cottonschool.com>



[Texas Tech University International Textile Center](#)

1001 E Loop 289  
PO Box 45019  
Lubbock, TX 79409-5019  
United States  
Phone: 806-747-3790  
Fax: 806-747-3796  
<http://www.itc.ttu.edu>

[Textile Research Institute \(TRI\)/Princeton](#)

601 Prospect Ave  
PO Box 625  
Princeton, NJ 08542  
United States  
Phone: 609-924-3150  
<http://www.triprinceton.org>

[University of California-Davis Dept of Textiles and Clothing](#)

234 Everson Hall  
One Shields Ave  
Davis, CA 95616  
United States  
Phone: 530-752-6650  
<http://textiles.ucdavis.edu/>

[University of Massachusetts-Dartmouth College of Engineering Department of Materials and Textiles](#)

285 Old Westport Rd  
North Dartmouth, MA 02747  
United States  
Phone: 508-999-8000  
Fax: 508-999-8901  
<http://www.umassd.edu/engineering/mtx/about/>

[University of Tennessee Textiles & Nonwovens Development Center \(TANDEC\)](#)

1321 White Ave  
Knoxville, TN 37996-1950  
United States  
Phone: 865-974-6298  
Fax: 865-974-3580  
<http://tandec.utk.edu>







Hemp Imports (1)								
Values are whole U.S. dollars								
Hemp Fabric (HTS Code 5311004010)								
Country of Origin	Week Ending: 5/24/2023				2023 TOTAL TO DATE			
	Square Meters	Value	CIF Value (2)	Total Value (3)	Square Meters	Value	CIF Value (2)	Total Value (3)
BELGIUM	83	\$ 2,633	\$ 312	\$ 2,945	2,633	\$ 89,150	\$ 7,103	\$ 96,253
CHINA(MAINLAND)	16	\$ 356	\$ 1	\$ 357	22,558	\$ 127,895	\$ 1,653	\$ 129,548
INDIA	-	\$ -	\$ -	\$ -	110	\$ 807	\$ 8	\$ 815
ITALY	1	\$ 9	\$ 1	\$ 10	2,499	\$ 41,832	\$ 1,228	\$ 43,060
ROMANIA	-	\$ -	\$ -	\$ -	249	\$ 3,095	\$ 1	\$ 3,096
TURKIYE	-	\$ -	\$ -	\$ -	15	\$ 108	\$ 4	\$ 112
UNITED KINGDOM	1	\$ 277	\$ 17	\$ 294	4	\$ 765	\$ 50	\$ 815
VIETNAM	6	\$ 33	\$ -	\$ 33	112	\$ 454	\$ 7	\$ 461
<b>Grand Total</b>	<b>106</b>	<b>\$ 3,308</b>	<b>\$ 331</b>	<b>\$ 3,639</b>	<b>28,180</b>	<b>\$ 264,106</b>	<b>\$ 10,054</b>	<b>\$ 274,160</b>

Figuur 19: Hemp exports 24/05/2023 USDA

België heeft de mogelijkheid zich te vestigen als een van de belangrijkste importeurs voor hennepstof in de VS.

De hoge kostprijs voor het produceren van duurzaam textiel zorgt ervoor dat de ontwikkelingen beperkt blijven. Er is dus een opportuiniteit voor Vlaamse bedrijven die reeds op een kost-efficiënte manier de textielsector kunnen bewerken. Dit in alle stappen van het productieproces, van grondstof tot afgewerkt product.

## 8. CONCLUSIE

De aanzienlijke impact van de textielindustrie op het milieu is reeds bewezen. Hoewel de VS een belangrijke leverancier is van grondstoffen zoals katoen en synthetische vezels, vindt de commerciële kledingproductie voornamelijk buiten de VS plaats en worden de meeste afgewerkte textielproducten geïmporteerd. Desalniettemin blijft de VS een belangrijke koploper in het onderzoek en ontwikkeling van functionele kleding, zoals beschermende kleding, medisch textiel en smart textiel.

Om de duurzame textielsector te laten groeien en de negatieve impact op het milieu te verminderen, is het essentieel dat de Amerikaanse overheid strengere wetten en regulaties implementeert om duurzaamheid te bevorderen. Dit zou bedrijven aanmoedigen om duurzame praktijken te omarmen en innovatie te stimuleren. Bovendien zouden extra investeringen in onderzoek en ontwikkeling van duurzame textielmaterialen en productiemethoden de sector verder kunnen versterken en een positieve bijdrage kunnen leveren aan het wereldmilieu.

Uit het marktonderzoek blijkt dat de duurzame textielsector een opkomend marktsegment is, maar dat het wordt geconfronteerd met aanzienlijke concurrentie van grote spelers op de conventionele textielmarkt. Onderzoek en ontwikkeling zullen dus moeten blijven plaatsvinden om de duurzame textielindustrie een rendabel marktsegment te maken.



## 9. BRONNEN

---

1. ATA. (2023a, April 1). Textile industry leaders discuss 2023 market challenges. Specialty Fabrics Review. <https://specialtyfabricsreview.com/2023/04/01/textile-industry-leaders-discuss-2023-market-challenges/>
2. ATA. (2023b, April 25). RE-SOURCE: Textile performance inspired by nature. Specialty Fabrics Review. <https://specialtyfabricsreview.com/2023/04/25/re-source-schoeller/>
3. CFDA. (N.d.). Cfdacom. <https://cfda.com/resources/materials/detail/rayon-viscose>
4. Complete Guide to Textile Manufacturing. (2022, November 15). Deskera Blog. <https://www.deskera.com/blog/textile-manufacturing/#:~:text=Textile%20manufacturing%20is%20a%20major>
5. Davis, R. (n.d.-a). 2022 State of The U.S. Textile Industry | Textile World. <https://www.textileworld.com/textile-world/features/2022/06/2022-state-of-the-u-s-textile-industry/>
6. Davis, R. (n.d.-b). Hemp: A Reintroduction to One of The Original Textile Inputs | Textile World. <https://www.textileworld.com/textile-world/features/2020/12/hemp-a-reintroduction-to-one-of-the-original-textile-inputs/>
7. De impact van textielproductie en -afval op het milieu (infografiek) | Nieuws | Europees Parlement. (2020, December 29). [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu). <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20201208STO93327/de-impact-van-textielproductie-en-afval-op-het-milieu-infografiek>
8. European Parliament. (2020, December 29). The impact of textile production and waste on the environment (infographic) | News | European Parliament. [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu); European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>
9. Everything You Need to Know About Organic Cotton. (2020, February 25). I'mdividual. <https://imdividual.com/blogs/news/organic-cotton>



10. FACT SHEET: Biden-Harris Administration Issues Proposed Buy American Rule, Advancing the President's Commitment to Ensuring the Future of America is Made in America by All of America's Workers. (2021, July 28). The White House.  
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/07/28/fact-sheet-biden-harris-administration-issues-proposed-buy-american-rule-advancing-the-presidents-commitment-to-ensuring-the-future-of-america-is-made-in-america-by-all-of-america/>
11. Get the facts about Organic Cotton | OTA. (n.d.). Ota.com. Retrieved May 25, 2023, from <https://ota.com/advocacy/organic-standards/fiber-and-textiles/get-facts-about-organic-cotton#:~:text=The%20U.S.%20represents%202.8%25%20of>
12. Hemp Cars: Are Hemp-Based Fuel and Plastic the Future? (2021, August 13). Sensi Seeds.  
<https://sensiseeds.com/en/blog/hemp-cars-are-hemp-based-fuel-and-plastic-the-future/>
13. Hemp Style. (n.d.). En.hemp-Style.com. Retrieved May 25, 2023, from <https://en.hemp-style.com/magazine/settore-sanitario>
14. How Onshore Manufacturing Secures the Supply Chain. (2021, October 29). Optimas.  
<https://optimas.com/blog/how-onshore-manufacturing-secures-the-supply-chain/>
15. HTS Code. (N.d.). [www.dripcapital.com](http://www.dripcapital.com). <https://www.dripcapital.com/hts-code/>
16. Industries at a Glance: Textile Mills: NAICS 313. (n.d.). [www.bls.gov](http://www.bls.gov).  
<https://www.bls.gov/iag/tgs/iag313.htm>
17. Koukoulas, A. A., & Wanicka, L. M. (2022). The price is right. International Fiber Journal.
18. Made in America - The U.S. Textile Industry's Advantage. (n.d.). Apex Mills.  
[https://www.apexmills.com/media\\_post/made-in-america-advantages/](https://www.apexmills.com/media_post/made-in-america-advantages/)
19. National Hemp Report. (n.d.). <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/gf06h2430/76538f824/w9506f61g/hempan23.pdf>
20. Office, U. S. G. A. (1978). The Buy American Act. [www.gao.gov](http://www.gao.gov).  
<https://www.gao.gov/products/105519>

//

21. Organic Cotton Demand Insights Report 2021. (n.d.).  
[https://textileexchange.org/app/uploads/2022/09/Textile-Exchange\\_Organic-In-Conversion-Demand-Forecast\\_2021.pdf](https://textileexchange.org/app/uploads/2022/09/Textile-Exchange_Organic-In-Conversion-Demand-Forecast_2021.pdf)
22. Ruiz, A. (2023, March 9). 17 Most Worrying Textile Waste Statistics & Facts [2023].  
 Theroundup.org. <https://theroundup.org/textile-waste-statistics/>
23. Rumakur, S. (2022, July). Environmentally friendly fibers. Specialty Fabrics Review, 40–43.
24. Schumacher, K. (2022). Facilitating a Circular Economy for Textiles Workshop Report.  
<https://doi.org/10.6028/nist.sp.1500-207>
25. Textile Exchange. (2022). Preferred Fiber & Materials Market Report.  
[https://textileexchange.org/app/uploads/2022/10/Textile-Exchange\\_PFMR\\_2022.pdf](https://textileexchange.org/app/uploads/2022/10/Textile-Exchange_PFMR_2022.pdf)
26. Textiles in Europe's circular economy – European Environment Agency. (2019, November 19). [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu). <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europes-circular-economy/textiles-in-europe-s-circular-economy>
27. USDA ERS - Cotton Sector at a Glance. (n.d.). [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov).  
<https://www.ers.usda.gov/topics/crops/cotton-and-wool/cotton-sector-at-a-glance/>
28. Vivek, V. (2021, December 4). 7 Reasons Why Hemp Fabric Is the Future of The Medical Industry. Ukhi. <https://hempfoundation.net/7-reasons-why-hemp-fabric-is-the-future-of-the-medical-industry/#:~:text=When%20used%20as%20a%20medical>
29. Why Organic Cotton: Exploring Regular Cotton Vs Organic Cotton. (2022, December 18). [www.sustainablejungle.com](http://www.sustainablejungle.com). <https://www.sustainablejungle.com/sustainable-fashion/why-organic-cotton/#5>
30. Wilson, A. (2022). Producing Circular Ideas. International Fiber Journal, 34–37.
31. [www.fibre2fashion.com](http://www.fibre2fashion.com). (n.d.). Sustainability in Fashion to Derive Environment Friendly Fashion. [www.fibre2fashion.com](http://www.fibre2fashion.com). <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/7269/sustainability-the-future-of-fashion>

//

32. "Report-National Weekly Hemp Report (FVHEMP) | MMN."  
<https://mymarketnews.ams.usda.gov/viewReport/3661>
33. "Hennep." Agriculture.ec.europa.eu, [https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp\\_nl](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_nl)
34. European Commission. "Press Corner." European Commission - European Commission, 30 Mar. 2022, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_22\\_2015](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_22_2015)
35. International Trade Administration. (n.d.). Berry Amendment. International Trade Administration | Trade.gov. <https://www.trade.gov/berry-amendment>

**Disclaimer**

De informatie die u in deze publicatie vindt, is bedoeld als achtergrondinformatie die u moet in staat stellen een beeld te vormen met betrekking tot de hierin behandelde materie. Zij is met de grootste zorg verzameld op basis van de beschikbare data en documentatie op het ogenblik van de publicatie. Deze publicatie heeft bijgevolg niet de ambitie van volledigheid of geldigheid voor uw specifieke situatie. Zij kan bijgevolg nooit beschouwd worden als een juridisch, financieel of ander gespecialiseerd advies. Flanders Investment & Trade (FIT) kan in die zin nooit verantwoordelijk gesteld worden voor gebeurlijke foutieve vermeldingen, weglatingen of onvolledigheden in deze publicatie. FIT kan evenmin verantwoordelijk worden gesteld voor het gebruik of de interpretatie van de informatie in deze publicatie. De verwijzingen in deze publicatie naar bepaalde entiteiten, bedrijven en/of personen houden geen bijzondere aanbevelingen in die voor Flanders Investment & Trade enige verantwoordelijkheid zou kunnen teweegbrengen.

Datum van publicatie: juni '2023

