

Een nieuwe kijk op toekomstige kledij: Een kritische review naar het sluiten van de kringloop in een circulaire textielindustrie.

Charlotte De Vooght

Studentennummer: 01507286

Promotor: prof. Jan Detand

Begeleiders: Bram Van Acker

Masterproef ingediend tot het behalen van de academische graad van
Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen

Academiejaar 2019-2020

Een nieuwe kijk op toekomstige kledij: Een kritische review naar het sluiten van de kringloop in een circulaire textielindustrie.

Charlotte De Vooght

Studentennummer: 01507286

Promotor: prof. Jan Detand

Begeleiders: Bram Van Acker

Masterproef ingediend tot het behalen van de academische graad van
Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen

Academiejaar 2019-2020

Preambulle COVID-19

Oorspronkelijk zou dit onderzoek een samenwerking zijn met Flanders Fashion Design International (FFDI). FFDI is een Belgisch modehuis dat vier merken onder zich heeft: Furore, Julia June, her. en Amania Mo. Bij alle vier de merken staat duurzaamheid centraal. FFDI was ook één van de eerste ambassadeurs van het Close The Loop programma van Flanders DC. Daarom was dit bedrijf de perfecte begeleider voor een onderzoek rond circulaire economie in de textielindustrie. Samen met hen zou een volledige analyse van het bedrijf gemaakt worden op vlak van duurzaamheid. Alle fases van de levenscyclus van een kledingstuk zouden in detail onderzocht worden. Een volledige Life Cycle Assessment (LCA) zou de pijnpunten en groeimogelijkheden van het bedrijf tonen. Daarna zou voor enkele van deze pijnpunten een oplossing bedacht worden en uitgewerkt worden. Er zou uitgedacht worden hoe FFDI hun huidige stand van zaken duidelijk kon communiceren met de buitenwereld en uitleggen waarom er voor bepaalde fases momenteel een plafond bereikt was. Er was al veel achtergrondinformatie verzameld onder andere over duurzame grondstoffen en productieprocessen. Op het moment dat COVID-19 opkwam in België zou de tweede fase van het onderzoek starten. Dit zouden verschillende diepgaande interviews zijn met de verantwoordelijken van de verschillende departementen van het bedrijf. Dit was cruciaal om een duidelijk overzicht te krijgen van de gebruikte methodes en de waarden van het bedrijf. Ik zou verschillende dagen meewerken in het bedrijf om hun ontwerpproces in kaart te kunnen brengen en om alle beslissingen die moeten gemaakt worden te kunnen meevolgen bij het ontwikkelen van een nieuwe collectie. Dit was gepland op dinsdag 17/03/2020 en woensdag 18/03/2020. Op 13/03/2020 besloot de Belgische Veiligheidsraad dat alle werknemer van bedrijven waar mogelijk van thuis uit moesten werken. Op maandag 16/03/2020 meldde FFDI dat ook zij van thuis uit zouden werken en dat de afspraak niet door zou kunnen gaan. Een week later besloot het bedrijf om nog maar halftijds te werken. Door de drukte en nood aan reorganisatie die dit met zich mee bracht had het bedrijf de tijd niet meer om mij te ondersteunen. De diepgaande interviews konden niet afgenomen worden doordat alle verantwoordelijken zich nu moesten focussen op hoe ze het bedrijf draaiende konden houden ondanks de maatregelen. Na bespreking met mijn promotor en begeleider uit het bedrijf werd er beslist om de samenwerking stop te zetten. Op basis van de reeds verzamelde informatie werden de mogelijkheden voor een heroriëntering van de masterthesis bekeken. In samenspraak met de promotor bleek een literatuurstudie (systematic review) met persoonlijke aanvulling de meest haalbare en waardevolle heroriëntering. De reeds verzamelde informatie zou dienen als achtergrondinformatie in fase 1 van de systematic review. Op basis hiervan werden onderzoeksvragen bepaald die in dezelfde lijn bleven als het oorspronkelijke onderzoek en rond het zelfde algemeen thema: circulaire economie in de textielindustrie. Dit werd gespecificeerd voor de heroriëntering tot: methodes voor circulaire economie in de textielindustrie vanuit het standpunt van een industriëel ontwerper voor de consument. Om het nodige niveau te halen zou een grondige literatuurstudie nodig zijn. Door de vorm van het onderzoek werd er minder intensief geprototyped en zijn de resultaten vooral als tekstvorm terug te vinden. Hierdoor is de scriptie langer dan een gemiddelde scriptie. Er werd wel een persoonlijke aanvulling toegevoegd waarin alsnog geprototyped werd.

Voorwoord

Deze scriptie is het eindpunt van mijn studies Industrieel Ingenieur Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Gent. Tijdens deze opleiding werd ik keer op keer uitgedaagd om het beste van mezelf te geven en outside the box te denken. Door afwisselende opdrachten kon ik mezelf bewijzen en ontdekken waar mijn sterktes en zwaktes liggen. In Kortrijk kreeg ik de kans om te ontdekken wie ik ben als persoon en op zoek te gaan naar wie ik wil worden. Ik heb het geluk gehad om veel fantastische nieuwe vrienden te maken, die mij elk op hun manier dingen bijgebracht hebben. De combinatie van een goede omgeving en sterke vriendschappen zorgen er voor dat ik elk jaar met plezier opnieuw startte aan het academiejaar.

Ik zou graag mijn promotor, Bram Van Acker, bedanken voor de continue motivatie en ondersteuning tijdens dit onderzoek. Zijn optimistische aanpak heeft ervoor gezorgd dat ik elke dag opnieuw met goede moed aan het onderzoek verder werkte. Daarnaast zou ik ook mijn ouders willen bedanken voor de gekregen kansen, het vertrouwen, de hulp en de steun doorheen deze jaren. Ook mijn pluspapa zou ik willen bedanken die mij altijd bijstond met raad en vele uren tijd vrijmaakte om mijn werk na te lezen en advies te geven. Mijn vrienden, broers en zus voor het bieden van de nodige ontspanning en plezier doorheen deze studies en dit onderzoek. Ten slotte zou ik ook graag mijn vriend bedanken om mijn steun en toeverlaat te zijn tijdens dit onderzoek. Met deze scriptie sluit ik een mooi hoofdstuk af maar de herinneringen en ervaringen, met de reis naar China als hoogtepunt, neem ik zeker mee.

Melding van bruikleen

"De auteur geeft de toelating deze masterproef voor consultatie beschikbaar te stellen en delen van de masterproef te kopiëren voor persoonlijk gebruik. Elk ander gebruik valt onder de bepalingen van het auteursrecht, in het bijzonder met betrekking tot de verplichting de bron uitdrukkelijk te vermelden bij het aanhalen van resultaten uit deze masterproef."

"The author gives permission to make this master dissertation available for consultation and to copy parts of this master dissertation for personal use. In all cases of other use, the copyright terms have to be respected, in particular with regard to the obligation to state explicitly the source when quoting results from this master dissertation."

31/05/2020

Abstract

Implementing circular economy in the textile industry can serve as a solution for the ever-growing textile waste pile and an increasing shortage of resources. By closing the loop, resources can be used longer and better. The purpose of this paper is to explore and analyze which of well-defined approaches and corresponding barriers, based on the European waste hierarchy, influences the consumers' behavior most beneficial from an industrial designer's point of view. The research study uses a systematic review to offer a summary of the existing literature on the approaches and adds its own contribution by developing and testing a website that helps consumers to handle their clothing more sustainably. In today's society, eco-design appears to be the best approach for the designer and the second-hand market the best approach for the consumer. The results show that there are four barriers that reoccur in all the approaches in order to achieve a more sustainable textile industry: need for knowledge, need for communication, need for transparency and a well-organized collaboration between all the stakeholders.

Keywords: Circular economy, Fashion industry, Textile industry, Sustainability, Systematic review

Circulaire economie toepassen op de textielindustrie kan als een oplossing dienen voor de steeds groeiende textiel-afvalberg en een toenemend tekort aan grondstoffen. Door het sluiten van de kringloop kunnen grondstoffen langer en beter gebruikt worden. Het doel van deze scriptie is het ontdekken en analyseren vanuit het standpunt van een industrieel ontwerper, welke van de goed gedefinieerde methodes en de daarbij horende barrières gebaseerd op de Europese afvalhierarchy, het gedrag van de consument het meest positief beïnvloed. Het onderzoek gebruikt een systematische review om een samenvatting te bieden van de bestaande literatuur over deze methodes en voegt zijn eigen bijdrage toe door het ontwikkelen en testen van een website die consumenten aanstuurt om duurzamer met kleding om te gaan. In de huidige maatschappij blijkt eco-design de beste aanpak voor de ontwerper en de tweedehandsmarkt de beste aanpak voor de consument. De resultaten tonen ook dat er vier barrières zijn die terugkeren in elk van de zes methodes om een duurzamere textielindustrie te verwezelijken: nood aan kennis, nood aan communicatie, nood aan transparantie en een goed georganiseerde samenwerking tussen alle stakeholders.

Kernwoorden: Circulaire economie, Mode-industrie, Textielindustrie, Duurzaamheid, Systematic review.

Rethinking the future fashion: A critical review on closing the loop in a circular textile industry.

Charlotte De Vooght

Supervisor: Bram Van Acker

Abstract: Implementing circular economy in the textile industry can serve as a solution for the ever-growing textile waste pile and an increasing shortage of resources. By closing the loop, resources can be used longer and better. The purpose of this paper is to explore and analyze which of well-defined methods and corresponding barriers, based on the European waste hierarchy, influences the consumers' behavior most beneficial from an industrial designers point of view. The research study uses a systematic review to offer a summary of the existing literature on the approaches and adds its own contribution by developing and testing a website that helps consumers to handle their clothing more sustainable. In today's society, eco-design appears to be the best approach for the designer and the second-hand market the best approach for the consumer. The results show that there are four barriers that reoccur in all the approaches in order to achieve a more sustainable textile industry: need for knowledge, need for communication, need for transparency and a well-organized collaboration between all the stakeholders.

Keywords: Circular Economy, Fashion industry, Textile industry, Sustainability, Systematic review

I. INTRODUCTION

Our current economy is based on a linear model. A linear economy traditionally follows the "take-make-dispose" step-by-step plan. This means that raw materials are collected, then transformed into products that are used until they are finally discarded as waste. Value is created in this economic system by producing and selling as many products as possible [1]. One of the most important industries worldwide is the fashion industry. It is estimated that the industry consumes 98 million tons of non-renewable raw materials annually, which causes a problem of discarded clothing as only 13% of the materials used in clothing are recycled [2]. The fashion industry is the second most polluting industry on earth after the oil industry [3]. Textile and clothing production is one of the industries that contributes most negatively to environmental and social sustainability [4]. Textile and clothing companies can no longer ignore the fact that the current linear economic model has become dysfunctional, as demonstrated by the limited supply of raw materials and resources and the rising disposal costs which indicate a decreasing landfill capacity [5]. There is a need for a different model to ensure that a sustainable textile industry can be achieved in the future. An emerging model is the circular economy system.

McKinsey [6] describes circular economics as an industrial system that, by intention and design, restores or regenerates, uses and reuses natural capital as efficiently as possible, and

finds value throughout the life cycle of products. Unless we look at the entire life cycle of a product, we risk overlooking important sources of environmental impact, which can lead to missed opportunities and innovation [7].

There is also a collective desire to engage in sustainable development, as reflected in the various multilateral agreements [8]. On 2/12/2015, for example, the European Commission presented the Circular Economy Package containing a Circular Economy Action Plan setting out various concrete targets for the Member States and their industries. Launched in May 2016, the European Clothing Action Plan aims to encourage industry, scientists and creative minds to reinvent the way we make and design, use and reuse or recycle products [9].

The Waste Framework Directive (2008/98/EC), which was revised in 2008, streamlines waste legislation and includes rules on a number of issues such as the management of hazardous waste and waste oils. It introduces a five-step waste hierarchy where prevention is the best option, followed by reuse, recycling and other forms of recovery, with disposal as a last resort, such as landfill [10]. The European waste hierarchy aims to inform and encourage more thoughtful waste management [11]. It is on the basis of this directive that 6 possible methods have been identified and examined in this study. The proposed methods are possible solutions that can be developed or designed by an industrial designer and that ensure that common people can do their part. The solutions are not only focused on the producers or companies but on a collaboration between the companies and the consumer.

This further research is unique in its kind because it provides a summary of different possible methods for the circular textile industry but more precisely from the point of view of the industrial designer for the consumer. This research shows how an industrial designer can act to positively influence consumer behavior. This research is aimed at other researchers in this field and at consumers who want to contribute to a more sustainable textile industry and improve their own actions.

II. METHODOLOGY

There are six phases that needed to be completed in order to deliver a correct review. In the first phase background information had to be collected. Therefore a clear overview could be made of the existing literature and gaps could be identified. Based on the gaps, the goal of the research was determined and the research questions were defined. Once these are defined, the keywords can be determined. At the end of this phase, the inclusion and exclusion criteria need to be specified for the sources that need to be collected in a next phase. The second phase is the research phase in which all

C. De Vooght is with the Chemical Engineering Department, Ghent University (UGent), Gent, Belgium. E-mail: charlotte.devooght@UGent.be .

sources are collected. This research is documented in detail so as to ensure that it is reproducible by any individual. During this phase, additional information can be collected in order to specify the research questions, adjust the inclusion and exclusion criteria and also change the keywords. In the third phase the collected sources are analyzed and their quality is examined. The inclusion and exclusion criteria are used to determine whether a source is included in the research or not. For each source it is also documented why it will or will not be included. In the phase after, the data extraction phase, all sources and papers are read and the information is extracted from these sources. The relevant data is kept in a separate document for each source. In the second to last phase, all collected data is then summarized until one entity is created. This creates a rough draft of the final work. In this phase it is also possible to see which information is in fact all available and which information is still missing in the research. This information can yet be collected in this phase. Once all data has been summarized, the final phase is executed. In the sixth and final phase the conclusions are drawn. It is important that the conclusions are objective, understandable and balanced. The conclusions must then be communicated in a clear way.

III. DIRECTIONS

All collected data was divided into 6 different groups, the methods that will be discussed. As mentioned in the introduction, 6 methods will be discussed that originate from the waste hierarchy: eco-design, purchasing behavior, second-hand, repair, upcycling and recycling. Benefits and barriers were explained for all directions. In addition, several benchmarks were presented both in Belgium and worldwide.

A. *Eco-design*

The first method discussed is eco-design. This comes from the prevention proposal of the waste hierarchy. Prevention is the best way to combat waste, but to do this in a correct way requires the proper positioning of the right tools. In the fashion industry, therefore, the design phase has to be considered first. In the design phase up to 80% of the environmental impact of a product is determined [12]. By selecting sustainable materials and processes, a large part of this impact can already be avoided. Eco-design is therefore to use sustainability as the most important requirement for every design choice that has to be made. It is up to the designers to design products in such a way that the consumer has less need for new products or that the products he buys do not have a major environmental impact. To support this, some business models were also proposed. The models showed that it was especially important to involve consumers in the design process. This created a better connection with the product from the design stage onwards and enabled designers to better anticipate the future of the garment. [13]. Through collaboration between designers and consumers, problems such as a bad fit or wrong size, which are often the reason for disposal of clothing, can also be avoided.

B. *Purchasing behavior*

Consumer purchasing behavior remains the biggest problem. This behavior, which is stimulated by fast fashion, is creating an increasing disposable society and the associated growing mountain of waste. Changing people's behavior is therefore the biggest challenge. Fast fashion has a great influence on

consumers because it provides a large range of clothing for a low price. As a result, the consumer's need for uniqueness can easily be met. As the attitude-behavior gap shows, the intention to buy sustainable is already there among many consumers but there are still too many barriers that currently do not make it possible to make sustainable clothing buying the norm [14]. For example, several producers use deliberate obsolescence to sell more products. The best hope for the future of the textile industry is to make consumers aware of the life cycle of their clothing [15]. There is a need for new ways to educate and inform consumers about the environmental problems and sustainable choices related to the fashion industry [16]. As long as approaches that focus on raising awareness by, for example, replacing harmful materials, or approaches that focus on energy efficiency, are applied to the fast fashion market, the clothing industry will struggle to become more socially and environmentally sustainable [17].

C. *Second-hand*

Clothing that hasn't been used anymore but is still in a good condition can continue to be used in various ways. The second hand market has many different possibilities. Since every consumer has different values, it is also important to offer different possibilities. It is important to use the garments as optimally as possible and to obtain maximum use out of the garments. Clothing can be given a second life by selling, donating or passing it on to friends or family. The biggest challenge for the second-hand market is not only to let people bring in clothes but also to actually convince more people to buy second-hand clothes themselves. At the moment there is still too much stigma around wearing or buying second-hand clothes [18]. Remarkably, this stigma disappears when talking about vintage instead of second-hand clothing. [19]. As the sharing economy becomes even more popular, concepts such as clothing libraries and trade fairs will also become more and more common. At present, too few consumers are trusted and convinced by the concept. There is a need for clear communication and good campaigns to turn the consumer into a user.

D. *Repair*

A lack of skills and time, the idea that repairing is time-consuming and the high costs associated with repairing clothing demotivates consumers to participate in clothing repair practices. [20]–[22]. In the old days, clothes were often repaired. Because of the cheap products brought to market by fast fashion, it becomes uneconomical and unattractive to repair clothing yourself. There is a need for knowledge of what can and should be done at home and when professional help is needed. More knowledge about the how, why and what is made at home will not only be important for environmental policy, but will also enable us to better balance the relationship between production and consumption of clothing, and thus the importance of clothing in our society [20]. In the future, producers could focus on selling services that support the repair of clothing. In addition, permanent repair cafes can ensure that repairs become trendy again and that more people have access to the necessary material and knowledge. Finally, an adapted curriculum in education can teach children the necessary skills from an early age.

E. Upcycling

Upcycling is a difficult method with many possibilities. Upcycling is using waste as a raw material to create a new product with a higher value than the original product. At the moment this method will be used the least because it is very time and labor intensive. Consumers need to make time and have the necessary skills to transform the waste into something with added value. Opportunities for upcycling arise when people see upcycling as a hobby and want to make time for it. Through various online sources of inspiration such as Pinterest, there is an infinite choice of what to do with the waste. Upcycling offers ecological advantages because it ensures that there is no need for new raw materials, it is making optimal use of a raw material and devising a quality second life for the raw material. In addition, it can be a way to let go of creativity and let it flourish.

F. Recycling

Recycling is generally well known among consumers. The recycling of paper, glass and plastic is already advanced, but the recycling of textiles still comes up against many obstacles. The textile recycling process often consists of different processes that are combined, thermal, mechanical and chemical. Due to a combination of different problems such as the great diversity in the composition of fabrics, a poorly organized collection of old textiles and a shortage of advanced recycling technologies, textile recycling cannot be carried out optimally. Solutions to this problem also have to originate from different angles. There is a need for support from public authorities, financial resources to develop new technologies and a contribution from consumers who have to dispose of more textiles separately from residual waste. The EU will provide support for the latter. From 2025 onwards, all EU Member States will be obliged to collect textile waste separately from household waste.

IV. PROTOTYPE

In addition to the systematic review, a guide was developed to help consumers to deal more sustainably with the clothes they no longer wear. From a questionnaire that was sent out online, the results showed that there is too little knowledge about the possibilities for clothes that are no longer used. In addition, the questionnaire indicated that if a guide existed to help them do so, it would be used by 70% of the participants in the form of a website. The questionnaire contained only 11 questions and was closed on 301 answers. The age of the participants was well spread between 18 and 75 years and there was a ratio of 1/3rd men and 2/3rd women who completed the questionnaire.

The guide was created in Adobe XD where the appearance can be designed per screen. Then links can be made in the program between the different screens. In doing so, the website can easily be prototyped without having to possess the necessary programming knowledge. The website consists of 4 main parts: guide, information, in the picture and a platform. On the basis of a few questions, the guide proposes the most sustainable solution, per garment. This ranges from second hand sales or donations for clothes in good condition to repairing, upcycling or recycling clothing in a lesser or poor condition. Each solution is also visually supported. The questionnaire also revealed the need for more information

about the fashion and recycling industry. Therefore a page was developed to meet this need. On the page information is shared about what happens to collected garments and what the impact of the textile industry is. The third page that was developed is "in the picture". On this page three companies or initiatives that are committed to a more sustainable fashion industry would be presented on a weekly basis. These would be both local and international companies. A complete list of the proposed companies and initiatives can always be consulted. The last page is the platform. This should ensure that a real community can be created between the users of the website. On the platform there can be discussed in a forum, ideas can be exchanged and challenges can be posted. The purpose of these challenges is to make the user think about sustainability in a subtle way and to adjust their behavior little by little.

First user tests have already been carried out with the guide. The results of these tests were positive and promising for the future. The guide was clear and easy to use. In the future, the website could be extended in terms of information. Not only on the page information but in general all over the website the information may be extended to inform the user even more.

V. CONCLUSION

Based on the waste hierarchy proposed by the European Commission, six possible methods were proposed that could help to achieve a more sustainable textile industry. The waste hierarchy first identifies the most preferred methods of processing waste. The more at the bottom of a method, the less preferred it is. At the top, prevention is proposed. The method that corresponds to this is eco-design, the sustainable design of a product, on all levels. After prevention, the European Commission proposes minimization. In order to minimize waste in the textile industry, less must be consumed. That is why the method of purchasing behavior follows from this. The third method provided by the waste hierarchy is reuse. In this paper, re-use is divided into three different methods: second-hand, repair and upcycling. Second-hand includes both the sale of second-hand clothing and the donation of clothing. Repair comes after second hand because in this method the condition of the garment is already less than for garments that can be used for the second hand market. So there is already a little less value in the garment. In order to maintain the life span and value of the piece for as long as possible, this clothing can be repaired. The last of the three methods from re-use is upcycling. In this process, the clothing, which is often worn out and can no longer be used as clothing, is used to make a new product that has a higher value than the original product. The second to last method proposed by the waste hierarchy is recycling. This is because during the recycling process the quality of the fibers is reduced and the raw material can no longer be used optimally. The logical method that comes out of this is textile recycling. Finally, the waste hierarchy proposes energy recovery. For this, no method was discussed.

When all methods are placed next to each other and compared, some major barriers can be found each time. All methods indicated that in order for the method to succeed optimally in the future, there is a need for more consumer knowledge about the direction, clearer communication about the method to the consumer, more transparency from the textile companies and that there is a need for a change in

human behavior. Finally, all methods also indicated that for the method to succeed there must be cooperation between all stakeholders.

It is clear that each method in itself brings environmental and social benefits if carried out correctly. It will be necessary to combine the methods and not just implement one. Only then can a major change take place towards a more sustainable textile industry. One of the methods that is currently most feasible for a designer and has a positive impact on the environment is eco-design. By applying eco-design, less harmful products are made. As a result, they can cause less damage to the environment as their lifespan ends. If more ecologically responsible products are put on the market, the supply and demand principle will also cause the price of the products to drop, making it easier for the consumer to choose these products. The ideal method for the consumer would be a change in (purchasing) behavior. This would make the consumer more open to the reuse of resources and new business models. Since human behavior depends on many factors, this method is not the most feasible at the moment. There is not yet sufficient support from government and industry to stimulate a change in behavior. The method that currently works best for consumers is the second-hand market. This because there is something here for every consumer. Consumers who do not necessarily want to act ecologically but rather economically can save money by buying second-hand clothes or by selling clothes themselves. Consumers who do want to act ecologically can decide from an ethical point of view to buy second-hand clothes. Consumers who want to help other people can use the second hand direction by donating clothes that are no longer used. The second-hand method therefore offers something for every consumer. In this method, the consumer also receives a form of reward every time. This can either be money, after the sale of second-hand clothes, a discount voucher after bringing the clothes into a shop or a good feeling when the clothes have been donated to a good cause or by following their own values. These rewards encourage consumers to continue to act in the same way. Second-hand is the method by which the consumer will notice the consequences of his deed the quickest. Therefore, in our current economy, the consumer will be most motivated to follow this method and its use needs to be generalized even more.

For companies, a switch to a more sustainable system can also bring several advantages. By entering the market as a pioneer, companies can position themselves as a stronger competitor in the market. A sustainable approach can be used as a marketing strategy, provided it is fully transparent to prevent 'green washing'. A switch to a circular system can encourage companies to deal with problems in a creative way. This can lead to innovative solutions that offer new possibilities. Not only can the processes change, but also the entire business model by, for example, participating in the share economy. Large international textile companies can take an example from companies like Patagonia that have a sustainable approach to almost every stage of the life cycle.

Future works include research into smart textiles and nanoparticles, social sustainability, because too many people in the textile industry are still forced to work low wages, work a lot of overtime, are discriminated against, often work in poor and unsafe conditions and are all too often physically and mentally abused and laundry habits. Consumer laundry habits

are also an important part of the use phase. Even consumers who are committed to sustainable clothing lack awareness of sustainability issues when maintaining the clothes, their interpretation of sustainability often remains only at the time of purchase.

REFERENCES

- [1] Nederland Circulair, "Wat is het verschil tussen een circulaire en een lineaire economie?" [Online]. Available: <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/is-verschil-circulaire-en-lineaire-economie/>. [Accessed: 10-May-2020].
- [2] S. Hermann, L. Balmond, C. Gillet, and L. Fuchs, "A new textiles economy: redesigning fashion's future," 2017.
- [3] Greenmatch, "Fast Fashion: The Second Largest Polluter in The World," 24/01/2019. [Online]. Available: <https://www.greenmatch.co.uk/blog/2016/08/fast-fashion-the-second-largest-polluter-in-the-world>. [Accessed: 29-Jan-2020].
- [4] J. Madsen, B. Hartlin, S. Perumalpillai, S. Selby, and S. Aumônier, "Mapping of Evidence on Sustainable Development Impacts that Occur in Life Cycles of Clothing: A Report to the Department for Environment.," *Food Rural Aff. ERM, London*, 2007.
- [5] Y. Agrawal, S. Barhanpurkar, and A. Joshi, "Recycle Textile Waste," 2013. [Online]. Available: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/6798/recycle-textiles-waste>. [Accessed: 24-May-2020].
- [6] World Economic Forum, "Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains," 2014.
- [7] K. Fletcher, *Sustainable fashion and textiles: Design Journeys*. Earthscan, 2008.
- [8] S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, and M. Vernier, "Economic benefits tied to ecodesign," *J. Clean. Prod.*, vol. 19, pp. 573–579, 2011.
- [9] European Commission, *Directive 2018/851*, no. 1907. 2018, p. L 150/109.
- [10] European Commission, "Being wise with waste: the EU's approach to waste management," 2010.
- [11] European Commission, *Directive 2008/98/EC*. 2008.
- [12] I. Maldini and A. R. Balkenende, "Reducing clothing production volumes by design," in *Product Lifetimes And The Environment 2017*, 2017.
- [13] A. M. James, L. Reitsma, and M. Aftab, "Bridging the double-gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion," *Des. J.*, vol. 22, no. sup1, pp. 901–914, 2019.
- [14] H. S. L-c, C. E. Henninger, B. J. A. P, and D. J. Tyler, "The circular economy fashion communication canvas.," in *Product Lifetimes And The Environment 2017*, 2017, no. November.
- [15] L. Claudio, "Waste Couture," *Environ. Health Perspect.*, vol. 115, no. 9, 2007.
- [16] M. Collett, B. Cluver, H. Chen, H. Environment, H. Environment, and H. Environment, "Consumer Perceptions the Limited Lifespan of Fast Fashion Apparel," *Res. J. Text. Appar.*, vol. 17, no. 2, 2013.
- [17] Y. Li, X. Zhao, D. Shi, and X. Li, "Governance of sustainable supply chains in the fast fashion industry," *Eur. Manag. J.*, vol. 32, no. 5, pp. 823–836, 2014.
- [18] T. Fisher, T. Cooper, S. Woodward, A. Hiller, and H. Goworek, "Public Understanding of Sustainable Clothing. A research report completed for the Department for Environment, Food and Rural Affairs.," 2008.
- [19] O. Gervail, *Fashion: Concept to Catwalk*. London: Bloomsbury, 2008.
- [20] K. Laitala and I. G. Klepp, "Care and Production of Clothing in Norwegian Homes: Environmental Implications of Mending and Making Practices," *Sustainability*, vol. 10, pp. 2899–2921, 2018.
- [21] A. Gwilt, "What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair," *Mak. Futur. J.*, vol. 3, 2014.
- [22] A. McLaren and S. McLauchlan, "Crafting sustainable repairs: extending the life of clothes approaches to extending the life of clothes," in *Product Lifetimes And The Environment 2015*, 17-19 June, Nottingham Trent University, 2015.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Introductie	1
1.1 Probleem schets	2
1.1.1 Huidige economie	2
1.1.2 Milieu-impact	3
1.1.3 De toekomst voor mode	3
1.2 Algemene oplossing: circulaire economie	3
1.2.1 Wat is het?.....	3
1.2.2 Voordelen en barrières	5
1.3 Relevantie van masterproef	5
1.3.1 Economie.....	5
1.3.2 Wetgeving	6
1.3.3 Sociaal.....	7
Hoofdstuk 2: Methodologie	8
2.1 Systematic Review.....	9
2.1.1 Fase 1: Datamapping.....	9
2.1.2 Fase 2: Onderzoeksrapport	11
2.1.3 Fase 3: Kwaliteitsonderzoek.....	15
2.1.4 Fase 4: Data extractie.....	16
2.1.5 Fase 5: Synthese	16
2.1.6 Fase 6: Conclusie	16
Hoofdstuk 3: Methodes.....	17
3.1 Eco-design	18
3.1.1 Wat is eco-design?	18
3.1.2 De rol van ontwerp.....	19
3.1.3 Motivaties.....	20
3.1.4 Barrières	22
3.1.5 De overheid	22
3.1.6 Sociaal aspect	23
3.1.7 Bedrijfsmodellen en tools	23
3.1.8 Voorbeelden uit België.....	27
3.1.9 Conclusie eco-design	28
3.2 Koopgedrag	29
3.2.1 Fast fashion	29
3.2.2 Barrières	32

3.2.3 Motivaties.....	33
3.2.4 Mogelijke oplossingen.....	34
3.2.4 Voorbeelden uit België.....	41
3.2.5 Conclusie koopgedrag	42
3.3 Tweedehands	43
3.3.1 Tweedehandswinkels	43
3.3.2 Vintage versus tweedehands	43
3.3.3 Motivaties.....	44
3.3.4 Barrières	44
3.3.5 Mogelijke oplossingen.....	46
3.3.6 Voorbeelden uit België.....	51
3.3.7 Conclusie tweedehands	51
3.4 Herstellen	53
3.4.1 Achtergrond en voordelen	53
3.4.2 Barrières	54
3.4.3 Mogelijke oplossingen.....	55
3.4.4 Voorbeelden uit België.....	56
3.4.5 Conclusie herstellen	56
3.5 Upcycling	57
3.5.1 Achtergrond	57
3.5.2 Wetgeving	59
3.5.3 Voordelen	60
3.5.4 Barrières	60
3.5.5 Mogelijke oplossingen.....	61
3.5.6 Voorbeelden uit België.....	61
3.5.7 Conclusie upcyclen	62
3.6 Recyclage.....	63
3.6.1 Achtergrond	63
3.6.2 Processen	67
3.6.3 Voordelen	70
3.6.4 Barrières	70
3.6.5 Mogelijke oplossingen.....	71
3.6.6 Voorbeelden uit België.....	72
3.6.7 Conclusie recycleren	72
Hoofdstuk 4: Eigen aanvulling.....	73

4.1 Aanpak.....	74
4.2 Het concept	74
4.2.1 Eerste vragenlijst	74
4.2.2 Het prototype	77
4.2.3 Gebruikstesten	80
4.3 Conclusie persoonlijke aanvulling	84
Hoofdstuk 5: Conclusie en toekomstvisie	85
5.1 Barrières	87
5.1.1 Nood aan kennis.....	87
5.1.2 Nood aan duidelijke communicatie.	87
5.1.3 Nood aan meer transparantie van de textielbedrijven.....	88
5.1.4 Nood aan een verandering van gedrag.....	88
5.2 Methodes	88
5.3 Voordelen voor bedrijven	89
5.4 Verder onderzoek.....	89
5.4.1 Nanotechnologie/smart textiles	89
5.4.2 Sociale duurzaamheid	89
5.4.3 Onderhoud (wassen) van kledij.....	89
5.4.4 Automatische sorterings- en recyclagetechnologieën.....	89
5.4.5 Design for disassembly.....	89
Hoofdstuk 6: Duurzaamheidsreflectie	90
Referentielijst	93
Bijlages.....	112

Lijst van tabellen

Tabel 1: Lijst van inclusie- en exclusiecriteria uit fase 1	10
Tabel 2: Lijst van Nederlandse en corresponderende Engelse sleutelwoorden.....	11
Tabel 3: Uitgebreide lijst van Nederlandse en corresponderende Engelse sleutelwoorden ..	11
Tabel 4: Lijst van aantal bronnen per sleutelwoordcombinatie.	12
Tabel 5: Bronnen uit 'The Design Journal' 2008 - mei 2020	13
Tabel 6: Aantal bronnen verzameld uit de referenties van eerder gevonden bronnen.....	13
Tabel 7: Aangepaste en specifieke inclusie- en exclusiecriteria uit fase 2	14
Tabel 8: Motivaties en barrières voor de tweedehandsmarkt ten opzichte van elkaar [212].	45

Lijst van figuren

Figuur 1: Het Cradle-to-cradle model van Braungart, M. en McDonough, W. [40]	4
Figuur 2: Mindmap met algemene informatie.....	9
Figuur 3: Visuele voorstelling van de beschikbare data en ondelinge connecties	10
Figuur 4: Voorbeeld uit lijst met verzamelde papers.....	13
Figuur 5: Google Trends grafiek voor de zoekopdracht: 'clothing repair'.	15
Figuur 6: Google Trends grafiek voor zoekopdracht 'upcycling'.....	15
Figuur 7: De Europese afvalhiërarchie gelinkt aan de onderzochte methodes.....	18
Figuur 8: Nike by You [74]	19
Figuur 9: Levi's Care Tag For Our Planet [78]	20
Figuur 10: Overzicht van de motivaties voor eco-design.....	21
Figuur 11: Close The Loop-tool van Flanders DC [93]	23
Figuur 12: Double Diamond design thinking model van The Design Council UK [99]	25
Figuur 13: Design thinking model van The Hasso Plattner Institute of Design in Stanford [100]	25
Figuur 14: Zero waste kimono snijpatroon Nastasia [102]	26
Figuur 15: Godfrieds jeans [106].	27
Figuur 16: The Dailies. The Uniform Project door Sheena Matheiken [169]	36
Figuur 17: Label sjaal H&M (eigen foto).....	36
Figuur 18: Rapanui Clothing focust op duurzaamheid [178].	38
Figuur 19: Vogue Patterns, patronen om zelf kledij te naaien [177].....	38
Figuur 20: Rapanui Clothing personalisatie [180]	39
Figuur 21: Don't buy this jacket campagne door Patagonia [187].....	40
Figuur 22: Het EU-ecolabel [189]	40
Figuur 23: Het Oeko-Tex ecolabel [190].....	40
Figuur 24: Marjan Storme [196].	41
Figuur 25: Airbnb, verhuurplatform voor huizen of kamers [223].	47
Figuur 26: Cambio, autodelen in België [224].	47
Figuur 27: Swancy, applicatie voor het ruilen van kledij [236].	48
Figuur 28: Rent The Runway website [238].	49
Figuur 29: Gwynnie Bee website [239].	49
Figuur 30: Bag, Borrow or Steal website [240].	50
Figuur 31: LENA, kledijbibliotheek in Amsterdam [242].	51
Figuur 32: Bazura Bags, lunchzakjes gemaakt uit oude drinkkartons [285]	58
Figuur 33: Raeburn, tassen gemaakt uit oude parachutes [286].....	58
Figuur 34: Raeburn, jas gemaakt uit oude fluojassen [287].	59
Figuur 35: Petit h door Hermes, accessoires gemaakt uit overgebleven materiaal [288].....	59
Figuur 36: Flagbag das [309].	62
Figuur 37: Rusée handtas [310].	62
Figuur 38: Pure Waste Textiles website [323].	64
Figuur 39: H&M Conscious [324].	64
Figuur 40: Patagonia, The Common Thread Recycling Program [326].	65
Figuur 41: Lindex Sustainability [327].	65
Figuur 42: Nortex Care [328].	66
Figuur 43: Houdini sportkledij [329].	66
Figuur 44: H&M, Don't Let Fashion Go to Waste, in winkel collectieton [338].	68

Figuur 45: The North Face, Clothes the Loop program [339].	68
Figuur 46: Puma, Bring Me Back [340].	69
Figuur 47: Overzicht pagina's prototype	77
Figuur 48: Overzicht pagina's met titel	78
Figuur 49: Startpagina van de website FabricK.	78
Figuur 50: Samenvatting van de methodes, hun grootste uitdaging en voorbeelden	86
Figuur 51: Samenvatting van de vijf meest voorkomende barrières en hun oplossing	87
Figuur 52: Duurzame ontwikkelingsdoelstellingen[372]	92

Lijst met afkortingen en symbolen

B2B = Business-to-business

C2CAD = Cradle-to-cradle apparel design

DIY = Do-it-yourself

ESG = European Spinning Group

Fig. = Figuur

TED = Textiles Environment Design

WMH = Wereld Missie Hulp



Hoofdstuk 1: Introductie

1.1 Probleem schets

1.1.1 Huidige economie

Onze huidige economie is gebaseerd op een lineair model. Een lineaire economie volgt traditioneel het “take-make-dispose” stappenplan. Dat betekent dat grondstoffen worden verzameld, vervolgens worden omgevormd tot producten die worden gebruikt tot ze uiteindelijk worden afgedankt als afval. Waarde wordt in dit economisch systeem gecreëerd door zoveel mogelijk producten te produceren en te verkopen [1]. De huidige economie is grondstofgevoelig. De Europese economie is sterk afhankelijk van de grondstoffen. 40 % van de productiekosten zijn grondstoffen. Zonder deze grondstoffen, valt een groot deel van onze economie stil. Dit is nu al te merken wanneer een handelsakkoord verbroken wordt, een burgeroorlog plaatsvindt of een ander conflict de import en export van grondstoffen verhindert. Eenmaal de grondstoffen schaars worden, loopt onze economie dus een groot risico. Momenteel zijn er al 27 materialen die ‘in het rood’ staan en dus als kritiek gezien worden [2]. Eén van de belangrijkste industrieën wereldwijd is de mode-industrie. De industrie verbruikt naar schatting jaarlijks 98 miljoen ton niet herbruikbare grondstoffen wat zorgt voor een probleem van afgedankte kledij aangezien slechts 13 % van de gebruikte materialen in kledij gerecycleerd zijn [3]. De mode-industrie is, na de olie-industrie, de tweede meest vervuilende industrie op aarde [4]. Textiel- en kledijproductie is één van de industrieën die de meeste negatieve bijdragen levert aan ecologische en sociale duurzaamheid¹ [5]. Meer dan 70 % van kledij die niet meer gebruikt wordt, belandt op de afvalberg [6]. Jaarlijks betekent dit een waarde van zeker 140 miljoen pond, bijna 160 miljoen euro, aan kledij op de afvalberg [7]. 21 % van de kledij die niet meer gebruikt wordt, blijft eerst nog een lange periode gewoon thuis, in een kast, liggen. Dit aandeel wordt amper gerecycleerd en komt uiteindelijk grotendeels bij rest afval terecht [8]. Dit zorgt niet alleen voor een verlies van mogelijke herbruikbare grondstoffen maar ook voor een verdere vervuiling van het milieu door giftige stoffen die in de aarde sijpelen, broeikasgassen die vrijkomen en een snelle afname van plaats op de vuilnisbelt [6]. Textielafval dat op een stortplaats wordt gestort, draagt tijdens de afbraak bij aan de vorming van vervuild percolatiewater (water dat door de afvalberg naar de grond sijpelt) wat het grondwater kan verontreinigen. Daarnaast wordt er tijdens het afbraakproces ook methaangas gevormd. Methaangas is een belangrijk broeikasgas en draagt aanzienlijk bij aan de opwarming van de aarde [9]. Sommige stoffen hebben ook een hele lange tijd nodig om af te breken. Zo duurt het bij polyester vaak eeuwen om af te breken [10], [8]. In Noord-Amerika zijn de cijfers zelfs nog minder goed. Daar belandt 85% van de kledij die Amerikanen consumeren, op de vuilnisbelt [11]. Nochtans geeft The Council of Textile Recycling aan dat op 5 % na al het textielafval op een alternatieve manier kan gebruikt worden indien het niet in de vuilnisbak belandt [12].

Door een verdubbeling in de vraag naar kledij, zijn ook de milieueffecten van de groeiende textielproductie de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen [3]. In 2018 zag de top zes landen met meeste consumptie per capita in Europa er zo uit: 26,7 kg in het Verenigd Koninkrijk (VK), 16,7 kg in Duitsland, 16 kg in Denemarken, 14,5 kg in Italië, 14 kg in Nederland en 12,6 kg in Zweden [13]. De Europese textielindustrie produceert naar schatting 16 miljoen ton afval per jaar. Het meeste van dit afval wordt verbrand [14]. Er wordt voorspeld dat de totale textielproductie zal toenemen tot 130 miljoen ton tegen 2025 [15]. Volgens de Global Fashion Agenda en The Boston Consulting Group zal de hoeveelheid textielafval met 60 % toenemen tussen 2015 en 2030, goed voor nog eens 57 miljoen ton afval. Dit zal voor een totaal van meer dan 140 miljoen ton afval zorgen in 2030, ofwel 17 kg per persoon per jaar wereldwijd [16].

¹ Duurzaamheid zal in deze scriptie gedefiniëerd worden als een goede kwaliteit en een lange levensduur. Dit omdat deze twee eigenschappen bijdragen tot een meer milieuvriendelijk product, indien ook de gebruikte productieprocessen ecologisch verantwoord zijn.

1.1.2 Milieu-impact

Zoals hierboven vermeld brengt de textielindustrie veel negatieve gevolgen met zich mee voor het milieu. Er kunnen drie grote ecologische gevolgen van de textielindustrie bepaald worden. Als eerste gevolg is er een biodiversiteitsverlies door het gebruik van pesticiden en andere giftige substanties [17]. Jaarlijks wordt er 25 miljoen ton katoen geproduceerd. Deze katoenproductie vindt vaak plaats in armere landen waar boeren uren op de katoenplantages doorbrengen. De katoenteelt is de derde grootste oorzaak voor ziektes door pesticiden bij boeren [18]. De katoenproductie vereist namelijk jaarlijks 10 % van het wereldwijde pesticide verbruik [19]. Dit leidt dus niet alleen tot vergiftiging van de boeren maar ook tot degradatie van de natuurlijke grondstoffen en een verlies aan biodiversiteit [20]. Het tweede gevolg is wateruitputting [17]. De textielindustrie verbruikt tijdens de productie een grote hoeveelheid aan water, 93 miljard kubieke meter per jaar om meer precies te zijn [3]. De textielindustrie is ook een chemische intensieve industrie en het afvalwater dat resulteert uit de verwerkingsprocessen bevatten vaak restanten van het voorbereiden, kleuren, afwerken, snijden en andere processen [21]. Er wordt geschat dat wereldwijd, 20 % van alle industriële watervervuiling voortkomt uit het kleuren en behandelen van textiel [22]. Onbehandeld afvalwater van het verven wordt vaak geloosd in lokale waterwegen, waardoor zware metalen en andere giftige stoffen in het water terecht komen en zo de gezondheid van dieren en bewoners in gevaar komt [23]. Het derde en laatste groot gevolg is de uitstoot van broeikasgassen. Naast het methaangas dat vrijkomt tijdens het afbreken van de kledij op de vuilnisbelt, zijn er doorheen de hele levenscyclus van het kledingstuk momenten waarop een grote uitstoot te meten valt. De textielproductie en consumptie gecombineerd zijn verantwoordelijk voor 3 % van de globale CO₂ uitstoot [24]. Jaarlijks betekent dit een wereldwijde uitstoot van 1200 miljoen ton aan broeikasgassen [3].

1.1.3 De toekomst voor mode

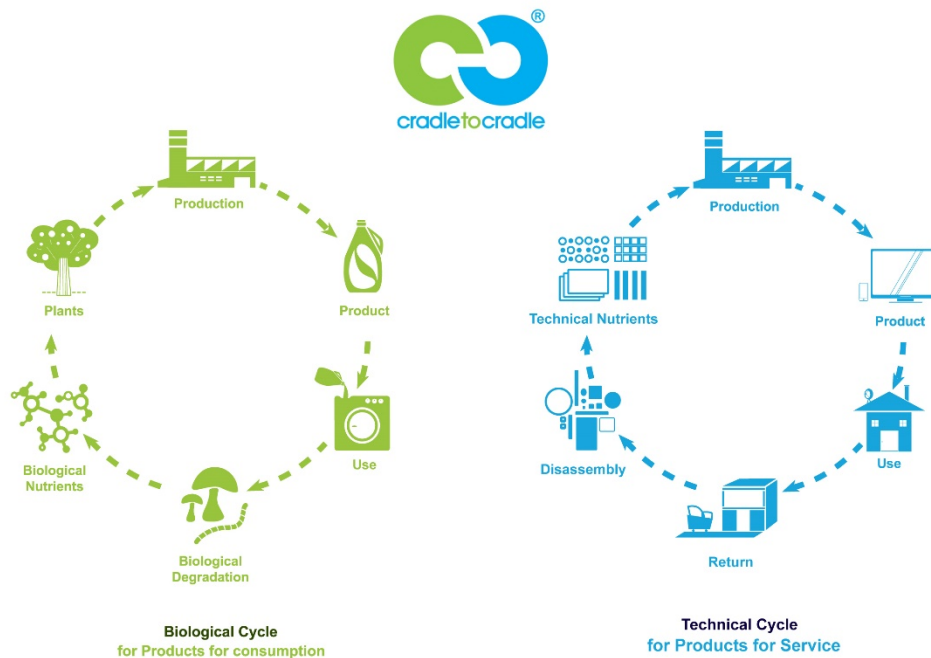
In de toekomst, wanneer ontwikkelingslanden meer welvarend worden, zal de kledijconsumptie nog meer toenemen, waardoor er een tekort zal komen aan grondstoffen en er een enorme toename van textielafval zal zijn [25]. Mode, dat vaak als innovatief wordt gezien, komt op dit moment heel ver achter op vlak van duurzaamheid [26]. Oorspronkelijk is mode zelfs niet bewust gecreëerd. Het is voortgekomen als een bijproduct van een doelgerichte sociale actie. Namelijk, in de 18^e eeuw wilden enkele mensen uit de middenklasse zich onderscheiden en was er nood aan meer individualiteit. Hierdoor begonnen deze mensen te experimenteren met kledij. Na verloop van tijd werd dit door de gehele klasse gedaan tot er zelfs sociale druk ontstond om mee te experimenteren wat uiteindelijk tot de mode die we nu kennen heeft geleid.[27] Aangezien mode, per definitie, altijd relevant is met zijn tijd en context, dan zal sociale actie, zoals het promoten van duurzaamheid, ook de mode vorm geven [27]. Duurzaamheid in de mode kan wel niet alleen worden gepromoot als een product gebaseerd fenomeen, maar komt eerder voort uit een individuele en collectieve aanpak met dynamische implicaties voor ons materiaalgebruik [28]. Textiel- en kledijbedrijven kunnen niet langer voorbijgaan aan het feit dat het huidige lineaire economische model disfunctioneel is geworden, zoals blijkt uit het beperkte aanbod van grondstoffen en hulpbronnen en de stijgende verwijderingskosten die wijzen op een afnemende stortcapaciteit [29]. Concreet, het lineaire, make – take-waste model past niet langer in de huidige tijd [30]. Er is nood aan een ander model om ervoor te zorgen dat er in de toekomst van een duurzame textielindustrie kan gesproken worden. Een opkomend model is het circulaire economie systeem.

1.2 Algemene oplossing: circulaire economie

1.2.1 Wat is het?

Meer en meer bedrijven en autoriteiten beginnen potentieel te zien in het circulaire economie systeem. The Ellen MacArthur Foundation, dat opgericht werd om de overgang naar een circulaire economie te vergemakkelijken, omschrijft circulaire economie als iets dat herstellend moet zijn door ontwerp, het behouden van producten, componenten en materialen zodat er altijd maximaal gebruik van gemaakt en waarde uit gehaald kan worden [31]. McKinsey geeft een andere beschrijving voor

circulaire economie: “Het is een industrieel systeem dat door opzet en ontwerp herstellend of regenererend werkt, het natuurlijke kapitaal zo efficiënt mogelijk gebruikt en hergebruikt, en waarde vindt gedurende de gehele levenscyclus van de producten” [32], [33]. Tenzij we de volledige levenscyclus van een product bekijken, lopen we het risico om belangrijke bronnen van milieu-impact over het hoofd te zien waardoor er kansen en innovatie gemist kunnen worden [34]. Circulaire economie wordt gevormd aan de hand van de 3R's (reduce, reuse, recycle) [35] en is terug te linken aan het Cradle-to-cradle model van McDonough en Braungart [30] (Fig 1). Zij introduceerden een model waar producten ontworpen konden worden waarbij ze als voedingsstoffen zullen dienen voor een nieuw product nadat ze een nuttig leven hebben gehad. Ze maken gebruik van twee cycli, de biologische en de industriële cyclus. Materialen kunnen gezien worden als biologische voedingsstoffen als ze terug in het water of in de grond terecht komen of als technische voedingsstoffen als ze doormiddel van recyclage opnieuw zo waardevol mogelijk in de industriële cyclussen terecht komen [30]. Compostering is momenteel nog geen realistische optie voor kledij en textiel, die vaak veel schadelijke chemicaliën bevatten. Verdere compostering veroorzaakt methaan, dat bijdraagt aan een grotere uitstoot van broeikasgassen en de opwarming van de aarde. Daarom moet in de modesector het sluiten van de kringloop voor technische voedingsstoffen zorgen [36]. Door het grote aandeel dat de textielindustrie op de economie heeft, vraagt het veel inspanning en lef om het circulair plan uit te werken. Wereldwijd wordt deze industrie als een voorbeeld gezien en als een inspiratie. Aangezien de afvalstroom van textiel steeds groter wordt, zal de toekomst van de mode en het textiel gebaseerd moeten zijn op gesloten kringloop denken en circulariteit [37]. Textielmaterialen moeten gezien worden als een waardevolle grondstof die gebruikt kan worden in verschillende cycli van disassembly en hergebruik en niet als een materiaal dat snel door de economie vloeit [38]. In een opdracht van de EU opgesteld rapport schat adviesbureau McKinsey dat de overgang naar een circulair systeem tegen 2030 een netto economisch voordeel van 1,8 biljoen euro zou kunnen opleveren [39].



Figuur 1: Het Cradle-to-cradle model van Braungart, M. en McDonough, W. [40]

1.2.2 Voordelen en barrières

Circulaire economie brengt niet enkel economische voordelen met zich mee maar ook voordelen in de vorm van een grotere energie-efficiëntie, minder koolstofemissies en het scheppen van werkgelegenheid in de EU [41].

Vooraleer we deze voordelen kunnen ervaren, moet eerst de overgang gemaakt worden naar een circulaire economie. Deze overgang zal niet vanzelf gaan, er is sprake van vier grote barrières. Vandaag de dag is de productie van textiel en kledij een van de meest complexe mondiale waardeketen, waarbij de meeste producten op de interne EU-markt buiten de EU worden geproduceerd, vaak in landen met lagere arbeids- en milieunormen [42], [43]. Dit is de eerste barrière. Er zal dus een wereldwijde samenwerking nodig zijn tussen de verschillende overheden en bedrijven.

Een tweede barrière die het sluiten van de kringloop in de textielindustrie moeilijk maken is het wegwerpgedrag van de consument [35], [44]. Door de opkomst van fast fashion is de textielconsumptie de afgelopen jaren sterk toegenomen. Consumenten hebben een groter aanbod kledij voor een lagere prijs. Hierdoor worden kleren vaak als wegwerpbaar en vervangbaar beschouwd. Er zal nood zijn aan een verandering in gedrag en educatie over de gevolgen van fast fashion en mogelijkheden om meer duurzaam met kledij om te gaan [35], [44]. Naast het wegwerpgedrag van de consumenten is er ook het wegwerpgedrag van de producenten. Dit is de derde barrière. Nog te veel producenten zitten met grote hoeveelheden textielafval als gevolg van hun vaak inefficiënte snijprocessen, die uiteindelijk ook gewoon verbrand worden of op de vuilnisbelt terecht komen. Om deze barrière op te lossen zal er een verbetering moeten komen in de infrastructuur en de processen voor afvalverwerking en sortering [35], [44]. Dit brengt ons bij de laatste barrière, een gebrek aan geavanceerde recyclagetechnologieën. De primaire sorteringmethode voor textiel is nog steeds manuele sortering. Dit proces is vaak inefficiënt en inaccuraat. In de toekomst zullen er geautomatiseerde sorteringprocessen moeten komen. Ook de recyclageprocessen op zich zullen moeten verbeteren om de verschillende textielsoorten, vaak samengesteld uit verschillende vezels, hoogwaardig te kunnen recyclen [35], [44]. Naast deze barrières zullen er ook nog enkele uitdagingen zijn die de textielindustrie zal moeten aangaan voor een optimale overgang zoals vermindering van materiaal- en energie-intensiteit, lagere verspreiding van toxische stoffen, verbeterde mogelijkheden om te recyclen, maximaal gebruik van duurzame of herbruikbare grondstoffen, verlengen van de levensduur van een product en de ondersteuningsdiensten verhogen [45]. Circulair denken vraagt een hele nieuwe houding. Er zullen nieuwe investeringen moeten gemaakt worden, zowel in technologie als in tijd. Er moeten nieuwe mensen met nieuwe kennis aangeworven worden en nieuwe bedrijfsmodellen moeten uitgedacht worden. Het zal noodzakelijk zijn om bepaalde grenzen en barrières op te heffen om zo over te kunnen gaan van een lineaire economie naar een circulaire economie. Er zal nood zijn aan een uiteenlopend team met kennis van verschillende vlakken om de complexiteit van het circulair proces tot een goed einde te brengen.

1.3 Relevantie van masterproef

1.3.1 Economie

Volgens de Europese Commissie waren de belangrijkste exporteurs naar de EU in 2015 China, Bangladesh, Turkije, India, Cambodja en Vietnam [46]. Toch heeft de textiel- en kledijsector van de EU volgens Euratex in 2017 voor 48 miljard euro aan producten uitgevoerd, waarmee de EU de op één na grootste exporteur ter wereld is - de eerste is China. Tegelijkertijd importeerde de EU voor 112 miljard euro aan textielproducten uit derde landen [47]. De afgelopen paar jaar is de textielindustrie sterk toegenomen. In 2013 had de Europese kledij- en textielsector een omzet van 166 miljard dollar, goed voor 6 % van de totale werkgelegenheid in de industrie in Europa [46]. In 2016 maakten 177 700 textielbedrijven in de EU-28 een omzet van 171 miljard euro en een investering van 4,8 miljard euro. In 2017 was er een omzet van 181 miljard euro en bestond zij uit 176 400 bedrijven

(voornamelijk kmo's), die meer dan 1,7 miljoen mensen in dienst hadden. Wereldwijd heeft de industrie een omzet van 450 miljard dollar, hierdoor is de textielindustrie één van de grootste maar jammer genoeg ook één van de meest vervuilende industrieën op aarde [47]. Bedrijven met minder dan 50 werknemers waren goed voor meer dan 90 % van de beroepsbevolking en produceerden bijna 60 % van de toegevoegde waarde, wat erop wijst dat de sector is gebaseerd op kleine bedrijven [46]. Door de opkomst van fast fashion is er ook een toename van namaakproducten. Hierdoor neemt het tekort aan geschoolde arbeidskrachten toe en krijgen kleine en middelgrote modebedrijven moeilijk toegang tot financiering. Dit vormt een bedreiging voor de economie [48].

1.3.2 Wetgeving

De wijdverspreide globalisering van goederen en diensten zet bedrijven in geïndustrialiseerde landen wel aan tot innovatie- en creatieve strategieën om hun groei te waarborgen. Er is ook de collectieve wens om zich in te zetten voor duurzame ontwikkeling, zo blijkt uit de verschillende multilaterale overeenkomsten [49]. Verschillende wettelijke kaders omtrent de milieueffecten bij productontwikkeling bestaan al, zoals de afgedankte elektrische en elektronische apparatuur wetgeving (AEEA) van de Europese Unie, of worden opgesteld [50]. Zo kwam de Europese Commissie op 2/12/2015 met het Circular Economy Package met daarin een Circular Economy Action Plan waarin verschillende concrete doelen werden vastgezet voor de lidstaten en hun industrieën. The European Clothing Action Plan gelanceerd in mei 2016, heeft als doel om de industrie, wetenschappers en creatievelingen aan te zetten om de manier waarop we producten maken en ontwerpen, producten gebruiken en hergebruiken of recyclen heruit te vinden [51].

De kaderrichtlijn omtrent afvalstoffen (2008/98/EG), die in 2008 is herzien, stroomlijnt de afvalwetgeving en omvat regels voor een aantal zaken zoals het beheer van gevaarlijke afvalstoffen en afgewerkte olie. De richtlijn introduceert een afvalhiërarchie in vijf stappen waarbij preventie de beste optie is, gevolgd door hergebruik, recycling en andere vormen van terugwinning, met als laatste redmiddel verwijdering, zoals storten [52]. De Europese afvalhiërarchie wil informeren over en aanmoedigen tot een meer doordachte manier van afvalverwerking [53]. Op 27 april 2019 heeft het Europese parlement een toevoeging goedgekeurd bij de richtlijn 2008/98/EC waarin een nieuwe aanpak omtrent textiel werd gedefinieerd. Tegen 1 januari 2025 moet al het textielafval gemeentelijk apart ingezameld en opgehaald worden om dan naar recyclage centra te sturen [54].

Daarnaast zijn er verschillende organisaties die doelen gesteld hebben om de overgang naar een duurzame textielindustrie te vergemakkelijken. Tijdens de modetop van Kopenhagen in 2017 heeft de Global Fashion Agenda de mode-industrie opgeroepen om actie te ondernemen op het gebied van circulariteit door de Circular Fashion System Commitment 2020 te ondertekenen (hierna de 2020 Commitment) als een concrete manier om woorden om te zetten in daden en om de overgang van de industrie naar een circulair modesysteem te versnellen. Om een methode aan te geven voor deze overgang heeft de Global Fashion Agenda [55] vier onmiddellijke actiepunten geschetst:

- 1) Implementeren van ontwerpstrategieën voor recycleerbaarheid
- 2) Vergroting van de hoeveelheid ingezamelde gebruikte kledingstukken en schoeisel
- 3) Vergroting van de hoeveelheid gebruikte kledij en schoeisel die wordt doorverkocht
- 4) Verhoging van het aandeel van kledingstukken en schoeisel die zijn gemaakt van gerecycleerde post-consument textielvezels

The Nordic Textile Reuse and Recycling Commitment [56] stelde onderstaande doelen op:

- 1) Legitieme actoren in staat stellen om textiel in te zamelen, te sorteren, te hergebruiken en te recyclen in samenwerking met producenten, importeurs en autoriteiten.
- 2) Het elimineren van de illegale inzameling, export en handel in post-consument textiel.
- 3) De transparantie over het lot van het ingezamelde textiel en het doel van de inzameling vergroten en hierdoor het vertrouwen van het publiek in de inzamelorganisaties laten toenemen.

- 4) Binnen tien jaar het dubbele van het aandeel van post-consument textiel dat worden apart opgehaald over de Noordse regio ten opzichte van 2012
- 5) Streef naar een tienjarig doel waarbij tenminste 50 % van het ingezamelde textiel wordt hergebruikt en 90 % van het totaal ingezameld textiel wordt hergebruikt of, waar hergebruik niet mogelijk is, gerecycleerd. Streef naar gesloten kringlooprecycling in plaats van te downcyclen.
- 6) Zorg ervoor dat alle actoren zich houden aan door derden geverifieerde sociale gedragscodes.

Niet alleen overheidsdiensten maar ook grote bedrijven beginnen hun verantwoordelijkheid te nemen en voegen duurzame doelstellingen toe aan hun beleid, bijvoorbeeld H&M's engagement om een klimaat positieve waarde keten te creëren [57].

Experten uit heel Europa noemden drie innovatieve trends die de komende jaren veel impact zullen hebben op onze textielindustrie in hun 'Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry' [58].

- 1) Digitalisering
- 2) Duurzaamheid, circulariteit en grondstoffen efficiëntie
- 3) Nieuwe bedrijfs- en consumptiemodellen

Het is duidelijk dat vanuit verschillende opzichten de aandacht voor een circulaire textielindustrie toeneemt.

1.3.3 Sociaal

Als er gesproken wordt over een duurzame textielindustrie, bedoelt men natuurlijk niet enkel een duurzame economie maar ook sociale duurzaamheid. Ongevallen zoals het instorten van de Rana Plaza fabriek in 2013 waarbij 1134 mensen omkwamen, zijn duidelijke herinneringen dat de veiligheidsvoorschriften voor werkomstandigheden niet overal wordt nageleefd [59]. Nog steeds worden te veel mensen in de textielindustrie verplicht om te werken aan laag loon, veel overuren te werken, worden ze gediscrimineerd, werken ze vaak in slechte en onveilige omstandigheden en worden ze nog al te vaak fysiek en mentaal misbruikt [60]. De textielindustrie moet dus op twee manieren duurzamer worden, industrieel gezien en sociaal gezien.

De textielindustrie heeft ook nog een andere sociale kant. Kledij heeft niet enkel een invloed op het milieu maar het heeft ook het potentieel om het welzijn van de mens te verminderen of te verbeteren door de kledij en mode die we creëren [61].

1.4 Verdere verloop

In deze masterscriptie werd een *systematic review* uitgevoerd over duurzaamheid in de textielindustrie. Meer specifiek welke verschillende methodes, gebaseerd op de afvalhiërarchie van de EU, een positieve invloed kunnen hebben op de overgang naar een circulaire textielindustrie. Dit alles vanuit het standpunt van een industrieel ontwerper. De voorgestelde methodes zijn mogelijke oplossingen die uitgedacht of ontworpen kunnen worden door een industrieel ontwerper en die ervoor zorgen dat de gewone mens zijn steentje kan bijdragen. De oplossingen zijn niet enkel gericht op de producenten of bedrijven maar op een samenwerking tussen de bedrijven en de consument. Welke oplossingen kan een industrieel ontwerper aanbrengen om de consument duurzamer te laten handelen?

In het volgende deel wordt eerst de gebruikte methodologie, *systematic review*, uitgelegd. Daarna worden de verschillende gekozen methodes één voor één beter toegelicht. In het derde deel wordt de persoonlijke aanvulling uitgelegd, wat het is, hoe deze tot stand gekomen is en waarom dit een relevante bijdrage is. Er wordt afgesloten met een conclusie, toekomstvisie en voorstellen voor verder onderzoek.



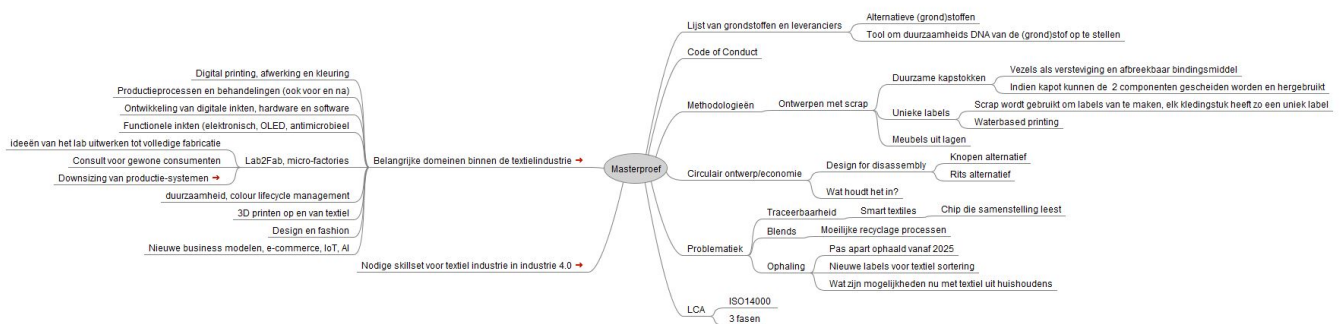
Hoofdstuk 2: Methodologie

2.1 Systematic Review

Voor dit onderzoek werd er een systematic review gebruikt als methodologie om een grondige wetenschappelijke literatuurstudie uit te voeren. Er zijn zes verschillende fases doorlopen om tot het eindresultaat te komen. Dankzij deze fases kan het onderzoek volledig nagetrokken worden en opnieuw gedaan worden aangezien alle informatie duidelijk per fase gedocumenteerd werd.

2.1.1 Fase 1: Datamapping

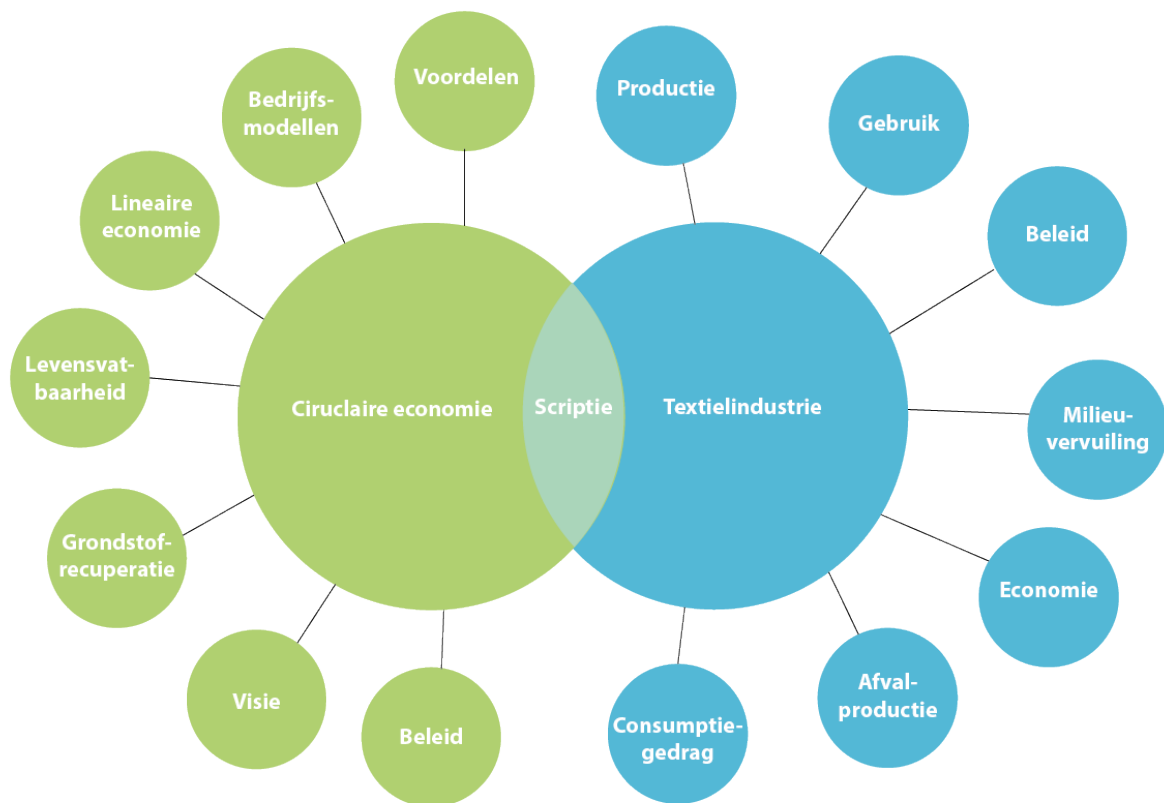
In de eerste fase wordt een volledige datamapping gedaan rond het gekozen onderwerp. Alle beschikbare data wordt verzameld en de punten waar onderzoek ontbreekt in de literatuur worden bepaald. De eerste maanden werd er veel achtergrond-onderzoek gedaan omtrent de milieuproblematiek van de textielindustrie. Informatie werd bijgehouden aan de hand van twee mindmaps, één algemene mindmap (Fig. 2) en één met meer gedetailleerde informatie (zie Bijlage A: Mindmap Circulair Ontwerp in de Textielindustrie) en een document waarin informatie uit verschillende bronnen werd genoteerd (zie Bijlage B: Achtergrondinformatie).



Figuur 2: Mindmap met algemene informatie

Daarnaast werd er een visuele voorstelling gemaakt van de beschikbare data en hoe deze samenkomen in dit onderzoek (Fig.3). In de afbeelding is te zien dat de scriptie past daar waar circulaire economie en de textielindustrie samenkomen. Uit het voorafgaand onderzoek bleek dat er al heel veel onderzoek is gedaan naar de circulaire economie. Deze onderzoeken focusten zich vooral op de levensvatbaarheid van het systeem en de verschillende (economische, ecologische en sociale) voordelen. Daarnaast werden ook verschillende bedrijfsmodellen onderzocht die bedrijven zouden kunnen helpen om duurzamer te produceren en deel te nemen aan de circulaire economie. Alle mogelijke oplossingen en principes van de circulaire economie werden onderzocht. Ook binnen de textiel industrie werd al veel onderzoek gedaan. Hier werd de focus vooral gelegd op de impact van de industrie, het consumptiegedrag van de mens en de bestaande technologieën. Al deze inzichten worden gecombineerd in dit onderzoek. Dit verdere onderzoek is uniek in zijn soort doordat het een samenvatting biedt van verschillende mogelijke methodes om de circulaire economie toe te passen op de textielindustrie maar meer specifiek gericht vanuit het standpunt van de industrieel ontwerper voor de consument. Dit onderzoek geeft aan hoe een industrieel ontwerper kan handelen om het gedrag van de consument positief te beïnvloeden. Dit onderzoek is gericht aan andere onderzoekers

in dit vakgebied en aan consumenten die willen bijdragen aan een meer duurzame textielindustrie en hun eigen handelingen willen verbeteren.



Figuur 3: Visuele voorstelling van de beschikbare data en ondeling connecties

Uit dit voorafgaand onderzoek werden de onderzoeksvragen opgesteld:

- Welke verschillende methodes zijn er voor de globale circulaire textielindustrie?
- Welke methode heeft het meeste potentieel en waarom?
- Welke verdere stappen moeten er verder nog genomen worden?

Na het bepalen van de onderzoeksvragen werden de inclusie- en exclusiecriteria bepaald. Deze criteria zullen in fase 3 bepalen welke bronnen geselecteerd zullen worden voor het onderzoek en welke niet. Het tijdsdomein werd bepaald op basis van de Europese afvalverwerkingsrichtlijn 2008/98/EC, die herzien werd in 2008 waarbij voor het eerst een duidelijke introductie was van de afvalhiërarchie. Deze afvalhiërarchie zal een leidraad worden voor de rest van dit onderzoek. In tabel 1 zijn de inclusie- en exclusiecriteria terug te vinden na het doorlopen van fase 1.

Tabel 1: Lijst van inclusie- en exclusiecriteria uit fase 1

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Geschreven taal: Engels of Nederlands	Andere geschreven taal
Wereldwijde textielindustrie	Buiten het tijdsdomein
Tijdsdomein: 2008-heden (uitgezonderd van wetgeving, normen en toon aan gevende publicaties buiten dit domein)	Grijze bronnen (onofficiële websites, blogs, ...)

Soort bron: Journal paper, boek, rapport, overheidsrichtlijn, conferentie paper, persbericht, officiële website of een document waarnaar gerefereerd werd door verschillende en betrouwbare bronnen.	Chemische recyclage processen
--	-------------------------------

Als laatste onderdeel van fase 1 werden de sleutelwoorden voor het verdere onderzoek bepaald. De sleutelwoorden werden eerst in het Nederlands bepaald maar werden vertaald naar het Engels aangezien de zoekopdracht telkens in het Engels werd uitgevoerd. Dit werd gedaan met de reden dat er veel meer informatie terug te vinden is met Engelse zoektermen. In de onderstaande tabel (Tabel 2) is een lijst terug te vinden van de Nederlandse en corresponderende Engelse sleutelwoorden uit fase 1.

Tabel 2: Lijst van Nederlandse en corresponderende Engelse sleutelwoorden

Nederlandse zoekterm	Engelse zoekterm
Circulair	Circular
Textiel (industrie)	Textile (industry)
Mode	Fashion
Recycling	Recycling
Upcycling	Upcycling
Hergebruik	Reuse
Duurzaamheid	Sustainability, sustainable
Afvalverwerking	Waste management
Systematic review	Systematic review

2.1.2 Fase 2: Onderzoeksrapport

De twee fase is de onderzoeksfase. Deze bestaat uit twee onderdelen: bronnen opzoeken en aanpassen van de criteria. In het eerste onderdeel werd er aan de hand van de sleutelwoorden uit fase 1 gezocht naar bronnen. De sleutelwoorden werden apart en in combinatie met elkaar gebruikt om zoveel mogelijk verschillende, kwalitatieve bronnen te zoeken. De belangrijkste zoekmachines waren Web-of-Science en Google Scholar. Voor elke combinatie van sleutelwoorden werd het aantal hits, het aantal bekeken hits en het aantal gevonden bronnen bijgehouden per zoekmachine. Tijdens het zoeken werd een uitbreiding gedaan van de sleutelwoorden. Door een toenemende kennis werden betere sleutelwoorden gevonden en gebruikt in de zoekopdracht. Een eerste selectie van de bronnen werd gedaan op titel, abstract en indien nodig conclusie. In Tabel 3 is de uitgebreide lijst van sleutelwoorden terug te vinden. In Tabel 4 is het finale rapport terug te vinden van alle sleutelwoord combinaties en het aantal gevonden papers per combinatie.

Tabel 3: Uitgebreide lijst van Nederlandse en corresponderende Engelse sleutelwoorden

Nederlands	Engels
Afvalhiërarchie	Waste hierarchy
Eco-design	Eco-design
Consumentengedrag	Consumerbehavior/behaviour
Herstellen	Repair/Mend
Tweedehands(kledij)	Secondhand/Second-hand/Pre-owned (clothing)
Kledingstukken	Garments
Voordelen	Advantages/Benefits
Nadelen	Disadvantages

Productdiensten	Product services
Fast fashion	Fast fashion
Ontwerp voor demontage	Design for disassembly

Tabel 4: Lijst van aantal bronnen per sleutelwoordcombinatie.

Sleutelwoorden	Aantal hits	Aantal bekeken hits	Aantal verzamelde papers	Datum
Eco-design textile	5	5	1	6/04/2020
Eco-design benefits	124	124	7	7/04/2020
Eco-design advantage	50	50	0	7/04/2020
Eco-design disadvantage	7	7	0	7/04/2020
Consumer behaviour clothing	535	100	18	9/04/2020
Disposal behaviour fashion	41	41	7	9/04/2020
Fast fashion production	309	100	5	9/04/2020
Disadvantage slow fashion	13	13	0	9/04/2020
Advantages fast fashion	319	100	0	9/04/2020
Repair service clothing	40	40	0	9/04/2020
Fashion repair	2709	100	0	9/04/2020
Mend clothing	13	13	3	10/04/2020
Mend garments	6	6	2	10/04/2020
Product service clothing	283	100	9	10/04/2020
Design for disassembly clothing	4	4	1	10/04/2020
Design for disassembly fashion	13	13	0	10/04/2020
Secondhand clothing	48	48	5	10/04/2020
second-hand clothing	77	77	9	10/04/2020
Pre-owned clothes	1	1	1	10/04/2020
benefits second-hand clothing	8	8	1	11/04/2020
Upcycling clothing	14	14	4	11/04/2020
Benefits upcycling	22	22	1	13/04/2020
Upcycling textile	19	19	2	13/04/2020
Textile recycling	1260	100	16	13/04/2020
Totaal:	5920	1105	92	

Na het zoeken op sleutelwoorden werd ook één journal, The Design Journal, volledig doorgenomen van 2008 tot mei 2020. Deze journal kwam vaak terug bij verschillende bronnen en werd op basis van het opgestelde tijdsdomein doorgenomen (Tabel 5). Het laatste deel van het onderzoek naar bronnen bestond erin de referenties van de gevonden bronnen door te nemen, “geciteerd door” bronnen te bekijken en relevante referenties op te nemen in de bronnenlijst (Tabel 6). De gevonden bronnen werden op datum van vinden en alfabetische volgorde gerangschikt en gedocumenteerd. In Fig. 2 is een voorbeeld terug te vinden van hoe de bronnen gedocumenteerd werden. De volledige lijst is terug te vinden in de bijlages (zie Bijlage C: Research Rapport)

Tabel 5: Bronnen uit 'The Design Journal' 2008 - mei 2020

The design journal	Aantal gevonden papers	Datum
2008	0	13/04/2020
2009	0	14/04/2020
2010	0	14/04/2020
2011	0	14/04/2020
2012	0	14/04/2020
2013	0	14/04/2020
2014	0	14/04/2020
2015	0	14/04/2020
2016	0	14/04/2020
2017	6	13/04/2020
2018	0	13/04/2020
2019	2	13/04/2020
2020	0	13/04/2020
Totaal:	8	
Tussentotaal:	100	

Tabel 6: Aantal bronnen verzameld uit de referenties van eerder gevonden bronnen.

Bronnen uit referenties	Gevonden	Totaal
Papers/boeken gevonden uit referenties andere papers	69	69
Andere bronnen uit referenties	11	11
Tussentotaal:		80
Eindtotaal:		180

Datum geraadpleegd	Titel	Journal/conferencie/...	Autheur	Publicatiejaar	Richting
7/04/2020	Accounting for the environmental benefits of remanufactured products: methods and application	Journal of Cleaner Production (2018), vol. 198, p.1545-1558	F. Ardente, L. Talens Peiró, F. Mathieux, D. Polverini	2018	upcycling
7/04/2020	Barriers and benefits to ecodesign: a case study of tool use in SME	Proceedings of the 2011 IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology	S. Prendeville, Dr. F. O'Connor, L. Palmer	2011	ecodesign
7/04/2020	Business benefits from applied ecodesign	IEEE Transactions on Electronics Packaging Manufacturing (2004), vol. 27, No. 4, p.215-220	N. De Caluwe	2004	ecodesign
7/04/2020	Consumers and their behaviour: state of the art in behavioral science supporting use phase modeling in LCA and ecodesign	International Journal Life Cycle Assessments (2016), vol. 21, p. 237-251	E. Polizzi di Sorrentino, E. Woelbert, S. Sala	2016	ecodesign

Figuur 4: Voorbeeld uit lijst met verzamelde papers

Het tweede onderdeel van de tweede fase is het aanpassen van inclusie- en exclusiecriteria. Uit het onderzoek van fase 2 bleek namelijk dat het ook correcter zou zijn om per methode enkele meer gespecificeerde criteria op te stellen. Tabel 7 geeft de aangepaste en specifieke inclusie- en

exclusiecriteria weer. Het tijdsdomein werd voor elke methode specifiek ingesteld. Voor de methode 'eco-design' werd het jaartal 2005 als grens gekozen. In 2005 werd een richtlijn goedgekeurd door het Europese parlement omtrent eco-design voor producten [62]. Het grensjaartal voor de methode 'koopgedrag' is 2004. Dit is het jaar waarin online winkelen is beginnen opkomen waardoor de consument plots een veel groter aanbod aan kledij kreeg [63]. Na de bankencrisis is de tweedehandsverkoop van kledij sterk beginnen toenemen [64] mede door de opkomst van sites zoals eBay [65].

Daarom is voor de methode 'tweedehands' het jaartal 2009 gekozen. Volgens Google Trends was in 2010 een eerste kleine piek te zien voor de zoektermen 'clothing repair' (Fig.3). Op basis hiervan werd 2010 als grensjaartal gekozen voor de methode 'herstellen'. De term 'upcycling' werd voor het eerst genoemd in 2002 door M. Braungart en W. McDonough in hun boek Cradle-to-Cradle [30]. Een toename in populariteit voor de term is echter wel pas te zien vanaf 2009 volgens Google Trends (Fig. 4). Daarom werd beslist om 2009 als grensjaartal te nemen voor de methode 'upcycling'. Voor de laatste methode 'recycling' werd 2008 als grensjaartal gekozen. Het is pas in de Europese richtlijn voor afvalverwerking [53] dat recyclage echt wordt opgenomen in het Europees beleid.

Tabel 7: Aangepaste en specifieke inclusie- en exclusiecriteria uit fase 2

Methodie	Inclusie	Exclusie
Algemeen	Psychologische studie's naar het gedrag van de mens binnen het onderzoeksgebied	
	Studies over gevolgen voor de productie, voor alle methodes.	
Eco-design	Studies over eco-design in productieprocessen	Casestudies niet gelinkt aan het onderzoeksgebied
	Gevolgen van eco-design	Voor 2005
	Vanaf 2005	
Koopgedrag	Wegwerpmaatschappij specifiek voor kledij	Voor 2004
	Fast fashion	
	Vanaf 2004 (opkomst van online shoppen)	
Tweedehands	Vanaf 2009	Voor 2009
Herstellen	Vanaf 2010	Voor 2010
Upcycling	Vanaf 2009	Voor 2009
Recycling	Vanaf 2008	Voor 2008
		Studies enkel over chemische recycling



Figuur 5: Google Trends grafiek voor de zoekopdracht: 'clothing repair'.



Figuur 6: Google Trends grafiek voor zoekopdracht 'upcycling'.

2.1.3 Fase 3: Kwaliteitsonderzoek

In fase 3 wordt een kwaliteitscontrole uitgevoerd van alle verzamelde bronnen. Elke bron werd bij de relevante methode geplaatst en dan gecontroleerd aan de hand van de corresponderende inclusie- en exclusiecriteria. Dit werd in het onderzoeksrapport (zie bijlage C: Research Rapport) gedocumenteerd aan de hand van een kleurencode met bijhorend commentaar indien de bron uitgesloten werd. Rood staat voor exclusie, groen voor inclusie en oranje voor inclusie maar als niet prioritaire bron. Na de kwaliteitscontrole bleven er van de 180 oorspronkelijke bronnen nog 147 bronnen in het groen over en 20 bronnen in het oranje. Om de kwaliteitscontrole uit te voeren werden de bronnen een eerste keer doorgenomen door het abstract, de introductie en de conclusie te lezen.

2.1.4 Fase 4: Data extractie

In deze fase worden de bronnen grondig doorgelezen. Door het grote aanbod aan bronnen werd voor elke methode ongeveer de helft van de bronnen geselecteerd om grondig te lezen. Deze bronnen werden geselecteerd op hun kwaliteit door de kleurencode die in de vorige fase gegeven werd. Er werd ervoor gezorgd dat er met de gekozen bronnen een volledig beeld kon geschetst worden van de methode. Zo werd voor elke methode minstens één bron over de voordelen en nadelen van de methode gelezen, minstens één over mogelijke barrières, minstens één over het gedrag van de mens bij de methode en minstens één paper over mogelijke bedrijfsmodellen voor de methode. De andere papers werden gekozen op basis van hun inhoud en welke informatie nog tekort was. De papers die niet geselecteerd werden, werden zo goed als allemaal wel vernoemd doordat de geselecteerde papers zelf informatie uit de niet geselecteerde papers gebruikten. In het onderzoeksrapport (zie Bijlage C: Research Rapport) werd bijgehouden welke bronnen allemaal gelezen werden. Na het lezen van de bronnen werd uit elke paper de belangrijke informatie gehaald. Alle informatie per paper werd bijgehouden in een apart document (zie Bijlage D: Data verzameld uit bronnen).

2.1.5 Fase 5: Synthese

Nadat alle geselecteerde bronnen gelezen waren en de relevante informatie verzameld was, werd deze per methode samengevat. Hierdoor ontstond er in een apart document een hele ruwe provisorische structuur van de uiteindelijke studie. (zie Bijlage E: Samenvatting fase 5) Dit gaf ook een duidelijk beeld per methode welke informatie gevonden was en welke informatie er nog tekort was. Aan de hand van deze samenvatting kon de scriptie geschreven worden. Het resultaat hiervan is terug te vinden in het volgende onderdeel van deze masterscriptie 'Methodes'.

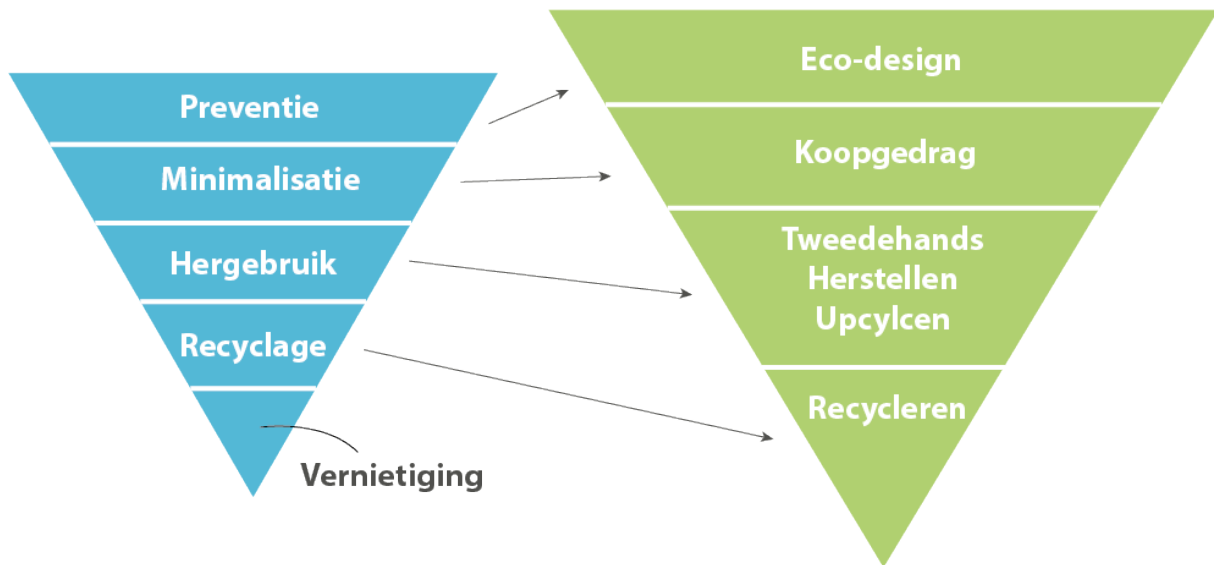
2.1.6 Fase 6: Conclusie

De laatste fase is de conclusie fase. In deze fase werd de scriptie afgewerkt. Alle methodes worden op een onpartijdige manier uitgelegd en gecommuniceerd en per methode werd in deze fase een conclusie getrokken. Deze zijn terug te vinden op het einde van elke methode. Daarnaast werd er ook een algemene conclusie en toekomstvisie opgesteld op basis van de verzamelde informatie de literatuurstudie. Deze zijn terug te vinden helemaal op het einde van de thesis samen met de voorstellen voor verder onderzoek.



Hoofdstuk 3: Methodes

De gekozen methodes zijn zoals uitgelegd in de introductie gebaseerd op de afvalhiërarchie opgesteld in de afvalrichtlijn 2008/98/EG [53]. De afvalhiërarchie geeft aan op welke manier afval verwerkt dient te worden. Aan de hand van een omgekeerde piramide worden bovenaan de manieren die de meeste voorkeur krijgen voorgesteld en onderaan de manieren met mindere voorkeur (Fig.7). Een combinatie van de afvalhiërarchie en de levenscyclus heeft de volgorde van de gekozen methodes bepaald, zijnde, de rol van: eco-design, koopgedrag, tweedehands, herstellen, upcyclen en recycleren. In de onderstaande afbeelding (Fig. 7) is ook de link tussen de afvalhiërarchie en de onderzochte methodes te zien.



Figuur 7: De Europese afvalhiërarchie gelinkt aan de onderzochte methodes.

In dit hoofdstuk zullen de methodes van boven naar beneden besproken worden, beginnende bij eco-design en eindigend met recycleren. Voor elke methode zal er een korte achtergrond geschetst worden. Daar op volgend worden de voordelen, motivaties en barrières besproken. Daarna worden er mogelijke oplossingen voor de barrières en nieuwe bedrijfsmodellen voorgesteld. Elke methode wordt afgesloten met enkele voorbeelden uit België en een korte conclusie.

3.1 Eco-design

De eerste methode die besproken wordt komt voort uit het preventie onderdeel van de afvalhiërarchie, eco-design. Vroeger werden milieuproblemen aangepakt door de hoeveelheid afval en vervuiling aan te pakken nadat deze geproduceerd werd. Vanaf de jaren 1980 werd de aandacht verlegd naar het preventief aanpakken van afval en vervuiling door gebruik te maken van minder vervuilende processen. Nu toont onderzoek aan dat de grootste milieueffecten het gevolg zijn van materiaal keuze, gebruik en het afvoeren van producten [66]. Producten, en dus ook kledingstukken, moeten dus zodanig ontworpen worden dat de grote hoeveelheden afval vermeden kunnen worden en eigenlijk geen kans krijgen om te ontstaan.

3.1.1 Wat is eco-design?

De term "eco-design" verwijst naar de creatie van producten waarbij ontwerp- en ontwikkelingsprocessen de nadruk leggen op milieueffecten en verantwoordelijkheden [67]. In de eco-design-benadering worden voor alle mogelijke factoren zoals ergonomie, milieu, esthetiek en kosten, die van invloed kunnen zijn op het milieu, zoveel mogelijk gevaarlijke milieueffecten geminimaliseerd [68], [69]. Dit voor de gehele levenscyclus van de producten. Er wordt gestart bij de ontwerpfase (bepaling van de grondstoffen, verbindingen, ...), vervolgens de productie en verkoop,

daarna de gebruiksfase en uiteindelijk de end-of-life (einde leven). Daarom moeten alle beslissingen en acties tijdens het eco-design- en productontwikkelingsproces consequent, met het milieu in gedachten, uitgevoerd worden [67].

3.1.2 De rol van ontwerp

De rol van ontwerp kan bekeken worden vanuit vier verschillende perspectieven: ontwerp voor levensduur, ontwerp voor diensten, ontwerp voor hergebruik en ontwerp voor materiaal recuperatie [37]. In deze methode zullen enkel de eerste twee perspectieven besproken worden. De andere twee perspectieven worden voorgesteld als verder onderzoek. Belangrijk om te weten bij het eerste perspectief, ontwerp voor levensduur, is dat gebruikersgedrag vaak aan de basis ligt voor de beperkingen van een design voor duurzaamheid aanpak [28]. Wanneer dit in het achterhoofd gehouden wordt zijn er twee functies die van cruciaal belang zijn bij de aanpak ontwerpen voor levensduur: emotioneel duurzaam ontwerp en ontwerp voor gedragsverandering [70].

Emotioneel duurzaam ontwerp hecht belang aan de relatie tussen de consument en het product en de rol die ontwerp hierin kan spelen om die relatie sterker te maken. Een sterkere relatie kan de levensduur van het product verlengen. Een mogelijke strategie is de mogelijkheid aanbieden om producten personaliseerbaar te maken [71], [72], [73]. Zo biedt Nike bijvoorbeeld dit aan via Nike By You [74] (vroeger Nikeld) (Fig. 12) waarbij je zelf bepaalde eigenschappen van je schoen kan bepalen mits een kleine toename in prijs.



Figuur 8: Nike by You [74]

Een andere strategie is het betrekken van de consument in het ontwerpproces. Deze strategie is al door enkele bedrijven succesvol toegepast zoals bij LEGO en UNILEVER. Hier hebben consumenten geholpen bij de ontwikkeling van nieuwe producten. Deze aanpak waarbij er gezamenlijke waardecreatie ontstaat, zorgt voor een gedeelde verantwoordelijkheid, beter zicht op toekomstige scenario's en op de verdere levenscyclus van het product. Een goede samenwerking tussen alle stakeholders kan leiden tot een positieve gedragsverandering van de consument [70]. Emotioneel duurzaam ontwerp blijft een uitdaging voor ontwerpers aangezien het de gebruiker is die waarde en belang aan een product hecht tijdens het gebruik. Dit is dus niet iets dat op voorhand aan het product kan gegeven worden [71]. Bij emotioneel duurzaam ontwerp wordt er verondersteld dat producten weggegooid worden wanneer ze geen betekenis meer hebben [72]. Alhoewel, volgens Evans, S. en Cooper, T. [75] betekent een band met een kledingstuk niet noodzakelijk levensduur verlengend gedrag. Bij gevallen waar een band was gedefinieerd, werden er niet minder nieuwe kledingstukken aangekocht, het zorgde vooral voor een toename en verzameling van zelden

gebruikte kledingstukken [75]. Een verlengde levensduur zorgt dus voor een toename van de kans dat bepaalde hergebruik of recyclage opties vergeten worden [76]. Emotioneel duurzaam ontwerp kan dus de levensduur verlengen maar zal moeten gecombineerd worden met andere strategieën om dit te garanderen. De tweede functie, ontwerp voor gedragsverandering, focust op de invloed die het gedrag van de mens uitoefent op de impact van het product [77]. Bijvoorbeeld: waslabels in kleren die aanraden om kouder te wassen, handwas,... (Fig. 13).



Figuur 9: Levi's Care Tag For Our Planet [78]

De rol van ontwerp kon, zoals vermeld, opgesplitst worden in 4 perspectieven waarvan er twee besproken zouden worden. Het eerste perspectief, ontwerp voor levensduur, werd net besproken. Bij het tweede perspectief, ontwerp voor diensten, wordt de verantwoordelijkheid om het product duurzaam te maken bij het bedrijf gelegd. Het bedrijf verkoopt eerder een dienst dan een product. Een nadeel van ontwerp voor diensten is dat veel bedrijven deze aanpak gebruiken om hun merk waarde te verhogen in plaats van duurzaamheid te promoten. Bedrijven bieden bijvoorbeeld een terugname dienst aan voor oude kleren maar in ruil daarvoor geven ze de consument een tegoedbon voor hun winkel. Dit zet aan tot opnieuw of meer kopen en steunt dus eigenlijk meer het lineair systeem dan het circulair systeem [70].

3.1.3 Motivaties

Er zijn verschillende redenen waarom het voor bedrijven aangeraden is om eco-design toe te passen in hun productie, negen redenen om precies te zijn (Fig. 10).

- De eerste reden en voor veel bedrijven waarschijnlijk de belangrijkste reden, is het besparen van kosten. Eco-design zorgt voor minder gebruik van onbewerkte materialen, minder afval productie en energie-en water efficiëntie [79]. Nu mag kosten besparen niet de enige motivatie zijn voor eco-design toe te passen. Plouffe S. et al beweren namelijk dat op korte termijn de winst en verkoopcijfers hoofdzakelijk hoger zijn voor eco-design producten terwijl variabele kosten lager zijn. Maar indien eco-design niet correct wordt doorgetrokken, de vaste kosten op lange termijn wel hoger zijn voor eco-design producten [49].
- Naast het besparen van kosten kan eco-design ook voor een groter marktaandeel zorgen. Competitie en concurrentie op de markt is dus de tweede reden om deel te nemen aan eco-design. Pionier zijn op de markt brengt verschillende marktvoordelen met zich mee [80], [81]. De soort motivatie om eco-design toe te passen speelt een invloed op het succes ervan. Een

bedrijf dat markttuitbreiding wil of zijn kosten wil verlagen, zal een hogere economische prestatie neerzetten [49].

- Zoals in de introductie vermeld werd, zien steeds meer overheden ook het belang van duurzame productie is. Hierdoor ontstaan er steeds meer wettelijke richtlijnen waar bedrijven zich aan moeten houden. Deze richtlijnen worden als derde reden gezien. Bedrijven moeten zowel de richtlijnen volgen in het land van productie als in het land naar waar geëxporteerd wordt. Indien ze dit niet doen, hangen daar vaak grote kosten of andere sancties aan vast wat nefast is voor de productie [79].
- De vierde motivatie om deel te nemen aan eco-design is de druk vanuit de markt. Hoe meer bedrijven de overgang naar duurzame productie maken hoe meer de druk toeneemt voor andere bedrijven om dit ook te doen. Er zijn verwachtingen die ingelost moeten worden op vlak van milieuprestaties [79].
- Naast een druk van de markt zijn er ook de vereisten van de consument. Dit is reden nummer vijf. Bedrijven moeten de eisen van hun consumenten kunnen blijven waarmaken. Indien hen dit niet lukt, lopen ze het risico hun klanten te verliezen aan andere bedrijven die dit wel kunnen [81].
- De zesde motivatie voor eco-design is innovatie. Innovatie staat bij veel bedrijven centraal. Het kan een bedrijf motiveren om op een innovatieve manier met de milieuproblematiek om te gaan en nieuwe marktkansen te creëren [80].
- De volgende reden is bedrijfsverantwoordelijkheid. Bedrijven worden zich bewust van de invloed die ze hebben. Verschillende bedrijven beslissen daarom om hun verantwoordelijkheid te nemen en over te schakelen naar een duurzamere productie [81].
- Bedrijven hebben natuurlijk niet enkel een verantwoordelijkheid ten opzichte van het milieu en van de consument maar ook tegenover hun werknemers. Door eco-design toe te passen in de organisatie van een bedrijf, zullen ook werknemers gemotiveerd raken. Zij zullen actief willen deelnemen aan het eco-designproces aangezien op die manier ook hun eigen werkomgeving verbetert [81].
- De laatste maar zeker niet de minste reden voor bedrijven is communicatie. Een bedrijf dat zich op een correcte manier inzet voor het milieu en dit kan aantonen, kan dit gebruiken als communicatiemiddel met alle stakeholders. Hierdoor krijgt het bedrijf een beter imago wat voor een betere plaatsing in de markt zorgt [82].



Figuur 10: Overzicht van de motivaties voor eco-design

3.1.4 Barrières

Er zijn twee grote problemen gedefinieerd in het engagement voor duurzamere mode. Bedrijven die falen in de positionering en correcte implementatie van nieuwe strategieën en consumenten die weerstand bieden om strategieën toe te passen voor het verlengen van de levensduur van het product. [70]. In deze methode zal het eerste probleem besproken worden, verder in deze paper bij de methode ‘koopgedrag’ komt dan het tweede probleem aan bod.

Zoals hierboven in de motivaties gezegd, is er een druk vanuit de markt om duurzaam te produceren. Door deze toenemende druk, pakken veel bedrijven het verkeerd aan. Bedrijven gaan zich focussen op één onderdeel van hun bedrijf in plaats van hun volledige proces te bekijken [70]. Om echt een verschil te maken op vlak van duurzaamheid is het beter om het volledige systeem te optimaliseren in plaats van één enkel onderdeel [30]. Bedrijven die inzetten op levenscyclus-denken zijn vaker succesvol [49]. Momenteel vinden in de textielindustrie duurzame acties plaats in kleine veranderingen die relatief gemakkelijk uit te voeren zijn. De echte uitdaging voor duurzame mode is om ook naar verandering op een dieper niveau en op lange termijn te streven [83].

Grote bedrijven nemen vaak de leiding en willen het voorbeeld tonen maar deze zijn niet altijd innovatief. Destructieve innovatie is veel meer terug te vinden bij start-ups omdat zij direct kunnen inspelen op de veranderende samenleving [84]. Kleine en middelgrote bedrijven hebben een hogere slaagkans dan grote bedrijven en de B2B-sector die opmerkelijk gevoeliger zijn voor deze overgang [49]. Het grootste nadeel voor kleine en middelgrote ondernemingen is dat ze niet altijd de middelen hebben die nodig zijn voor de integratie van nieuwe toepassingen buiten hun kennisgebied [85], [86].

Positionering

Als ook grote bedrijven willen overgaan op meer duurzame productie is de positionering en keuze van de juiste strategieën belangrijk. De positionering van deze strategieën moeten over heel de levenscyclus van het product verdeeld zijn om te kunnen slagen.

Eén van de belangrijkste fases is de ontwerpfase. Hierin moet optimaal gebruik van materiaal verzekerd zijn [87]. De eerste fases van productontwikkeling zijn van cruciaal belang voor verdere milieu verbeteringen en innovaties [88]. Tijdens de ontwerp- en ontwikkelingsfase wordt voor 80 % de milieupact van een product bepaald [84]. Het is tijdens de ontwerpfase dat de ontwerper de kans heeft om na te denken over de duurzaamheid, compatibiliteit, modulariteit en multifunctionaliteit van het product [89]. Er wordt gezegd dat afval niet rechtstreeks het gevolg is van een lineair systeem maar eerder van een ontwerpfout [89]. De fysische levensduur van een kledingstuk hangt namelijk veel minder af van de stof zelf als van het hele stuk. Een kledingstuk zal maar zolang meegaan als zijn minst stevig onderdeel [28]. Natuurlijk is het niet alleen de verantwoordelijkheid van de ontwerper [90]. De rol van ontwerpers is vaak beperkt als het aankomt op beslissingen nemen over duurzaamheid. De finale beslissing wordt meestal toch door een productmanager gemaakt [91]. Duurzaam ontwerpen heeft dus een samenwerking nodig tussen alle stakeholders [89]. Eén van de meest invloedrijke stakeholders is de overheid.

3.1.5 De overheid

De overheid probeert bedrijven in de textielindustrie te ondersteunen in een overgang naar een meer duurzame productie. De Europese Commissie heeft een referentiedocument opgesteld met de beste beschikbare technieken voor de textielindustrie toegepast op hun productie [92]. In Vlaanderen, België is er zelfs een tool ontwikkeld door de Vlaamse overheid specifiek gericht op textielbedrijven die willen meewerken aan een circulaire economie. De tool, Close The Loop (Fig. 11), bestaat uit een gids die per onderdeel van de levenscyclus verschillende strategieën aanreikt. Bedrijven kunnen zich inschrijven om hier aan deel te nemen en eenmaal geselecteerd doorlopen ze een intensief programma met verschillende brainstormsessies en meetings waarin de geschikte strategieën voor elk bedrijf gezocht worden. Nadien krijgt het bedrijf de gids en is het hun eigen

verantwoordelijkheid om verdere stappen te ondernemen. De tool helpt het bedrijf dus om te starten met het denkproces maar daarna is het aan het bedrijf zelf om de ideeën verder uit te werken [93].



Figuur 11: Close The Loop-tool van Flanders DC [93]

3.1.6 Sociaal aspect

Zelfs met het gebruik en bestaan van de beste tools en het bezitten van de nodige kennis zal de integratie van eco-design moeilijk gaan zonder de juiste communicatiemiddelen binnen in een organisatie. Binnen in bedrijven verloopt de communicatie vaak moeilijk tussen verschillende departementen en door aangenomen sociale statussen van individuen [50]. Uit onderzoek blijkt dat de interne waardeketenproblemen door bedrijven als relatief belangrijker worden ervaren dan externe waardeketenproblemen [50]. Het betrekken van (bedrijfs)psychologen en bedrijfsorganisatiespecialisten kan een cruciale rol spelen bij de implementatie van eco-design. Er is al meer dan genoeg informatie over hoe eco-design toe te passen, het is nu gewoon nodig om de juiste informatie bij de juiste personen te krijgen en ervoor te zorgen dat ze weten hoe deze te gebruiken [94]. Om de bedrijven en ontwerpers te ondersteunen in een overgang naar een meer duurzame productie zijn er verschillende modellen gecreëerd. In de volgende paragraaf worden 4 potentiële modellen en tools kort toegelicht.

3.1.7 Bedrijfsmodellen en tools

Ontwerp als een tool is aanpasbaar, veerkrachtig en transformeerbaar [95]. Een design thinking aanpak, waarbij concepten ontwikkeld worden door cognitieve, strategische en praktische processen te combineren, zorgt ervoor dat bedrijfsstrategieën en innovatie veel meer mensgericht zijn [96].

Model 1: Cradle-to-cradle apparel design

Cradle-to-cradle apparel design (C2CAD) is een nieuw model voor het ontwerp en produceren van duurzame kledij. Het model is ontwikkeld door het integreren van duurzaam ontwerp in bestaande productie modellen [97]. De basis van het model is terug te vinden in het Cradle-to-Cradle model van McDonough en Braungart [30]. Zij introduceerden een model waarmee producten ontworpen kunnen worden waarbij ze als voedingsstoffen zullen dienen voor een nieuw product nadat ze een nuttig leven hebben gehad. Materialen kunnen gezien worden als biologische voedingsstoffen als ze terug in het water of in de grond terecht komen of als technische voedingsstoffen als ze doormiddel van recyclage opnieuw zo waardevol mogelijk in de industriële cyclussen terecht komen [30]. Het Cradle-to-Cradle model is al succesvol toegepast door bedrijven zoals: Nike, DesignTex en Shaw Industries [98], [30].

Het nieuwe C2CAD model bestaat uit 4 stappen:

1. Probleem definitie en onderzoek. Ontwerpers definiëren de problemen en analyseren de markt-en bedrijfssituaties. Ze zoeken naar de noden van de consument.
2. Maken van samples. Deze fase helpt het evalueren van het ontwerp voor er tijd en geld geïnvesteerd wordt. De stap bestaat uit 2 onderdelen: materiaal selectie & testen en kost & ontwerp evaluatie. Bij materiaalselectie wordt er gebruik gemaakt van het Cradle-to-Cradle beoordelingsprotocol [30] waarna de mogelijkheden van hergebruik en de recyclage bekeken moeten worden. Indien er gewerkt wordt met een mix van materialen, moeten ook scheidingstechnieken onderzocht worden. Bij de kosten- en ontwerpevaluatie wordt de functie, prestatie, pasvorm, stijl en geschatte kost geëvalueerd.
3. Oplossing ontwikkeling en samenwerking. Ontwerpers en producenten werken samen om tot duurzame grondstoffen en processen te komen.
4. Productie. Bij de productie wordt er niet alleen gekeken naar duurzame materiaalstromen maar ook naar gebruik van energie, luchtvervuiling, waterverbruik en vervuiling en afvalproductie. Er is nood aan een samenwerking met andere industrieën om hierbij te helpen waar nodig.

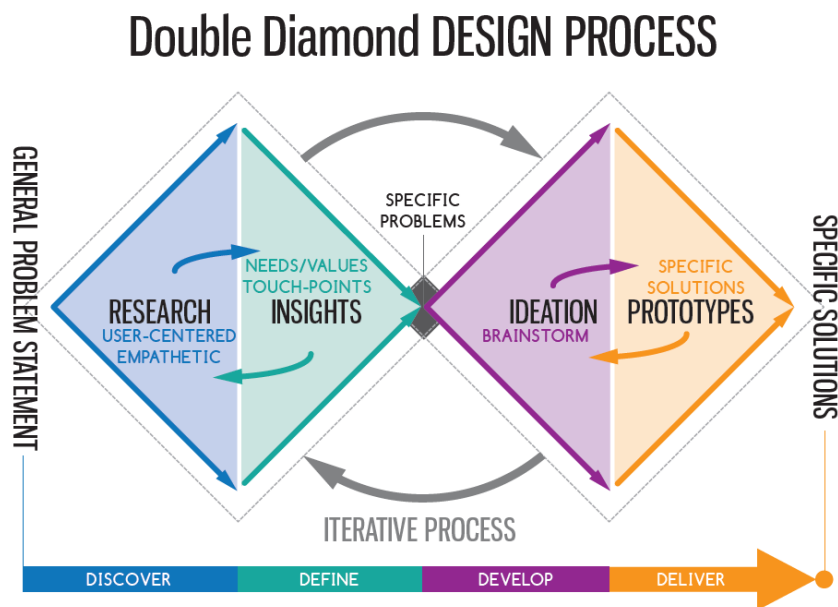
Het model biedt verschillende voordelen. Economisch gezien sparen bedrijven veel geld uit in de preventie en verwerking van vervuiling. Het bedrijfsimago verbeterd en worden zo een betere speler op de competitieve markt. Het model is ook beter voor de sociale ontwikkeling. Er zijn betere, veiligere en gezondere werkomstandigheden voor de werknemers, betere levensomstandigheden voor de lokale gemeenschappen en het is gezonder voor de gebruikers. Het milieu wordt beschermd door een verlaging in gebruik van toxische stoffen, cyclische gebruik van de materialen en dus minder uitputting van de grondstoffen [97].

Een barrière voor sommige bedrijven om dit model niet te gebruiken is de hoge investeringskost. Net als bij het gewone Cradle-to-cradle model [30] is ook bij het C2CAD de kost voor onderzoek naar toxiciteit en ontwikkeling van nieuwe materialen groot. Deze kost is echter slechts een éénmalige investering die op lange termijn veel geld zal uitsparen onder andere op vlak van verontreinigingsbestrijding en materiaalkost [97].

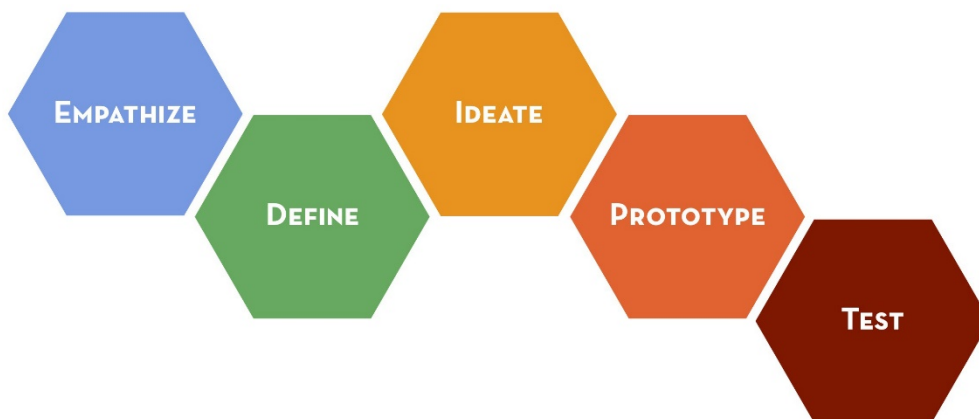
Model 2: Double Diamond 2.0

The Design Council UK [99] ontwikkelde het Double Diamond model met de 4 fases, ontdek, definieer, ontwikkel en lever af (Fig. 8). De Double Diamond is een algemene en één van de meest gekende ontwerpmethodes die toepasselijk is op elke sector die te maken heeft met ontwerp, dus ook de textielindustrie. Dit model is een soort tool die ontwerpers moet helpen om eenvoudig en gestructureerd van een probleem tot een oplossing te komen. Tijdens het proces wordt er verschillende keren gedivergeerd en geconvergeerd om verschillende oplossingen voor de verschillende problemen te onderzoeken en uiteindelijk de beste te kunnen selecteren. Dit model is vooral gefocust op de processen in plaats van op de stakeholders. The Hasso Plattner Institute of

Design at Stanford ontwikkelde een gelijkaardig model maar met ‘inleving’ als eerste plaats (Fig. 9) [100]. Hun doel is om de focus te verleggen naar de gebruiker en altijd te ontwerpen met de gebruiker in gedachten in plaats van met de processen.



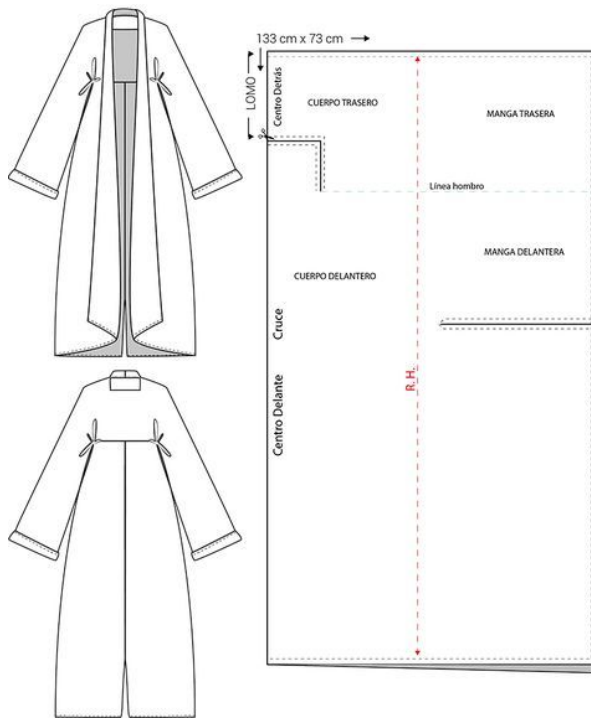
Figuur 12: Double Diamond design thinking model van The Design Council UK [99]



Figuur 13: Design thinking model van The Hasso Plattner Institute of Design in Stanford [100]

Model 3: Zero Waste Design

Het snijden van kledij is verantwoordelijk voor 10-20% van het textielafval. Een zero waste design aanpak zou dit kunnen tegengaan. In dit soort ontwerp worden snijpatronen herontworpen om zo weinig mogelijk of zelfs geen snijafval te hebben. Normaal stelt elke snijlijn een rand van een onderdeel voor. Bij zero waste design markeert elke snijlijn een rand van twee onderdelen in plaats van één. Een stuk stof kan onderdelen van verschillende kledingstukken of maten bevatten om optimaal gebruik te maken van de stof. Deze aanpak wordt al jaren gebruikt om Japanse kimono's of Indische sari's te maken waarbij telkens één volledig stuk stof helemaal gebruikt wordt [101].



Figuur 14: Zero waste kimono snijpatroon Nastasia [102]

Model 4: TED ten

De Textiles, Environment, Design project (TED) heeft 10 duurzame strategieën voor textiel- en modeontwerpers opgesteld [103]. Sinds 1996 ontwikkelt en verfijnt TED een reeks duurzame ontwerpstrategieën voor textiel- en modeontwerpers. Deze strategieën zijn ontstaan uit de behoefte aan een tool voor ontwerpers om hen te helpen bij het begrijpen van de complexiteit van duurzaamheid en om echte manieren te bieden om 'beter' te ontwerpen. In de afgelopen tien jaar heeft TED een set van op de praktijk gebaseerde duurzame ontwerpstrategieën ontwikkeld die ontwerpers helpen bij het creëren van textiel met een verminderde impact op het milieu.

1. Ontwerp om afval te minimaliseren. Deze strategie moedigt ontwerpers aan om het afval dat in de textielindustrie ontstaat, zowel voor als na de consumptie, tot een minimum te beperken. De strategie omvat snijprocessen zonder afval en recycling, maar introduceert ook het idee dat we moeten voorkomen dat we dingen produceren die niet werken en die mensen niet willen.
2. Ontwerp voor Recycling / Upcycling. De strategie legt uit dat je wanneer je ontwerpt met recyclage in het achterhoofd, je een totaal nieuw denkproces doorgaat.
3. Ontwerp om de chemische impact te verminderen. In deze strategie wordt er gefocust op de juiste materiaal keuze en processen voor elk product om de milieu-impact te minimaliseren.
4. Ontwerp om het energie- en waterverbruik te verminderen. Deze strategie laat ontwerpers nadenken over hoe er minder energie en water kan verbruikt worden tijdens de productie maar ook tijdens de gebruiksfase van hun kledij.
5. Ontwerp dat schone / betere technologieën verkent. Bestaande processen worden vervangen door nieuwe systemen die minder energie verbruiken en vaak met slimmere technologieën.
6. Ontwerp dat kijkt naar modellen uit de natuur en de geschiedenis. Ontwerpers halen in deze strategie inspiratie uit de natuur en uit de geschiedenis.

7. Ontwerp voor ethische productie. In deze strategie wordt er gewerkt met traditionele ambachten in het binnenland en buitenland. Ook de rechten van de werknemers krijgen in deze strategie extra aandacht.
8. Ontwerp ter vervanging van de noodzaak om te consumeren. Er worden alternatieve ontwerpvormen onderzocht zoals co-creatie en deconomie.
9. Ontwerp om te dematerialiseren en systemen en diensten te ontwikkelen. Er worden geen echte producten ontworpen maar diensten die de consument en zijn producten ondersteunen.
10. Ontwerpactivisme: ontwerpers worden uitgedaagd om het product achterwege te laten en creatief samen te werken met de consumenten en de maatschappij in het algemeen. Het gaat om het creëren van evenementen en communicatiestrategieën.

3.1.8 Voorbeelden uit België

- Close The Loop. Deze tool werd eerder al aangehaald als hulpmiddel voor bedrijven om over te gaan naar een circulair proces (Fig. 11). Close The Loop stelt ook een lijst van duurzame materialen ter beschikking die kunnen gebruikt worden bij de materiaalkeuze van het ontwerpproces [104].
- Flanders Fashion Design International is een Belgisch modebedrijf dat focust op duurzaamheid. Dit bedrijf was ook één van de ambassadeurs van het Close The Loop programma. Met hun merk Furore zijn ze een voorbeeld van Eco-design. Er wordt 4 keer per jaar een nieuwe collectie uitgebracht, gemaakt uit duurzame materialen en tijdloze en seizoenloze ontwerpen [105].
- Godfrieds Jeans [106] is een Belgisch merk dat alleen op maat gemaakte denim artikelen maakt. Alles wordt lokaal geproduceerd in België (Fig. 14).



Figuur 15: Godfrieds jeans [106].

- Façon Jacmin, een Belgisch modemerken dat denim kledij voor vrouwen ontwerpt. Al van bij de opmethode van het bedrijf werd er nagedacht over duurzaamheid. Het bedrijf recycleert dan ook 99% van hun water [107].

- Go as u.r [108] Is een Antwerps veganistisch modemerken. Het merk brengt slechts 2x per jaar een collectie uit, uit duurzame materialen en heeft ook een veganistische huidverzorgingslijn. Alle productie gebeurt in Europa.
- HNST, jeans gemaakt uit gerecycleerde denim [109]. Tweedehands denim wordt ingezameld en gerecycleerd tot nieuwe garen. Recycleerbaarheid en duurzaamheid liggen aan de basis van dit merk. De knopen die gebruikt worden zijn bijvoorbeeld schroefknopen en kunnen eenvoudig verwijderd worden om de jeans later opnieuw te recyclen.

3.1.9 Conclusie eco-design

Een correcte positionering van de juiste tools is van uiterste belang wanneer een bedrijf wil overgaan naar een duurzamere productie. Aangezien de ontwerpfase voor 80 % de milieu-impact van het product bepaalt, moet in deze fase zeker ingegrepen worden. Eco-design focust zich op alle aspecten die een invloed kunnen hebben op het milieu. Dit kan gaan van een aanpassing in productieproces en ander materiaalkeuzes tot het betrekken van de consument bij het ontwerpproces om zo toegevoegde waarde te creëren. In de toekomst zal er nood zijn aan ambitieuze ontwerpers die met hun verbeelding buiten de traditionele modellen durven te kijken. De huidige consumptie blijft toenemen. Het is dus aan de ontwerpers om producten op zodanige manier te ontwerpen dat de consument minder nood heeft aan nieuwe producten of dat de producten die hij koopt geen grote milieu-impact heeft. Duurzaamheid moet toegepast worden om de volledige cyclus daarom zijn ontwerpstrategieën die het verdere gebruik van het product en de daarbij horende milieueffecten, positief beïnvloeden een must voor een duurzamere toekomst.

3.2 Koopgedrag

Na preventie stelt de afvalhiërarchie minimalisatie voor. Een van de grootste oorzaken voor de hoge afvalberg is de toenemende consumptie. De oorzaak hiervoor wordt omschreven als fast fashion. Met nieuwe ontwerpstechnieken kan een stuk van de afvalproductie vermeden worden maar er zal een verandering in het gedrag van de consument nodig zijn indien een duurzame textielindustrie wil bereikt worden.

3.2.1 Fast fashion

Fast fashion is opgekomen in de jaren 1980 en is de laatste 5-10 jaar nog sterker gegroeid [110]. Na de beperkingen van de oorlogsjaren zijn kleren van een duurzaam consumentengoed met een intrinsieke materiaalwaarde, veranderd naar een niet duurzaam consumentengoed met nieuwigheid en merkwaarde [111]. Fast fashion betekent snelle productie, korte doorlooptijd en een toenemend aantal modeseizoenen met lagere materiaal- en arbeidskost [112]. Hierdoor is de prijs van kledij de afgelopen jaren sterk afgenomen. Lage prijzen stimuleren overconsumptie [113]. De kledijproductie is tussen 2000 en 2014 verdubbeld. In 2014 waren dit 100 miljard stukken, oftewel 14 voor elke levende persoon op aarde [114]. De toenemende bevolking, groeiende middenklasse en de toenemende levenskwaliteit zorgt ervoor dat deze trends zich blijven verderzetten [10]. De wereldwijde vezelproductie voor textiel wordt geschat op 130 miljoen ton in 2025. De productie van de twee belangrijkste vezels, katoen en polyester, wordt geschat om in de komende 5 jaar met 40% toe te nemen [15], [115]. Uit een schatting van The Circle Economy zal de vraag naar vezels de komende 20 jaar met nog eens 84% toenemen en zullen vele grondstoffen hierdoor op hun kritisch punt komen [18].

Lage prijsstrategieën, opzettelijke veroudering van levensduur en stijl zetten mensen aan om meerdere kleren tegelijk te kopen en ze kort erna zonder probleem weg te gooien [116]. Fast fashion spreekt vooral vrouwen tussen de 16 en 24 jaar aan [117] omdat de kledingstukken modieus en goedkoop zijn [118].

Er zou dus kunnen gezegd worden dat fast fashion ook enkele voordelen met zich mee brengt. Sommige mensen vinden dat fast fashion iets positief is omdat het ervoor zorgt dat iedereen de nieuwste trends kan volgen, aan een lage prijs [119]. Fast fashion heeft een voordeel voor de verkoper doordat hun snelle response ervoor zorgt dat er minder kans is op een stock die moet verkocht worden aan kortingsprijzen. Het beïnvloedt het gedrag van de consument door trendy producten aan te bieden, waardoor de consument het risico niet wil nemen dat het product niet meer op voorraad is en dus niet zijn aankoop zal uitstellen [120]. Fast fashion zorgt voor een toename van operationele efficiëntie in een bedrijf [121]. Sommige bedrijven hebben slechts 3 tot 8 weken nodig om van ontwerp tot verkoop van een kledingstuk te gaan, met collecties die om de 2 of 3 weken veranderen. Andere bedrijven bieden zelfs elke dag nieuwe stukken aan [113]. Door de snelle response en het constant monitoren van de inventaris spelen fast fashion ketens zoals Zara, goed in op vraag en aanbod [122]. Zo biedt Zara 24 nieuwe collecties aan per jaar, H&M tussen de 12 en 16. Tussen 2008 en 2013 is de verkoop van Zara in de VS verdrievoudigd en zijn de verkoopcijfers van Forever 21 met 82 % toegenomen [123]. De hoeveelheid aangekochte kledij is de afgelopen 4 jaar met 30 % toegenomen [124]. Tussen 2000 en 2014 is het aantal verkochte kledingstukken per persoon per jaar toegenomen met 60 % [32]. Wereldwijd worden er elk jaar 80 miljard nieuwe stukken kledij gekocht wat resulteert in een omzet van \$1.2 triljoen per jaar [8]. In 2012 waren uitgaves aan kledij in de EU-28 goed voor 4,2 % van de totale huishouduitgaves [15].

Veroudering

Zoals hierboven al kort vermeld werd, speelt opzettelijke veroudering een grote rol in de fast fashion strategie. De redenen voor het weggooien van kledij differentiëren tussen absolute veroudering en relatieve veroudering. Absolute veroudering betekent dat het product kapot is en niet langer bruikbaar is. Relatieve veroudering betekent dat het product nog steeds zijn functie kan vervullen maar dat het om andere redenen weggegooid wordt [125]. Veroudering heeft zich ontwikkeld als een belangrijke manier om zowel het aanbod als de vraag naar producten te beïnvloeden door de perceptie van de gebruikers over het blijvend nut van hun producten te beïnvloeden [126]. Veroudering in zijn oorspronkelijke vorm, waaronder versleten verstaan werd, is geëvolueerd naar het onlangs ontdekte gebruik van psychologische veroudering om zo de uitgaven van de consumenten te beïnvloeden [127]. Er zijn 2 vormen van opzettelijke veroudering. Producten die geproduceerd worden met een kortere levensduur dan dat de industrie onder de bestaande technische mogelijkheden en kosten zou kunnen. De tweede gebeurt wanneer de bevolking wordt ingezet om goederen te vervangen terwijl deze nog bruikbaar zijn, ook wel psychologische veroudering genoemd [128]. De gevolgen van psychologische veroudering geassocieerd met de textielindustrie is terug te vinden in de groeiende volumes afgedankte kledij en in de toenemende aantallen van amper gebruikte kleren die zich thuis opstapelen [129]. Producten die de veroudering overwinnen doen dit op een informele en onopzettelijke manier, zelden als een resultaat van een goede ontwerpplanning [130].

Wegwerpgedrag en lage kwaliteit

De hoeveelheid kledij die jaarlijks aangekocht wordt is bijna dubbel zo groot als de hoeveelheid die weggegooid wordt [131]. Kledij wordt gemiddeld weggegooid na 7 of 8 keer dragen. Door ons consumptiepatroon zijn hergebruikmogelijkheden klein doordat deze kledij snel uit de mode is of van slechte kwaliteit is [32], [44], [114]. Het is moeilijk om de kwaliteit en duurzaamheid van kledij te onderzoeken op het moment van de aankoop, consumenten gaan meestal af op het gevoel en het merk [132]. Er zijn geen officiële vereisten voor kledij om te bepalen of ze van hoge kwaliteit zijn of niet. Er bestaat een wetgeving rond labels, wasvoorschriften en stof-inhoud maar ook deze verschillen per land [133]. Voor veel consumenten wordt een lage kwaliteit gerechtvaardigd door een lage prijs [119]. Maar uit onderzoek blijkt dat de prijs snel vergeten is niet lang na de aankoop, terwijl de kwaliteit van het product tot lang daarna onthouden wordt [134]. Labels kunnen voor een extra vorm van communicatie zorgen maar kunnen niet de hoofdvorm van communicatie zijn. In Schotland keek 39 % van de winkelaars niet naar de labels tijdens het shoppen, 50 % keek slechts heel zelden [135].

Terwijl de wereldwijde kledijproductie tussen 2000 en 2015 verdubbelde, daalde het aantal keren dat elk artikel werd gedragen met 36 % in dezelfde periode [3]. Consumenten gooien meer kledij weg dan ooit [118]. Het wegwerpgedrag wordt voornamelijk gedreven door gewoontes en routines [132].

De slechte kwaliteit van de stoffen is één van de bepalende factoren waarom kledij wordt weggegooid. Er zijn 4 algemene categorieën te onderscheiden voor de redenen waarom kledij weggegooid wordt [136]. De eerste categorie is om functionele redenen: Het oude kledingstuk wordt vervangen door een kledingstuk met meer nut, bijvoorbeeld een jas die wind stopt wordt vervangen door een jas die wind stopt en waterdicht is. De tweede categorie is kwaliteit. Het kledingstuk is kapot of versleten en kan zijn functie niet meer uitvoeren. Psychologische veroudering is de derde categorie. Het kledingstuk is niet meer in de mode of er is een sociale druk om het niet meer te dragen. De laatste categorie zijn nieuwe noden of wensen van de consument. Doorheen de tijd kan de smaak of stijl van de consument veranderen. Na experimentatie met verschillende stijlen, blijven kledingstukken die niet in de smaak vielen achter. Daarnaast kunnen ook de noden van de

consument veranderd zijn, zo is een verandering van maat of pasvorm een veel voorkomende reden om een kledingstuk weg te gooien. Uit onderzoek haalden Laitala, K. et al [133] zeven verschillende redenen waarom kledij weggegooid werd. Deze zeven redenen kunnen perfect binnen de vier bovengenoemde categorieën geplaatst worden. Het weggooien van kledij omdat ze 'uit de mode' zijn is afhankelijk per consument, hoe geïnteresseerd de consument is in mode, wat de kledijvoorschriften zijn op het werk en op speciale gelegenheden [133]. Gezinnen met een hoger inkomen gebruiken vaker de reden 'uit de mode' om kledij weg te doen dan gezinnen met een laag inkomen [133].

Het is niet alleen belangrijk om te weten hoe consumenten kledij weggooien maar ook hoe ze die keuze net maken. Uit onderzoek blijkt dat er twee evaluatieprocessen doorlopen kunnen worden, het compenserende evaluatieproces en het niet-compenserende evaluatieproces. Als de minimum criteria oorspronkelijk niet behaald zijn door het product, belandt het in de vuilnisbak. Dit wijst op een niet-compenserend evaluatieproces. Als de minimum criteria oorspronkelijk wel bepaald zijn dan gaat het evaluatieproces verder met een compenserende keuze heuristisch waardoor het goede doel of tweedehandswinkels een optie worden. Daarnaast bepalen ook de staat van het kledingstuk en het soort kledingstuk mee op welke manier het stuk weggegooid wordt [137].

Als de kledijconsumptie blijft toenemen aan de huidige snelheid, zullen de effecten ervan op het milieu en sociale duurzaamheid een bedreiging vormen voor de levenskwaliteit van toekomstige generaties [138]. Norum, P.S. [137] stelde twee adviezen op om tot een duurzamere textielindustrie te komen. Ten eerste moet er bewustzijn gecreëerd worden over de post-consumer afvalstroom. Daarnaast moet er ook een soort zekerheid gecreëerd worden over de staat en properheid van tweedehandskledij. In de volgende methode wordt er dieper op tweedehandskledij en het stigma errond ingegaan.

Hoeveel en waarom zoveel kopen?

Hoe komt het nu dat de consumenten zoveel blijven kopen? In 2018 stelde het Commons Select Committee een lijst op met de vijf landen in Europa met de meeste consumptie per capita: 26,7kg in het Verenigd Koninkrijk, 16,7kg in Duitsland, 16kg in Denemarken, 14,5kg in Italië, 14kg in Nederland en 12,6kg in Zweden [13]. De gemiddelde consument wordt gedreven door plezier, eenvoud, bereikbaarheid, zichtbaarheid, succes, sociale status en waardering, beloningen en herkenbaarheid om deel te nemen aan de fast fashion trend [6]. De grootste uitdaging voor duurzaamheid in mode is onze nood voor persoonlijkheidsvorming (en de hoeveelheid grondstoffen die nodig zijn om deze in te vullen), communicatie en creativiteit uitgedrukt in wat we dragen [28]. Consumenten bouwen hun sociale definitie aan de hand van de betekenissen die verscholen zitten in hun kledijkeuzes [139]. De meeste consumenten kijken eerst naar esthetische waarden in kledij zoals stijl, kleur en pasvorm daarna pas naar ecologische en ethische waarden [140]. Nochtans staan persoonlijke waarden aan de basis voor de vorming van meningen, gedrag en het maken van keuzes [141]. De prijs speelt natuurlijk ook nog een rol bij de aankoop van nieuwe kledij. Voor jong volwassenen (18-25 jaar) is prijs de grootst bepalende factor bij het kopen van een nieuw product. De pasvorm van een stuk komt op de tweede plaats [142]. Voor hen verantwoordt een lage prijs een slechte of mindere kwaliteit [119]. Het verlangen van een individu om modieus te zijn en de waargenomen modieusheid beïnvloeden jonge consumenten hun instelling tegen over nieuwe trends [143]. De populariteit en modieusheid van bepaalde merken bepaalt ook hoe de consument zich zal gedragen tegen over een nieuwe trend in die winkel [143]. Bij volwassenen (35-50 jaar) was dit de pasvorm en bij oudere mensen (65-90) was dit de duurzaamheid [142]. Hervé, C. en Mullet, E. [142] gaven wel aan dat voor jong volwassenen een lage prijs alleen niet voldoende is om het product aan te kopen, het product moest ook een bepaalde zekerheid bieden op vlak van duurzaamheid dat het lang zou meegaan.

3.2.2 Barrières

Hiller Connel, K. Y. [144] geeft aan dat er verschillende barrières terug te vinden zijn waarom de consument niet voor duurzame kledij kiest. Deze kunnen onderverdeeld worden in interne en externe barrières. De interne barrières om duurzame kledij te kopen, zijn deze die uit de consument komen. Vaak heeft de consument te weinig kennis of is er een misverstaan over de milieueffecten die de productie van verschillende vezels met zich mee brengt. De consument is dus niet altijd op de hoogte van de problematiek. Daarnaast zijn er ook de negatieve percepties van duurzame kledij, zoals minder stijlvol, minder passend en minder comfortabel.

De textielindustrie zelf zorgt ook voor enkele barrières, de externe barrières. Momenteel is er nog steeds een heel beperkt aanbod van duurzame kledingwinkels. Vaak zijn de winkels enkel terug te vinden in grote steden en niet in landelijkere gemeenten. In de winkels die er dan wel al zijn, is er meestal maar een beperkt aanbod in stijlen. Duurzame schoenen of werkkledij is amper ter beschikking van de consument. Een derde externe barrière is een te klein assortiment in maten en pasvormen. Opnieuw speelt ook de prijs een rol. Duurzame kledij is vaak geproduceerd uit duurdere materialen en kunnen voor sommige consumenten dus een grote investering zijn. Niet alle consumenten zijn bereid om een veel hogere prijs te betalen voor duurzame kledij. De volgende barrière is de slechte presentatie. Tweedehandswinkels of duurzame winkels missen vaak een hippe uitstraling en presentatie van hun kledij. Hierdoor is de consument minder geneigd de winkel binnen te stappen en is het moeilijker om de gepaste kledij te vinden. De laatste externe barrière heeft met het beroep van de consument te maken. Bij veel beroepen hoort een sociale verwachting van de kledij die gedragen wordt.

Vooroordelen

Vooroordelen zijn al doorheen heel de geschiedenis terug te vinden en bepalen al heel de geschiedenis ons gedrag [145]. Stahel, W. [146] geeft aan dat dit dan ook een groot probleem bij consumenten is om deel te nemen aan duurzame mode. Consumenten zijn vaak terughoudend om deel te nemen aan praktijken die de levensduur van producten kunnen verlengen zoals reparaties. Ze hebben vaak ook negatieve connotaties gelinkt aan tweedehands spullen. Consumenten hechten steeds minder waarde of betekenis aan hun kleren waardoor ze deze makkelijker weggooien. De ingesteldheid van consumenten tegenover duurzaamheid bij het aankopen van hun kledij wordt bepaald door hun algemene bezorgdheid voor sociale en omgevingswelzijn, hun vooroordelen tegenover duurzame mode en hun voorgaand gedrag tegenover acties om ethische consumptie te promoten [147]. Nu wil het niet zeggen dat omdat de intentie er is om duurzame producten te kopen, dat dit ook effectief gedaan wordt. Er is namelijk het fenomeen van de attitude-gedragskloof die dit tegenwerkt.

Attitude-behaviour gap

De attitude-behaviour gap, ook wel de attitude-gedragskloof genoemd wordt door experts als het grootste probleem gezien om over te gaan naar een duurzamere textielindustrie. Consumenten zeggen en denken anders dan dat ze handelen [6]. Uit onderzoek blijkt dat 30% van de consumenten de intentie heeft om duurzaam te kopen terwijl slechts 3% dit ook effectief doet [148]. Het probleem tussen gedachte en handeling is te wijten aan een te klein assortiment duurzame kledij die niet voldoet aan de nood voor zelfexpressie en esthetische verwachtingen [140], [20], [149].

Consumenten vinden stijl en pasvorm nog steeds belangrijker dan duurzaamheid [150]. Zaken zoals pasvorm en stijl nemen dan ook nog steeds vaak de bovenhand bij het maken van kledijgerelateerde keuzes [140], [151], [152]. Consumenten missen ook een connectie met het milieu en hun sociale verantwoordelijkheden. De mate waarin een consument het gevoel heeft dat zijn/haar individuele

bijdrage een verschil kan maken, ook wel het *perceived consumer effectiveness* (waarneembaar consumenten effectiviteit) genoemd, beïnvloedt zijn/haar engagement in de duurzame mode-industrie [153].

Op basis van dit engagement definieerden McNeill, L. en Moore, R. [147] drie consumentengroepen. De eerste groep wordt de zelf-consumenten genoemd. Deze consument stelt prioriteit aan de prijs en doorschuifbaarheid van kledingstukken. Ze kopen kleren meestal om mee te zijn met de mode in plaats dan voor de functionaliteit. Deze consumentengroep, is de moeilijkste om te overtuigen om te veranderen naar een duurzamere consumptie. De tweede groep consumenten zijn de sociale-consumenten. Deze groep is geïnteresseerd in duurzame mode maar worden door bepaalde barrières tegengehouden om dit ook effectief aan te kopen. De sociale-consumenten missen nog de nodige kennis over duurzame mode, laten zich nog teveel beïnvloeden door de sociale acceptatie en de hoge prijs ervan. Als laatste groep zijn er de opofferings-consumenten. Deze consumenten hebben de meeste bezorgdheid voor het milieu. Zij nemen actief deel aan de duurzame mode. Al zijn ze wel heel sceptisch over de motieven van verschillende winkels om deel te nemen aan duurzaamheid. Bij deze groep is ook de interne worsteling op te merken tussen het verlangen om modieus te zijn en het verlangen om minder te consumeren [147]. Jung, S. en Jin, B. [154] verdeelden de consumenten op in vier verschillende groepen. De hard betrokken consumenten, de traditionele consumenten, de consumenten die op exclusiviteit gericht zijn en de laag betrokken consumenten. Deze vier groepen sluiten mooi aan bij de drie eerder genoemde consumentengroepen. De hard betrokken consumenten hechten veel belang aan het milieu en sociale duurzaamheid. Ze verlangen naar modieuze stukken. Deze groep kan onder de opofferingsconsumenten groep geplaatst worden. De traditionele consumenten hoort ook bij de opofferings-consumenten. Deze groep verandert niet vaak hun garderobe en probeert stukken langer te dragen. Ze nemen actief deel aan de duurzame mode door klassieke ontwerpen en hogere kwaliteit te kopen. Ze blijven wel streven naar authenticiteit en eigenheid. De consumenten die op exclusiviteit gericht zijn vallen onder de zelf-consumentengroep. Deze groep is heel hard bezig met mode en koopt vaak nieuwe stukken. Hun verlangen voor eigenheid neemt de bovenhand op hun persoonlijke waarden. De laatste groep, de laag betrokken consumenten horen bij de sociale-consumenten. Deze groep is niet of amper bezig met mode. Ze hebben een beperkte kennis over duurzaamheid en volgen meestal de sociale verwachtingen.

3.2.3 Motivaties

Naast barrières zijn er ook enkele motivaties om wel deel te nemen aan duurzame mode. Wanneer er aan vrijwillige eenvoud, bewust minder of geen nieuwe aankopen, gedaan wordt in de context van mode, resulteert dit in verschillende vormen van creatieve expressie [155]. Beperkingen in het verkrijgen van kledij wil niet zeggen dat er niet gezocht wordt naar nieuwigheid en verandering. Hierdoor kunnen deze noden vervuld worden op andere manieren dan door deel te nemen in de cyclus van het kopen en weggooien van kledingstukken die nog steeds bruikbaar zijn [155]. Verschillende consumenten die verplicht geweest zijn om minder te consumeren wegens minder economische middelen, geven aan dat ze gelukkiger zijn gaan leven, een minder drukke levensstijl hebben en meer tijd met vrienden en familie doorbrengen [156]. Onderzoekers vonden dan ook een connectie tussen het toepassen van vrijwillige eenvoud en een verhoogd welzijn [151].

Wat is er nodig?

Er is nood aan een aanpak die focust op een verminderde consumptie en verandering van gedrag en levensstijl als onderdeel van een totale ambitie om bewuster te consumeren en meer voor vrijwillige eenvoud te gaan [157]. In 1992, gaf de VN al aan in Agenda 21, dat de overconsumptie in ontwikkelde landen een directe oorzaak is voor onduurzaamheid. Het is belangrijk om ons consumptie patroon aan te passen naar lagere consumptie hoeveelheden in plaats van enkel

energie-efficiëntie te promoten [158]. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld het openbaar vervoer. Het openbaar vervoer is een duurzame oplossing doordat het zorgt voor een verandering van gedrag, terwijl een energie-efficiënte auto enkel focust op efficiëntie en minder verbruik [159]. De consumptie van producten kan verminderd worden zonder daarbij minder de noden van de consument te vervullen. Bijvoorbeeld mensen die gebruik maken van een auto deeldienst, rijden niet per se minder kilometers maar een kwart van hen verkocht wel zijn auto en de helft van hen kocht hierdoor geen eigen auto [160].

Er zijn verschillende voordelen van een aanpak die focust op verminderde consumptie. In deze aanpak nemen bedrijven hun verantwoordelijkheid op voor de consumptie en het gebruik van hun product. Daarnaast kan het als inspiratie dienen voor nieuwe potentiële innovatie. De aanpak helpt ook de creatie en ontstaan van nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen [161]. Een aanpak die focust op verminderde productie erkent dat de mens moet kunnen eten, onderdak hebben, aangekleed zijn enzovoort maar stelt tegelijkertijd de overconsumptie in vraag door zijn onnodig en niet duurzaam gebruik van zeldzame grondstoffen [162].

Natuurlijk zijn er enkele uitdagingen voor een aanpak die focust op verminderde consumptie. De nieuwe diensten zullen duurzame productieprocessen als basis moeten hebben [161]. Ten tweede moeten de diensten aantrekkelijk zijn voor alle gebruikers. Het zal dus noodzakelijk zijn om verschillende diensten aan te bieden voor de corresponderende doelgroepen [152].

3.2.4 Mogelijke oplossingen

Om de barrières te verbreken werden verschillende oplossingen onderzocht. Harris, F. et al, stelden al drie mogelijke oplossingen voor. Ten eerste zou de focus weggetrokken kunnen worden van de prijs door beloningen te koppelen aan ethische en duurzame producten. Ten tweede moet duurzame kledij veralgemeend worden. Het stigma moet worden weggewerkt door bijvoorbeeld het ontwerp te normaliseren. Niet enkel consumenten maar ook designers hebben vooroordelen over duurzaamheid, zo kunnen ze onopzettelijk duurzame kledij minder aantrekkelijk maken door bijvoorbeeld bomen op hun duurzame stukken te printen. Hierdoor wordt het stigma dat duurzame kledij hippie-kledij is versterkt. Als laatste moet er duidelijke communicatie zijn die de complexiteit van duurzaamheid, het tekort aan transparantie en de twijfel van de consument wegneemt. De complexiteit van duurzaamheid houdt alle aspecten die komen kijken bij duurzaamheid zoals ecologische voetafdruk, energie, water, materialen, processen in. Transparantie blijft een moeilijk punt om aan te pakken. Het is namelijk onmogelijk om als verkoper alle stappen in het productieproces te kennen en dus met 100 % zekerheid te kunnen zeggen dat iets volledig duurzaam is. Zoals eerder vermeld, is er bij sommige consumenten twijfel en sceptisme. Wat is de echte achterliggende reden van een merk om aan duurzaamheid te werken [163]?

Naast deze oplossingen zijn er ook enkele grotere modellen ontwikkeld die de fast fashion problematiek aanpakken. Verschillende nieuwe bedrijfsmodellen en het concept van slow fashion zijn op die manier tot stand gekomen. Daarnaast mag de invloed van communicatie, onderwijs en personalisatie niet genegeerd worden als we het koopgedrag van de consument willen veranderen. Al deze oplossingen worden in het volgende deel meer uitgelegd.

Slow fashion

Slow fashion is niet het tegenovergestelde van fast fashion. Het is een andere aanpak van verschillende actoren in de modewereld [34]. Slow fashion is een sociaal bewuste beweging die de ingesteldheid van de consument moet laten veranderen van kwantiteit naar kwaliteit, mensen aanzetten om minder vaak en hogere kwaliteit te kopen [124]. Duurzame productie kan natuurlijk terug niet duurzaam worden wanneer kledij van milieuvriendelijke materialen slechts enkele keren

gedragen worden en snel worden weggegooid. Het is dus cruciaal om de levensduur te verlengen en optimaal gebruik te maken van het product [164]. Slow fashion draait rond beter ontwerpen, produceren, consumeren en leven door rekening te houden met het milieu en met sociale duurzaamheid en door mooie en gewetensvolle kledij te produceren aan een lager tempo [124]. Het betekent niet enkel het vertragen van de productie- en consumptieprocessen maar ook het welzijn van de werknemers, gemeenschappen en het milieu beschermen [124], [138], [165]. Redesign, remaking en herconditionering zijn ook elementen van slow fashion. De doelen van slow fashion kunnen zijn om langs de ene kant producten die snel te consumeren zijn op de markt te brengen met wel overwogen materiaalcycli die voldoen aan de consument zijn nood aan individualiteit en zelfexpressie, en langs de andere kant om producten die traag te consumeren zijn met een hoge waarde aan te bieden die besparen op grondstoffen [165]. Slow fashion beweert de mode cyclus te vertragen door een combinatie van trage productie en consumptie. Trage consumptie houdt een verlengde product levensduur van productie tot het weggooien ervan in. Slow fashion benut geen natuurlijke en menselijke middelen om de productiesnelheid te versnellen [124]. Bij trage consumptie, krijgt de consument de tijd om mode volledig te appreciëren en langer gebruik te maken van kledij. De consument koopt minder vaak nieuwe stukken waardoor er meer waarde gehecht wordt aan de stukken die hij/zij reeds bezit. Hierdoor wordt de nood voor persoonlijkheid ingelost in plaats van snel veranderende trends te volgen [166]. Door de productiecyclus te vertragen zorgen we ervoor dat de omgeving en de mensen gezonder naast elkaar kunnen bestaan en krijgt de omgeving de kans om zichzelf te hernieuwen [138]. Een trage productiesnelheid zorgt er dus voor dat grondstoffen natuurlijk kunnen groeien [124]. Er wordt in kleinere hoeveelheden geproduceerd waardoor er minder grondstoffen verbruikt worden en er minder afvalgeneratie is [113]. Kleinere productiehoeveelheden betekenen ook een verbetering van de levenskwaliteit van de werknemers door de tijdsdruk weg te nemen [167]. Doordat er geen te hoge quota meer gehaald moeten worden kunnen de werknemers meer ontspannen werken. Er is meer tijd voor minder aantal kledingstukken waardoor de stress afneemt. Ten slotte zal er ook een verbeterde kwaliteit zijn doordat er meer tijd is om aan elk kledingstuk te besteden [167].

Jung, S. en Jin, B. hebben 5 onderliggende aspecten van slow fashion blootgelegd [167]. De eerste is rechtvaardigheid. Kledij moet even bereikbaar zijn voor iedereen en producenten moeten gerespecteerd en correct vergoed worden. De tweede is authenticiteit. Er moet overgegaan worden naar een talentvolle en ambacht gerichte productie waardoor elk stuk zijn eigen geschiedenis meedraagt [168]. Het derde aspect is lokalisme. Lokale bedrijven moeten gesteund worden en lokale grondstoffen moeten gebruikt worden. Daarna komt exclusiviteit. Momenteel is er een tekort aan unieke stukken. Door fast fashion worden producten in massahoeveelheid aangeboden. Hierdoor worden stukken al snel gestandaardiseerd waardoor een weinig ruimte is voor zelfexpressie [166]. Het laatste aspect is functionaliteit. De levensduur en veelzijdigheid van kledij is belangrijk. Hierdoor draag je een kledingstuk langer, vaker en op meer verschillende manieren. The Uniform Project [169] door Sheena Matheiken in 2009 is een voorbeeld van dit laatste aspect. Zij droeg hetzelfde zwarte kleedje een jaar lang op verschillende manieren. (Fig. 15)



Figuur 16: *The Dailies. The Uniform Project* door Sheena Matheiken [169].

Een ander voorbeeld van het functionaliteitsaspect is terug te vinden op de kledijlabels van H&M. Op het label van een sjaal worden verschillende alternatieve manieren voorgesteld om het stuk te dragen waardoor de levensduur verlengd kan worden (Fig. 16).



Figuur 17: Label sjaal H&M (eigen foto).

Natuurlijk zijn er ook enkele barrières voor slow fashion. De eerste barrière is globalisatie. Er is een verspreiding van arbeid over de hele wereld en een productie die wereldwijd verspreid is, waardoor het onmogelijk is om te garanderen dat overal de ethische standaarden nageleefd worden [170]. In

onze economie blijft er het verlangen naar economische groei. Mensen hebben schrik dat duurzame ontwikkeling voor een vertraging van economische groei kan zorgen waardoor jobs verloren zouden gaan en er een toename van werkloosheid komt [171]. Het attitude-gedrag probleem, dat eerder in deze methode aanbod kwam, is ook voor het slow fashion concept een barrière die overwonnen moet worden [172]. Als laatste is er een ongerustheid over de esthetische kant van duurzame mode, momenteel spreekt deze slechts een bepaalde groep van consumenten aan. Veel consumenten blijven problemen hebben met het imago en een mogelijke associatie met bijvoorbeeld hippies [140], [173].

Fast fashion en slow fashion kunnen misschien samen bestaan. Fast fashion, kleren met een korte levensduur kunnen mogelijks ontworpen worden als een goede afvalstroom die eenvoudig te recyclen is en duurzame kledij van hoge kwaliteit kan zo ontworpen worden dat ze eenvoudig geüpdatet of gepersonaliseerd kunnen worden voor een langere levensduur [133].

Nieuwe bedrijfsmodellen

Er zijn 4 verschillende mogelijke aanpakken voor bedrijven:

1. Een bedrijf kan beslissen om te vertragen. Hierbij focust het bedrijf op het vertragen van de huidige produceer-koop-weggooi cyclus. Gebruikers moeten kunnen genieten van wat ze dragen, hiervoor is het belangrijk dat de ontwerpen tijdloos, klassiek en seizoensloos zijn [116], [174].
2. Ontbinden als nieuwe bedrijfsstrategie gebruiken. Het bedrijf produceert eenvoudigere producten. Dit doet het door het aantal materialen en onderdelen in een product te verminderen. Hierdoor zullen de stukken gemakkelijker uit elkaar kunnen gehaald worden voor hergebruik, reparatie of recyclage. De voordelen van deze strategie zijn: simpelere productie, duidelijker beeld van het merk, lagere kosten en verbeterde kwaliteit [161].
3. Een bedrijf kan het model van ontwarring volgen. Hier beslist het bedrijf om gebruik te maken van kortere en meer lokale waardeketens. Dit zorgt voor betere relatie met de gebruikers en toename in empathie van de gebruiker voor de mensen die betrokken zijn bij de productie. Dit bedrijfsmodel verbetert ook de traceerbaarheid. Traceerbaarheid of transparantie speelt nog steeds een belangrijke rol [161]. The Rapanui company is een bedrijf dat zich inzet op traceerbaarheid door lokaal te produceren en enkel te produceren wat er besteld wordt (Fig. 17).
4. De do-it-yourself (DIY) aanpak. Consumenten maken zelf hun kledij. Het bedrijf verkoopt diensten in plaats van of ter aanvulling van producten. DIY heeft als opportuniteit dat het kan dienen om informatie te verzamelen over de noden en wensen van de consument en het kan de loyaliteit met het merk verhogen [161]. Bedrijven zoals Burdastyle [175], Simplicity [176] en Vogue Patterns [177] bieden verschillende naaipatronen online te koop aan zodat de consument zelf zijn kledij kan maken (Fig. 18).

The Journey

Follow the product journey,
seed to shop.

Our products are made in partnership with Teemill. Scroll down to see the story of the most recent product shipped and meet the people who made it.

[Learn More](#)



Figuur 18: Rapanui Clothing focust op duurzaamheid [178].

SUMMER

BADGLEY MISCHKA V1693

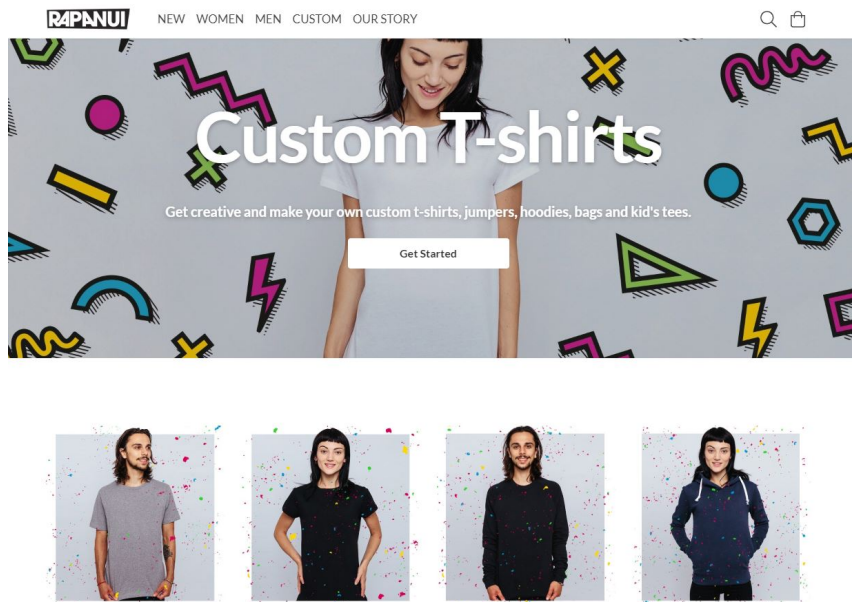
SHOP NOW



Figuur 19: Vogue Patterns, patronen om zelf kledij te naaien [177].

Personalisatie

Zoals uitgelegd in de vorige methode 'eco-design' (zie hoofdstuk 3.1) kan personalisatie van kledij een positieve invloed hebben op de levensduur van een kledingstuk. Het betrekken van de gebruiker in het ontwerpproces zorgt voor meer transparantie, meer kennis van materialen en meer inzicht in de culturele, politieke en ecologische kant van het proces [34]. Handwerk en personalisatie kan de appreciatie en band met een stuk versterken, het toevoegen van unieke details zorgt voor meer individualiteit [179]. In de methode 'eco-design' kwam het voorbeeld van Nike by You [74] al aan bod als voorbeeld voor personalisatie. The Rapanui Company biedt naast transparantie ook de mogelijkheid tot personalisatie aan (Fig. 19).



Figuur 20: Rapanui Clothing personalisatie [180]

Duidelijke communicatie

Bij de barrières voor onder andere slow fashion kwam sceptisme al aan bod. Het is vaak moeilijk om te weten of campagnes oprecht met een duurzamer idee gemaakt worden en niet met als doel het merk een beter imago te geven. Indien bedrijven duurzaamheid willen gebruiken in hun campagne zullen ze duidelijk en transparant moeten kunnen aangeven welke initiatieven ze steunen en hoe ze hun winsten daaraan toekennen [181]. Gebruikers gaan sneller onbaatzuchtige motieven met een merk linken dat een goede milieu reputatie heeft. Omgekeerd zullen ze bij een merk met een negatieve reputatie sneller van valse motieven uitgaan [182]. Bedrijven zullen een manier moeten vinden om met de gebruikers te communiceren zodat de geloofwaardigheid over hun duurzame aanbiedingen bevestigd wordt en zodat gebruikers een goed onderscheid kunnen maken tussen oprechte en oppervlakkige campagnes [161]. Patagonia lanceerde een campagne om consumenten aan te zetten om minder te kopen. De 'Don't buy this jacket' campagne had als slogan: "Ondanks dat deze jas gemaakt is van gerecycleerde polyester, is hij nog steeds verantwoordelijk voor 24 keer zijn gewicht in CO2 uitstoot en gebruikt hij evenveel water als dat 45 mensen dagelijks nodig hebben." (Fig. 20) [183] Ondanks dus de vraag van Patagonia om na te denken voor kledij wordt aangekocht, zorgde deze campagne voor een toename in hun verkoopcijfers [184]. Een jaar later, in 2016, maakte Patagonia bekend dat het alle winst van hun Black Friday campagne zou doneren aan organisaties die het milieu beschermen. Dit resulteerde in een donatie van 10 miljoen dollar in plaats van de geschatte 2 miljoen [185]. Het lijkt erop dat de milieuvriendelijke inspanningen van het bedrijf hebben geresulteerd in een nieuwe groep consumenten. Meer van deze mensen kopen Patagonia-

producten omdat ze de duurzame producten van het bedrijf zien als een manier om hun waarden uit te drukken[184]. Good On You (vroeger: Rank A Brand) [186] probeert de consument op een andere manier informatie te voorzien. Het geeft kledijmerken een score op basis van duurzaamheid en publiceert dit op hun website. Hierdoor kunnen consumenten die twijfelen over een merk, het merk opzoeken op de site en een objectieve beoordeling lezen over het merk.

DON'T BUY THIS JACKET



Figuur 21: Don't buy this jacket campagne door Patagonia [187].

Er is nood aan nieuwe communicatie omtrent duurzaamheid. Media focussen vooral op negatieve berichtgeving van de gevolgen voor het milieu in plaats van positieve ontwikkelingen te promoten [6]. Bij de nieuwe communicatie moet de boodschap kort en creatief zijn. Ze moet via verschillende online en offline media gedeeld worden. Zoveel mogelijk visueel en non-verbaal zijn en naar een specifieke doelgroep gericht [6]. Er is ook nood aan een standaardisatie van ecolabels zodat er geen misleidende labels ontstaan die kunnen leiden tot greenwashing, producten duurzamer laten overkomen dan dat ze in werkelijkheid zijn [188]. Twee voorbeelden van zo'n label is het Europese Ecolabel [189] of Ecoflower genoemd dat uitgebracht werd door de Europese Commissie (Fig. 21) en Oeko-Tex [190] (Fig. 22).



Figuur 22: Het EU-ecolabel [189]



Figuur 23: Het Oeko-Tex ecolabel [190].

Onderwijs

Kennis over de milieuproblemen en mogelijke oplossingen ondersteunen het maken van duurzamere keuzes [163]. Daarom is het belangrijk om ook op vlak van onderwijs te focussen op duurzaamheid. Het ontwikkelen van curricula die zowel focussen op creatieve expressie als op milieubescherming zou voordelig zijn voor alle stakeholders [155].

3.2.4 Voorbeelden uit België

- De Schone kleren campagne is een organisatie opgericht door verschillende organisaties (zoals Oxfam[191], Testaankoop, vakbonden,...) uit de mode-industrie. Deze organisatie hangt als het ware de vuile was buiten van de kledijindustrie. Daarnaast strijdt de organisatie voor ecologische en sociale duurzaamheid binnen de industrie [192].
- Fair Fashion, deze website helpt consumenten met het vinden van duurzame kledingwinkels in België en de rest van de wereld [193].
- Two is a Crowd is een consultancy bureau. Het bureau helpt bedrijven opstarten of ideeën uitwerken. Ze focussen zich op duurzame projecten waar ze zelf volledig achter staan. Het bureau hielp zo bij de opmethode van de KOOPKRACHT debatten, die duurzame consumptie op de kaart willen zetten [194].
- Label info is een website die meer informatie geeft over verschillende labels die terug te vinden zijn op zowel textiel als andere producten [195].
- Marjan Storme [196] is een Belgisch merk dat onder het productiehuis Xandres valt. Het is een slow fashion merk, dat tijdloze klassiekers van hoge kwaliteit op de markt brengt onafhankelijk van de mode seizoenen (Fig. 23).



Figuur 24: Marjan Storme [196].

3.2.5 Conclusie koopgedrag

Het koopgedrag van de consument blijft het grootste probleem. Dit gedrag dat door fast fashion gestimuleerd wordt, zorgt voor een toenemende wegwerpmaatschappij en de daarbij horende toenemende afvalberg. Het gedrag van de mens veranderen is dus de grootste uitdaging. Zoals de attitude-gedragskloof weergeeft is de intentie om duurzaam te kopen er al bij veel consumenten aanwezig, maar zijn er nog teveel barrières die het momenteel niet mogelijk maken om van duurzame kledij kopen de norm te maken. Zo zijn er bijvoorbeeld verschillende producenten die gebruik maken van opzettelijke veroudering om meer producten te verkopen. De beste hoop voor de toekomst van de textielindustrie is het bewust maken van de consumenten over de levenscyclus van hun kledij [8]. Er is nood aan nieuwe manieren om consumenten te onderwijzen en te informeren over de milieuproblemen en duurzame keuzes gerelateerd aan de mode-industrie [119]. Zolang dat de initiatieven die enkel focussen op bewustwording, door bijvoorbeeld schadelijke materialen te vervangen, of aanpakken die focussen op energie-efficiëntie, toegepast worden op de fast fashion markt, zal de textielindustrie moeite hebben om zowel sociaal- als milieugericht duurzamer te worden [197].

3.3 Tweedehands

Als derde voorkeur in de afvalhiërarchie wordt hergebruik voorgesteld. Onder de categorie hergebruik vallen verschillende mogelijke methodes, tweedehands, herstellen en upcycling. De eerste methode die onder deze categorie zal besproken worden is tweedehands. Deze wordt als eerste besproken omdat dit de meest eenvoudige en minst tijd consumerende methode is om de levensduur van een kledingstuk te verlengen, mits het nog in een goede staat is.

Tweedehandsverkoop kan op twee manieren. Ofwel beslist de consument om de kledij weg te schenken aan een tweedehandswinkel zoals de kringwinkel [198] ofwel beslist de consument om zelf zijn kledij te verkopen en zo nog iets aan de kledij te verdienen. Dit laatste kan via een website, applicatie of een rommelmarkt.

3.3.1 Tweedehandswinkels

Tweedehandswinkels bestaan al jaren. Consumenten kunnen hier propere droge kledij die ze niet meer dragen doneren. In de winkels worden de kleren dan gesorteerd, gewassen en vervolgens opnieuw verkocht aan een lagere prijs. Tweedehandswinkels groeien met een snelheid van 5 % per jaar. Door de toename van de tweedehandsmarkt komt ongeveer 11,3 miljard kilogram textielafval niet direct in de afvalstroom terecht. Dit is echter wel nog steeds slechts 15 % van alle textiel die weggegooid wordt [8]. Een toename van 10 % van tweedehands verkoopcijfers zou 4 % water en 3 % CO₂ besparen per ton kledij [199]. Het is opvallend dat de wereldwijde voorraad van tweedehandskledij voor vrouwen is 7 keer zo groot als die voor mannen [8]. Sinds de komst van het internet is het ook het verkopen van tweedehandskledij van thuis uit sterk gegroeid [8].

Verschillende websites zoals eBay en applicaties zoals Vinted voor op de smartphone bieden een platform aan waarop eenvoudig tweedehandskledij verkocht en gekocht kan worden. Nog steeds wordt tweedehandswinkelen meer gedaan om geld te besparen en om iets uniek te vinden dan om een ethische bezorgdheid [147]. Inkomsten blijven negatief gerelateerd aan de aankoop van gebruikte kledij, wat suggereert dat gebruikte kledij voor velen een minderwaardig goed is [200]. Wanneer iemand meer verdient zal deze persoon dus minder snel geneigd zijn om tweedehandskledij te kopen dan iemand die gemiddeld minder verdient. Hoe jonger de consument hoe meer waarschijnlijk ze kledij zouden kopen in tweedehandswinkels, deelnemen aan het ruilen van kledij en een nieuw doel zoude zoeken voor hun ongebruikte kledij [200]. Op lange termijn, zal door fast fashion, de vraag voor tweedehandskledij verdwijnen doordat de prijs en kwaliteit van nieuwe kleren ook steeds zal zakken en ze evenwaardig zullen zijn [8]. Tweedehandskledij verkopen biedt ook voor gewone kledingwinkels mogelijkheden. Het is aangetoond dat merken die hun kledij zowel nieuw als tweedehands verkopen geen verminderde verkoop hebben van hun nieuwe producten. Ze spreken er juist een nieuwe doelgroep mee aan [201].

3.3.2 Vintage versus tweedehands

Veel mensen denken dat vintage en tweedehands hetzelfde is. Toch blijkt er een groot verschil te zitten tussen beide begrippen. Dit is ook op te merken uit de populariteit van vintagekledij in vergelijking met die van tweedehandskledij. Het woord vintage werd oorspronkelijk gebruikt in de woordenschat van de wijnmakers om de wijnoogst van een jaar aan te duiden. Ondertussen is de term vintage echter overgenomen door de modewereld, waar het gebruikt wordt om een zeldzaam en authentiek stuk te definiëren dat de stijl van een bepaalde couturier of een bepaald tijdperk weergeeft [202]. Vintage kledingstukken zijn niet per se stukken die al gebruikt zijn. Vintage kledij kan tweedehands zijn en tweedehandskledij kan vintage zijn maar niet alle vintage stukken zijn gebruikt en niet alle tweedehands stukken zijn oud [203]. Of tweedehands kledij als vintage wordt beschouwd, wordt bepaald door de leeftijd van het stuk, en niet door het feit dat het gebruikt is [204]. Vintage kledij is sinds de vroege jaren 1990 drastisch toegenomen door de ondersteuning van beroemdheden [203]. Het profiel en de motieven van de consument van vintage mode zijn uniek en zeer verschillend van die van tweedehands mode. Het meest in het oog springende kenmerk van de vintage mode consument is educatie. De aankoopintentie van vintage stukken is hoger op hogere niveaus van opleiding en inkomen. Echte vintage stukken vragen een basiskennis van geschiedenis en

kunst en genoeg middelen om de stukken correct te onderhouden. De prijs van sommige vintage stukken overstijgt de prijs van moderne luxe stukken [203]. Kosten besparen heeft geen invloed op de aankoopintentie van vintage mode, het is echter wel de belangrijkste drijfveer voor de aankoop van tweedehands kledij [203]. De voornaamste drijfveer om vintage kledingstukken te kopen is nostalgie. De tweede drijfveer is modebetrokkenheid [203]. Vintage kledij laat een individu toe om creatief te zijn, dergelijke kledij kan een belangrijke hulpbron zijn bij het samenstellen van een unieke look omdat, in tegenstelling tot de huidige massa geproduceerde kledij, vintage kledingstukken meer kans hebben om uniek te zijn [205]. Een sterke aantrekkingskracht van vintage kledij is de perceptie van dragers dat het herconfigureren van "oud", iets origineels creëert. Door verschillende ensembles te creëren met behulp van alle vintage kledij of door vintage te mengen met nieuwe stukken, kunnen deze consumenten creatief zijn. Het doel van vintage shoppers is om een onderscheidende en individuele look samen te stellen. Het zoeken naar en dragen van vintage gaat over het bevredigen van persoonlijke wensen, behoeften en motivaties. De consumenten erkenden dat het dragen van vintage een complex en creatief proces is waarbij authentieke oordelen moeten worden gevormd en je zelf authentiek moet zijn. [205]

3.3.3 Motivaties

Verschillende onderzoekers kwamen met dezelfde motivaties voor tweedehandskledij [205]–[207]. De eerste komt verder uit de nood van de mens om uniek te zijn en individualiteit te hebben. Door kledij uit tweedehandswinkels te kopen, loopt de consument veel minder het risico om dezelfde stukken als andere consumenten te dragen. Aansluitend bij deze eerste motivatie is het willen vermijden van de algemene mode. Er zijn consumenten die niet willen volgen in de trends die opgelegd worden door de modewereld. De derde motivatie is het hebben van een bepaalde stijl. Het aanbod in de gewone kledingwinkels wordt vaak beïnvloed door de trends van dat moment. Consumenten die een stijl hebben die hier niet bij aansluit, hebben meer kans om hun smaak te vinden in tweedehandswinkels. Daar wordt een breed gamma aan verschillende stijlen voorgesteld doordat het aanbod hier afhankelijk is van de binnengebrachte kledij en minder van de trends. De vierde motivatie is de winkelervaring. Sommige mensen beleven veel plezier aan tweedehandswinkelen. Zij beschrijven het als een schattenjacht waarbij er uren kan gezocht worden naar dat ene speciale unieke stuk. Het gevoel die ze overhouden bij het vinden van zo een stuk geeft hen meer voldoening dan de aankoop zelf. De volgende motivaties komen verder uit persoonlijke waarden. Zo is er de motivatie om tweedehandskledij te kopen uit een ethisch en ecologisch standpunt. De consument zet zich actief in voor het milieu en sociale duurzaamheid. Hierbij aansluitend zijn de consumenten die tweedehands kopen als een expressie van hun anti-consumptie ingesteldheid. Door tweedehands te kopen, tonen ze aan de buitenwereld dat ze niet meedoen aan fast fashion. Als laatste reden, en niet onbelangrijk wordt tweedehandskledij nog steeds het vaakst gekocht om economische redenen. Zoals eerder vermeld, kopen de meeste consumenten tweedehandskledij om kosten te besparen.

3.3.4 Barrières

Onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat consumenten niet enthousiast waren om tweedehandskledij te kopen. Vooral het stigma rond oude kledij, de ongekende afkomst van de kleren en de tijd die nodig is om iets te vinden in tweedehandswinkels bleken grote barrières [208].

Deze barrières zijn heel algemeen. Meer specifiek kunnen er een tiental barrières geformuleerd worden om tweedehandskledij te kopen wanneer onderzoeken naast elkaar gelegd worden [144], [208]–[211]. De eerste barrière is het gevoel van de consument. Veel mensen hebben het gevoel dat tweedehandskledij vuil is. Zij vinden het onaangenaam om iets van iemand anders te dragen. De tweede barrière is een tekort aan tweedehandswinkels. Veel consumenten gaven aan dat gewoonweg geen winkel dicht in de buurt was. De verdere afstand die afgelegd moest worden om tweedehandskledij te kopen, wordt voor hen niet goedge maakt door de ethische en ecologische

voordelen van tweedehandswinkelen. De derde barrière is de slechte organisatie van de winkel. Een algemeen punt van kritiek op tweedehandswinkels is de onaantrekkelijke presentatie van de kledij en de onlogische organisatie van de winkel. De geur van de kledij is de vierde barrière. Consumenten vinden dat tweedehandskledij vaak oud en onaangenaam ruiken. Een slechte belichting in de winkel en een onaantrekkelijke collectie zijn de vijfde en zesde barrière voor consumenten. De zevende barrière is de staat van de kledij. Ondanks het sorteerwerk van de tweedehandswinkels blijven consumenten de kwaliteit van de stukken vaak niet goed vinden. Er blijkt ook een beperkt aanbod in maten. Vaak komt de maat niet overeen met het gewenste kledingstuk en omgekeerd. De voorlaatste barrière is de prijs. Door fast fashion is de prijs van nieuwe kledij sterk afgenomen. Wanneer deze kledij dan nog eens aan solden prijzen verkocht worden is er amper nog een verschil met de prijs van de tweedehandskleren. De laatste en nog steeds grootste barrière is het stigma rond tweedehandskledij. Consumenten denken dat tweedehandskledij voor armere mensen is en vrezen voor het oordeel van andere bij het aankopen van tweedehandskledij.

Alhoewel er veel barrières lijken te zijn, moeten deze toch in perspectief bekeken worden. Laitala, K. en Klepp, I. G. [212] toonden aan dat wat een barrière voor de ene consument is net een motivatie voor de ander consument kan zijn om tweedehandskledij aan te kopen (Tabel 8).

Tabel 8: Motivaties en barrières voor de tweedehandsmarkt ten opzichte van elkaar [212].

	Positief	Negatief
Economisch	Goedkope prijzen, correcte waarde voor de prijs	Tweedehands kledij is te duur, niet genoeg waarde voor je geld, nieuwe kledij is goedkoop
Milieu en afvalvrij	Ethisch hergebruik en recyclage, afvalvrije ingesteldheid	Te kort aan informatie over productie en gebruikte chemicaliën
Hygiëne en gezondheid	Schadelijke chemicaliën zijn al meer weggewassen	Onhygiënisch, geuren, vuil, vroeger slechtere wetgeving rond gebruikte chemicaliën
Intimiteit en persoonlijkheid	Positieve connectie met de vorige gebruiker	Iemand anders zijn kledij, stigma, minder gevoel van eigenheid
Uniekheid en stijl	Unieke stukken, speciaal, nostalgisch, individualiteit	Niemand zijn stijl
Mode en trends	Vintage trends, merk kledij goedkoop	Oubollig, uit de mode
Kwaliteit	Betere kwaliteit dan fast fashion	Slechte kwaliteit, kortere levensverwachting, gaat niet lang mee
Voorkeuren	Verkiest tweedehands	Verkiest nieuw, gebruikt is onaantrekkelijk
Sociale aspecten en reputatie	Persoonlijke ethische standpunt, tegen veralgemeende mode, anti-consumptie	Schaamtelijk om tweedehands te kopen, tweedehands is voor arme mensen
Winkelervaring	Spannend, uitdagend, schatten jacht, tof	Tijdsintensief, slechte organisatie van de winkel

3.3.5 Mogelijke oplossingen

Inzameling in de winkel

Steeds meer winkels beginnen hun verantwoordelijkheid op te nemen over het einde leven van hun verkochte kledij. Zo bieden meer en meer winkels een terugnamedienst aan. Winkels zoals H&M, hebben in hun winkels tonnen staan waar je zakken kledij die je niet meer gebruikt kan achterlaten. In ruil hiervoor krijgt de consument dan een kortingsbon voor een volgende aankoop. Ondanks dat het positief is dat winkels oude kledij inzamelen, is er ook een negatieve kanttekening te maken bij dit soort systemen. Door de kortingsbon die gegeven wordt, wordt de consument gestimuleerd om opnieuw nieuwe kledij aan te kopen. Deze twee handelingen werken elkaar volgens ons wat tegen wanneer duurzaamheid het doel is.

Doneren aan het goede doel

Naast kledij te doneren in een tweedehandswinkel, is er ook de mogelijkheid om kledij te doneren aan een goed doel. Een voorbeeld hiervan zijn de kledijcontainers van Wereld Missie Hulp (WMH) [213] die over heel Vlaanderen verspreid staan. In deze containers mogen grote zakken, droge propere kledij achtergelaten worden. De kledij wordt daarna net zoals in tweedehandswinkels gesorteerd en gewassen en daarna opgestuurd naar het betreffende goede doel. Doneren aan het goede doel lijkt een nobel doel maar het is belangrijk om ook de realiteit te kennen. 500 000 ton gebruikte kledij wordt jaarlijks vanuit Amerika geëxporteerd naar ontwikkelingslanden. De kledij die daar niet verkocht raakt op lokale markten, wordt uiteindelijk toch afval, komt in rivieren of parken terecht door geen goede infrastructuur voor afvalverwerking waardoor ook daar extra gezondheidsproblemen ontstaan [214]. Slechts 1/5^e van de kledij die gedoneerd wordt aan goede doelen in Amerika wordt direct gebruikt of verkocht in tweedehandswinkels of geëxporteerd naar ontwikkelingslanden in Afrika. Een groot deel wordt in bundels verkocht aan recyclagebedrijven maar het merendeel belandt uiteindelijk toch op de vuilnisbelt [215]. Natuurlijk zijn er ook verschillende goede doelen in het binnenland of in de eigen gemeente die baat hebben bij de donatie van kledij die niet meer gebruikt wordt.

Informele uitwisseling van kledij

Een laatste mogelijkheid om de kledij die je niet meer gebruikt als tweedehandskledij te laten verder gaan, is de informele uitwisseling van kledij. Dit houdt in dat kledij doorgegeven wordt aan andere mensen zonder de tussenkomst van een organisatie. De tweedehandskledij wordt meestal gekocht in tweedehandswinkels en via het internet, terwijl de informele uitwisseling meer binnen de familie en onder vrienden plaatsvindt [216]. Volgens Morley, N. et al. [217] is de informele ruil van kledij verminderd door een toenemende welvaart en verlaging van kledijprijzen, beide factoren maken het daarom minder nodig vanuit een economisch standpunt om kledij te hergebruiken. Een onderzoek van Laitala, K. en Klepp, I. G. [216] geeft een tegenstrijdig resultaat. Volgens hen is er een mogelijke toename in de informele uitwisseling van kledij, vooral het doorgeven van kledij bij kinderen is toegenomen in vergelijking met 7 jaar geleden. Aangezien de hoeveelheid kledij in het algemeen toeneemt, is er ook meer om weg te geven.

Coöperatieve consumptie

Om in de toekomst meer de levensduur van kledingstukken te verlengen en optimaal gebruik te maken van de stukken, werden verschillende bedrijfsmodellen bedacht. Al deze bedrijfsmodellen passen binnen het algemeen en grotere concept van de coöperatieve consumptie, ook wel de deeleconomie genoemd [218]. Het concept wordt gedefinieerd als mensen die de aanschaf en

distributie van een middel tegen een vergoeding of andere compensatie coördineren [218]. Coöperatieve consumptie is gebaseerd op het gedeeld gebruik van ondergebruikte of ongewenste producten door huren, ruilen of lenen [219]. Aangezien eigendom en verwijdering plaats maken voor leasing, onderhoud en herfabricage, wordt voorgesteld dat de rol van de burger verandert van consument naar gebruiker [220]. Coöperatieve consumptie heeft als voordeel dat er maximaal gebruik gemaakt kan worden van de goederen en er een verminderde impact is van de goederen die afgevoerd werden na beperkt gebruik [219]. Hierdoor zal ook de hoeveelheid afval die op de vuilnisbelt belandt verminderen [221]. Er wordt geschat dat coöperatieve consumptie voor een daling van 7% van huishouduitgaves kan zorgen en voor 20% minder afval kan zorgen [222]. Consumenten hebben het voordeel van de kost van de producten te kunnen delen en minder eigendomslast te hebben [219].

Airbnb [223] (Fig. 24) en Cambio [224] (Fig. 25) zijn twee alom bekende voorbeelden van hoe een bedrijfsmodel gebaseerd op een coöperatieve consumptie kan werken. Airbnb is ontstaan met het idee om een leegstaande kamer te verhuren aan toeristen. Ruimtes, kamers en huizen werden op deze manier gedeeld [223]. Cambio is een autodeeldienst in België. Aan de hand van een lidmaatschap kan je een auto reserveren en huren voor enkele uren of dagen zonder de auto zelf te bezitten. Leden betalen maandelijks per kilometer en aantal gereden uren [224].



Figuur 25: Airbnb, verhuurplatform voor huizen of kamers [223].



Figuur 26: Cambio, autodelen in België [224].

Motivaties

Er zijn verschillende motivaties voor consumenten om deel te nemen aan coöperatieve consumptie. Er zal een toename zijn in sociale interactie aangezien mensen met dezelfde interesses samen gebracht zullen worden. Voor de consument kunnen evenementen zoals ruilbeurzen een extra vorm van entertainment bieden. Als laatste zullen de consumenten meer milieubewust handelen, zonder daarvoor veel extra moeite te moeten doen [225].

Uitdagingen

Coöperatieve consumptie biedt het soort bedrijfsmodellen aan dat het hergebruik van producten en afname van de nood aan nieuwe producten, promoot [226]. Om deze bedrijfsmodellen realiteit te laten worden zullen er eerst enkele uitdagingen overwonnen moeten worden. Een eerste uitdaging is de consument te overtuigen van de investering. Veel consumenten zien de deeleconomie als een

financieel risico. Ze vragen zich af of ze wel genoeg waarde voor hun geld zullen krijgen. Naast een financieel risico vinden consumenten de deeleconomie ook een hygiëne risico. Het is niet altijd geweten wie er net de gebruiker voor jou was. De laatste uitdaging is vertrouwen. Nieuwe bedrijfsmodellen betekenen nieuwe aanbieders. Het zal nodig zijn om op een korte tijd ervoor te zorgen dat de gebruiker de aanbieder vertrouwt om het concept te laten werken [221], [225]. Voorbeelden van deze bedrijfsmodellen zijn kledij ruilen en kledij huren. 43% van Noord Amerikanen zouden goederen willen delen, slechts 22% zou kledij willen huren [227].

Uit onderzoek blijkt dat er drie persoonlijkheidseigenschappen zijn die een grote invloed hebben op de deeleconomie: mode leiderschap, de nood voor uniekheid en de nood voor materialisme [228]. Mode leiderschap heeft een positieve invloed op de bereidheid van de consument om kledij te huren of te ruilen. Via huren kan een consument direct toegang krijgen tot die nieuwste mode nadat ze uit zijn op de markt. Huren en ruilen verlengt de levensduur van de stukken terwijl op het zelfde moment de consument zijn verlangen om als eerste nieuwe trends te dragen of nieuwe ideeën uit te proberen vervuld wordt. Coöperatieve consumptie is een relatieve nieuwe trend wat aantrekkelijk kan zijn voor wie een leidersrol wil spelen bij de acceptatie van nieuwe dingen [229], [230]. Consumenten met een hoge nood voor uniekheid zullen sneller geneigd zijn om deel te nemen aan het ruilen van kledij. Deze consument wordt beschouwt om meer open te staan voor nieuwe ideeën. Een barrière voor het huren van kleren is de toenemende kans om dezelfde kleren te dragen als iemand anders [229], [231]. Een hoge nood voor materialisme heeft een negatieve invloed op de bereidheid om deel te nemen aan coöperatieve consumptie zoals kledij huren of ruilen. Het wel of niet eigenaar zijn van het product speelt een belangrijke rol in of ze al dan niet tevreden zijn met hun leven [229], [232].

Kledij ruilen

Bij het ruilen van kledij is er een definitieve verandering van eigenaar, hierbij wordt er gefocust op de herverdeling van ongewenste of ongebruikte producten waardoor de levensduur en het gebruik van de producten toeneemt [233]. De herverdeling van ongebruikte kledingstukken is zowel een voordeel voor de kopers en verkopers als aan het milieu [234]. Kledij ruilen kan onder verschillende vormen doorgaan. Er kunnen evenementen georganiseerd worden zoals Fashion Stimulus Clothing Swap of lokale kledijruilbeurzen. Online zijn ook verschillende platformen terug te vinden zoals Swapstyle [235] of de applicatie Swancy uit Noorwegen (Fig. 26).

SWANCY home • about • blog • contact

fashion for anyone, supplied by everyone.

renew your wardrobe guilt free

Swancy is the online swapping app that allows you to renew your wardrobe sustainably and inexpensively. Have you got any clothes that you no longer wear? Upload them to our second-hand marketplace and use them as a currency to get pre-loved gems from people near you. Experimenting with fashion is fun, eco-friendly and affordable on Swancy.

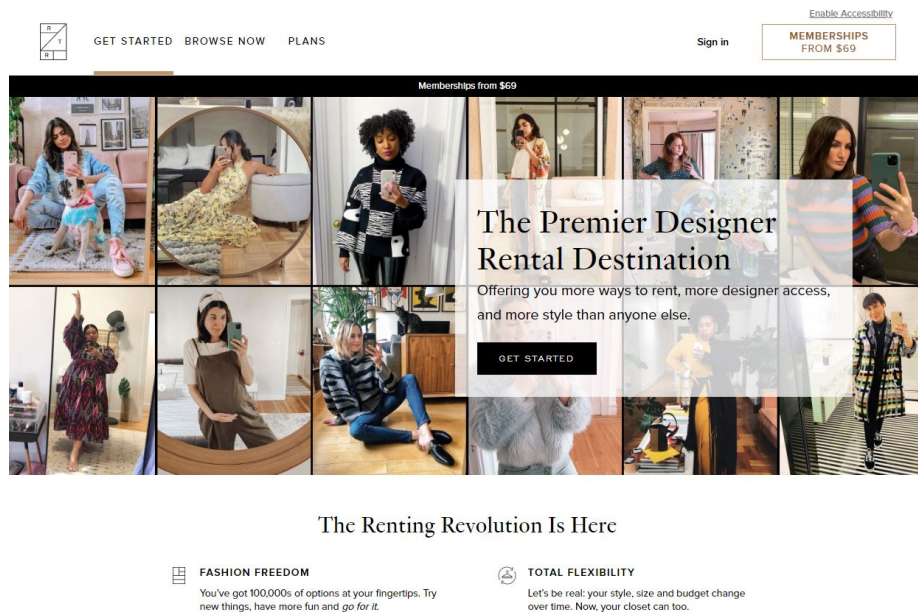
Download on the App Store | GET IT ON Google Play

Figuur 27: Swancy, applicatie voor het ruilen van kledij [236].

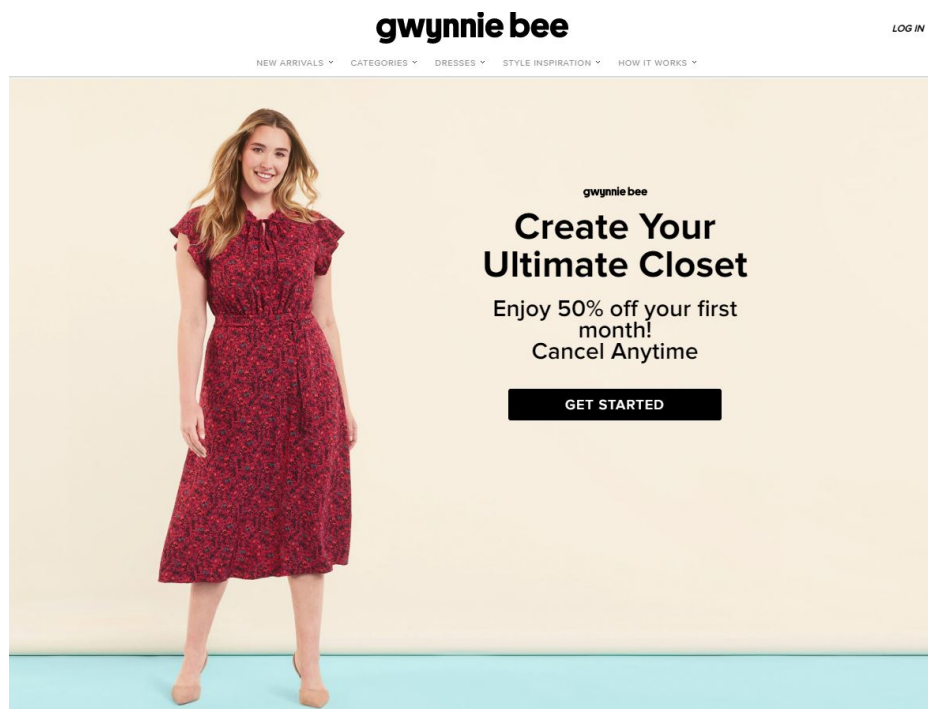
Kledij lenen/huren

Huren is gedefinieerd als een transactie waarin één partij iets aanbiedt aan een andere partij voor een bepaalde periode, in ruil voor een vast bepaald bedrag en waarbij er geen verandering van eigenaar is [237]. Het huren van designer kledij is al langer populair maar vooral voor speciale gelegenheden. Het huren van alledaagse kledij is nog ongekend [229].


Rent the Runway [238] (Fig. 27), waar je designer jurken en accessoires online kunt huren, Gwynnie Bee [239] (Fig. 28) waar je terecht kan om plus size kledij te huren en Bag, Borrow or Steal [240] (Fig. 29) voor designer accessoires zijn voorbeelden van kledij verhuurdiensten.



Figuur 28: Rent The Runway website [238].



Figuur 29: Gwynnie Bee website [239].



Ends Tonight!
**WEEKEND
STEALS**
Starting at:
\$100
BORROW NOW ▶

ENDS 05/16/20 AT MIDNIGHT PST. ALL PRICES REFLECT ADDITIONAL SAVINGS. DISCOUNT VALID ON IN-STOCK ITEMS ONLY. THIS OFFER IS NOT RETROACTIVE.

Figuur 30: Bag, Borrow or Steal website [240].

Kledij huren of lenen wordt vaak voorgesteld onder het concept van een kledijbibliotheek. Bij een kledijbibliotheek, betalen leden een maandelijks lidgeld waardoor ze toestemming krijgen om een bepaald aantal kledingstukken voor een bepaalde tijd te lenen [241]. Deze bibliotheek brengt ook voordelen met zich mee. Kledijbibliotheeken bieden leden een onderbreking aan van hun gebruikelijk consumptieroutine. En leden krijgen de kans om te experimenteren met nieuwe stijlen en looks zonder de volledige prijs te moeten betalen voor de kledingstukken [234]. Voor de consument kan een kledijbibliotheek de snelheid van mode laten toenemen. Dit omdat elke gebruiker zijn/haar kledijkast minstens even vaak als bij conventionele consumptie kan updaten. Op hetzelfde moment kan een kledijbibliotheek de snelheid van mode ook laten afnemen door dat elk kledingstuk een langere levensduur heeft dan bij conventionele consumptie [241]. Het zal belangrijk zijn om als bibliotheek voldoende vertrouwen van de consument te winnen, om consumenten minder te laten twijfelen aan het concept door bijvoorbeeld hygiëne [234]. Het leasen van kledij heeft als voordeel voor de consument dat ze toegang hebben tot een groter aanbod kleren en gemakkelijk onderhoud aangezien dit door het bedrijf wordt gedaan. Ondanks dat de kleren vaker zullen moeten gewassen worden, na elk gebruik, om hygiëne te garanderen, zou de impact nog steeds lager zijn op het milieu dan thuis wassen indien dit door een gespecialiseerde firma wordt gedaan [129]. Een online versie van een kledijbibliotheek toont meer milieuvoordelen dan een offline variant doordat ophaalpunten vaak dichterbij de consument liggen dan de fysieke bibliotheken. De locatie van de bibliotheek of de ophaalpunten is van groot belang bij de bepaling van de milieuvoordelen. Als de afstand tot de bibliotheek of het afhaalpunt verder is zal de extra vervuiling door transport de milieuvoordelen van een verminderde productie te niet doen [241]. De algemene opstelling van de bibliotheek heeft ook invloed op de milieueffecten. Een maandelijks lidgeld kan voor meer consumenten zorgen dan een betaling per uitleenbeurt. Meer consumenten betekent (vooral in meer afgelegen gemeenten/steden) voor hogere transport impact op het milieu [241]. Kledijbibliotheeken kunnen voordelen meebrengen voor het milieu maar dan is het belangrijk dat de levensduur van een kledingstuk substantieel toeneemt om de mogelijke nadelen van transport op te vangen [241].

Bestaande kledijbibliotheeken ondervinden wel nog enkele barrières. Zo is er vaak maar een beperkt aantal leden en is er dus een tekort aan gebruikers om de bibliotheek draaiende te houden. Door te weinig gebruikers zijn er ook te weinig financiële middelen. Hierdoor heeft bibliotheek niet altijd de kans om genoeg technische ondersteuning te bieden en werknemers te betalen. Veel van de

bestaande kledijbibliotheken werken daarom momenteel met vrijwilligers. De grootste uitdaging om meer gebruikers te krijgen is het veranderen van de ingesteldheid van de gebruiker. Nog teveel consumenten focussen op bezitten in plaats van op toegang hebben tot [234]. Lena [242] (Fig. 30) is een voorbeeld van een fysieke kledijbibliotheek in Amsterdam.



Figuur 31: LENA, kledijbibliotheek in Amsterdam [242].

Het merk MUD jeans introduceerde een van de eerste kledij leasingssystemen. Consumenten betalen voor het gebruik van hun jeans tot ze deze niet meer nodig hebben en kunnen de jeans dan terug binnen brengen in de winkel. Daarnaast recycleren ze ook andere binnengebrachte jeansbroeken [243].

3.3.6 Voorbeelden uit België

- Swishing is een website waarop terug te vinden is wanneer er in jouw buurt een ruil evenement plaatsvindt. Het evenement werkt met een puntensysteem gebaseerd op de kledij die je zelf meebrengt. Het aantal punten dat je eigen kledij waard is, kan je op het evenement gebruiken om in te ruilen voor nieuwe kledingstukken [244].
- Happy Kiddo in Gent is een kledijbibliotheek voor kinderkledij [245].
- Tale me in Brussel is ook een kledijbibliotheek voor kinderkledij [246].
- Les Rebelles d'Anvers in Antwerpen was kledijbibliotheek voor volwassenen. Momenteel staat dit project on hold omdat de oprichters bezig zijn met een nieuw duurzaam gericht project [247].

3.3.7 Conclusie tweedehands

Kledij die niet meer gebruikt wordt maar wel nog in een goede staat is, kan op verschillende manieren verder gebruikt worden. De tweedehandsmarkt heeft veel verschillende mogelijkheden. Aangezien elke consument andere waarden heeft, is het ook belangrijk om verschillende mogelijkheden aan te reiken. Het is belangrijk om de kledingstukken zo optimaal mogelijk te

gebruiken en maximaal gebruik uit de stukken te halen. Kledij kan een tweede leven krijgen door deze tweedehands te verkopen, doneren of door te geven aan vrienden of familie. De grootste uitdaging voor de tweedehandsmarkt is niet alleen om mensen kledij te laten binnenbrengen maar om meer mensen ook effectief te overtuigen om zelf tweedehandskledij te kopen. Momenteel hangt er nog een te groot stigma rond het dragen of kopen van tweedehandskledij. Opvallend is wel dat dit stigma wegvalt wanneer er gesproken wordt over vintage in plaats van tweedehandskledij. Wanneer de deeleconomie nog meer aan populariteit wint, zullen concepten zoals kledijbibliotheken en ruilbeurzen ook meer en meer voorkomen. Op dit moment zijn nog te weinig consumenten vertrouwd en overtuigd van het concept. Er is nood aan duidelijke communicatie en goede campagnes om de consument te veranderen in een gebruiker.

3.4 Herstellen

Zoals eerder vermeld zijn er naast tweedehandsverkoop nog andere mogelijkheden om de levensduur van kledij te verlengen. De volgende methode die besproken wordt is die van kledij herstellen. Steeds minder mensen zijn in staat om zelf kleine reparaties uit te voeren. Daardoor belandt veel kledij die niet meer in perfecte staat is om door te verkopen al snel in de vuilnisbak. Het zelf in staat zijn om kleine reparaties uit te voeren kan ervoor zorgen dat het kledingstuk veel langer meegaat. Bij het herstellen van kledij kunnen 2 soorten reparaties onderscheiden worden, statische reparatie en dynamische reparatie. Statische reparatie herstelt een item in zijn vorige staat, terwijl dynamische reparatie de vorm of functie van het item verandert [248]. In deze methode wordt er gefocust op de statische reparatie. De dynamische reparatie komt later in de thesis, bij de methode 'upcycling' aan bod.

3.4.1 Achtergrond en voordelen

Textiel verouderd door verschillende mechanismen, zoals mechanische belasting, fotochemische degradatie, thermische degradatie, fysieke structuurveranderingen of chemische aantasting. Natuurlijke veroudering is meestal een combinatie van verschillende verouderingsmechanismen, en kan leiden tot gaten, scheuren, gebroken naden, losse knopen, en vervaagde kleuren naast vele andere zaken [249].

Door een toegenomen aanbod en selectie van kledij is de noodzaak om persoonlijke, betaalbare kledij te maken afgenomen [250]. Omdat de prijs van de kledij is gedaald, is reparatie veel minder gebruikelijk geworden, en een optie in plaats van een noodzaak. Recent onderzoek toont aan dat het repareren zich over het algemeen beperkt tot kleine taken zoals het naaien van knopen en het herstellen van zomen [208]. Reparaties aan kledij worden ook niet langer als een normale, regelmatige activiteit uitgevoerd vanwege een gebrek aan vaardigheden en apparatuur thuis. Daarnaast zijn de kosten van professionele reparatie- en aanpassingsdiensten in vergelijking met de prijs van nieuwe kledij vaak hoog [208]. De afgelopen drie decennia is de gemiddelde tijd aan onderhoud van kledij gedaald van drie minuten per dag naar nul minuten. Het percentage van mensen die het wel nog doen is gedaald van 5% naar 1% [251]. Het herstellen van kledij wordt alleen nog uitgevoerd zolang het item de moeite waard wordt geacht en het proces niet al te tijdrovend of complex blijkt te zijn [252]. Het herstellen van kledij heeft nochtans veel voordelen zowel ecologisch als economisch. Door de gemiddelde levensduur van kledij met een derde te verlengen, zouden tegelijkertijd de behoefte aan nieuwe kledij verminderen en de koolstof-, afval- en watervoetafdrukken uit de productiefase met meer dan 20% worden verminderd [210]. Door de levensduur van kledij met 9 maanden te verlengen, is er een jaarlijkse vermindering van 20-30% van CO₂ uitstoot, water verbruik en afval productie [253]. Het economisch voordeel is een gevolg van het beschikken over de vaardigheden om kledij te herstellen. Mensen die vertrouwd zijn met reparatie zijn gemiddeld beter uitgerust om producten van slechte kwaliteit op te sporen. Hierdoor zullen zij een betere keuze maken bij de investering in nieuwe kledij [254].

In de vorige methode, tweedehands, bleek dat de eigenschap mode leiderschap een positieve invloed had op het engagement voor coöperatieve consumptie. Bij het herstellen van kledij werd ook een eigenschap vastgesteld, mode gevoeligheid. Mode gevoelige consumenten zijn gemotiveerd om items die hun persoonlijke mode identiteit ondersteunen te herstellen [255]. Een mode gevoelige consument verschilt van een mode leider in het feit dat ze geen of minder invloed op andere consumenten hebben [256].

In het begin van de eeuw waren de technieken zeer gespecialiseerd en tijdrovend. Onzichtbaar herstellen was het doel. Hierdoor werd kledij herstellen als een lastige taak in het huishouden gezien, niet iets dat voor het plezier gedaan werd. Later werden de methoden eenvoudiger en werd hun potentieel om unieke esthetische expressie mogelijk te maken belangrijker. Dit biedt mogelijkheden om van naaien en het herstellen van kledij een leuke bezigheid te maken [257]. Activiteiten zoals het

repareren van kledij kunnen alle kenmerken van vrije tijd hebben ondanks het cultureel imago van een huishoudelijke klusje te zijn. De keuze om kledij te herstellen als een activiteit verhoogt het positieve effect ervan op het welzijn [252]. Het is mogelijk om het herstellen van kledij opnieuw in te kaderen als een creatieve, sociale, projectmatige vrijetijdsbesteding door de voordelen van het maken en de mogelijkheid om zich positief te engageren in de kledijkeuzes te integreren [252]. Herstelevenementen verminderen niet alleen het materiële afval dat op stortplaatsen terechtkomt, maar bieden ook sociale uitwisselingsmogelijkheden om nieuwe kennis en vaardigheden op te doen om producten te repareren en zo bij te dragen aan het maatschappelijk welzijn [258]. Naai- en herstelvaardigheden zijn positief gerelateerd aan het kopen van en een nieuw doel geven aan oude kledij. Sites zoals Pinterest [259] zetten jonge consumenten aan om DIY projecten uit te voeren [200]. Het zelf maken van kledij heeft een dubbel positief gevolg op het milieu. Er namelijk is een verlangen om zelfgemaakte items te onderhouden, om de inspanning te leveren die nodig is om de levensduur te verlengen van items die aangeven dat jijzelf of anderen zich in het verleden hebben ingespannen [252].

3.4.2 Barrières

Zoals in het stuk hierboven is aangegeven zijn er enkele barrières om kledij te herstellen. In deze alinea wordt hier iets dieper op in gegaan. De grootste barrière blijft het gedrag van de mens, meer specifiek het veranderen ervan. De consument moet overtuigd worden om eerst ervoor te kiezen om het kledingstuk te herstellen in plaats van te vervangen. De consument vindt het makkelijker om een kledingstuk weg te gooien en een nieuw te kopen dan om het te herstellen of aan te passen. Steeds minder mensen zijn zelf ook in staat om kledij te herstellen. Door het overgrote aanbod van kledij raken de vaardigheden om kledij te herstellen verloren [163]. Niet alleen tweedehandskledij maar ook het herstellen van kledij heeft een negatief imago. Kledij herstellen wordt al heel de geschiedenis geassocieerd met armoede. Strategieën zoals rebranding zou kunnen helpen om dit opnieuw populair te maken [165].

Het idee om meer diensten aan te bieden zou kunnen helpen bij deze barrières maar de diensten stoten zelf op enkele andere barrières. Dkledijdiensten zijn diensten die ondersteuning verkopen in plaats van een product. Ze bieden een service aan om het gebruik van een product te vergemakkelijken en te optimaliseren. De barrières voor deze product diensten gaan van variabel vertrouwen in de aanbieder, gepercipieerde prijs-kwaliteitsuitdagingen tot twijfel over gebruiksgemak. Beperkingen bij gebruiksgemak komt vooral uit de nood aan vertrouwen in hun eigen stijl om volledig gebruik te maken van aanpassingsdiensten [260]. Er is nood aan informatie over hoe de dienst in de praktijk zou worden geleverd, de garanties en hoe uitzonderlijke gevallen zouden worden behandeld [260]. De acceptatie van ervaringsgerichte programma's zoals product diensten hangt af van het vermogen van het bedrijf om de klant in het ontwerpproces op te leiden, te ondersteunen en gerust te stellen [260].

Een grootschalig onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat er een nood is voor kledijreparaties. 14 % van de participanten gaf aan dat ze kledij hadden die ze al een jaar niet meer gedragen hadden omdat iets kapot was (rits, knoop, ...). 16 % gaf aan dat hun kledij om een andere reden hersteld moest worden. 30 % zei dat ze kledij die ze al lang niet meer gedragen hebben opnieuw zouden dragen, indien ze de vaardigheden hadden om deze thuis te herstellen of aanpassen. 27 % gaf aan dat indien ze de tijd zouden hebben, ze hun kledingstukken zouden willen herstellen. Toegang tot een herstelkit zou 19% van de mensen helpen en toegang tot een naaimachine nog eens 18 % [210]. Jongeren zijn vaak geïnteresseerd in het leren naaien en staan te popelen om de naaimachine te gebruiken, maar ze worden beperkt door hun onvermogen om deze basisvaardigheden naar een hoger niveau te tillen. Het aanleren van een paar basisvaardigheden en hen laten experimenteren met textiel manipulaties als onderdeel van het curriculum zou hen hierbij kunnen helpen [261].

3.4.3 Mogelijke oplossingen

Harris, F. et al [163] onderzochten mogelijke oplossingen om het herstellen van kledij terug meer te laten voorkomen. Zij kwamen tot vier oplossingen.

Sociale marketing

Sociale marketing kan er voor zorgen dat het zelf maken en herstellen van kledij opnieuw hip en sociaal aanvaardbaar wordt. Deze campagnes pakken het negatieve imago aan en zorgen voor meer besef over de mogelijkheden voor kapotte kledij.

Onderwijs

Een aangepast curriculum op school kan ook bijdragen aan een verandering van gedrag. Door naaien en recyclage als vakken te geven op school worden jongeren al van jongs af aan in contact gebracht met de mogelijkheden voor kledij. Hierdoor zal het later minder moeilijk zijn om de stap naar duurzamere oplossingen voor kapotte kledij te zetten. Dit zou kunnen gelinkt worden aan de toenemende populariteit van de Science, Technology, Engineering, Arts en Mathematics (STEAM) onderwijsrichting. Dit aangepaste curriculum zou volgens ons perfect passen in deze onderwijsrichting, aangezien STEAM gebruik maakt van projecten die het wetenschappelijke en kunst combineren om de leerlingen iets bij te leren.

Nieuwe bedrijfsmodellen

Bedrijven zouden voor de derde oplossing kunnen zorgen. Door nieuwe bedrijfsmodellen aan te bieden zoals kledijhersteldiensten en recyclewinkels, zouden meer consumenten toegang kunnen hebben tot duurzamere mogelijkheden. Zo biedt Patagonia door een samenwerking met IFIXIT tips en uitleg aan hoe hun kledij te herstellen en onderhouden [262]. Hersteldiensten zouden grondstoffen kunnen sparen en lokale jobs creëren. Ontwerpers en producenten zouden dit kunnen faciliteren door reserve onderdelen mee te sturen en hersteldiensten aan te bieden [129]. Meer en meer merken bieden ondertussen gratis herstellingen aan om de kwaliteit van hun product te garanderen [263]. Bedrijfsmodellen die de focus leggen op het aanleren van vaardigheden zoals naaien, breien en kledij herstellen zijn aan het toenemen [264]. Ook modellen zoals voorgesteld werden bij coöperatieve consumptie kunnen hieraan bijdragen. Bij het verhuren van kledij is het doel om optimaal gebruik te kunnen maken van kledingstukken. Deze bedrijven zullen zelf kleine reparaties moeten kunnen uitvoeren om zo het stuk langer te kunnen aanbieden. The Renewal Workshop [265] is een voorbeeld van een nieuw bedrijfsmodel. Het bedrijf herstelt kledij die ze ontvangen van merken en verkoopt ze daarna op hun online platform.

Overheid

De laatste oplossing is een interventie van de overheid door recyclage van textiel even toegankelijk te maken als recyclage van ander afval. Politieke steun kan de reparaties van kledingstukken terug aanmoedigen. In Zweden heeft de regering bijvoorbeeld de BTW op reparatiediensten verlaagd van 25% naar 12% om zo de wegwerpcultuur te bestrijden [266]. In de meeste West-Europese en Noord-Amerikaanse landen wordt de inzameling van gebruikte kledij uitgevoerd door liefdadigheidsinstellingen [267], terwijl de inzameling van papier, plastic en glas wordt uitgevoerd door de organisatie met winstooi [268]. Een goede bereikbaarheid van inzamelplaatsen zoals in de buurt van het stadscentrum, benzinstation en woongebied is voor de consument van groot belang om nuttige producten voor hergebruik weg te gooien [269]. In de laatste methode 'recycling' wordt de recyclage van textiel meer besproken.

3.4.4 Voorbeelden uit België

- Repair Café is een internationaal concept. Het is opgericht in Nederland met als doel producten en toestellen te herstellen in plaats van weg te gooien. In het repair café kan je terecht met een kapot product of zonder om gewoon een drankje te drinken. In het café zijn vrijwillige experts aanwezig die helpen met het herstellen van de toestellen of kledij. Momenteel zijn er 373 in België [270].
- Na de instorting van een fabriek in Bangladesh, Rana Plaza waarbij meer dan duizend werknemers om het leven kwamen, werd Fashion Revolution [271] opgericht. Dit is een wereldwijde organisatie met ook een afdeling in België. Ze strijden voor meer duurzaamheid in de mode-industrie zowel op sociaal als ecologisch vlak. Dit jaar kwam de organisatie met de hashtag #whomademyclothes? waarmee ze aan bedrijven vroegen voor meer transparantie over de omstandigheden waarin hun kledij geproduceerd werd.

3.4.5 Conclusie herstellen

Een gebrek aan vaardigheden en tijd, het idee dat herstellen veel tijd kost en de hoge kosten die geassocieerd worden met het herstellen van kledij demotiveert consumenten om deel te nemen in kledijherstelpraktijken [254], [272], [273]. Vroeger werden kleren vaak hersteld. Door de goedkope producten die door fast fashion op de markt komen, wordt het oneconomisch en onaantrekkelijk om nog zelf kledij te herstellen. Er is nood aan kennis van wat er kan en zou moeten gedaan worden thuis en wanneer professionele hulp gewenst is. Meer kennis over het hoe, waarom en wat er in eigen land wordt gemaakt, zal niet alleen belangrijk zijn voor het milieubeleid, maar zal ons ook in staat stellen de relatie tussen productie en consumptie van kledij, en daarmee het belang van kledij in onze samenleving, beter in evenwicht te brengen [254]. In de toekomst zouden producenten kunnen inzetten op het verkopen van diensten, die het herstellen van kledij ondersteunen. Daarnaast kunnen vaste herstelcafé's ervoor zorgen dat herstellen terug hip wordt en dat meer mensen toegang krijgen tot het nodige materiaal en kennis. Als laatste kan een aangepast curriculum in het onderwijs, kinderen al van jongs af aan de nodige vaardigheden bij brengen.

3.5 Upcycling

Na tweedehandsverkoop en het herstellen van kledij is er nog één manier om het product een volwaardig tweede leven te geven, upcycling.

3.5.1 Achtergrond

De term upcycling is in de jaren negentig van de vorige eeuw ontstaan en betekent hergebruik van afgedankte voorwerpen of materiaal op zodanige wijze dat er een product van hogere kwaliteit of waarde ontstaat dan het origineel [274]. Bij upcycling krijgt een oud product een nieuwe toegevoegde waarde, vaak meer dan de oorspronkelijke waarde. Dit concept wordt soms ook het IKEA effect genoemd, waarbij gebruikers die hun producten in elkaar steken of personaliseren door het gebruik van hun eigen arbeid een hogere connectie creëren en meer waarde hechten aan hun product [275]. Upcycling is de perfecte mix tussen 'upgrading' en 'recycling'. Opwaarderen (upgrading) is waarde toevoegen en recycling is hergebruiken. Upcycling maakt de relatie tussen het verleden en de toekomst, niet de nieuwigheid zelf, tot het belangrijkste aandachtspunt. Het is het creëren van iets nieuws uit iets ouds, maar het is in de eerste plaats het verhaal van het reïntegratie- of re-habilitatieproces [276]. Ondanks dat upcycling in een latere fase van de levenscyclus van het product waarde toevoegt, blijft dit een belangrijke strategie. Omdat, zoals in de methode 'eco-design' werd aangegeven, ontwerpers het zo moeilijk vinden om waarde en betekenis op voorhand aan een product te geven aangezien dit persoonlijk blijft voor de gebruiker [71]. Upcycling is een van de meest duurzame circulaire oplossingen, omdat upcycling doorgaans weinig energie vergt en de noodzaak van een nieuw product uit nieuwe materialen kan elimineren [277]. Het stelt mensen in staat om zich bezig te houden met en vorm te geven aan de materiële wereld om hen heen [278].

Het personaliseren en restoreren van teruggevonden voorwerpen is een nieuwe consumptie trend [279]. Nochtans is upcycling geen nieuwe activiteit, maar is het altijd al een onderdeel van het menselijk leven geweest. We zouden kunnen stellen dat toen de eerste prehistorische mensen de aarde bewoonden, het maken van gereedschap uit vuurstenen en botten of het modelleren van schuilplaatsen uit de plaatselijke vegetatie een soort upcycling was [278]. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden upcyclingactiviteiten sterk aangemoedigd door de regeringen en steunden ze een bredere aanpak om het gebruik van de beperkte middelen te optimaliseren. Met name de textiel schaarste resulteerde in het innovatieve gebruik van gerantsoeneerd doek en versleten kledij, waardoor afval werd geëlimineerd en het creatieve hergebruik ervan werd vergroot [280]. Met name in de mode gaat het om verandering, om het stimuleren van consumenten om zich te ontdoen van oude producten en meer nieuwe te kopen en heeft dus tegenstrijdig gezien meer marktpotentieel door middel van upcycling [281].

Het proces

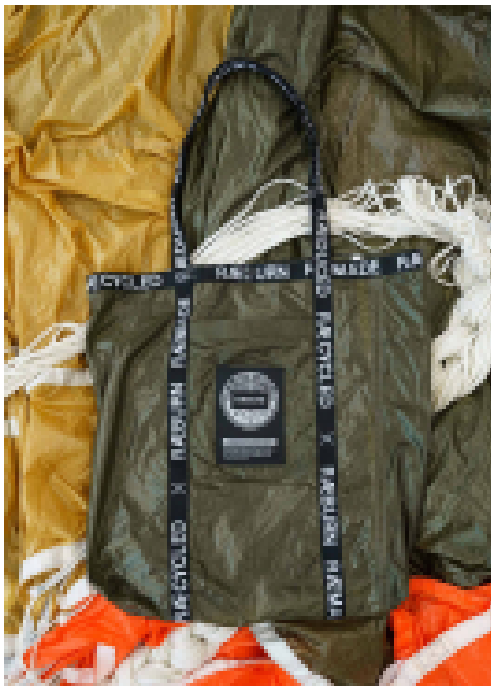
Het upcycling proces bestaat uit ideevorming, herontwerpen en passen. Herontwerpen kan beschouwd worden als de belangrijkste fase van het upcycling proces. Tijdens het herontwerpen wordt er extra waarde toegevoegd aan het afgedankte of gebruikte product [282]. De omvang van het herontwerp van het kledingstuk kan worden bepaald op basis van de structuur, de stof en de kwaliteit ervan [283]. De beperkingen van het herontwerp zouden kunnen zijn: variabiliteit in grootte, patroon, stof en de kleur van het gebruikte product [284]. Deze beperkingen kunnen ook als een kans worden beschouwd, aangezien de grootte en het patroon van elke stof die uit het gebruikte product wordt gehaald onderscheidend is [279]. Een cruciale dimensie van upcycling richt zich dan ook op de verbeelding van individuen en hoe dit hen motiveert en inspireert om het verborgen potentieel van objecten te omarmen [278].

Het verhaal van het geüpcyclede product is een andere belangrijke factor, die de verkoopbaarheid ervan verhoogt. Verhalen over het vorige leven van het product kunnen een belangrijke marketingstrategie zijn [284]. Er zijn nog steeds maar een beperkt aantal voorbeelden van producten

die ontworpen zijn om te voldoen aan de noden voor een tweede leven, een leven dat misschien volledig andere functionele vereisten heeft dan zijn oorspronkelijke toepassing [278]. Bazura (Fig. 32), Raeburn (Fig. 33 en 34) en Petit h (Fig. 35) zijn drie voorbeelden van bedrijven die aan upcycling doen.



Figuur 32: Bazura Bags, lunchzakjes gemaakt uit oude drinkkartons [285]



Figuur 33: Raeburn, tassen gemaakt uit oude parachutes [286].



Figuur 34: Raeburn, jas gemaakt uit oude fluojassen [287].

Figuur 35: Petit h door Hermès, accessoires gemaakt uit overgebleven materiaal [288].

Opvallend is dat populatiegroepen met een lager inkomen, jongere individu's en vrouwen vaker de neiging hebben om kledij te hergebruiken [289]. Terwijl onbaatzuchtige personen minder snel kledij hergebruiken, zij doneren ongebruikte kledij liever aan het goede doel [289].

3.5.2 Wetgeving

Het belang van het hergebruik van producten als onderdeel van het proces van het einde van hun levensduur is vaak genoemd, zowel in verband met wetgeving, bijvoorbeeld in de Europese afvalhiërarchie [53] als in verband met de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) [290] en door de verschillende wetenschappers [291]. Upcycling,

dat ook vaak herfabricage wordt genoemd, is terug te vinden in de wetgeving. Vanuit een beleidsperspectief is het belang van hergebruik en herfabricage aangetoond door de opname ervan in het circulaire economie concept. In een recente bijeenkomst van de G7, het forum van de zeven meest geïndustrialiseerde economieën ter wereld, werden herfabricage, renovatie, reparatie en direct hergebruik geïdentificeerd als prioritaire sectoren voor de activiteiten van het forum [292]. Op EU-niveau noemt het recente circulaire-actieplan voor de economie herfabricage als een veelbelovende strategie [293]. Tot dusver heeft de uitvoering van dit actieplan echter nog niet geleid tot concrete beleidsmaatregelen om de herfabricage te richten op andere sectoren dan de financieringsmogelijkheden [294].

Ondanks dat deze methode voortkomt uit de afvalhiërarchie is het belangrijk om op dit punt een kritische blik te werpen naar de hiërarchie. Het is logisch om de afvalhiërarchie te zien als een algemene filosofie, ook al is deze strategie niet altijd de meest praktische optie voor het milieu [295]. Wat betreft het verlengen van de levensduur van een product door bijvoorbeeld reparatie, is er waarschijnlijk een break-even punt waarop reparatie of herfabricage niet meer handig is en het vanuit milieuoogpunt de voorkeur verdient om het product weg te gooien en te vervangen door een nieuw model dat beter presteert en meer functies heeft [296]. Zelfs de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen opent haar artikel 4, lid 2, door mogelijke afwijkingen van de afvalhiërarchie voor specifieke afvalstromen te bespreken wanneer dit gerechtvaardigd is op grond van de levenscyclusbenadering van de totale effecten van de verwerking en het beheer van dergelijk afval [53].

3.5.3 Voordelen

De voordelen van upcycling kunnen onderverdeeld worden in drie categorieën, de ecologische, de economische en de sociale voordelen. De eerste categorie, de ecologische voordelen, wijst op een vermindering van afval, ruimte besparing op de stortplaats, minder verbruik van onbewerkte materialen, minder verbruik van energie en een verminderde uitstoot van broeikasgassen. De tweede categorie zijn de economische voordelen. Deze houden een besparing van kosten en nieuwe winstmogelijkheden in voor producten en consumenten. Ten slotte zijn er de sociale voordelen. Upcycling zorgt in ontwikkelingslanden voor armoedebestrijding en in ontwikkelde landen voor voordelen op vlak van welzijn en sociaal-cultureel vlak [297], [279]. Upcycling kan meer jobs creëren voor senioren aangezien het een arbeidsintensief proces is en iets is dat niet geautomatiseerd kan worden, de meeste van de stukken moeten met de hand gemaakt worden [298]. Upcycling ondersteunt ook de lokale economie, door gebruik te maken van lokale materialen, arbeidskrachten en vaardigheden, en draagt bij aan de ontwikkeling van de lokale gemeenschappen door de betrokkenheid van het publiek door middel van activiteiten die verband houden met duurzame consumptie, het delen van vaardigheden en educatie [91]. Upcycling biedt op deze manier mogelijkheden voor bijscholing en opleiding in de mode- en textielindustrie [91].

3.5.4 Barrières

Net zoals bij de andere methodes zijn er ook enkele barrières voor consumenten bij upcycling. Eerst en vooral is er een gebrek aan tijd. Het herontwerpen vraagt bepaalde vaardigheden en een grote hoeveelheid tijd. Upcycling is vaak een moeilijk proces dat veel inspanning en tijd vraagt om volledig te doorlopen [279]. Een tweede barrière is het gebrek aan stockage plaats. Upcycling is gebaseerd op het hergebruiken van afval als een nieuwe grondstof. Er is een gebrek aan plaats om dit afval te stokkeren voor en tijdens het ontwerpproces [278]. De derde barrière zijn de twijfels over de hygiëne. Het feit dat er gewerkt wordt met afval is voor veel mensen een struikelblok om er aan deel te nemen [278]. Doordat de geupcyclede producten zelf gemaakt zijn is er een gebrek aan zekerheid dat het resultaat veilig en geschikt is voor zijn doel [278]. Er is nood aan kennis, vaardigheden en machines. Het gebrek aan de juiste vaardigheden om kledij aan te passen of om te upcyclen leidt tot het weggooien van kledij in de vuilnisbak [132]. Een andere barrière voor grootschalige upcycling is de wetgeving, waarbij de huidige standaard gericht is op conventionele bouwmaterialen en -technieken, waardoor het gebruik van niet-standaard materiaal moeilijk is [278].

Naast barrières voor de consumenten zijn er ook barrières voor de bedrijven.

De eerste soort barrière zijn technische problemen. Bedrijven zullen mogelijke afwegingen moeten doen tussen de huidige waarde en de kwaliteit van de materialen of producten en de toekomstige upcycling mogelijkheid [299]. De huidige upcycling stromen zijn onrijpe stromen van verschillende technologische capaciteit met het onvermogen om alle soorten materialen te verwerken [300]. Er zullen zich moeilijkheden en inefficiënties voordoen bij het verzamelen, reinigen, sorteren, drogen en homogeniseren [301], [299].

Een laatste technisch probleem zal de inconsistente levering van materialen met gecontroleerde kwaliteit en procescomplexiteit zijn waardoor er geen zekerheid is van toelevering voor het bedrijf [302]. Buiten de technische problemen, voorspellen de bedrijven nog andere problemen. Bedrijven hebben schrik dat de veranderingen onmogelijk of te duur zullen zijn, of dat ze niet genoeg informatie hebben voor een verandering [303]. Bedrijven vrezen ook dat consumenten een gebrek hebben aan bewustzijn van de opties voor het end-of-life van hun producten waardoor de toevoer van geschikte grondstoffen niet gegarandeerd kan worden [300].

Upcycling blijft een niche activiteit [297] en een grotere goedkeuring van upcycling vereist een verandering in culturele inzichten [304]. Om upcycling goed te kunnen implementeren is het belangrijk om een overzicht te hebben van de beschikbare textielafval aangezien dit aangeeft welk item gecreëerd kan worden [305]. Vandaag de dag worden de globale recyclingpercentages van afgedankte kledij in nieuwe toepassingen van vergelijkbare kwaliteit (upcycling) geschat op minder dan 1 % [3].

3.5.5 Mogelijke oplossingen

Upcycling bedrijven zijn vaak kleine ambachtelijke bedrijven, en zijn producenten van niche producten die afhankelijk zijn van lokale verkoop en klanten [306]. Upcycling heeft het potentieel om kleine en middelgrote ondernemingen en ondernemingen uit de gemeenschap de overgang te laten sturen van een model gebaseerd op wereldwijde bedrijven, naar een model van kleinschalige, gelokaliseerde handel met voordelen voor de lokale bevolking en het milieu [278]. De daling van consumptie geeft aanleiding tot bezorgdheid over de schade die bedrijven, die hun omzet zien dalen, oplopen door het upcyclen. Dit geldt voor bedrijven die niet bereid zijn zich aan te passen aan veranderingen. Voor bedrijven die op de hoogte zijn van de ontwikkelingen zou de opkomst van upcycling kansen kunnen bieden [278]. Voor fabrikanten en detailhandelaren biedt het ontwerp voor upcycling een kans voor productdifferentiatie en gekoppelde marketing van diverse producten die zijn ontworpen om samen creatief te worden hergebruikt [278]. Upcycling kan makkelijker gebeuren in bijvoorbeeld Fab Labs of Mackerspaces [307] waar een aanbod is aan tools en expertise. Het is een plaats waar mensen kunnen samenkomen en elkaar advies en ideeën aanbieden. Upcycling bedrijven zouden moeten samenwerken met kledij producenten om hun volumes te laten toenemen [308].

Actoren van upcycling [279]:

1. winkels die kleine reparaties en wasbeurten uitvoeren
2. overheidsmachines die wetten verzamelen en formuleren
3. liefdadigheidsorganisaties die verzamelen en herontwerpen
4. wasserijservice die het uiterlijk verbetert
5. vrijwilligers die kledij herontwerpen

3.5.6 Voorbeelden uit België

- Flagbag [309] is een Belgisch merk dat accessoires maakt uit oude vlaggen. Dit gaat van handtassen en kleine tasje tot dassen en fietszakken. (Fig. 40).



Figuur 36: Flagbag das [309].

- RUSÉE [310] is een Belgisch merk dat geproduceerd wordt in Frankrijk. Het merk maakt handtassen uit overgebleven stukken leer uit het productieproces (Fig. 41).



Figuur 37: Rusée handtas [310].

3.5.7 Conclusie upcyclen

Upcycling is een moeilijke methode met veel mogelijkheden. Deze methode zal momenteel het minst uitgevoerd worden doordat het heel tijdsintensief en arbeidsintensief is. De consument moet hier tijd voor vrijmaken en moet over de nodige vaardigheden beschikken om het afval om te vormen tot iets met een toegevoegde waarde. De mogelijkheden voor upcycling ontstaan wanneer de mens upcycling als een hobby ziet en er tijd voor wil vrijmaken. Door verschillende online inspiratie bronnen zoals Pinterest, is er oneindig veel keuze van wat met het afval gedaan. Upcycling biedt ecologische voordelen doordat het ervoor zorgt dat er geen nood is aan nieuwe grondstoffen, het is optimaal gebruik maken van een grondstof en een kwaliteitsvol tweede leven voor de grondstof bedenken. Daarnaast kan het een manier zijn om creativiteit los te laten en te laten groeien.

3.6 Recyclage

Onderzoek toont aan dat hergebruik een groter milieuvoordeel heeft dan recycling. Toch is hergebruik op zich niet voldoende om textielafval te verminderen en biedt het geen oplossing voor het probleem van de grondstoffenschaarste voor grote modebedrijven [311]. Daarom is het belangrijk om als laatste methode ook de textielrecyclage te bespreken. Recyclage van materialen spaart nieuwe materialen maar heeft energie nodig om de mechanische processen oude vezels te laten omvormen tot nieuwe vezels. Het is een manier van afvalmanagement maar niet van afvalvermindering [179].

3.6.1 Achtergrond

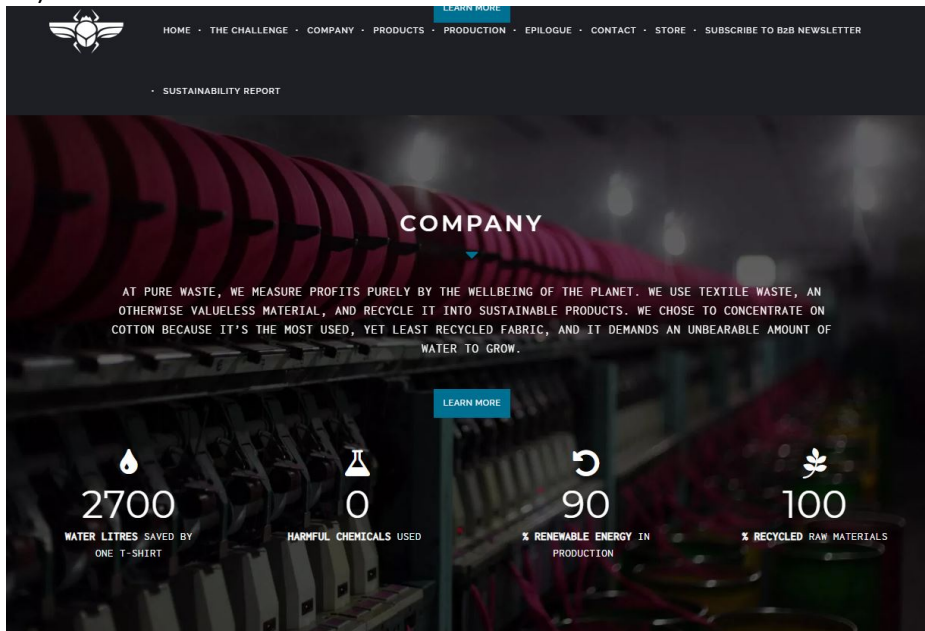
Er is een jaarlijkse afvalberg van bijna 6 miljoen ton in Europa en 15 miljoen ton in de Verenigde Staten [312], [215]. De kledij- en textielindustrie is goed voor een geschatte 5 tot 10 % van alle milieueffecten in de hele EU, dus verbetering van de milieuprestaties van de industrie is van vitaal belang [313]. In Richtlijn 2008/98/EG [53] wordt recycling gedefinieerd als een terugwinningshandeling waarbij afvalstoffen worden opgewerkt tot producten, materialen of stoffen. Soortgelijke textielrecycling heeft betrekking op de verwerking van vezels tot nieuwe producten. Recyclingactiviteiten, meestal door middel van mechanische processen, worden beschouwd als downcycling vanwege het verlies aan vezelsterkte en kwaliteit [314]. End-of-life textiel moet zo worden gerecycleerd dat nieuw vezelmateriaal met vergelijkbare eigenschappen als het oorspronkelijke materiaal kan worden geproduceerd [315]. Verder in deze methode wordt een kort overzicht gegeven van het recyclageproces.

Textielrecyclage wordt gezien als een van de sleutelmethodes die nodig zijn om een duurzame overgang te maken in de sector [316]. Naar schatting wordt slechts tussen de 15 en 25 % van het totale beschikbare textielafval gescheiden ingezameld en komt zo in potentiële hergebruik- of recyclingtrajecten terecht [317]. Slechts ongeveer 20 % of minder van het ingezamelde textiel wordt in de EU-landen gerecycleerd en 23 % van het ingezamelde textiel wordt vernietigd door verbranding of verwijderd door storting [318]. In de EU wordt ongeveer 25 % van het textiel gerecycleerd [312]. In de Verenigde Staten is het percentage gerecycleerde textiel nog lager, namelijk 16,2 % [215]. Nochtans, er is hoop voor de toekomst. Sommige Europese landen hebben wel al een opmerkelijke voorsprong in de recyclage van textiel. In Frankrijk bijvoorbeeld moeten producenten, distributeurs en importeurs van kledij, linnengoed en schoeisel sinds 2008 oude producten terugnemen. Een bedrijf moet zelf een terugnamesysteem hebben of het kan zich aansluiten bij een door de Franse overheid erkende regeling en betalen om eraan deel te nemen [267]. Na Frankrijk volgt nu ook Europa, de Europese Commissie heeft in 2018 een aanvulling goedgekeurd op de afvalverwerkingsrichtlijn 2008/98/EG. In deze aanvulling staat dat vanaf 2025 alle Europese lidstaten verplicht een aparte ophaling van textielafval moeten organiseren [51].

Als er gekeken wordt naar de andere afvalstromen zijn de ecologische voordelen van recyclage heel duidelijk. In de textielindustrie is al aangetoond dat recyclage een grote invloed heeft op de ecologische voetafdruk. Het hergebruik van een katoenen T-shirt had 14 % minder impact op de opwarming van de aarde in vergelijking met het verbranden van hetzelfde shirt [319]. Voor een katoenen of polyester broek was de impact van het hergebruik van de broek 23 % minder dan wanneer de broek verbrand zou zijn. Bovendien had het hergebruik van de broek een 25 % lagere impact op het afval dan bij verbranding [319]. Elke kilogram nieuw katoen dat door een gerecycleerd product wordt vervangen, bespaart 65 kWh energie en voor polyester bespaart elke kilogram nieuw materiaal dat door gerecycleerde vezels wordt vervangen, met 90 kWh nog meer energie [268]. Elk paar jeans (gemiddeld 1,5 kg) dat aangekocht wordt, gemaakt van nieuwe materialen, vereist 8000 l water [320]. Voor het recyclen van denim is slechts 44 l/kg nodig [321]. Ten slotte is de algemene koolstofdioxidebesparing van textielrecycling 1-1,5 kg CO₂-equivalent per kg textiel [322].

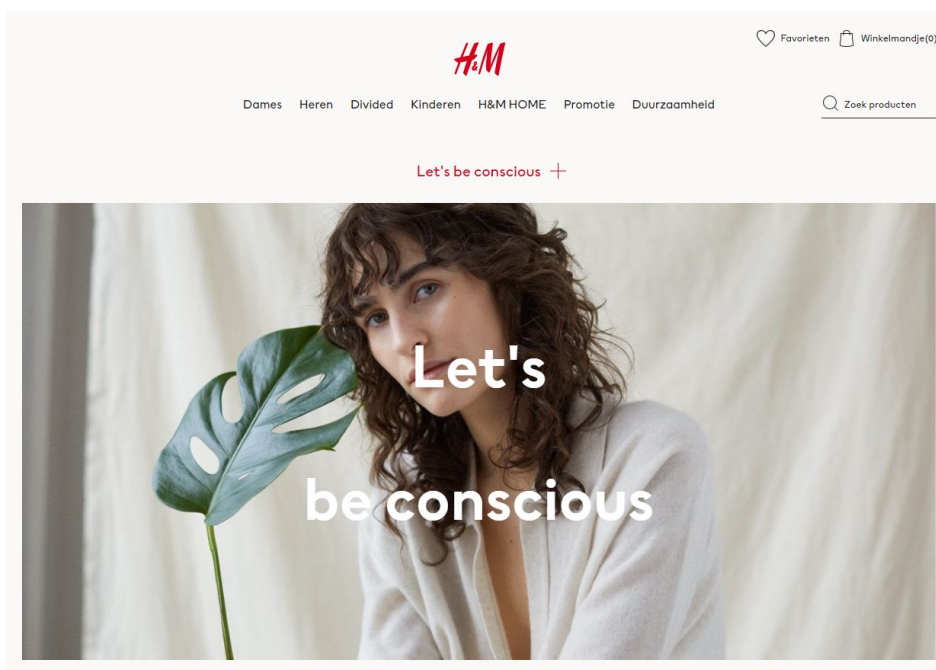
Dat recyclage al een meer gekend concept is, is ook te merken bij de bedrijven. Verschillende bedrijven stelden al recyclage campagnes op. Daarnaast zijn er ook al veel bedrijven die werken met gerecycleerde materialen. Hieronder volgt een lijst van verschillende benchmarks van bedrijven die werken rond of met gerecycleerde textiel.

Pure Waste [323], is een bedrijf dat katoen recycleert en er nieuwe garen van maakt. Met deze gerecycleerde vezels maken ze zelf dan nieuwe kledingstukken, 100 % uit gerecycleerd textiel. (Fig. 43)



Figuur 38: Pure Waste Textiles website [323].

H&M is als fast fashion winkel de tweede grootste gebruiker van gerecycleerde polyester. Met hun merk Conscious [324] willen ze, ondanks dat ze meedoen aan fast fashion, op een duurzame manier kledij produceren (Fig. 44).



Figuur 39: H&M Conscious [324].

Patagonia's WornWear Program, the Common Threads Recycling Program, USA [325]. Patagonia lanceerde in 2005 al een programma waarbij ze oude kledij inzamelde en deze lieten recycleren tot nieuwe garen. Het ultieme doel is om 100 % van hun eigen kledij 100 % recycleerbaar te maken met hun Common Threads Recycling Program en zoveel mogelijk ingezamelde textiel te gebruiken als grondstof voor hun nieuwe collecties (Fig. 45).

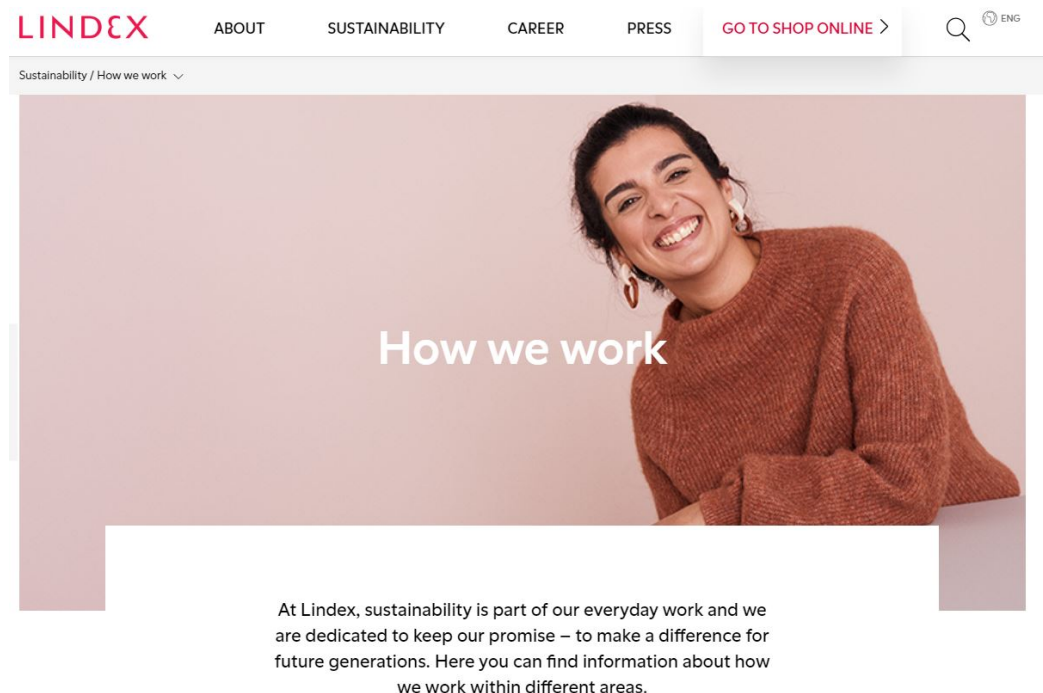


Closing the Loop – A Report on Patagonia's Common Threads Garment Recycling Program

Patagonia / 12 Min Read / Our Footprint

Figuur 40: Patagonia, The Common Thread Recycling Program [326].

Lindex [327] is één van Europa's grootste modebedrijven. Duurzaamheid wordt bij elke keuze in het achterhoofd gehouden en er wordt heel duidelijk gecommuniceerd over welke acties ze allemaal ondernemen om een duurzamere toekomst te verzekeren (Fig. 46).



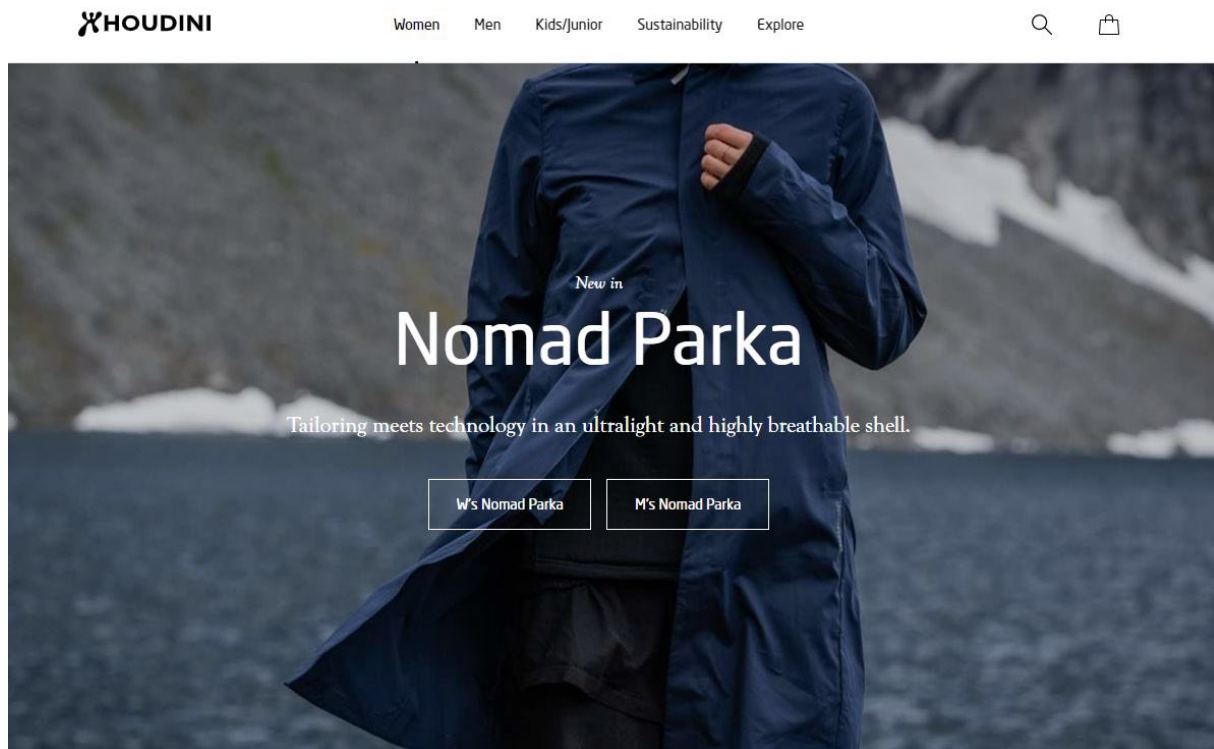
Figuur 41: Lindex Sustainability [327].

Nortex [316] is een producent van kussens en dekens uit gerecycleerde vezels en werkt samen met de zorgsector om ook in ziekenhuizen duurzame textiel te voorzien (Fig. 47).



Figuur 42: Nortex Care [328].

Houdini [329] is een merk dat duurzame sport en buitenkledij ontwerpt en produceert (Fig. 48).



Figuur 43: Houdini sportkledij [329].

Zowel Pure Waste, Houdini als Nortex gebruiken niet alleen gerecycleerde materialen maar ontwerpen ook producten specifiek om ze meer recycleerbaar te maken.

Ook in Zuid-Amerika ontstaan steeds meer bedrijven en merken die werken met gerecycleerde textiel [330], bijvoorbeeld: The Brazilian Ecosimple brand [331], The Brandili Textile Brand [332] and The Insecta Shoes Brand [333].

3.6.2 Processen

Textielafval is afkomstig uit twee hoofdstromen: de industrie en de bevolking [334]. De selectie van materialen die geschikt zijn voor elk regeneratieproces vereist een zorgvuldige sortering van het textielafval en een nauwkeurige identificatie van de vezels [335], [37]. Volgens de Raad voor Textielrecycling kan textielrecyclagemateriaal worden geclassificeerd als afval voor of na de consumptie. Tijdens de vervaardiging van een product ontstaat afval voor de consument. Afval na de consumptie is "elk type kledingstuk of huishoudelijk artikel dat is gemaakt van vervaardigd textiel dat de eigenaar niet meer nodig heeft en besluit zich te ontdoen" [12]. Er zijn verschillende soorten recyclage. Er is productrecycling, waarbij de chemische en fysische samenstelling van de afvalstoffen niet wordt veranderd in de bewerking, een voorbeeld is het gebruik van vezels als vulmateriaal. Dan is er materiaalrecycling, waarbij de fysieke maar niet de chemische samenstelling van het afvalmateriaal wordt veranderd. Dit gebeurt door bijvoorbeeld het smelten van textielvezels en het vervolgens opnieuw te spinnen. Ten slotte is er de recyclage van grondstoffen, waarbij zowel de chemische als de fysische samenstelling van het afvalmateriaal wordt gewijzigd. Hierbij is de depolymerisatie van vezelmateriaal tot hun monomeren de belangrijkste vezel gerelateerde toepassing in deze categorie [336].

Elk recyclage proces bestaat uit drie fases. In de eerste fase wordt het afgedankte textiel ingezameld en verwerkt, waar het wordt gesorteerd, gereinigd en klaargemaakt voor recyclage of de productie van nieuwe producten [334]. De belangrijkste categorieën van textielinzameling zijn via drop-off centra, stoeprandencollectie, huis-aan-huiscollecties en de nieuwste, in-winkelcollectie [334]. In-winkelcollectie is de laatste paar jaar pas echt opgekomen. Grote merken zoals H&M (Fig. 49), The North Face (Fig. 50) en Puma (Fig. 51) gaven al het voorbeeld. Alle drie de merken werken trouwens samen met I:Collect, een Zwitsers bedrijf dat wereldwijd kledij inzamelt, sorteert en recycleert [334]. Na de inzameling moet het textiel worden gesorteerd. Herbruikbare kledij moet worden gescheiden van niet herbruikbare kledij. De herbruikbare kledij wordt gesorteerd in maximaal 350 subgroepen. Het sorteerproces is zeer arbeidsintensief, daarom is het vaak uitgevoerd in landen met lagere arbeidskosten [337].



Figuur 44: H&M, Don't Let Fashion Go to Waste, in-winkel collectieton [338].

PROTECT OUR PLAYGROUND

CLOTHES THE LOOP

EACH YEAR, ON AVERAGE, AN ESTIMATED **10 MILLION TONS** OF TEXTILE WASTE GOES TO LANDFILLS IN THE U.S.

ENOUGH TO FILL **250,000** 18-WHEELERS

THAT'S NEARLY **70 LBS** OF TEXTILES PER PERSON

95% OF THESE ITEMS COULD'VE BEEN REUSED OR RECYCLED.

HOW DOES IT WORK?

RECYCLE Collect your used apparel and footwear and bring them into participating The North Face® retail stores. They can be from any brand, in any condition.

REWARD Drop your items in the designated bin and earn a reward, good towards the purchase of The North Face products. Ask an associate for the coupon when you deposit your apparel or footwear.

RENEW With every item collected, you're reducing apparel and footwear waste and helping our non-profit partner, Soles4Souls, empower people across the world to lift themselves out of poverty.

Figuur 45: The North Face, Clothes the Loop program [339].



Figuur 46: Puma, Bring Me Back [340].

De tweede fase betreft de vervaardiging van nieuwe producten uit de grondstof die wordt verkregen door de verwerking van de oude producten [334]. Deze tweede fase heeft verschillende mogelijke benaderingen. Deze benadering worden geordend volgens primaire, secundaire, tertiaire en quartaire recyclage. De primaire recyclage houdt in dat een product in zijn oorspronkelijke vorm wordt gerecycleerd. Secundaire recyclage houdt in dat een gebruikt product wordt verwerkt tot een nieuw type product dat een ander niveau van fysieke en/of chemische eigenschappen heeft. Bij tertiaire recyclage gaat het om processen, zoals pyrolyse en hydrolyse, waarbij het afval wordt omgezet in basischemicaliën of brandstoffen. Quartaire recyclage heeft betrekking op de omzetting van afval in energie door middel van verbranding [334]. Recyclage routes bestaan vaak uit een mix van mechanische, chemische en thermische processen [341]. Ten slotte eindigt het proces met de derde fase, de aankoop van gerecycleerde goederen door de consumenten en wordt de recyclagelijijn voltooid [334].

Om het doel (om tegen 2050 klimaatneutraliteit te hebben) te bereiken dat de Europese Commissie in haar actieplan voor de circulaire economie heeft gesteld, moeten textiel-naar-textielrecyclageprocessen worden uitgevoerd [315]. Mechanische vezelsterugwinning, het opnieuw spinnen van vezels en chemische grondstoffenrecycling lijken de meest geschikte technieken te zijn, aangezien zij het potentieel hebben om nieuwe producten te creëren met een vergelijkbare kwaliteit als het oorspronkelijke materiaal. Alle drie de recyclingstrategieën hebben echter een groot probleem met multi-materiaal textielafval [315]. Aangezien chemische recyclingstechnologieën nog in een vroeg stadium verkeren, is het nog te vroeg om specifieke richtlijnen te geven aan ontwerpers en sorteerdere [342].

RESYNTEX [343] en het Duitse TEX2MAT [344] zijn respectievelijk een bedrijf en een project die focussen op de ontwikkeling van nieuwe recyclagetechnieken voor textiel. TEX2MAT ontwikkelt op circulaire economie gebaseerde recyclageprocessen voor multi-materiaal textielafval door gebruik te maken van enzymen.

3.6.3 Voordelen

Zoals in het begin van deze methode werd aangegeven, brengt textielrecyclage veel voordelen met zich mee. Dit op zowel ecologisch, economisch en sociaal vlak.

Het recycleren van kledij die niet meer gebruikt wordt, zou de broeikasgasuitstoot kunnen verlagen met 53 %, vervuiling door chemische processen verlagen met 45 % en watereutrofiëeringsniveaus verlagen met 95 % [345]. Voor het hergebruik van 1 ton kledingstukken uit polyester wordt slechts 1,8 % van de energie gebruikt die nodig is voor de vervaardiging van deze goederen uit nieuwe materialen en voor het hergebruik van 1 ton katoenen kledingstukken wordt slechts 2,6 % van de energie gebruikt die nodig is [268]. Door recyclage worden natuurlijke grondstoffen bewaard en wordt de vernietiging van natuurlijke habitats voorkomen [334].

Op economisch vlak kunnen nieuwe jobs ontstaan in de inzameling, sortering en recyclage van kledij [3]. Recyclage kan in elke fase van de levenscyclus van textielafval werk creëren en mogelijkheden bieden voor kleine of familie bedrijven [346]. Textielrecyclage biedt de mogelijkheid voor nieuwe start-up bedrijven om binnen te treden op de markt door hun economisch activiteit te focussen op textielrecyclage. Dit gebruikmakend van geavanceerde technologieën om nieuwe producten met veel toegevoegde waarde te produceren [347]. Ten slotte kosten recyclageprogramma's ook minder dan afvalverwerkingsprogramma's eenmaal deze helemaal op punt staan [334].

Als laatste zijn er ook sociale voordelen. Naast een toenemende welzijn door de creatie van nieuwe jobs en nieuwe bedrijfsmogelijkheden, kan een goed uitgewerkt recyclageplan ook voor de opbouw van gemeenschappen zorgen rond milieuproblemen. Hierdoor zal er een toename zijn in sociale interacties [334].

3.6.4 Barrières

Ondanks het feit dat recyclage één van de methodes is die bij de consument het meest gekend is, zijn de cijfers voor textielrecyclage heel laag [348]. Hieronder worden de barrières uitgelegd die voor deze lage cijfers zorgen.

De barrières voor textielrecyclage worden opgedeeld in 7 categorieën.

1. Economische levensvatbaarheid: producten die ontstaan uit recycling zijn vaak van lagere vezelkwaliteit waardoor ze niet geschikt zijn voor herhaaldelijke hercirculatie en hergebruik [335]. Er is ook beperkte vraag voor gerecycleerde stoffen door relatieve hoge prijs [349].
2. Compositie van textiel producten: de meeste stoffen bestaan uit een mix van verschillende vezels (vaak ook giftige chemische stoffen) wat het moeilijk maakt om deze te scheiden en te recycleren [335], [350], [351]. De lage kwaliteit van fast fashion kledingstukken is daarnaast niet altijd geschikt voor mechanische recyclage als het doel is om gerecycleerde textiel van hoge kwaliteit te produceren [352].
3. Onbeschikbaarheid van recycleerbare textiel materialen: er is maar een beperkte hoeveelheid textiel die ingezameld wordt. Slechts een deel hiervan kan maar gerecycleerd worden door de samenstelling van de stof, zoals uitgelegd in puntje twee [353]. Textielafval wordt in het algemeen niet beschouwd als een "probleem" in het afvalbeheer omdat, hoewel materialen worden gemaakt met een reeks chemische stoffen [354], ze over het algemeen niet als giftig worden beschouwd. Dit omdat ze niet op dezelfde manier problemen veroorzaken zoals batterijen, banden of gloeilampen. Als gevolg daarvan zamelen de meeste gemeenten geen textiel in en laten ze de inzameling over aan liefdadigheidsorganisaties en particuliere bedrijven. Daarbij zien de gemeenten twee belangrijke aspecten over het hoofd: (1) de geringe bereidheid van omwonenden om ongewenste kledij naar recyclingstations of donatiedepots te brengen, en (2) de hoge hoeveelheid textiel die daadwerkelijk op stortplaatsen terechtkomt [118], [355]. Voor elke vorm van hergebruik van textiel moet het afgedankte textiel gescheiden van het restafval worden ingezameld. Als het textiel bestemd is voor de tweedehandsmarkt, moet het schoon, droog en niet versleten zijn [356]. Slechts 20 % van textielafval wordt ingezameld

wereldwijd voor hergebruik of recyclage. De overige 80 % belandt op de vuilnisbelt of wordt verbrand [45]. In de EU-27 wordt slechts 18 % van textielafval gerecycleerd, terwijl in Duitsland en België, respectievelijk 98 % en 79 % ander afval zoals verpakkingen (PMD) wel gerecycleerd wordt [45]. In Duitsland wordt al 75 % van alle textiel apart ingezameld [356].

4. Technologische beperkingen: er is nog steeds een tekort aan technologieën die stoffen kunnen sorteren en scheiden ter voorbereiding van de recyclageprocessen. Ook de bestaande mechanische en chemische technologieën zijn beperkt en vragen grote investeringen [335]. Recyclagetechnologieën zijn nog steeds in de ontwikkelingsfase [314]. De heterogeniteit van textielafval en de complexiteit van de producten leveren problemen op bij het sorteren voor recycling. Dit is vaak inefficiënt en niet accuraat maar tot op heden zijn er nog geen automatische sorteertechnologieën toegepast op grote schaal [342].
5. Gebrek aan informatie en een beperkte publieke deelneming: door een gebrek aan informatie over de voordelen van recyclage en de recycleerbare materialen zijn burgers minder snel geneigd om bij te dragen aan de recyclagepraktijken [357], [342].
6. Slechte coördinatie, wetgevingen en normen: door een afwezigheid van een goed gecoördineerd kader en richtlijnen om de recyclage te verbeteren, wordt de recyclageindustrie negatief beïnvloed [353]. Er is een probleem van verantwoordelijkheid. De papier-, glas-, metaal- en kunststofindustrie hebben een hoge mate van recycling die door de overheid wordt gecontroleerd, terwijl textielafval een geval van industriële- en consumentenverantwoordelijkheid lijkt te zijn [320]. Het ontbreekt aan standaardisatie voor het wereldwijde beheer van textielafval dat nodig is voor een aanzienlijke verbetering van het recyclingpercentage van textiel wereldwijd, hoewel het beleid van de Europese Unie een nulafvaldoelstelling heeft vastgesteld voor 2020, zoals aangegeven in het 7e Milieuprogramma [358]. Zonder de steun van de overheid, het juiste beleid en normen kan de recyclageindustrie niet snel groeien [359].
7. Beperkte invloed van de ontwerper: ontwerpers kunnen niet bepalen hoe consumenten zich van hun producten ontdoen, ze kunnen alleen het recyclingpotentieel van het product beïnvloeden. Tegenwoordig is de consument gewend aan verschillende kwaliteiten met een specifieke touch, uitzicht en functie, wat alleen bereikt kan worden met bepaalde vezelmixen die vaak niet geschikt zijn voor recyclage [342].

3.6.5 Mogelijke oplossingen

Binnen de recyclageindustrie is er op verschillende vlakken veel ruimte tot verbetering. Als eerste oplossing zouden er automatische sorteertechnologieën ontwikkeld moeten worden. Om van textiel-tot-textielrecyclage een echte bedrijfsmogelijkheid te maken, moet het sorteringsproces geautomatiseerd worden [348]. Deze zorgt voor een toename in efficiëntie en accuraatheid van het sorteringsproces dat momenteel nog steeds voornamelijk manueel gebeurt.

Ten tweede is er nood aan een industriewijd identificatiesysteem. De complexe en vaak ongekende samenstelling van kledij zorgt ervoor dat het huidige systeem veel moeite heeft met het juiste proces te selecteren voor de juiste stof. Een mogelijke oplossing in de toekomst hiervoor is digitalisatie. Digitale labels en ontvangstbewijzen kunnen de huidige manier van kledij maken veranderen, door betere documentatie en transparantie. Door middel van digitale labels kunnen producenten gebruikte chemicaliën en materialen in de producten documenteren en daarmee de transparantie voor recyclagebedrijven vergroten [348].

Een derde oplossing is een oplossing die uit de overheid moet komen. Bij de barrières werd het duidelijk dat er steun vanuit de overheid nodig is om het recyclageproces te verbeteren. Er is nood aan kwaliteitsnormen voor recycleerbare materialen, nood aan een goede infrastructuur voor recyclage en nood aan een goed georganiseerd ophalingssysteem [342]. Door de recente toevoeging in de afvalverwerkingsrichtlijn, waarin vermeld staat dat textiel tegen 2025 apart opgehaald moet worden, zou deze laatste nood tegen dan toch gedeeltelijk opgelost moeten zijn.

De volgende oplossing zijn duidelijke communicatie en campagnes. Jonge consumenten hebben momenteel een kleine betrokkenheid bij recyclagecampagnes die door kledijbedrijven worden georganiseerd. Jonge kopers zijn echter bereid om aan dergelijke acties deel te nemen [360]. Het informeren van de samenleving over verschillende recyclageopties zou zeker helpen bij het stimuleren van recyclagegedrag bij jonge consumenten [360]. Kledijbedrijven die worden gezien als ondersteunend aan het milieu hebben een kans om de loyaliteit van de consument te vergroten en tegelijkertijd het merkimage te versterken [360].

De laatste voorgestelde oplossing is een correct bedrijfsmodel voor de recyclage van textiel. Piribauer, B. en Bartl A. [315] stelden voor dat aangezien elk recyclageproces dat door een privéonderneming moet worden uitgevoerd, winstgevend moet zijn, een bonus-malussysteem op basis van een uitgebreide producentenverantwoordelijkheid moet worden overwogen. Een dergelijk systeem zou een op winstgerichte werking van recyclageprocessen mogelijk kunnen maken en zou dus de inzamelingspercentages en vervolgens ook de recyclagepercentages kunnen verhogen door de uitvoering ervan economisch haalbaar te maken. Een dergelijk systeem zou ook de ontwikkeling en toepassing van nieuwe recyclagetechnieken stimuleren, zoals de verdere ontwikkeling van biochemische recyclageprocessen, door het potentiële financiële voordeel van het kunnen recycleren van afvalstromen die momenteel alleen voor thermische terugwinning worden gebruikt [315].

3.6.6 Voorbeelden uit België

- HNST jeans [109] dat eerder al bij Eco-design werd voorgesteld past ook perfect als voorbeeld bij de methode recycleren. Het bedrijf recycleert tweedehands denim in nieuwe garen om nieuwe denim broeken van te maken. (Zie Fig. 18)
- Hack your Jeans is een initiatief van de European Spinning Group (ESG). ESG produceert garen die gemaakt zijn van gerecycleerde denim. Via Hack your Jeans willen ze meer bewustzijn rond de recyclage van denim verspreiden en tonen ze hoe een oude jeans herwerkt kan worden tot een nieuw product [361].
- ANNA door ESG is een circulaire sneaker, die gemaakt is van gerecycleerde natuurlijke materialen en ontworpen om te deassembleren [362].
- Centexbel is een Belgisch onderzoekscentrum voor textiel en de recyclage van textiel [363].
- Boer group is een textielrecyclage bedrijf uit Nederland dat ook operatief is in België en Duitsland [364].

3.6.7 Conclusie recycleren

Recyclage is in het algemeen een heel gekend begrip bij de consumenten. De recyclage van papier, glas en kunststoffen staat al ver maar de recyclage van textiel botst nog op heel wat obstakels. Het recyclageproces voor textiel bestaat vaak uit verschillende processen die gecombineerd worden, thermische, mechanische en chemische. Door een combinatie van verschillende problemen zoals de grote verscheidenheid in samenstelling van de stoffen, een slecht georganiseerde inzameling van oud textiel en een tekort aan geavanceerde recyclage technologieën, kan textielrecyclage niet optimaal uitgevoerd worden. De oplossingen hiervoor moeten ook uit verschillende hoeken komen. Er is nood aan ondersteuning vanuit de overheid, financiële middelen om nieuwe technologieën te ontwikkelen en een bijdrage van de consument die meer textiel gescheiden van het restafval moet weggooien. Vanuit de EU komt er wel ondersteuning voor dit laatste. Vanaf 2025 zullen alle lidstaten van de EU verplicht textielafval gescheiden moeten ophalen bij het huisvuil.



Hoofdstuk 4: Eigen aanvulling

4.1 Aanpak

De systematic review toonde bij elke methode dat er een tekort is aan kennis van en communicatie voor de consument. Dit tekort weerhoudt de consument ervan om duurzaam om te gaan met zijn kledij. Daarnaast was er nood aan bewustwording van de consument over de problematiek en de mogelijkheden om zijn gedrag te kunnen beïnvloeden. Om dit probleem aan te pakken werd er bedacht om een soort gids of richtlijnen op te stellen die de consument een duidelijk overzicht geeft van de mogelijkheden.

4.2 Het concept

Ter aanvulling van deze systematic review werd FabricK ontworpen. FabricK is een website die bezoekers een gids biedt met duurzame mogelijkheden voor kledij die niet meer gebruikt wordt. De gids brengt de bezoeker bij de meest duurzame oplossing voor zijn/haar kledingstuk aan de hand van enkele korte vragen. Deze vragen gaan over de staat van het kledingstuk en de intenties van de eigenaar. Op de site zijn ook nog drie andere hoofdpagina's voorzien: informatie, in the picture en platform. Deze drie pagina's zijn extra diensten die de website aanbiedt om ervoor te zorgen dat er meer informatie verspreid kan worden en dat er een gemeenschap kan ontstaan. Hieronder wordt uitgelegd hoe deze website tot stand is gekomen, welke methodes gebruikt werden om te peilen naar de ervaring van gebruikers, een gedetailleerde uitleg van elke pagina en werk voor de toekomst. Ter verificatie van de systematic review werd een korte vragenlijst uitgestuurd via Facebook. Aan de hand van deze vragenlijst werd gepeild of dit tekort aan kennis en communicatie ook in België opmerkelijk was.

4.2.1 Eerste vragenlijst

Opbouw

Eerst werden de deelnemers gevraagd om hun eigen handelingen op vlak van duurzaam te beoordelen aan de hand van een 10-delige schaal gaande van 1) ik denk er niet over na, tot 10) ik overweeg meerdere opties en bepaal op basis van de staat van het kledingstuk wat ik er mee zal doen. Deze vraag had als doel om het huidige gedrag algemeen in beeld te brengen.

Ten tweede, werd er aan de hand van een meerkeuzevraag (meerdere antwoorden mogelijk) gevraagd naar de handelingen van de deelnemer. Eerst wanneer de deelnemer kledij in een goede staat bezit en die niet meer gebruikt en daarna wanneer de kledij in een slechte staat is. Hierdoor kon er onderzocht worden of de staat van de kledij een invloed heeft op het gedrag van de deelnemer. De voorgestelde antwoorden waren: In de vuilnisbak (bij het restafval), binnen brengen in een tweedehandswinkel, doneren in een kledijcontainer, verkopen online, verkopen op een rommelmarkt, naar het containerpark en andere (waarbij de deelnemer zelf suggesties kon doen). Wanneer er gevraagd werd naar de handelingen met kledij in een slechte staat werden de voorgestelde antwoorden aangevuld met: zelf of laten herstellen.

Ten derde, wordt er aan de hand van een ja/nee-vraag gevraagd naar de kennis van de deelnemer over de mogelijkheden voor kledij die niet meer gebruikt wordt en de kennis op vlak van het uitvoeren van kleine reparaties. Uit onderzoek bleek dat er een tekort aan kennis is bij de consument en dat dit tekort een negatieve invloed heeft op het duurzaam gedrag van de consument. Hiermee werd dit gevalideerd.

Daarna werd de intentie om een gids te gebruiken die de voorgenoemde handelingen zou kunnen ondersteunen onderzocht aan de hand van een ja/nee-vraag. Vervolgens werd gevraagd naar de vorm van deze gids. De deelnemers hadden hiervoor de keuze uit vier voorstellen: een applicatie voor op de smartphone of tablet, een website, een online document of een papieren document.

Ten slotte werd er aan de hand van een meerkeuzevraag en een open vraag, gepeild naar welke extra diensten de deelnemer zou helpen om duurzamer om te gaan met kledij die niet meer gebruikt wordt. De deelnemer kreeg eerst de keuze tussen: een platform om ideeën uit te wisselen, een beloningssysteem met punten voor ecologische handelingen, extra informatie over de textielindustrie, extra informatie over toffe initiatieven of bedrijven die rond duurzaamheid werken, geen van bovenstaande en andere en daarna de ruimte om zelf aanvullingen te doen. Deze laatste vragen dienden om verder onderzoek te sturen. De volledige vragenlijst kan teruggevonden worden in Bijlage F.

Deelnemers

Voor de eerste vragenlijst was er een steekproef van $N = 301$. Deze steekproef bestond voor 74,1 % uit vrouwen en 25,9 % uit mannen. De gemiddelde (M) leeftijd van de deelnemers was 35 jaar met een standaarddeviatie van 24. De minimum leeftijd was 18 jaar en de maximum leeftijd was 75 jaar.

Resultaten

Handelingen en kennis

De deelnemers gaven zich eerder een hoge score ($M = 7,9$; $SD = 2,6$; $N = 301$) wanneer ze hun handelingen met kledij zelf moesten beoordelen. Vervolgens was de kledijcontainer de meest gekozen optie voor kledij die niet meer gebruikt wordt maar toch nog in een goede staat is, gevolgd door de tweedehandswinkel en het online verkopen. Wanneer de kledij zich in een slechte staat bevond, werd de vuilnisbak als eerst optie het meest gekozen, gevolgd door de kledijcontainer en de optie om het zelf te herstellen of laten herstellen. 55,5 % van de deelnemers gaf aan voldoende kennis te bezitten over de mogelijkheden voor kledij die niet meer gebruikt was en 57,3 % gaf aan voldoende kennis te bezitten om zelf kleine reparaties uit te voeren.

Gids

Bijna 70% (69,4 %) van de deelnemers gaf aan een gids te gebruiken indien deze zou bestaan. De voorkeur voor de vorm van de gids ging uit naar een website (68,7 %) gevolgd door de applicatie (53,8 %). Het online document en het papieren document kregen elk minder dan de helft van de stemmen. De deelnemers stemden (beide 167 stemmen) het meest voor extra informatie zowel over wat er met de kledij gebeurt als over initiatieven en bedrijven die reeds rond duurzaamheid werken. Het platform en een beloningssysteem behaalden ook evenveel stemmen (105) als derde en vierde dienst. Eén vierde van de deelnemers (25,5%) gaf zelf nog extra aanvullingen. De overige 74,5 % gaf aan geen aanvullingen of opmerkingen te hebben. In Bijlage G kunnen alle antwoorden op de eerste vragenlijst teruggevonden worden.

Bespreking

Handelingen en kennis

Meer dan 65 % van de deelnemers gaf zich een score van 7 of meer op 10 voor duurzaamheid. De deelnemers vinden dus van zichzelf dat ze duurzaam omgaan met de kledij die ze niet meer gebruiken. Wanneer de deelnemers kledij bezitten die ze niet meer gebruiken maar die wel nog in een goede staat is, kiezen de meeste deelnemers inderdaad voor een duurzame oplossing: doneren in kledijcontainers, het binnenbrengen in een tweedehandswinkel of online zelf de kledij verkopen.

Wanneer de kledingstukken echter in een slechte staat zijn, valt het op dat toch meer dan 50% van de deelnemers de kledij bij het restafval gooit en dus niet duurzaam handelt. De zichtbare waarde van het kledingstuk bepaalt dus hoe de deelnemer omgaat met het kledingstuk. Ondanks de slechte staat van de kledij gaven 119 deelnemers aan de kledij toch in een kledijcontainer te deponeren. De containers zijn nochtans enkel bedoeld voor kledij die nog in goede staat is. Een mogelijke verklaring hiervoor is een gebrek aan kennis over wat er met de kledij uit die containers gedaan wordt. Dit kan ook liggen aan een gebrek aan kennis over de duurzame mogelijkheden voor kapotte kledij. Dit laatste wordt bevestigd door de resultaten van de vraag die peilt naar de kennis van de deelnemer. Daarin gaf de helft van de deelnemers aan dat ze genoeg kennis hebben over de mogelijkheden. Alhoewel, dit betekent dat toch ook bijna 45 % van de deelnemers zelf aangaf dat ze niet voldoende kennis bezitten. Iets meer deelnemers gaven aan genoeg kennis te hebben om zelf reparaties uit te voeren maar nog steeds meer dan 40 % gaf aan dit niet te hebben. Dit toont dat voor zeker de helft van de deelnemers er inderdaad een tekort aan kennis is over zowel de mogelijkheden als over het uitvoeren van kleine reparaties.

Gids

Bijna 70 % van de deelnemers gaf aan dat ze een gids zouden gebruiken indien die bestaat. Dit antwoord moet wel genuanceerd worden. De link kan hier gelegd worden met de attitude-gedragkloof (hoofdstuk 3.2.2 attitude-behavior gap) die eerder in de scriptie besproken wordt. Veel deelnemers gaven dus wel aan de gids te willen gebruiken maar er zal in een verder onderzoek moeten blijken hoeveel deze echt de gids gebruiken. De gids zou het best bestaan als een website en met de ruimte voor extra informatie over wat er met kledij gebeurt, welke bedrijven of initiatieven er zijn, een platform en een mogelijkheid voor een beloningssysteem. De aanvullende antwoorden van de deelnemers konden onderverdeeld worden in twee algemene categorieën. Antwoorden die wijzen op een duurzame consumptie en antwoorden die voorstellen om oude kledij op verschillende manieren te hergebruiken. Voor een mogelijks verder onderzoek werden een 50-tal e-mailadressen verzameld.

Tekortkomingen

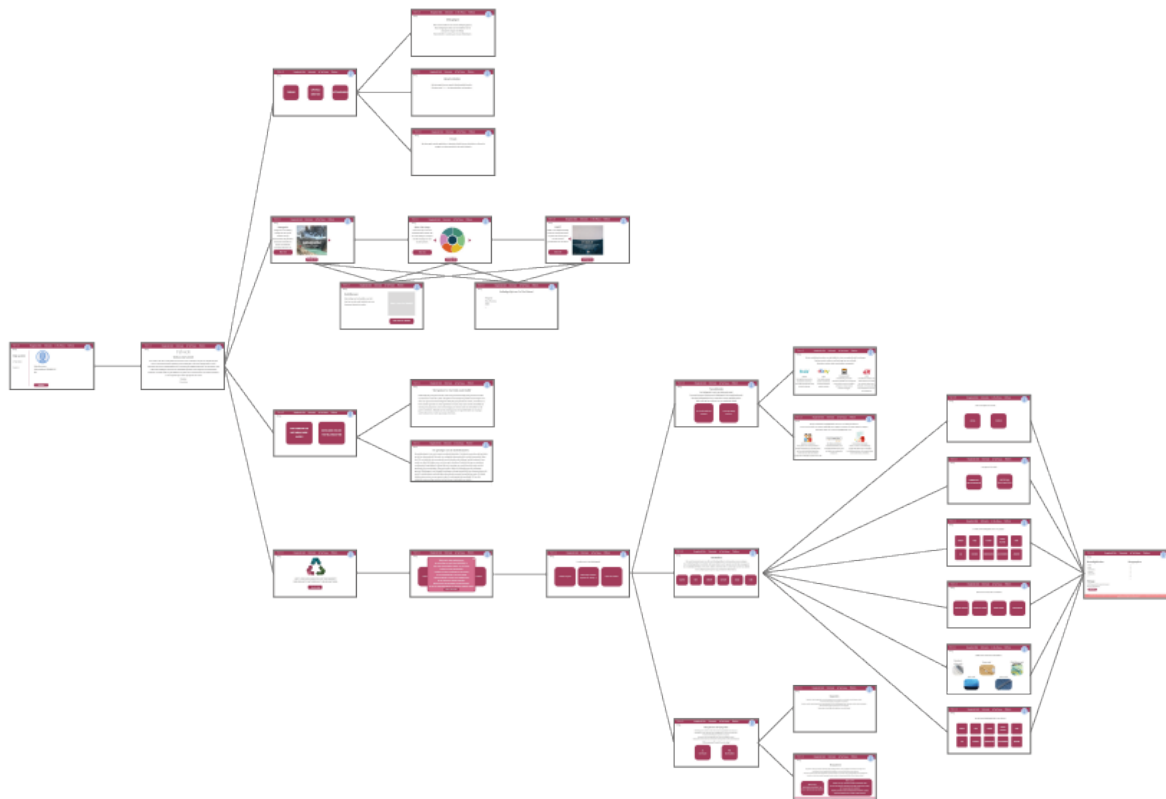
Doordat de vragenlijst via het persoonlijke Facebookaccount van de auteur verspreid werd, was er geen controle over wie de vragenlijst invulde. Hierdoor bleven de deelnemers in een relatief dichte kring van de auteur en zullen mensen die geïnteresseerd zijn in (duurzame) kledij meer geneigd zijn om de vragenlijst in te vullen. Dit kan de representativiteit van de steekproef negatief beïnvloeden. In de toekomst zou een vragenlijst op een andere manier gedeeld kunnen worden waardoor de deelnemers meer willekeurig geselecteerd worden en de steekproef dus meer representatief is. Zo goed als alle antwoorden op de vragenlijst zijn subjectief aangezien deze vaak gebaseerd zijn op het gevoel en de mening van de deelnemer. Er moet ook rekening gehouden worden met sociale wenselijkheid waardoor deelnemers zich een betere score kunnen geven dan dat werkelijk is. Ook bij 10-delige schaal geven deelnemers, ondanks de richtwaarden, vaak een eigen waarde aan elke score. Verder onderzoek kan verbeteren door meer objectieve vragen op te stellen en meer vragen te stellen die anders verwoord zijn en omgekeerd gescoord kunnen worden om de betrouwbaarheid van de meetschaal te toetsen.

Bij de extra diensten werd niet gevraagd naar een monetaire beloning voor deelnemers die duurzaam handelen. Hierdoor zou het kunnen dat deelnemers voor het beloningssysteem kozen als beste alternatief voor een monetaire verloning. In de toekomst zou deze dienst toegevoegd kunnen worden aan de opties voor extra diensten.

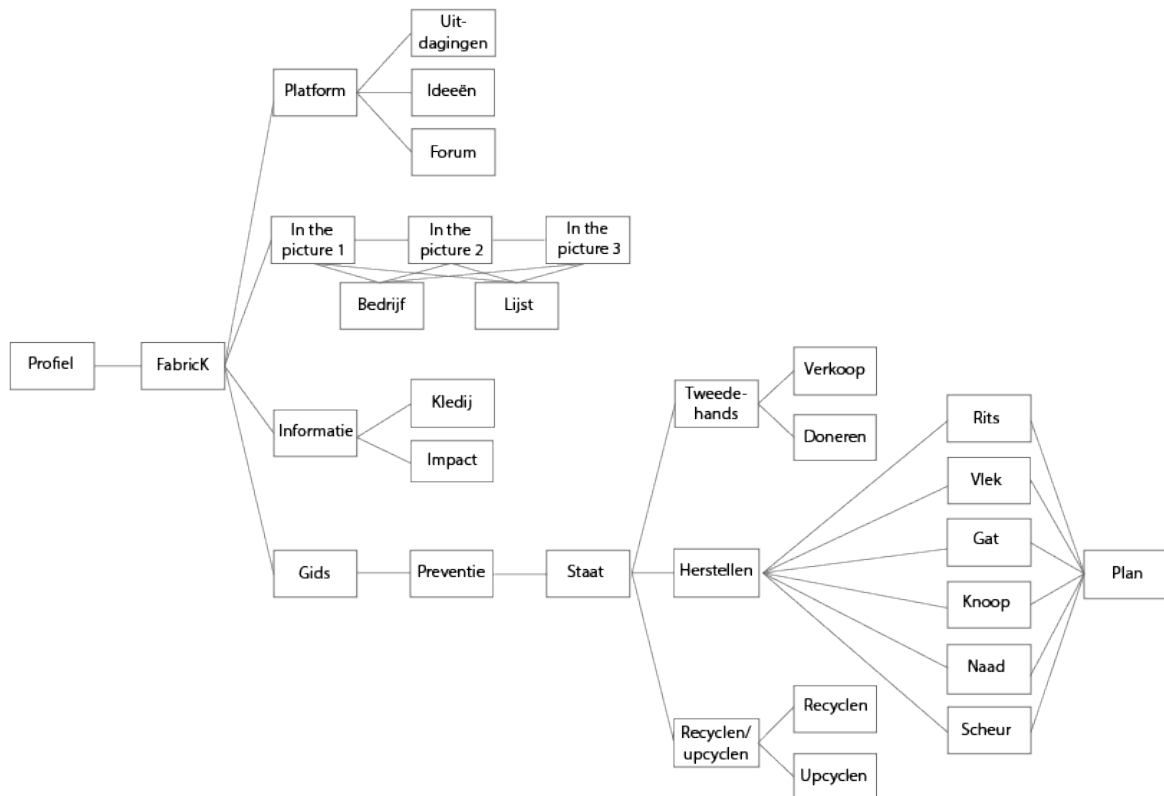
4.2.2 Het prototype

Op basis van de antwoorden uit de eerste vragenlijst werd er beslist om een website te ontwerpen die als een gids kon dienen voor kledij die niet meer gebruikt werd. Aangezien aanvullingen zoals extra informatie en een platform ook aanspraken werden deze toegevoegd aan de website. Aan de hand van Adobe XD werd een prototype van de website gemaakt. Er werd gekozen om met dit programma te werken omdat de focus als ontwerper vooral op de gebruikerservaring ligt en minder op het programmeren van de website. Dankzij Adobe XD kon een prototype gemaakt worden zonder de nodige kennis over het programmeren te moeten bezitten.

De website kreeg de naam FabricK. FabricK is een samenvoeging van het woord fabriek, een plaats waar producten gecreëerd worden en het Engelse woord fabric wat stof betekent. Voor het prototype van de website werd het kleur HEX #A03A58 gekozen. Paars wordt gelinkt aan luxe. Het was de bedoeling om een subtiele link te leggen tussen duurzaamheid en luxe om op die manier aan te geven dat duurzaamheid ook waardevol is. Er is gekozen voor een lichte variant van paars (lila) om het website niet te zwaar te maken. Op Figuur 48 en 49 is een overzicht te zien van de structuur die achter de website zit één keer met een miniatuur versie van elk scherm en één keer met een benaming. Alle schermen kunnen in detail teruggevonden worden in Bijlage H aan de hand van de naam. Figuur 50 toont de startpagina van de website en de algemene structuur.



Figuur 47: Overzicht pagina's prototype



Figuur 48: Overzicht pagina's met titel



Figuur 49: Startpagina van de website FabricK

De hergebruik gids

Eerst werd de gids uitgewerkt. Deze kreeg de naam 'hergebruik gids'. Bij het aanklikken van de titel 'hergebruik gids' zou de gebruiker eerst op een startpagina komen om vervolgens aan de slag te gaan met de gids. Op basis van enkele korte vragen werden verschillende routes uitgestippeld die het kledingstuk kan doorlopen. Nog voor de eerste vraag gesteld wordt, komt er eerst een mededeling op het scherm. Deze mededeling is bedoeld om de gebruiker duidelijk te maken dat preventie eigenlijk de beste oplossing is voor kledij die niet meer gebruikt wordt. Door deze korte mededeling wordt de aandacht hier toch even op gelegd zonder af te wijken van de gids. Na het weggelijken van

de mededeling kan de gids doorlopen worden. Indien de gebruiker geïnteresseerd is in de mededeling kan deze meer informatie hierover krijgen door te klikken op de knop 'meer informatie'. In de eerste vraag van de gids wordt er naar de staat van het kledingstuk gevraagd. Deze vraag wordt als eerste geplaatst omdat de staat van het kledingstuk veel bepaald over de mogelijkheden. Er worden drie keuzes gegeven voor de staat. Op basis van hun keuze komt de gebruiker bij een algemene oplossing. De oplossingen komen uit de vooraf onderzochte methodes die mogelijk zijn voor de consument (Hoofdstuk 3.3 - 3.6).

Tweedehands

Indien het kledingstuk in een perfecte tot goede staat is, wordt 'tweedehandsverkoop' voorgesteld. Door de vele mogelijkheden die verstaan kunnen worden onder tweedehandsverkoop wordt er gevraagd naar de intenties van de gebruiker. Er worden twee keuzes gegeven. De gebruiker kan zelf zijn kledij verkopen of hij kan deze doneren. Op basis van deze laatste keuze komt de gebruiker op een eerste eindpunt van de gids. Indien de gebruiker zelf zijn kledij wil verkopen worden er vier verschillende voorbeelden voorgesteld van mogelijke manieren om dit te doen. Indien de gebruiker liever de kleren doneert en geen geld voor zijn kleren wilt, worden drie andere mogelijkheden voorgesteld.

Herstellen

Wanneer de gebruiker voor de middelste keuze gaat voor de staat van het kledingstuk, een klein beetje versleten, wordt de oplossing 'herstellen' voorgesteld. Op deze pagina moet de gebruiker dan aanduiden welke soort reparatie het kledingstuk zou moeten ondergaan. De meest voorkomende reparaties werden voorgesteld. Pas op het volgende scherm wordt dan indien nodig gevraagd naar het soort kledingstuk of een specificatie van het probleem. Deze opbouw, om eerst de soort reparatie en daarna pas het soort kledingstuk te moeten kiezen, is gekozen op basis van de informatie die online te vinden was. Wanneer er online gezocht wordt naar hoe een kledingstuk hersteld moet worden, wordt eerst de fout vermeld en daarna het kledingstuk. Bijvoorbeeld: Een gat in een T-shirt herstellen.

Eenmaal de reparatie gespecificeerd is, wordt de gebruiker doorgestuurd naar de pagina met het stappenplan voor de reparatie. Zoals aangegeven werd bij de methode herstellen (hoofdstuk 3.4), zijn consumenten geneigd om beter zorg te dragen voor een product waar ze zelf tijd en moeite in gestoken hebben. Daarom wordt eerst altijd de informatie aangeboden om zelf het stuk te herstellen en wordt er daarna pas doorverwezen naar professionele kleermakers. Dit is het tweede eindpunt van de gids.

Recycleren of upcyclen

Indien de gebruiker bij de eerste vraag, over de staat van het kledingstuk, de laatste keuze, versleten, aanklikt komt hij terecht op de pagina 'recycleren of upcyclen'. Op deze pagina wordt het verschil tussen upcyclen en recycleren uitgelegd. Daarnaast wordt er vermeld waarom recycleren als laatste optie pas werd voorgesteld. De gebruiker krijgt op dit punt opnieuw de keuze. Wil de gebruiker zelf aan de slag met de versleten kledij of niet. Indien de gebruiker voor upcyclen kiest, komt hij terecht op een pagina met extra informatie en inspiratie. Op deze pagina wordt ook al eens verwezen naar het platform waar ideeën gedeeld kunnen worden onder gebruikers. Later wordt dit platform meer in detail uitgelegd. Indien de gebruiker voor recycleren kiest, wordt hij doorgestuurd naar een informatie scherm over recycleren. Op de pagina worden de huidige mogelijkheden voorgesteld en wordt er vermeld dat vanaf 2025 textielafval net zoals het huisvuil apart opgehaald zal worden. De pagina over upcyclen en de pagina over recycleren zijn de laatste twee eindpunten van de gids. Het is wel zo dat de gebruiker op om het even welk moment terug kan gaan naar de vorige pagina door op terug te klikken om zijn keuze aan te passen en andere mogelijkheden te bekijken.

Informatie

Naast de pagina ‘hergebruik gids’ is de pagina ‘informatie’ terug te vinden. Deze pagina biedt informatie aan over twee hoofd onderwerpen: wat er gebeurt met kledij die ingezameld wordt voor recyclage en wat de gevolgen zijn de textielindustrie. In de eerste vragenlijst die werd afgenomen, gaven de deelnemers aan dat ze hierover meer informatie zouden willen. Beide onderwerpen werden in een eerste versie van het prototype kort besproken maar zouden in een afgewerkte website veel uitgebreider aan bod komen.

In The Picture

De derde pagina die bovenaan terug te vinden is, is: ‘In The Picture’. Op deze pagina worden drie bedrijven of initiatieven voorgesteld die zich inzetten voor een meer duurzame textielindustrie. Voor het prototype werden de bedrijven Patagonia, Close The Loop en HNST kort voorgesteld. De voorgestelde bedrijven zijn zowel lokaal als internationaal. De pagina kreeg de naam ‘In The Picture’ omdat een eerste voorstelling van de bedrijven gedaan wordt aan de hand van een foto. Naast elke foto staat de naam van het bedrijf of initiatief en een korte uitleg. Indien de gebruiker geïnteresseerd is kan hij dan doorklikken naar de volledige pagina over het bedrijf. De bedrijven zouden door FabricK geselecteerd worden maar gebruikers kunnen voorstellen indienen die dan eerst door FabricK nagekeken zouden worden. De volledige lijst van bedrijven die al aan bod kwamen is ook altijd te raadplegen.

Platform

De laatste pagina die beschikbaar is op de website, is het platform. Deze pagina is bedoeld om een gemeenschap te kunnen creëren tussen de gebruikers van de site. Het platform biedt een forum aan waarin gediscussieerd kan worden over relevante onderwerpen. Het biedt een plaats aan waar upcycle-ideeën kunnen gedeeld worden en waarop maandelijkse uitdagingen voor de gebruikers geplaatst worden. Deze uitdagingen hebben als doel om de gebruikers van de website op een speelse manier aan te zetten tot denken en door middel van een kleine uitdaging hun gedrag wat aan te passen. Deze uitdagingen kunnen ook een manier zijn om kinderen te betrekken door samen de uitdaging aan te gaan.

Profiel

Naast de vier hoofdpagina’s is er ook nog de mogelijkheid om een profiel aan te maken. Door op de profielfoto te klikken, komt de gebruiker op zijn persoonlijk profiel (Fig. 83). Hier kunnen gegevens bewerkt worden, eigen bijdrages bekeken worden en andere gebruikers toegevoegd worden als vriend. De eigen bijdrages tonen welke positieve impact de handeling van de gebruiker al heeft gehad en zou een overzicht tonen van de totale impact die alle gebruikers van de gids samen al verwezelijkten.

[4.2.3 Gebruikstesten](#)

Deelnemers

De deelnemers van de eerste vragenlijst (Hoofdstuk 4.2.1) kregen op het einde van die vragenlijst de kans om hun e-mailadres te noteren indien er interesse was om bij een verder onderzoek te helpen. Op die manier werden een 50-tal e-mailadressen verzameld. De gebruikerstest werd opgestuurd via e-mail naar al deze adressen.

Procedure en materialen

Door gebruik te maken van Adobe XD kan het prototype gemakkelijk getest worden. Aan de hand van een link kunnen gebruikers door de het prototype navigeren zoals het een echte website zou zijn. Om dit prototype te testen werd een tweede vragenlijst opgesteld in Google Formulieren. Deze vragenlijst werd opgebouwd uit 5 verschillende onderdelen zodat de site algemeen en elke pagina in detail bevroegd kon worden. Zo goed als alle vragen zijn ja/nee-vragen. Al deze vragen worden telkens gevolgd door een vraag waarin de deelnemer de kans krijgt om zijn antwoord te verduidelijken indien hij 'Nee' antwoordde op de vorige vraag. Op het einde van elk onderdeel kon de deelnemer aanvullingen of extra opmerkingen doorgeven. Alle specifieke onderdelen van de vragenlijst zijn terug te vinden in Bijlage I

De tweede vragenlijst samen met de link naar het prototype werden via e-mail naar de deelnemers opgestuurd. In Bijlage J is de e-mail terug te vinden die opgesteld en doorgestuurd werd naar de deelnemers. De deelnemers kregen eerst de kans om vrij door de website te navigeren en de website te ontdekken. Daarna werd er gevraagd om de bijgestuurde vragenlijst (zie Bijlage I) in te vullen.

Deel 1: Algemeen

In het eerste deel van de vragenlijst wordt gepeild naar de algemene bevindingen van de website. Dit gaat vooral over het esthetische aspect van de website. Er wordt gevraagd naar de naam, opbouw en het kleur van de website.

Deel 2: De hergebruik gids

Het tweede onderdeel van de vragenlijst gaat over de hergebruik gids. Deze gids stelt aan de hand van enkele vragen de meest duurzame oplossing voor met betrekking tot de kledij die niet meer gebruikt wordt. De vragenlijst doorloopt eerst de oplossing tweedehands, daarna herstellen en ten slotte recycleren of upcyclen. De deelnemers worden aan de hand van een 10-delige schaal gaande van 1) slecht, tot 10) goed gestructureerd, gevraagd naar de algemene opbouw van de gids. Vervolgens wordt er aan de hand van ja/nee-vragen gepeild naar de duidelijkheid van de verschillende schermen die de deelnemer kon tegenkomen in de gids.

Deel 3: Extra Informatie

Dit onderdeel van de vragenlijst gaat over de pagina met extra informatie. Er wordt onderzocht of de beschikbare informatie voldoende is en of de gekozen onderwerpen duidelijk zijn.

Deel 4: In The Picture

Dit onderdeel van de vragenlijst peilt naar de bevindingen van de pagina 'In The Picture'. Er wordt gevraagd of de voorstelling duidelijk is en of de opbouw van de pagina goed is.

Deel 5: Platform

Dit laatste onderdeel van de vragenlijst gaat over het platform dat aanwezig zou zijn op de website. In dit onderdeel is het vooral de bedoeling om te zien of de voorgestelde extra diensten op het platform al dan niet goed onthaald worden.

Resultaten

Er werden 14 ingevulde vragenlijsten verzameld. Hieronder zullen de verwerkte resultaten besproken worden. In Bijlage K zijn alle individuele antwoorden ter beschikking. In het algemeen werd de website goed onthaald. De naam en de algemene opbouw werden door 92 % van de deelnemers als goed bevonden. Er kan echter besloten worden dat de website nog te beperkt is. De hele website zou op vlak van informatie mogen uitbreiden (zoals meer voorbeelden) en elk onderdeel veel gedetailleerder bespreken.

Gids

De deelnemers gaven de algemene structuur van de gids een relatief hoge score ($M_{\text{structuur}} = 8$, $\text{range} = 1-6$, $SD = 1$). De vragen die leiden tot de meest duurzame oplossing werden door de deelnemers aangegeven als duidelijk. De voorbeelden voor verkoop en donatie van kledij bij tweedehands waren eerder onvoldoende tot goed, 35 % gaf aan dat de voorbeelden onvolledig waren. De lijst met voorgestelde reparaties waren volgens de deelnemers wel meer volledig. 85 % gaf aan dat de lijst volledig was en dat de nodige informatie beschikbaar was om de reparatie uit te voeren. Het verschil tussen recycleren en upcyclen was voor alle deelnemers (100 %) duidelijk. Vier deelnemers gaven nog een aanvulling door.

Overige pagina's

21 % van de deelnemers gaf aan dat de twee voorgestelde onderwerpen niet voldoende waren qua informatie en gaven zelf ook aanvullingen voor de informatie pagina. De pagina In The Picture en het platform scoorden hoger. 92% van de deelnemers vond deze duidelijk en goed opgesteld. 21 % van de deelnemers gaf extra aanvullingen bij alle drie de pagina's.

Bespreking

Deel 1: Algemeen

Op de website ontbrak er een pagina met achtergrondinformatie over de website. Deze geeft aan wie er achter de website zit. Deze pagina biedt ook meer transparantie in de website en zorgt ervoor dat de gebruiker meer vertrouwen in de website krijgt. Twee deelnemers gaven aan dat de link tussen de naam en de textielindustrie moeilijk te leggen was. Beide stelden een naam met 'tex(tiel)' voor om deze link duidelijk te maken. Een pagina met achtergrondinformatie zou deze naam kunnen verklaren maar een naam die intuïtief de link legt met de textielindustrie is natuurlijk beter.

Deel 2: De hergebruik gids

De structuur van de gids was goed, deze kan dus behouden worden. Ook de vragen en bijhorend antwoorden die in de gids gesteld werden, waren duidelijk. Bij de tweedehands oplossing zou een derde mogelijkheid: kledij ruilen, toegevoegd moeten worden aangezien deze in geen van de andere keuzes thuishoort. De voorbeelden bij tweedehandsverkoop en bij donatie zouden aangevuld moeten worden. Uit de aanvullingen bleek dat vooral lokale initiatieven zoals Oxfam meer getoond moesten worden. Daarnaast zou ook de opties waarbij een monetaire verloning onder de vorm van een kortingsbon voorgesteld moeten worden.

In dit prototype werden alle reparaties doorgestuurd naar dezelfde pagina met hetzelfde stappenplan en dezelfde benodigdheden. Hierdoor kan wat verwarring ontstaan zijn. In de finale website zou elke reparatie zijn eigen pagina krijgen met de correcte benodigdheden en informatie om verwarring te voorkomen. Indien een kledingstuk van een goede kwaliteit is maar nood heeft aan een kleine reparatie, wordt enkel herstellen voorgesteld. Voor gebruikers die dit echt niet willen doen, zou een andere duurzame oplossing moeten voorgesteld worden. Een herstel café of bedrijf dat zich focust op goedkope herstellingen van kledij zou hier een voorbeeld van kunnen zijn.

Deel 3: Extra Informatie

Deze pagina mag volgens de deelnemers veel gedetailleerder uitgewerkt worden. Er is heel veel informatie beschikbaar en deze zou dus op een goede gestructureerde manier tot bij de consumenten moeten komen. Deze website zou hier een goede bron voor zijn, indien de informatie aangevuld wordt. De deelnemers gaven aan bij de aanvullingen van de gids dat er slechts beperkt gesproken wordt over duurzame consumptie. Dit zou een extra onderwerp kunnen worden op de informatiepagina. Vervolgens zou er op deze pagina ook verwezen kunnen worden naar

relevante documentaires of boeken. Eén van de deelnemers gaf aan dat de titel gevolgen niet gepast was als onderwerp. Nochtans, de titel 'gevolgen' werd gekozen omdat het uiteindelijke doel zou zijn om niet alleen informatie over ecologische duurzaamheid te delen maar ook over sociale duurzaamheid. Deze blok informatie zou opgesplitst kunnen worden in twee delen, elk met een meer toepasselijke titel. Deze informatie had de deelnemer niet voor handen waardoor er een miscommunicatie ontstond over het doel van dit onderwerp.

Deel 4: In The Picture

De voorstelling van de bedrijven was goed. In het prototype werd bewust gekozen om drie verschillende soorten bedrijven voor te stellen. Patagonia is inderdaad geen lokaal initiatief maar wel een merk dat aanwezig is in België en een bijdrage zou kunnen leveren. Dit merk werd vooral gekozen om aan te tonen dat er ook grote internationale merken een voorbeeld kunnen zijn op vlak van duurzaamheid. Close The Loop en HNST zijn twee Belgische bedrijven en organisaties. Close The Loop als een organisatie dat bedrijven wil helpen om meer duurzaam te worden en HNST als een voorbeeld van een Belgisch merk dat zich al inzet. De deelnemers gaven aan dat vooral lokale bedrijven en initiatieven in de kijker moesten staan. Daarnaast was er ook onduidelijkheid over wie de bedrijven zou selecteren. De bedrijven zouden door FabricK zelf geselecteerd worden maar gebruikers zouden voorstellen kunnen indienen. Het zou niet de bedoeling zijn dat bedrijven betalen om voorgesteld te worden op de pagina. Een achtergrondpagina zoals vermeld werd in de bespreking van het algemene onderdeel van de gids (bespreking: deel 1) zou ervoor kunnen zorgen dat de gebruiker vertrouwen heeft in de website om op een correcte manier de bedrijven te selecteren. Andere bedrijven die in de toekomst vermeldt kunnen worden zijn bijvoorbeeld: COSH! (een website die duurzame winkels voorstelt op basis van je woonplaats) [365] of de European Spinning Group (productie bedrijf van garen) [366].

Deel 5: Platform

De bestaande diensten mogen dus behouden blijven mits wat verdere uitwerking. Een wisselwerking tussen gebruikers en de personen achter FabricK zou voor een ideale uitwisseling van informatie kunnen zorgen. Naast uitdagingen zouden ook een project van de maand enzoverder voorgesteld kunnen worden.

Tekortkomingen

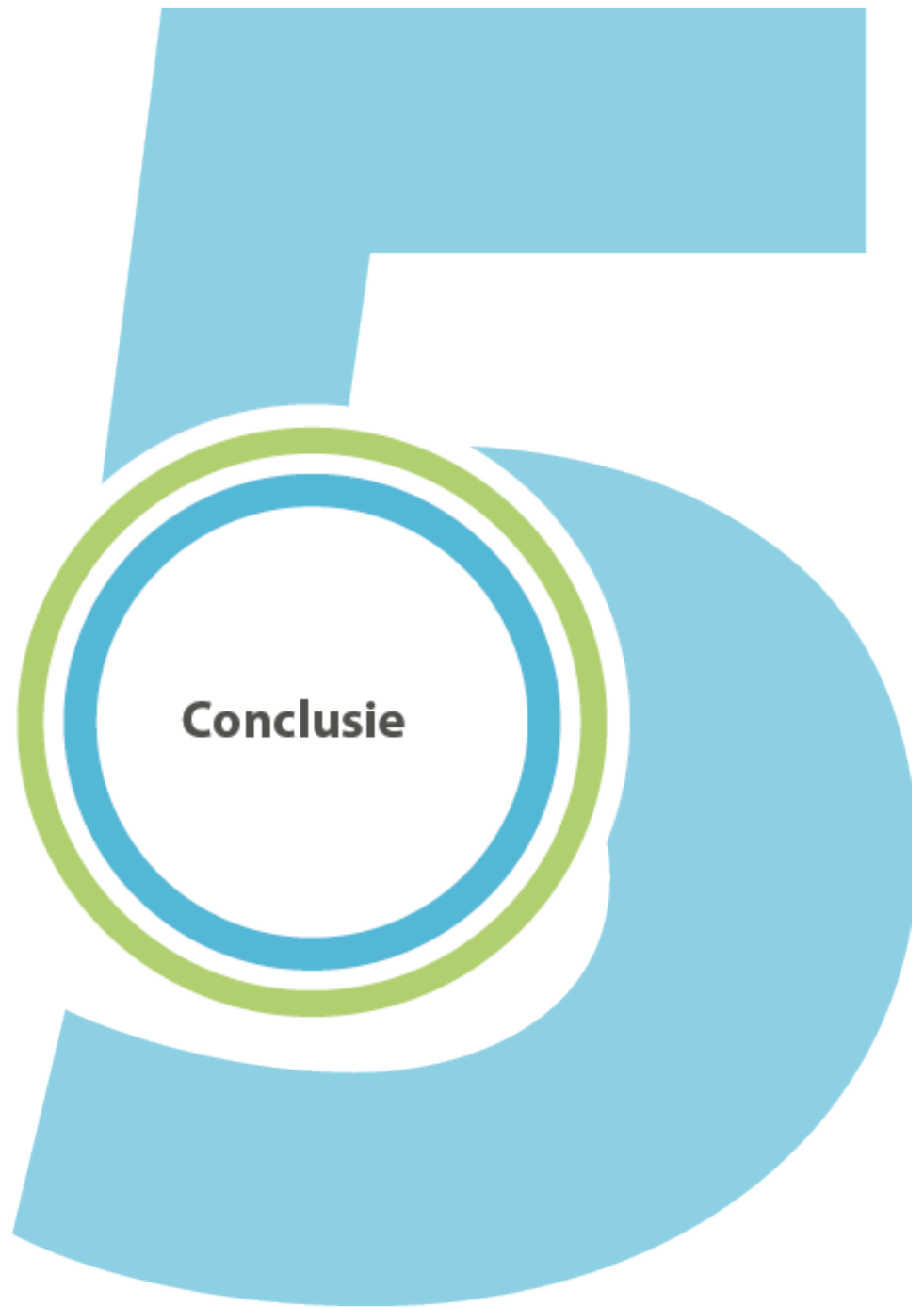
Het is belangrijk om rekening te houden met het moment (COVID-19 crisis) waarop de gebruikerstesten uitgevoerd werden. Dit kan ervoor zorgen dat deelnemers momenteel meer lokaal gericht zijn en dus meer lokale initiatieven willen steunen. Dit onderzoek zou dus op een ander moment opnieuw gedaan moeten worden om deze resultaten te verifiëren. Daarnaast was de uitwerking van de website eerder minimaal. Een verdere en meer diepgaande uitwerking zou veel miscommunicaties met de deelnemers kunnen vermijden en andere resultaten kunnen geven. Vervolgens moet er rekening gehouden worden met de selectieprocedure van de gebruikers. Aangezien dit allemaal mensen waren die reeds de eerste vragenlijst invulden, kan het zijn dat zij een hogere interesse hebben in (duurzame) kledij. Het onderzoek zou in de toekomst opnieuw gedaan kunnen worden met willekeurige, onafhankelijke deelnemers om de resultaten te valideren. Als laatste werd er telkens bij de vragen enkel de keuze gegeven tussen ja en nee. Indien een deelnemer twijfelde over een antwoord was er geen mogelijkheid om deze twijfel te uiten. Een verder onderzoek zou aangepaste vragen kunnen stellen, die wel deze mogelijkheid bieden.

4.3 Conclusie persoonlijke aanvulling

Uit de literatuur studie en de eigen eerste vragenlijst bleek dat er een hoge nood was aan kennis en duidelijke communicatie over de mogelijkheden voor een duurzame textielindustrie. De eigen vragenlijst gaf aan indien er een gids zou bestaan bijna 70% van de deelnemers deze zou gebruiken. Rekeninghoudende met de attitude-gedragskloof (hoofdstuk 3.2.2 attitude-behavior gap) werd op basis van deze resultaten toch beslist om een dergelijke website uit te werken. Het prototype werd in Adobe XD gemaakt en onderging al een eerste reeks gebruikstesten. Deze testen gaven aan dat de algemene opbouw van de website in orde was maar dat er bij elke pagina nog verbeteringen mogelijk was. De website moet vooral uitgebreid worden, dit zowel onder de vorm van meer voorbeelden als onder de vorm van meer informatie. De resultaten van de gids waren positief en tonen aan dat een verdere uitwerking goed ontvangen zou kunnen worden bij de bevolking. Het is belangrijk om rekening te houden met de selectie van de deelnemers die beide vragenlijsten invulden. Deze was ongecontroleerd en een voorkeur voor (duurzame) kledij kon aanwezig zijn. Ook het moment van de afname (COVID-19 crisis) beïnvloedt de antwoorden van de deelnemers. De testen zouden dus ter validatie op een ander moment opnieuw uitgevoerd moeten worden met willekeurig geselecteerde deelnemers.

Toekomstvisie voor Fabrick

In de toekomst zou een website zoals Fabrick uitgewerkt kunnen worden in samenwerking met de overheid. Hierdoor zou een breed publiek bereikt kunnen worden en zou de website op verschillende manieren geïntegreerd kunnen worden. Door nationale campagnes zou de website meer bekend gemaakt worden. In de toekomst zou de overheid (Europees of Nationaal) een wet kunnen opstellen die verplicht om in elk kledijlabel een QR-code of chip te verwerken die de consument doorstuurt naar de website. Daarnaast zou de website op school gebruikt kunnen worden als sensibilisering bij jongeren. Er zou een aparte pagina kunnen ontwikkeld worden voor de jongste kinderen die spelenderwijs bijleren over de impact van de textielindustrie en de mogelijkheden. Door de website vanuit de overheid te promoten zijn er meer middelen voor handen om de website zo volledig mogelijk te maken en zou een eigen onderzoeksteam gekoppeld kunnen worden aan de website. Dit onderzoeksteam kan vragen vanuit de gebruikers onderzoeken en/of individueel onderzoek voeren naar innovatieve mogelijkheden voor de textielindustrie in de toekomst. Ten slotte zou een samenwerking met de overheid zou ook meer vertrouwen bij de consument kunnen bieden.



Hoofdstuk 5: Conclusie en toekomstvisie

Op basis van de afvalhiërarchie die door de Europese Commissie voorgesteld werd, worden zes mogelijke methodes voorgesteld die kunnen helpen om een meer duurzame textielindustrie te verkrijgen. De afvalhiërarchie geeft eerst de methoden weer die de meeste voorkeur krijgen bij het verwerken van afval. Hoe meer onderaan een methode staat hoe minder voorkeur hij krijgt. Bovenaan wordt preventie voorgesteld. De methode die hierbij aansluit is eco-design, het duurzaam ontwerpen van een product, op alle vlakken. Na preventie stelt de Europese Commissie minimalisatie voor. Om het afval in de textielindustrie te minimaliseren moet er minder geconsumeerd worden. Daarom volgt hieruit de methode koopgedrag. De derde methode die de afvalhiërarchie aanreikt is hergebruik. Hergebruik werd in deze paper opgesplitst in drie verschillende methodes: tweedehands, herstellen en upcyclen. Onder tweedehands wordt zowel de verkoop van tweedehandskleding als het doneren van kleding begrepen. Herstellen komt na tweedehands omdat in deze methode de staat van het kledingstuk al minder is dan bij kledingstukken die voor de tweedehandsmarkt kunnen gebruikt worden. Er zit dus al iets minder waarde in het kledingstuk. Om de levensduur en de waarde van het stuk nog zo lang mogelijk te behouden kan deze kleding hersteld worden. De laatste van de drie methodes uit hergebruik is upcyclen. Hierbij wordt er met de kleding, die vaak versleten is en niet meer gebruikt kan worden als kleding, een nieuw product gemaakt dat een hogere waarde heeft dan het originele product. De voorlaatste methode die de afvalhiërarchie voorstelt is recyclage. Dit is omdat tijdens het recyclage proces de kwaliteit van de vezels verminderd en de grondstof dus niet optimaal meer gebruikt kan worden. De logische methode die hier uit komt is textielrecyclage. De afvalhiërarchie stelt als laatste methode nog energie recuperatie voor. Voor deze methode werd geen methode besproken. In Figuur 50 is een samenvatting te vinden van de methodes, hun grootste uitdagingen en voorbeelden van bedrijven die dit toepassen. Deze figuur wordt verder nog meer in detail besproken.

Preventie	Eco-design Duurzaamheid als eis voor elke ontwerpkeuze	Uitdaging - correcte positionering - consument betrekken - diensten ipv producten	Voorbeeld - Close The Loop - Furore - Godfrieds Jeans	Beste voor de ontwerper
Minimalisatie	Koopgedrag Fast fashion en de wegwerpmatenschap	Uitdaging - verandering van consumptiegedrag - communicatie	Voorbeeld - Patagonia - Label info - Marjan Storme	Ideale methode
Hergebruik	Tweedehands Tweede leven voor kleding via verkoop, ruilen of donatie	Uitdaging - vooroordelen en stigma - gebrek aan kennis	Voorbeeld - De kringwinkel - Happy Kiddo - Vinted	Beste voor de consument
Hergebruik	Herstellen Waarde behouden en levensduur verlengen door kleine reparaties	Uitdaging - gebrek aan vaardigheden - gebrek aan tijd - stigma	Voorbeeld - IFIXIT Patagonia - Repair café	
Hergebruik	Upcyclen Afval als grondstof voor nieuw product met hogere waarde	Uitdaging - gebrek aan tijd - gebrek aan vaardigheden - gebrek aan materiaal	Voorbeeld - Raeburn - Rusée - Petit h door Hermes	
Recyclage	Recycleren Versleten textiel recyclen tot nieuwe textielgaren	Uitdaging - samenstelling van textiel - niet geavanceerde technologieën	Voorbeeld - Hack your jeans - HNST - European Spinning Group	

Figuur 50: Samenvatting van de methodes, hun grootste uitdaging en voorbeelden

5.1 Barrières

Wanneer alle methodes naast elkaar geplaatst worden en vergeleken worden kunnen enkele grote barrières telkens terug gevonden worden (Fig 51). Alle methodes gaven aan dat om in de toekomst de methode optimaal te laten slagen er nood is aan meer kennis van de consument over de methode, duidelijkere communicatie over de methode naar de consument, meer transparantie vanuit de textielbedrijven en dat er nood is aan een verandering in gedrag van de mens. Ten slotte gaven alle methodes ook aan dat om de methode te laten slagen er een samenwerking moet zijn tussen alle stakeholders.



Figuur 51: Samenvatting van de vijf meest voorkomende barrières en hun oplossing

5.1.1 Nood aan kennis.

Om de methodes te laten werken moet de kennis van de consument toenemen. De consumenten moeten meer op de hoogte zijn van de duurzame mogelijkheden voor kledij die niet meer gebruikt wordt. Daarnaast moet de consument kennis hebben van de ecologische gevolgen die onze huidige economie en consumptiepatroon te weeg brengen. Dit zou al op jonge leeftijd moeten meegegeven worden. Aangepaste curricula zouden jongeren deze informatie kunnen aanreiken. Hierdoor zullen deze jongeren op latere leeftijd meer mogelijkheden zien en zal de stap om te kiezen voor een duurzame oplossing kleiner worden.

5.1.2 Nood aan duidelijke communicatie.

Aangepast onderwijs kan ervoor zorgen dat de informatie sneller bij de jongeren terecht komt. Om deze informatie ook bij de volwassenen te laten komen, zullen er duidelijke communicatiecampagnes

opgezet moeten worden. Deze communicatie moet kort en duidelijk zijn en visueel ondersteund worden. Door een standaardisering van de informatie zal er meer vertrouwen en algemeen bewustzijn gecreëerd worden over de textielindustrie. Duidelijke richtlijnen en normen vanuit de overheid kunnen ook de communicatie vergemakkelijken.

5.1.3 Nood aan meer transparantie van de textielbedrijven.

Om methodes zoals recyclage te verbeteren is er nood aan meer transparantie binnen de industrie. Het volledige proces vanaf het winnen van de grondstoffen tot de verwerking bij het einde-leven zou getraceerd moeten kunnen worden. Door de transparantie kunnen processen en technologieën verbeterd worden en correct toegepast worden op de betreffende stof. Meer transparantie betekent meer informatie voor de recyclagebedrijven. Hierdoor zullen er meer geschikte processen gebruikt worden en zal de kwaliteit van de gerecycleerde garen toenemen. Daarnaast kan de transparantie ook als communicatiemiddel gebruikt worden. Bedrijven kunnen hiermee aantonen dat ze duurzaam handelen. Dit brengt verschillende voordelen met zich mee zoals marktvoordelen en meer loyaliteit van de consumenten.

5.1.4 Nood aan een verandering van gedrag.

Eén van de grootste barrières voor een duurzamere textielindustrie is het gedrag van de mens. Veel consumenten geven aan dat ze duurzaam willen handelen maar minder dan 3% doet dit effectief [148]. Verschillende sociale verwachtingen en bestaande stigma's zorgen ervoor dat de consument twijfelachtig tegenover handelingen zoals tweedehandswinkelen staat. In de huidige economie worden eigendommen vaak gezien als een teken van welvaart, ook op vlak van kledij. Hierdoor kopen consumenten steeds meer. Door continu veranderende modetrends wordt kledij ook steeds minder lang gedragen. Een combinatie van deze overconsumptie en het wegwerpgedrag zorgen voor een toename in de milieueffecten door de textielindustrie. Het huidige fast fashion-systeem stimuleert dit gedrag alleen maar. De consument moet dus op verschillende vlakken veranderen. Er moet minder kledij aangekocht worden en van betere kwaliteit. Daarnaast moeten concepten zoals tweedehandskledij meer algemeen aanvaard worden om de afvalberg te laten afnemen.

5.2 Methodes

Het is duidelijk dat elke methode op zich ecologische en sociale voordelen met zich mee brengt indien deze correct uitgevoerd worden. Het zal noodzakelijk zijn om de methodes (zie Fig. 50) te combineren en niet slechts één uit te voeren. Enkel op die manier kan een grote verandering plaatsvinden methode een duurzamere textielindustrie. Eén van de methodes die op dit moment het best haalbaar is voor een ontwerper en daarbij een positieve invloed uitoefent op het milieu is eco-design. Door eco-design toe te passen worden minder schadelijke producten gemaakt. Hierdoor kunnen deze naarmate hun levensduur eindigt ook minder schade toebrengen aan het milieu. Indien er meer ecologisch verantwoorde producten op de markt komen zal door het vraag en aanbod principe ook de prijs van de producten beginnen dalen waardoor de consument gemakkelijker voor deze producten zal kiezen. De ideale methode voor de consument zou een verandering in (koop)gedrag. Hierdoor zou de consument meer open staan voor het hergebruiken van grondstoffen en nieuwe bedrijfsmodellen. Aangezien het gedrag van de mens afhankelijk is van veel factoren is deze methode niet de meest haalbare op dit moment. Er is nog niet voldoende ondersteuning vanuit de overheid en de industrie om een verandering van gedrag te stimuleren. De methode die momenteel het beste werkt voor de consument is de tweedehandsmarkt. Dit omdat hier voor elke consument iets te vinden is. Consumenten die niet per se ecologisch willen handelen maar eerder economisch kunnen door tweedehandskledij te kopen geld besparen of door zelf kledij te verkopen geld verdienen. Consumenten die wel ecologisch willen handelen kunnen vanuit een ethisch standpunt beslissen om tweedehands te kopen. Consumenten die andere mensen willen helpen kunnen de tweedehandsmethode gebruiken door kledij die niet meer gebruikt wordt te doneren. De tweedehandsmethode biedt dus voor elke consument wat wils. De consument krijgt in deze methode ook elke keer een vorm van beloning. Dit kan onder de vorm zijn van geld, na verkoop van

tweedehandskledij, onder de vorm van een kortingsbon na kledij binnen te brengen in een winkel of onder de vorm van een goed gevoel wanneer de kledij gedoneerd wordt aan een goed doel of door het volgen van de eigen waarden. Deze beloningen stimuleren consumenten om op dezelfde manier te blijven handelen. Tweedehands is de methode waarbij de consument het snelst de gevolgen van zijn daad zal merken. Daarom zal in onze huidige economie de consument het meest gemotiveerd zijn om deze methode te volgen en moet het gebruik ervan nog meer veralgemeend worden.

5.3 Voordelen voor bedrijven

Voor bedrijven kan een overschakeling naar een meer duurzaam systeem ook verschillende voordelen met zich mee brengen. Door als pionier op de markt te komen kunnen bedrijven zich als een sterkere concurrent in de markt plaatsen. Een duurzame aanpak kan gebruikt worden als marketingstrategie, mits deze volledig transparant is om 'green washing' te voorkomen. Een overschakeling naar een circulair systeem kan bedrijven aan zetten om op een creatieve manier om te gaan met problemen. Hierdoor kunnen innovatieve oplossingen ontstaan die nieuwe mogelijkheden aanreiken. Niet enkel de processen kunnen veranderen maar ook het volledige bedrijfsmodel door bijvoorbeeld deel te nemen aan de deeleconomie. Grote internationale textielbedrijven kunnen een voorbeeld nemen aan bedrijven zoals Patagonia die voor bijna elke fase van de levenscyclus een duurzame aanpak heeft.

5.4 Verder onderzoek

5.4.1 Nanotechnologie/smart textiles

Nanotechnologie zou in de toekomst ook kunnen bijdragen aan een meer milieuvriendelijke textielindustrie. maar het lange termijn gedrag van nano-partikelen in stoffen moet nog verder onderzocht worden [367]. Nanotechnologie zou de fysieke, chemische en biologische eigenschappen van de materialen kunnen aanpassen waardoor een nieuwe generatie materialen ontwikkeld zou kunnen worden [368].

5.4.2 Sociale duurzaamheid

Bij een duurzame textielindustrie horen ook sociale verantwoordelijkheden. Nog steeds worden teveel mensen in de textielindustrie verplicht om te werken aan lage loon, veel overuren te werken, worden ze gediscrimineerd, werken ze vaak in slechte en onveilige omstandigheden en worden ze nog al te vaak fysiek en mentaal misbruikt [60]. Verschillende niet-overheidsgebonden organisaties proberen hier iets aan te doen. Zoals Clean Clothes Campaign dat misbruikt rapporteert en aanbevelingen geeft om ze aan te vechten[369].

5.4.3 Onderhoud (wassen) van kledij.

De wasgewoonten van de consument zijn ook een belangrijk onderdeel van de gebruiksfase. Zelfs consumenten die zich inzetten voor duurzame kledij missen bewustzijn van duurzaamheidsproblemen bij het onderhoud van de kleren, hun interpretatie van duurzaamheid blijft vaak enkel bij het kopen [151].

5.4.4 Automatische sorterings- en recyclagetechnologieën

Zoals aangegeven in de methode recyclage (hoofdstuk 3.6) zal er in de toekomst nood zijn naar automatische sorteringstechnologieën. Deze kunnen voor meer efficiënte en accurate sortering van textielafval zorgen. Door meer geavanceerde recyclagetechnologieën zou een hoger procent textiel gerecycleerd kunnen worden.

5.4.5 Design for disassembly

Dit is een ontwerpstrategie die al veel onderzocht is [370]. Een verder onderzoek naar hoe deze strategie toegepast kan worden in de textielindustrie zou voor ervoor kunnen zorgen dat kledingstukken makkelijker uit elkaar gehaald worden. Dit zou zowel het herstellen als de recyclage van het kledingstuk kunnen vergemakkelijken [371].



**Duurzaamheids-
reflectie**

Hoofdstuk 6: Duurzaamheidsreflectie

Duurzaamheid was in deze scriptie het algemeen thema. Het doel is om via circulaire textielindustrie zoveel mogelijk duurzaamheid te creëren. Dit weerspiegelt zicht in het proberen bereiken van zoveel mogelijk duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (Fig.52). Elke voorgestelde methode legt de focus op verantwoorde productie en consumptie en innovatie. Er kunnen 14 van de 17 doelstellingen doorheen heel de paper teruggevonden worden. Bij elke methode die onderzocht werd, werd geprobeerd om een zo volledig mogelijk beeld te geven van het probleem. Voor alle methodes werd besproken hoe deze het klimaat, gezondheid, de economie, de overheid en onderwijs kon beïnvloeden of hoe deze van toepassing waren in de betreffende methode.

Eco-design

Bij eco-design werd er gefocust op een schone en verantwoorde productie. Door ecologische productieprocessen verbeteren de werkomstandigheden wat zorgt voor een betere gezondheid en een verhoogd welzijn. Eveneens zal er minder waterverbruik en minder watervervuiling zijn. Hierdoor zou er dus meer toegang zijn tot schoon water en zal de waterkwaliteit toenemen.

Koopgedrag, tweedehands en herstellen

Bij koopgedrag, tweedehands en herstellen werd de nadruk gelegd op een verantwoorde consumptie. Door meer bewust te consumeren zal de nood aan fast fashion verminderen waardoor ook de nood aan ruwe grondstoffen vermindert. Hierdoor zullen opnieuw de werkomstandigheden verbeteren door een afnemende werkdruk. Wanneer er meer bewust geconsumeerd wordt zal ook de wegwerpmaatschappij afnemen. Dit zorgt voor minder afval en dus een schoner klimaat en betere levenskwaliteit.

Upcyclen en recyclage

Ten slotte werd er bij upcyclen en recyclage ingezet op innovatie. Bij upcycling zal er op een innovatieve manier gebruik gemaakt worden van afval en grondstoffen. Hierdoor zullen minder kledingstukken op de vuilnisbelt belanden wat opnieuw voor een verbeterde levenskwaliteit zorgt. Upcyclen (het verwerken van afval tot een nieuw product met hogere waarde) biedt ook de mogelijkheid om continu bij te leren doordat het nieuwe inzichten en vaardigheden vraagt. Bij het toepassen van recyclage zullen innovatieve technologieën ontwikkeld moeten worden die de recyclage van textiel verbeteren. Hierdoor zal er ook nieuwe infrastructuur nodig zijn die afgestemd is op de technologieën en het proces ondersteunt.

FabricK

Aan de hand van een tool zoals FabricK zullen de mensen kunnen bijleren over de mogelijkheden voor textiel en de impact van de textiel industrie. Indien er meer kennis is bij de consument zal deze in de toekomst meer bewust gaan consumeren. De aanwezigheid van een platform zorgt er ook voor dat een gemeenschap kan ontstaan. Het platform biedt de ruimte om ideeën uit te wisselen en te discussiëren.

Doelen die niet aan bod kwamen

Drie van de doelstellingen kwamen niet aan bod in de scriptie. Dit waren gender gelijkheid, betaalbare en duurzame energie en ongelijkheid verminderen. Deze drie doelstellingen zijn

er die niet rechtstreeks het gevolg zullen zijn van een circulaire textielindustrie. De textielindustrie is namelijk een industrie voor zowel mannen als vrouwen waarbij elk evenveel mogelijkheden heeft. Zo zijn er bijvoorbeeld winkels met kledij voor mannen en kledij voor vrouwen en zijn er zowel mannelijke als vrouwelijke ontwerpers. Een meer duurzame textielindustrie zal dus niet rechtstreeks zorgen voor meer gender gelijkheid. Vervolgens zal een duurzame textielindustrie ook niet rechtstreeks zorgen voor meer betaalbare en duurzame energie. Het zal belangrijk zijn in de toekomst dat de industrie gebruik maakt van deze energie. Als laatste is er de vermindering van ongelijkheid. Dit zou uiteindelijk wel een gevolg kunnen zijn maar is niet het doel van de circulaire economie. Het zou kunnen ontstaan doordat er meer (betaalbare) mogelijkheden zullen zijn om toegang te hebben tot kledij maar dit hangt af van de uitwerking van dergelijke bedrijfsmodellen

Bedrijfsmodellen

Een circulaire textielindustrie kan voor nieuwe bedrijfsmodellen zorgen die innovatie en verhoogde welzijn met zich mee brengen. Er zal meer gebruik gemaakt worden van lokale grondstoffen en lokale arbeid wat voor een meer lokale economische groei kan zorgen. Er zal een goede samenwerking nodig zijn tussen alle stakeholders (producenten, consumenten, overheid en afvalverwerkingsdiensten) om de beste resultaten te bekomen. Daarnaast zal de overheid met duidelijke richtlijnen en normen moeten komen die de kwaliteit en duurzaamheid van kledij en de productieprocessen garandeert



Figuur 52: Duurzame ontwikkelingsdoelstellingen[372]

Referentielijst

- [1] Nederland Circulair, “Wat is het verschil tussen een circulaire en een lineaire economie?” [Online]. Available: <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/is-verschil-circulaire-en-lineaire-economie/>. [Accessed: 10-May-2020].
- [2] Vlaanderen Circulair, “De Circulaire Economie: wat is dat?” [Online]. Available: <https://vlaanderen-circulair.be/nl/kennis/wat-is-het>. [Accessed: 10-May-2020].
- [3] S. Hermann, L. Balmond, C. Gillet, and L. Fuchs, “A new textiles economy: redesigning fashion’s future,” 2017.
- [4] Greenmatch, “Fast Fashion: The Second Largest Polluter in The World,” 24/01/2019. [Online]. Available: <https://www.greenmatch.co.uk/blog/2016/08/fast-fashion-the-second-largest-polluter-in-the-world>. [Accessed: 29-Jan-2020].
- [5] J. Madsen, B. Hartlin, S. Perumalpillai, S. Selby, and S. Aumônier, “Mapping of Evidence on Sustainable Development Impacts that Occur in Life Cycles of Clothing: A Report to the Department for Environment.,” *Food Rural Aff. ERM, London*, 2007.
- [6] H. S. L-c, C. E. Henninger, B. J. A. P, and D. J. Tyler, “The circular economy fashion communication canvas.,” in *Product Lifetimes And The Environment 2017*, 2017, no. November.
- [7] WRAP, “Wrap Reveals the UK’s £30 Billion Unused Wardrobe.,” 2012. [Online]. Available: <https://www.wrap.org.uk/content/wrap-reveals-uks-£30-billion-unused-wardrobe>. [Accessed: 24-Feb-2020].
- [8] L. Claudio, “Waste Couture,” *Environ. Health Perspect.*, vol. 115, no. 9, 2007.
- [9] J. Balasubramanian, P. C. Sabumon, J. U. Lazar, and R. Ilangovan, “Reuse of textile effluent treatment plant sludge in building materials,” *Waste Manag.*, vol. 26, pp. 22–28, 2006.
- [10] A. Payne, “Open- and closed-loop recycling of textile and apparel products,” in *Handbook of Life Cycle Assessment (LCA) of Textiles and Clothing*, S. S. Muthu, Ed. Woodhead Publishing, 2015, pp. 103–123.
- [11] J. Hobson, “To die for? The health and safety of fast fashion.,” *Oxford University Press UK*, 2013.
- [12] Council for Textile Recycling, “Wear. Donate. Recycle.” [Online]. Available: <http://www.weardonaterecycle.org/>. [Accessed: 20-Jan-2017].
- [13] Commons Select Committee, “Fashion Bosses Asked to Reveal Environmental Record,” 2015. [Online]. Available: <https://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/environmental-audit-committee/news-parliament-2017/fashion-bosses-reveal-environmental-record-17-19/>.
- [14] European Commission, “Circular economy in practice - reducing textile waste,” 2017. [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/easme/en/news/circular-economy-practice-reducing-textile-waste>. [Accessed: 18-Jan-2018].
- [15] H. Dahlbo, K. Aalto, H. Eskelinen, and H. Salmenperä, “Increasing textile circulation — Consequences and requirements,” *Sustain. Prod. Consum.*, vol. 9, pp. 44–57, 2017.
- [16] J. Eder-Hansen *et al.*, “Pulse the fashion industry,” 2017.
- [17] A. K. Chapagain, A. Y. Hoekstra, H. H. G. Savenije, and R. Gautam, “The water footprint of cotton consumption : An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries,” *Ecol. Econ.*, vol. 60, pp. 186–203, 2006.

- [18] Circle Economy, "Circle Textiles Closing The Loop for Workwear," 2017. [Online]. Available: <https://docplayer.net/45947283-Circle-textiles-closing-the-loop-for-workwear.html>. [Accessed: 06-Jun-2017].
- [19] H. J. Gam, H. Cao, C. Farr, and M. Kang, "Quest for the eco-apparel market : a study of mothers ' willingness to purchase organic cotton clothing for their children," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 34, pp. 648–656, 2010.
- [20] K. Y. H. Connell and J. M. Kozar, "Sustainability knowledge and behaviors of apparel and textile undergraduates," *Int. J. Sustain. High. Educ.*, vol. 13, pp. 394–407, 2014.
- [21] US Environmental Protection Agency, "Best management practices for pollution prevention in the textile industry," *EPA Manual 625-R-96-004*, 1997. [Online]. Available: https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?Lab=NRMRL&dirEntryID=124656.
- [22] R. Kant, "Textile dyeing industry an environmental hazard," *Nat. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2012.
- [23] S. Khan and A. Malik, "Environmental and health effects of textile industry wastewater," *Environ. Deterior. Human. Heal.*, pp. 55–71, 2014.
- [24] The Carbon Trust, "International Carbon Flows Clothing," 2011.
- [25] J. Hawley, "Understanding and improving textile recycling: A systems perspective," in *Sustainable Textiles: Life cycle and environmental impact*, R. S. Blackburn, Ed. Woodhead, 2009, pp. 179–199.
- [26] S. Thomas, "From 'Green Blur' to ecofashion: fashioning an Eco-lexicon.," *Fash. Theory J. Dress, Body Cult.*, vol. 12, no. 4, pp. 525–540, 2008.
- [27] J. Gronow, *The Sociology of Taste*. 1997.
- [28] K. Fletcher, "Fashion Practice - Durability , Fashion , Sustainability : The Processes and Practices of Use," *J. Des. Creat. Process Fash. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 221–238, 2012.
- [29] Y. Agrawal, S. Barhanpurkar, and A. Joshi, "Recycle Textile Waste," 2013. [Online]. Available: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/6798/recycle-textiles-waste>. [Accessed: 24-May-2020].
- [30] W. McDonough and M. Braungart, *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North Point Press, 2002.
- [31] Ellen MacArthur Foundation, "What is circular economy?," 2017. [Online]. Available: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>. [Accessed: 24-May-2020].
- [32] S. Bouton *et al.*, "The circular economy: moving from theory to practice," 2016.
- [33] World Economic Forum, "Towards the Circular Economy : Accelerating the scale-up across global supply chains," 2014.
- [34] K. Fletcher, *Sustainable fashion and textiles: Design Journeys*. Earthscan, 2008.
- [35] V. Prieto-sandoval, C. Jaca, and M. Ormazabal, "Towards a consensus on the circular economy," *J. Clean. Prod.*, vol. 179, pp. 605–615, 2018.
- [36] K. Niinimäki, *Sustainable Fashion: New Approaches*. Aalto Arts Books, 2013.
- [37] K. Niinimäki, "Fashion in a Circular Economy," in *Sustainability in Fashion*, C. E. Henninger, Ed. 2017, pp. 151–169.
- [38] M. Nguyen, M. Stuchtey, and M. Zils, "Remaking The Industrial Economy," *McKinsey Quarterly*, 2014. [Online]. Available: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/remaking-the-industrial-economy>. [Accessed: 24-May-2020].

- [39] McKinsey, "Europe's circular economy opportunity," 2015.
- [40] "Cradle-to-cradle model." [Online]. Available: <http://wp.auburn.edu/sustainability/wp-content/uploads/2016/04/Cradle-to-Cradle.jpg>. [Accessed: 29-May-2020].
- [41] A. Wijkman and K. Skanberg, "The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency," 2016.
- [42] European Parliament, "EU-flagship initiative on the garment sector," 2017.
- [43] European Parliament, "Improving global value chains key for EU trade," 2016.
- [44] A. De Pauli, "Towards the Circular Economy : Identifying local and regional government policies for developing a circular economy in the fashion and textiles sector in Vancouver.," 2015.
- [45] M. Koszewska, "Circular Economy. Challenges for the textile and clothing industry," *AUTEX Res. J.*, vol. 18, no. 4, pp. 337–347, 2018.
- [46] European Commission, "Textiles and Clothing in the EU.," 2015. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles-clothing_en. [Accessed: 24-May-2020].
- [47] EURATEX, "Key Figures 2017 - The EU-28 Textile and Clothing Industry in the year 2017," 2017.
- [48] European Commission, "Fashion and high-end industries in the EU," 2015. .
- [49] S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, and M. Vernier, "Economic benefits tied to ecodesign," *J. Clean. Prod.*, vol. 19, pp. 573–579, 2011.
- [50] C. Boks, "The soft side of ecodesign," *J. Clean. Prod.*, vol. 14, pp. 1346–1356, 2006.
- [51] European Commission, *Directive 2018/851*, no. 1907. 2018, p. L 150/109.
- [52] European Commission, "Being wise with waste : the EU ' s approach to waste management," 2010.
- [53] European Commission, *Directive 2008/98/EC*. 2008.
- [54] E. Commission, "New waste rules will make EU global front-runner in waste management and recycling," 2018. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/info/news/new-waste-rules-will-make-eu-global-front-runner-waste-management-and-recycling-2018-apr-18_en. [Accessed: 24-May-2020].
- [55] Global Fashion Agenda, "2020 Circular Fashion system commitment," 2018.
- [56] A. Fråne *et al.*, "The Nordic textile reuse and recycling commitment," 2017.
- [57] H&M, "Climate positive by 2040," 2017. [Online]. Available: <https://about.hm.com/news/general-2017/hm-sustainability-report-2016.html>. [Accessed: 24-May-2020].
- [58] L. Walter, "Towards a 4th Industrial Revolution of Textiles and Clothing. A Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry," 2016.
- [59] I. M. Taplin, "Who is to blame? A re-examination of fast fashion after the 2013 factory disaster in Bangladesh.," *Crit. Perspect. Int. Bus.*, vol. 10, no. 1/2, pp. 72–83, 2014.
- [60] M. A. Dickson, S. Loker, and M. Eckman, *Social Responsibility in the Global Apparel Industry*. Fairchild Books, 2009.
- [61] J. Hethorn, "Consideration of consumer desire," in *Sustainable Fashion: Why Now?*, J. Hethorn and C. Ulasewicz, Eds. New York: Fairchild Books, 2008.
- [62] Europese Parlement, *Richtlijn 2005/32/EG: Totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten*.

- Europese Unie, 2005, p. L 191/29.
- [63] D. Vis, “De evolutie van online winkelen: 6 uitdagingen voor retailers,” 2012. [Online]. Available: <https://www.frankwatching.com/archive/2012/12/19/de-evolutie-van-online-winkelen-in-nederland-6-uitdagingen-voor-retailers/>. [Accessed: 01-May-2020].
- [64] S. Butler, “Charity is back in fashion as hard up shoppers look for bargains,” 2009. [Online]. Available: <https://www.thetimes.co.uk/article/charity-chic-is-back-in-fashion-as-hard-up-shoppers-look-for-bargains-gglm087h592>.
- [65] United States Securities and Exchange Commission, “eBay Inc.,” 2013. [Online]. Available: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1065088/000106508814000010/ebay201310-k.htm>. [Accessed: 01-May-2020].
- [66] R. Roy, “Sustainable product-service systems,” *Futures*, vol. 32, pp. 289–299, 2000.
- [67] H. Lewis, J. Gertsakis, T. Grant, N. Morelli, and A. Sweatman, *Design Environment: A global guide to designing greener goods*. 2001.
- [68] C. Cerdan, C. Gazulla, M. Raugei, E. Martinez, and P. Fullana-i-palmer, “Proposal for new quantitative eco-design indicators : a first case study,” *J. Clean. Prod.*, vol. 17, pp. 1638–1643, 2009.
- [69] S. Vinodh and G. Rathod, “Integration of ECQFD and LCA for sustainable product design,” *J. Clean. Prod.*, vol. 18, pp. 833–842, 2010.
- [70] A. M. James, L. Reitsma, and M. Aftab, “Bridging the double-gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion,” *Des. J.*, vol. 22, no. sup1, pp. 901–914, 2019.
- [71] R. Mugge, H. N. J. Schifferstein, and J. P. L. Schoormans, “Product attachment and satisfaction: understanding consumers’ post-purchase behavior,” *J. Consum. Mark.*, vol. 27, no. 3, pp. 271–282, 2010.
- [72] J. Chapman, *Emotionally durable design: Objects, experiences and empathy*. London: Earthscan, 2005.
- [73] J. Chapman, “Design for (Emotional) Durability,” *Des. Issues*, vol. 25, no. 4, pp. 29–35, 2009.
- [74] Nike, “Nike by You.” [Online]. Available: <https://www.nike.com/be/nike-by-you>. [Accessed: 24-May-2020].
- [75] S. Evans and T. Cooper, “Consumer Influences on Product Lifespans,” in *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway society*, Gower, 2010, pp. 319–350.
- [76] R. Morana and S. Seuring, “End-of-life returns of long-lived products from end customer — insights from an ideally set up closed-loop supply chain,” *Int. J. Prod. Res.*, vol. 45, no. 18–19, pp. 4423–4437, 2007.
- [77] D. Lilley, “Designing for Behavioural Change: Reducing the Social impacts of Product Use Through Design,” Loughborough University, 2007.
- [78] Levi Strauss & Co., “Clothing is build to last, with style that endures.” [Online]. Available: <http://www.levistrauss.com/how-we-do-business/use-and-reuse/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [79] F. O’Connor and D. Hawkes, “Analysis - A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach,” *J. Sustain. Prod. Des.*, vol. 1, pp. 247–262, 2001.
- [80] F. Rubik, “Environmental sound product innovation and Integrated Product Policy IPP[®],” *Jounal Sustain. Prod. Des.*, vol. 1, pp. 219–232, 2001.
- [81] R. Sroufe, F. Montabon, and S. A. Melnyk, “The new product design process and

- design for environment 'Crossing the chasm,'" *Int. J. Oper. Prod. Manag.*, vol. 20, no. 2, pp. 267–291, 2000.
- [82] M. Simon, S. Poole, A. Sweatman, S. Evans, T. Bhamra, and T. Mcaloone, "Environmental priorities in strategic product development," *Bus. Strateg. Environ.*, vol. 9, pp. 367–377, 2000.
- [83] K. Fletcher, "Systems change for sustainability in textiles," in *Sustainable Textiles: Life cycle and environmental impact*, 2009, pp. 369–380.
- [84] I. Maldini and A. R. Balkenende, "Reducing clothing production volumes by design," in *Product Lifetimes And The Environment 2017*, 2017.
- [85] A. Booth, B. Louis, and R. Côté, "Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia , Canada," *Journall Clean. Prod.*, vol. 14, pp. 542–550, 2006.
- [86] S. Le Pochat, G. Bertoluci, and D. Froelich, "Integrating ecodesign by conducting changes in SMEs," *J. Clean. Prod.*, vol. 15, pp. 671–680, 2007.
- [87] K. Webster, "Circular economy: A wealth of flows," 2017.
- [88] T. Bhamra, "Ecodesign : the search for new strategies in product development," in *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, 2004, no. 218, pp. 557–569.
- [89] K. Medkova and B. Fifield, "Circular Design - Design for Circular Economy," *Lahti Cleantech Anu. Rev. 2016. Lahti Univ. Appl. Sci.*, vol. 24, 2016.
- [90] A. and R. C. RSA, "Investigating the role of design in the circular economy," 2013.
- [91] S. L. Han, P. Y. L. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, and D. J. Tyler, "Standard vs . Upcycled Fashion Design and Production," *Fash. Pract.*, vol. 9, no. 1, pp. 69–94, 2017.
- [92] European Commission, "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration: Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)," 2019. [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/best-available-techniques-bat-reference-document-waste-incineration-industrial-emissions>. [Accessed: 24-May-2020].
- [93] Flanders Fashion Institute and Vlaanderen Circulair, "Close The Loop." [Online]. Available: <https://www.close-the-loop.be/en>. [Accessed: 24-May-2020].
- [94] C. Boks, "How research institutions can contribute towards research progress in true operationalisation of ecodesign.," in *Proceedings of the 10th interantional seminar on life cycle engineering, May 22-23, Copenhagen, Denmark*, 2003.
- [95] V. Miemis, "When future thinking meets design thinking.," 2010. [Online]. Available: <https://emergentbydesign.com/2010/12/06/when-futures-thinking-meets-design-thinking-2/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [96] T. Lockwood, *Design Thinking: Intergrating innovation, customer experience and brand value*. Simon and Schuster, 2010.
- [97] H. J. Gam, L. Heine, H. Cao, and C. Farr, "C2CAD: a sustainable apparel design and production model," *Int. J. Cloth. Sci. Technol.*, vol. 21, no. 4, pp. 166–179, 2009.
- [98] H. Cao, L. V. Frey, C. Farr, and H. J. Gam, "An environmental sustainability course for design and merchandising students.," *J. Fam. Consum. Stud.*, vol. 98, no. 2, pp. 75–80, 2006.
- [99] The Design Council UK, "Eleven Lessons: managing design in eleven global brands. A study of the design process.," 2007.
- [100] I. of D. at S. Hasso Plattner, "An Introduction to Design Thinking," 2010.
- [101] H. McQuillan, "Shaping sustainable fashion: Changing the way we make and use

- clothes," in *Shaping sustainable fashion: Changing the way we make and use clothes.*, A. Gwilt and T. Rissanen, Eds. London: Earthscan, 2011, pp. 83–97.
- [102] Nastasia, "Oversized Afvalvrije Jas," 2017. [Online]. Available: <https://www.nastasianash.com/abrigo-oversized-zero-waste/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [103] Textiles Environment Design, "TED's Ten sustainable design strategies." [Online]. Available: <http://www.tedresearch.net/teds-ten/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [104] Flanders Fashion Institute and Vlaanderen Circulair, "Close The Loop phase 2 Grondstoffen." [Online]. Available: <https://www.close-the-loop.be/nl/phase/2/grondstoffen>. [Accessed: 24-May-2020].
- [105] International Flanders Fashion Design, "Flanders Fashion Design International, Furore." [Online]. Available: <https://ffdi.be/nl/brands/furore/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [106] G. Vanden Daele, "Godfrieds Jeans." [Online]. Available: <https://www.godfrieds.com/nl>. [Accessed: 24-May-2020].
- [107] Façon Jacmin, "Façon Jacmin." [Online]. Available: <https://nl.faconjacmin.com/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [108] Go as u.r, "Go as u.r." [Online]. Available: <https://www.goasur.com/>.
- [109] HNST, "Lets be honest." [Online]. Available: <https://www.letsbehonest.eu/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [110] O. Wyman, "Fast Fashion: Staying on-trend with a new style of supply chain," 2015.
- [111] L. Skov, "Entering the Space of the Wardrobe.," 58, 2011.
- [112] A. Fairhurst and V. Bhardwaj, "Fast fashion : Response to changes in the fashion industry," *International Rev. Retail Distrib. Consum. Res.*, vol. 20, no. 1, pp. 165–173, 2010.
- [113] E. L. Cline, "Over-dressed: The shockingly high cost of cheap fashion. Portfolio," 2012.
- [114] N. Remy, E. Speelman, and S. Swartz, "Style that's sustainable : A new fast-fashion formula," 2016.
- [115] M. Yang Qin, "Global Fibres Overview. Synthetic fibres raw materials committee at APIC 2014," 2014.
- [116] K. Fletcher, "Slow Fashion : An Invitation for Systems Change," *Fash. Pract.*, vol. 2, no. 2, pp. 259–266, 2010.
- [117] T. Hines and M. Bruce, *Fashion Marketing: Contemporary Issues*. Oxford, England: Butterworth-Hinemann, 2001.
- [118] L. R. Morgan and G. Birtwistle, "An investigation of young fashion consumers' disposal habits," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 33, pp. 190–198, 2009.
- [119] M. Collett, B. Cluver, H. Chen, H. Environment, H. Environment, and H. Environment, "Consumer Perceptions the Limited Lifespan of Fast Fashion Apparel," *Res. J. Text. Appar.*, vol. 17, no. 2, 2013.
- [120] G. P. Cachon, R. Swinney, and R. Swinney, "Purchasing, Pricing, and Quick Response in the Presence of Strategic Consumers," *Manage. Sci.*, vol. 55, no. 3, pp. 497–511, 2009.
- [121] G. P. Cachon and R. Swinney, "The Value of Fast Fashion : Quick Response , Enhanced Design , and Strategic Consumer Behavior," *Manage. Sci.*, vol. 57, no. 4, pp. 778–795, 2011.
- [122] P. Ghemawat and J. L. Nueno, "ZARA : Fast Fashion," *Case study*, vol. Harvard Bu, no. Boston, 2003.

- [123] P. Wahba and D. Skariachan, "How fast fashion brands are beating the '3As' in US," *ABS-CBN News*, 2013. [Online]. Available: <https://news.abs-cbn.com/business/08/25/13/how-fast-fashion-brands-are-beating-3as-us>. [Accessed: 24-May-2020].
- [124] K. Fletcher, "THE GREEN PAGES-Slow fashion-It's quality not quantity that counts, says eco textile designer Kate Fletcher.," *Ecologist*, vol. 37, no. 61, 2007.
- [125] T. Cooper, "Inadequate Life ? Evidence of Consumer Attitudes to Product Obsolescence," *J. Consum. Policy*, vol. 27, no. 4, pp. 421–449, 2004.
- [126] V. Packard, *The waste makers*. New York: D. McKay Co., 1960.
- [127] B. Burns, "Re-evaluating Obsolescence and Planning for it," in *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway society*, T. Cooper, Ed. Gower, 2010, pp. 39–60.
- [128] P. M. Gregory, "A Theory of Purposeful Obsolescence.," *South. Econ. J.*, vol. 14, no. 1, pp. 24–45, 2020.
- [129] J. M. Allwood, S. E. Laursen, C. Maldivo de Rodriguez, and N. M. P. Bocken, "Well dressed ? The present and future sustainability of clothing . Incl Technical annex," 2006.
- [130] M. Park, "Defying Obsolescence.," in *Lahti Cleantech Annual Review 2016. Lahti University of Applied Sciences*, Gower, 2010, pp. 77–106.
- [131] T. O. International, "Textiles and Clothing: Opportunities for Recycling.," *Issue 139*. [Online]. Available: <https://www.textilesintelligence.com/tistoi/index.cfm?pageid=3&repid=TISTOI&issued=139&artid=1478>. [Accessed: 24-May-2020].
- [132] H. Goworek, T. Fisher, S. Woodward, A. Hiller, and T. Cooper, "The sustainable clothing market : an evaluation of potential strategies for UK retailers," *Int. J. Retail Distrib. Manag.*, vol. 40, no. 12, pp. 935–955, 2012.
- [133] K. Laitala, C. Boks, and I. G. Klepp, "Making Clothing Last : A Design Approach for Reducing the Environmental Impacts," *Int. J. Des.*, vol. 9, no. 2, pp. 93–107, 2015.
- [134] T. Jackson and D. Shaw, *Mastering Fashion Marketing*. New York: Palgrave Macmillan, 2009.
- [135] A. Jeffrey, H. Iwanow, and M. G. McEachern, "The influence of ethical trading policies on consumer apparel purchase decisions A focus on The Gap Inc .," *Int. J. Retail Distrib. Manag.*, vol. 33, no. 5, pp. 371–387, 2005.
- [136] N. van Nes and J. Cramer, "Product lifetime optimization : a challenging strategy towards more sustainable consumption patterns," *J. Clean. Prod.*, vol. 14, no. 15–16, pp. 1307–1318, 2006.
- [137] P. S. Norum, "Towards Sustainable Clothing Disposition : Exploring the Consumer Choice to Use Trash as a Disposal Option," *Sustainability*, vol. 9, no. 1187, 2017.
- [138] C. Cataldi, M. Dickson, and C. Grover, "Slow Fashion : Tailoring a Strategic Approach towards Sustainability," Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden, 2010.
- [139] C. A. Dodd, I. Clarke, S. Baron, and V. Houson, "Looking the part: Identity, meaning, and culture in clothing purchasing - theoretical considerations," *J. Fash. Mark. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 41–48, 2000.
- [140] K. Niinimäki, "Eco-Clothing, Consumer Identity and Ideology," *Sustain. Dev.*, vol. 18, no. March, pp. 150–162, 2010.
- [141] F. Huber, A. Herrmann, and R. E. Morgan, "Gaining competitive advantage through customer value oriented management," *J. Consum. Mark.*, vol. 18, no. 1, pp. 41–53,

- 2001.
- [142] C. Hervé and E. Mullet, "Age and factors influencing consumer behaviour," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 33, pp. 302–308, 2009.
- [143] K. M. Law, Z.-M. Zhang, and C.-S. Leung, "Fashion change and fashion consumption : the chaotic perspective," *J. Fam. Consum. Stud.*, vol. 8, no. 4, pp. 362–374, 2004.
- [144] K. Y. H. Connell, "Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 34, pp. 279–286, 2010.
- [145] H. Parens, A. Mahfouz, S. Twemlow, and D. Scharff, Eds., "Prejudice: studies and prevention strategies," in *The Future of Prejudice: Psychoanalysis and the prevention of prejudice*, Jason Aronson, 2007.
- [146] W. Stahel, *The performance economy*. Springer International Publishing, 2010.
- [147] L. Mcneill and R. Moore, "Sustainable fashion consumption and the fast fashion conundrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 39, pp. 212–222, 2015.
- [148] N. Johns, D. Kilburn, and J. Bray, "An Exploratory Study into the Factors Impeding Ethical Consumption," *J. Bus. Ethics*, vol. 98, pp. 597–608, 2011.
- [149] K. Niinimäki and L. Hassi, "Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing," *J. Clean. Prod.*, vol. 19, no. 16, pp. 1876–1883, 2011.
- [150] S. Butler and S. Francis, "The effects of environmental attitudes on apparel purchasing behavior," *Cloth. Text. Res. J.*, vol. 15, pp. 76–85, 1997.
- [151] S. Bly, W. Gwozdz, and L. A. Reisch, "Exit from the high street : an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 39, pp. 125–135, 2015.
- [152] W. Gwozdz, K. S. Nielsen, S. Gupta, and J. Gentry, "The relationship between fashion and style orientation and style orientation and well-being," 2017.
- [153] P. S. Ellen, "Do We Know What We Need to Know? Objective and Subjective Knowledge Effects on Pro-Ecological Behaviors," *J. Bus. Res.*, vol. 30, pp. 43–52, 1994.
- [154] N. Nørup, K. Pihl, A. Damgaard, and C. Scheutz, "Quantity and quality of clothing and household textiles in the Danish household waste," *Waste Manag.*, vol. 87, pp. 454–463, 2019.
- [155] M. Ruppert-stroescu, M. L. A. Lehew, K. Y. H. Connell, and C. M. Armstrong, "Creativity and Sustainable Fashion Apparel Consumption : The Fashion Detox," *Cloth. Text. Res. J.*, vol. 33, no. 3, pp. 167–182, 2015.
- [156] A. Prothero, P. McDonagh, and S. Dobscha, "Is Green the New Black? Reflections on a Green Commodity Discourse," *J. Macromarketing*, vol. 30, no. 2, pp. 147–159, 2010.
- [157] H. Gorge, M. Herbert, N. Özçağlar-Toulouse, and I. Robert, "What do we really need? Questioning consumption through sufficiency," *J. Macromarketing*, vol. 35, no. 1, pp. 11–22, 2015.
- [158] U. N. S. Development, "Agenda 21," in *United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro , Brazil , 3 to 14 June 1992*, 1992.
- [159] G. Seyfang, "Ecological citizenship and sustainable consumption : Examining local organic food networks," *J. Rural Stud.*, vol. 22, pp. 383–395, 2006.
- [160] J. Firnkorn and M. Müller, "What will be the environmental effects of new free- floating car-sharing systems ? The case of car2go in Ulm," *Ecol. Econ.*, vol. 70, no. 8, pp. 1519–1528, 2011.
- [161] B. Freudenreich and S. Schaltegger, "Developing sufficiency-oriented offerings for

- clothing users : Business approaches to support consumption reduction," *J. Clean. Prod.*, vol. 247, p. 119589, 2020.
- [162] The Royal Society Policy Centre, "People and the planet.," 2012.
- [163] F. Harris, H. Roby, and S. Dibb, "Sustainable clothing : challenges , barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 40, pp. 309–318, 2016.
- [164] S. LeBlanc, "Sustainable fashion design: oxymoron no more?," *BSR America*, 2012. [Online]. Available: <https://www.bsr.org/en/our-insights/report-view/sustainable-fashion-design-oxymoron-no-more>. [Accessed: 24-May-2020].
- [165] H. Clark, "Slow + fashion - an oxymoron or a promise for the future...?," *Fash. Pract.*, vol. 12, no. 4, pp. 427–446, 2008.
- [166] E. Johansson, "Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?," The Swedish School of Textiles, 2010.
- [167] S. Jung and B. Jin, "A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 38, pp. 510–519, 2014.
- [168] T. Cooper, "Slower Consumption. Reflections on Product Life Spans and the 'Throwaway Society,'" *J. Ind. Ecol.*, vol. 9, no. 1, pp. 50–67, 2005.
- [169] S. Matheiken, "The Uniform Project." [Online]. Available: <http://matheiken.com/uniform-project>. [Accessed: 24-May-2020].
- [170] N. D. Beard, "The branding of ethical fashion and the consumer: A luxury niche or mass-market reality?," *Fash. Pract.*, vol. 12, no. 4, pp. 447–468, 2008.
- [171] P. Dolan *et al.*, "Final report for Defra. Research on the relationship between well-being and sustainable development," 2006.
- [172] W. Young, K. Hwang, S. McDonald, and C. J. Oates, "Sustainable Consumption: Green Consumer Behaviour when Purchasing Products," *Sustain. Dev.*, vol. 18, pp. 20–31, 2010.
- [173] L. Welters, "The Natural Look: American Style in the 1970's," *Fash. Theory J. Dress, Body Cult.*, vol. 12, no. 4, pp. 489–510, 2008.
- [174] L. Crewe, "Tailoring and tweed: mapping the spaces of slow fashion.," in *Fashion Cultures Revisited: Theories, Explorations and Analysis*, 2013, pp. 200–214.
- [175] The Burda Style shop, "Burdastyle." [Online]. Available: <https://www.burdastyle.com/sewing-patterns.html>. [Accessed: 24-May-2020].
- [176] Simplicity, "Simplicity." [Online]. Available: <https://www.simplicity.com/simplicity-storefront-catalog/our-brands/new-look/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [177] McCall, "Vogue Patterns." [Online]. Available: <https://mccall.com/vogue-patterns/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [178] "The Rapanui Company." [Online]. Available: <https://rapanui clothing.com/the-journey/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [179] M. Aakko and R. Koskenurmi-sivonen, "Designing Sustainable Fashion : Possibilities and Challenges," *Res. Eng. Des.*, vol. 17, no. 1, 2013.
- [180] "The Rapanui Company Design Your Own Tee." [Online]. Available: <https://rapanui clothing.com/design-your-own-tee/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [181] C. Ulasewicz, "Fashion, Social Marketing and Eco-Savvy Shopper," in *Sustainable Fashion: Why Now? A conversation about issues, practices and possibilities.*, 2015, pp. 1403–1427.
- [182] C. A. A. Soule and B. J. Reich, "Less is more : is a green demarketing strategy sustainable ?," *J. Mark. Manag.*, vol. 31, no. 13–14, pp. 1403–1427, 2015.

- [183] B. Sweeney, "Patagonia's Vincent Stanley on Sustainable apparel," *Chicago Business*, 2012. [Online]. Available: <https://www.chicagobusiness.com/article/20121010/BLOGS01/121019969/patagonia-s-vincent-stanley-on-sustainable-apparel>. [Accessed: 24-May-2020].
- [184] P. Thangavelu, "The Success of Patagonia's Marketing Strategy," 2020. [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/070715/success-patagonias-marketing-strategy.asp>. [Accessed: 30-May-2020].
- [185] Y. Chouinard, "Don't buy this jacket! You've already got one," 2017. [Online]. Available: <https://open.prodir.com/en/2017/11/dont-buy-jacket-youve-already-got-one/>. [Accessed: 30-May-2020].
- [186] "Good on you." [Online]. Available: <https://goodonyou.eco/about/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [187] "Patagonia Don't Buy This Jacket Campagne." [Online]. Available: <https://www.patagonia.com/stories/dont-buy-this-jacket-black-friday-and-the-new-york-times/story-18615.html>. [Accessed: 24-May-2020].
- [188] S. B. Moore and M. Wentz, "Eco-labeling for textiles and apparel," in *Sustainable Textiles: Life cycle and environmental impact*, R. S. Blackburn, Ed. Oxford: Woodhead, 2009.
- [189] European Commission, "The EU ecolabel." [Online]. Available: https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm. [Accessed: 24-May-2020].
- [190] Oeko-Tex, "The Oeko-Tex Standard 100 label." [Online]. Available: <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/standard-100-by-oeko-tex>. [Accessed: 24-May-2020].
- [191] "Oxfam." [Online]. Available: <https://www.oxfamsol.be/nl>. [Accessed: 25-May-2020].
- [192] "Schone kleren campagne België." [Online]. Available: <http://www.schonekleren.be/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [193] "Fair Fashion." [Online]. Available: <http://fairfashion.be/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [194] "Two is a crowd." [Online]. Available: <https://twoisacrowd.com/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [195] "Label info." [Online]. Available: <https://www.labelinfo.be/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [196] "Marjan Storme." [Online]. Available: <https://www.marjanstorme.be/>. [Accessed: 24-May-2020].
- [197] Y. Li, X. Zhao, D. Shi, and X. Li, "Governance of sustainable supply chains in the fast fashion industry," *Eur. Manag. J.*, vol. 32, no. 5, pp. 823–836, 2014.
- [198] "De Kringwinkel." [Online]. Available: <https://www.dekringwinkel.be/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [199] WRAP, "Valuing Our Clothes : the cost of UK fashion," 2017.
- [200] P. Norum and M. Norton, "Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA," *J. Fash. Mark. Manag.*, vol. 21, no. 2, pp. 206–218, 2017.
- [201] Eileen Fisher, "Eileen Fisher Renew," 2018. [Online]. Available: <https://www.eileenfisher.com/renew>. [Accessed: 25-May-2020].
- [202] O. Gerval, *Fashion: Concept to Catwalk*. London: Bloomsbury, 2008.
- [203] L. Carey, M.-C. Cervellon, and T. Harms, "Something old , something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion," *Int. J. Retail Distrib. Manag.*, vol. 40, no. 12, pp. 956–974, 2012.
- [204] A. Mortara and S. Ironica, "Ethical Fashion shoppers: Beyond the hedonic/utilitarian motivations dichotomy? An exploratory research," *Congr. Int. Mark. Trends*, 2011.
- [205] M. DeLong, B. Heinemann, and K. Reiley, "Hooked on vintage!," *Fash. Theory J. Dress*,

- Body Cult.*, vol. 9, no. 1, pp. 23–42, 2005.
- [206] T. D. Cassidy and H. R. Bennett, “The Rise of Vintage Fashion and the Vintage Consumer,” *Fash. Pract.*, vol. 4, no. 2, pp. 239–262, 2012.
- [207] J. Brace-govan and I. Binay, “Consumption of disposed goods for moral identities: a nexus of organization, place, things and consumers.,” *J. Consum. Behav.*, vol. 9, pp. 69–82, 2010.
- [208] T. Fisher, T. Cooper, S. Woodward, A. Hiller, and H. Goworek, “Public Understanding of Sustainable Clothing. A research report completed for the Department for Environment, Food and Rural Affairs.,” 2008.
- [209] N. Grigson and L. Crew, *Second-hand cultures*. Oxford: Berg Publishers, 2003.
- [210] F. Gracey and D. Moon, “Valuing Our Clothes : the evidence base,” 2012.
- [211] K. M. Ekström, E. Gustafsson, D. Hjelmgren, and N. Salomonson, “Mot en mer hållbar konsumtion: En studie om konsumenters anskaffning och avyttring av kläder [Towards a more sustainable consumption: A study of consumers’ acquisition and disposal of clothing],” University of Borås, Sweden, 2012.
- [212] K. Laitala and I. G. Klepp, “Motivations for and against second-hand clothing acquisition,” *Consum. Res. Norw.*, pp. 1–21.
- [213] “Wereld Missie Hulp.” [Online]. Available: <http://www.wereldmissiehulp.be/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [214] N. Anguelov, *The Dirty Side of the Garment Industry. Fast Fashion and Its Negative Impact on Environment and Society*. Boca Ration: CRC Press, 2016.
- [215] United States Environmental Protection Agency, “US EPA Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling: Clothing and Footwear.” [Online]. Available: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/nondurable-goods-product-specific-data#ClothingandFootwear>. [Accessed: 25-May-2020].
- [216] K. Laitala and I. G. Klepp, “Clothing Reuse : The Potential in Informal Exchange,” *Cloth. Cult.*, vol. 4, no. 1, pp. 61–77, 2017.
- [217] N. Morley, C. Barlett, and I. McGill, “Maximising reuse and recycling of UK clothing and textiles. Incl. Appendix 1 - Technical Report. A report to the department for environment, Food and rural affairs,” London, 2009.
- [218] R. Belk, “You are what you can access : Sharing and collaborative consumption online,” *J. Bus. Res.*, vol. 67, pp. 1595–1600, 2014.
- [219] R. Botsman, “The sharing economy lacks a shared definition,” 2013. [Online]. Available: <https://www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition>. [Accessed: 25-May-2020].
- [220] E. MacArthur, “Towards the Circular Economy: opportunities for the consumer goods sector.”
- [221] C. M. Armstrong, K. Niinimäki, S. Kujala, E. Karell, and C. Lang, “Sustainable fashion product service systems: an exploration in consumer acceptance of new consumption models.,” *J. Clean. Prod.*, vol. 97, no. 15, pp. 30–39, 2015.
- [222] D. Demailly and A.-S. Novel, “The sharing economy : make it sustainable. Studies No. 03/14,” 2014.
- [223] “AirBnb.” [Online]. Available: https://www.airbnb.be/?locale=nl&_set_beve_on_new_domain=1589632429_NWE5Zjg0NDhkNGM2. [Accessed: 25-May-2020].
- [224] “Cambio Autodelen.” [Online]. Available: <https://www.cambio.be/nl-vla>. [Accessed:

- 25-May-2020].
- [225] J. M. Mun and K. K. P. Johnson, "Online collaborative consumption: Undercovering motives, costs and benefits.," in *Papers presented at the annual conference of the American Collegiate Retail Association, Dallas TX*, 2014.
- [226] L. Piscicelli, T. Cooper, and T. Fisher, "The role of values in collaborative consumption : insights from a product-service system for lending and borrowing in the UK," *J. Clean. Prod.*, vol. 97, pp. 21–29, 2015.
- [227] The Nielsen Global Survey, "Global Share Community Report. Is sharing the new buying?," 2014.
- [228] C. Lang and C. M. J. Armstrong, "Fashion leadership and intention toward clothing product-service retail models," *J. Fash. Mark. Manag.*, vol. 22, no. 4, pp. 571–587, 2018.
- [229] C. Lang and C. M. Joyner, "Collaborative consumption: The influence of fashion leadership, need for uniqueness, and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping," *Sustain. Prod. Consum.*, vol. 13, pp. 37–47, 2018.
- [230] J. Kang and H. Park-poaps, "Hedonic and utilitarian shopping motivations of fashion leadership," *J. Fam. Consum. Stud.*, vol. 14, no. 2, pp. 312–328, 2010.
- [231] K. T. Tian, W. O'Bearden, and G. L. Hunter, "Consumers' Need for Uniqueness : Scale Development and Validation," *J. Consum. Res.*, vol. 28, pp. 50–66, 2001.
- [232] M. L. Richins, "The Material Values Scale: Measurement Properties and Development of a Short Form," *J. Consum. Res.*, vol. 31, pp. 209–219, 2004.
- [233] H. Park and C. M. J. Armstrong, "Collaborative apparel consumption in the digital sharing economy: An agenda for academic inquiry," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 41, pp. 465–474, 2017.
- [234] E. Rahbek, G. Pedersen, and S. Netter, "Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries," *J. Fash. Mark. Manag.*, vol. 19, no. 3, pp. 258–273, 2015.
- [235] "Swapstyle." [Online]. Available: <http://swapstyle.coeus-solutions.de/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [236] "Swancy." [Online]. Available: <https://www.swancyapp.com/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [237] J. F. Durgee and G. C. O'Connor, "An Exploration into Renting as Consumption Behavior.," *Psychol. Mark.*, vol. 12, no. 2, p. 89, 1995.
- [238] "Rent The Runway." [Online]. Available: <https://www.renttherunway.com/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [239] "Gwynnie Bee." [Online]. Available: <https://closet.gwynniebee.com>. [Accessed: 25-May-2020].
- [240] "Bag, Borrow or Steal." [Online]. Available: <https://www.bagborroworsteal.com/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [241] B. Zamani, G. Sandin, and G. M. Peters, "Life cycle assessment of clothing libraries : can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion ?," *J. Clean. Prod.*, vol. 162, pp. 1368–1375, 2017.
- [242] "LENA kledijbibliotheek." [Online]. Available: <https://www.lena-library.com/winkel-amsterdam>. [Accessed: 25-May-2020].
- [243] "MUD Jeans." [Online]. Available: <https://www.mudjeans.eu/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [244] "Swishing." [Online]. Available: <http://www.swishing.be/wat-doen-wij/kledijruil>.

- [Accessed: 25-May-2020].
- [245] "Happy Kiddo Facebook pagina." [Online]. Available: <https://www.facebook.com/happykiddo.be>. [Accessed: 25-May-2020].
- [246] "Tale Me Facebook pagina." [Online]. Available: <https://www.facebook.com/talemeshop/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [247] "Les Rebelles d'Anvers." [Online]. Available: <https://www.lesrebellesdanvers.be/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [248] R. Sennett, *The Craftsman*. London: Penguin Books, 2009.
- [249] R. R. Bresee, "General Effects of Ageing on Textiles.," *J. Am. Inst. Conserv.*, vol. 25, no. 1, pp. 39–48, 1986.
- [250] K. Aalto, *Kuka Pesee Suomen Pyykit?: Tekstiilienhoito Kotitalouksissa ja Tekstiilienhoitopalvelut*. Helsinki, Finland: Kuluttajatutkimuskeskus, 2003.
- [251] O. F. Vaage, "Tidene skifter. Tidsbruk 1971-2010," Oslo/Kongsvinger, 2012.
- [252] A. T. Holroyd, "Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending," *Ann. Leis. Res.*, vol. 19, no. 3, pp. 275–293, 2016.
- [253] T. Cooper, S. Claxton, H. Hill, K. Holbrook, M. Hughes, and L. Oxborrow, "Clothing Longevity Protocol," 2014.
- [254] K. Laitala and I. G. Klepp, "Care and Production of Clothing in Norwegian Homes: Environmental Implications of Mending and Making Practices," *Sustainability*, vol. 10, pp. 2899–2921, 2018.
- [255] L. S. Mcneill *et al.*, "Fashion sensitive young consumers and fashion garment repair : Emotional connections to garments as a sustainability strategy," *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 00, pp. 1–8, 2020.
- [256] H.-S. Kim and E. Yoh, "Fashion Leadership , Market Mavenism, and Store Evaluative Criteria," *J. Korean Soc. Cloth. Text.*, vol. 33, no. 6, pp. 904–915, 2009.
- [257] I. G. Klepp, *Fra Eggvendte Laken til Festlig Lapp På Baken—Råd og Teknikker for å Økonomisere Med Tekstiler 1900–2000*. Lysaker: SIFO, 2000.
- [258] M. Durrani, "'People Gather for Stranger Things , So Why Not This ?' Learning Sustainable Sensibilities through Communal Garment-Mending Practices," *Sustainability*, vol. 10, pp. 2218–2231, 2018.
- [259] "Pinterest." [Online]. Available: <https://www.pinterest.co.uk/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [260] C. M. Armstrong, K. Niinimäki, S. Kujala, E. Karell, and C. Lang, "Sustainable product-service systems for clothing : exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland," *J. Clean. Prod.*, vol. 97, pp. 30–39, 2015.
- [261] M. S. Orheim and L. M. Nielsen, "Redesign of Garments in General Education: A path to reduced consumption," in *International Conference on Engineering an Product Desing Education, 7-8 September, Oslo and Akershus University College of Applied Sciences*, 2017.
- [262] "Ifixit Patagonia." [Online]. Available: <https://nl.ifixit.com/Patagonia> . [Accessed: 25-May-2020].
- [263] D. Moorhouse and D. Moorhouse, "Sustainable Design : Circular Economy in Fashion and Textiles Sustainable Design : Circular Economy in Fashion and Textiles," *Des. J.*, vol. 6925, pp. S1948–S1959, 2017.
- [264] A. Stice, "Grand opening: Straight grain studio," *Daily Tribune Columbia*, 2014.
- [265] "The Renewal Workshop." [Online]. Available: <https://renewalworkshop.com/>. [Accessed: 25-May-2020].

- [266] R. Orange, "Waste Not Want Not: Sweden to give tax breaks for repairs," *The Guardian*, 19-Sep-2016.
- [267] N. Tojo, B. Kogg, N. Kiørboe, B. Kjær, and K. Aalto, "Prevention of Textile Waste. Material flows of textiles in three Nordic countries and suggestions on policy instruments," 2012.
- [268] A. C. Woolridge, G. D. Ward, P. S. Phillips, M. Collins, and S. Gandy, "Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective," *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 46, pp. 94–103, 2006.
- [269] D. Goldsmith, "The Worn, The Torn , The Wearable : textile recycling in Union Square," *Nord. Text. J.*, vol. 1, pp. 16–129, 2012.
- [270] "Repair Café." [Online]. Available: <https://repaircafe.org/en/about/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [271] "Fashion Revolution België." [Online]. Available: <https://www.fashionrevolution.org/europe/belgium/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [272] A. Gwilt, "What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair," *Mak. Futur. J.*, vol. 3, 2014.
- [273] A. McLaren and S. McLauchlan, "Crafting sustainable repairs: extending the life of clothes approaches to extending the life of clothes," in *Product Lifetimes And The Environment 2015, 17-19 June, Nottingham Trent University, 2015*.
- [274] Oxford English Dictionary, "Upcycling, n.," 2016.
- [275] M. I. Norton, D. Mochon, and D. Ariely, "The IKEA effect : When labor leads to love," *J. Consum. Psychol.*, vol. 22, pp. 453–460, 2012.
- [276] C. Wegener, "Upcycling," in *Creativity - A New Vocabulary*, V. P. Glăveanu, Ed. 2016, pp. 181–188.
- [277] T. Szaky, *Outsmart Waste: The modern idea of garbage and how to think our way of it*. Berrett-Koehler Publisher, Inc., 2014.
- [278] B. Bridgens *et al.*, "Creative upcycling: reconnecting people, materials and place through making," *J. Clean. Prod.*, vol. 189, pp. 145–154, 2019.
- [279] M. K. Paras and A. Curteza, "Revisiting upcycling phenomena : a concept in clothing industry," *Res. J. Text. Appar.*, vol. 22, no. 1, pp. 46–58, 2018.
- [280] T. H. Witkowski, "World War II Poster Campaigns--Preaching Frugality to American Consumers," *J. Advert.*, vol. 32, no. 1, pp. 69–82, 2017.
- [281] J. Hethorn and C. Ulasewicz, "A conversation exploring issues, practices and possibilities," in *Sustainable Fashion: Why Now?*, Fairchild Books, 2008.
- [282] K. Lapolla and E. B. N. Sanders, "Using Cocreation to Engage Everyday Creativity in Reusing and Repairing Apparel," *Cloth. Text. Res. J.*, vol. 33, no. 3, pp. 183–198, 2015.
- [283] K. A. Janigo and J. Wu, "Collaborative Redesign of Used Clothes as a Sustainable Fashion Solution and Potential Business Opportunity," *Fash. Pract.*, vol. 7, no. 1, pp. 75–98, 2015.
- [284] S. Keith and M. Silies, "New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles," *Int. J. Retail Distrib. Manag.*, vol. 43, no. 10, pp. 1051–1064, 2015.
- [285] People Power Press, "Bazura Bags." [Online]. Available: <https://peoplepowerpress.org/products/upcycled-mini-lunch-bags>. [Accessed: 25-May-2020].
- [286] "Raeburn Parachute Tote." [Online]. Available:

- <https://www.raeburndesign.co.uk/olive-parachute-tote-w-white-on-black-tape.html>. [Accessed: 25-May-2020].
- [287] "Raeburn Safety Jacket." [Online]. Available: <https://www.raeburndesign.co.uk/explore/collections/post/id/aw19-ten>. [Accessed: 25-May-2020].
- [288] "Petit h by Hermes." [Online]. Available: <https://www.hermes.com/be/en/petit-h/#%7C%7Ccategory>. [Accessed: 25-May-2020].
- [289] J. Cruz-cárdenas, J. Guadalupe-lanas, and M. Velín-fárez, "Consumer value creation through clothing reuse: A mixed methods approach to determining influential factors," *J. Bus. Res.*, vol. 101, pp. 846–853, 2019.
- [290] European Parliament, *Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE)*. European Union, 2012, p. L 197/38.
- [291] T. E. Graedel and B. R. Allenby, *Industrial Ecology*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1995.
- [292] European Commission, "G7 Meeting on Resource Efficiency Stakeholder Session," 2017.
- [293] European Commission, "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. 614 Final," 2015.
- [294] European Commission, "REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS- on the implementation of the Circular Economy Action Plan," 2017.
- [295] J. L. Price and J. B. Joseph, "Demand management - A basis for waste policy: a critical review of the applicability of the waste hierarchy in terms of achieving sustainable waste management," *Sustain. Dev.*, vol. 8, pp. 96–105, 2000.
- [296] F. Ardente and F. Mathieux, "Environmental assessment of the durability of energy-using products : method and application," *J. Clean. Prod.*, vol. 74, pp. 62–73, 2014.
- [297] K. Sung, "A Review on Upcycling : Current Body of Literature , Knowledge Gaps and a Way Forward," in *17th ICEES 2015, Venice Italy, April 13-14, 2015*, vol. 17, no. 4, pp. 28–40.
- [298] Y. Kim, "Upcycling Trend Analysis in Fashion Industries," *Adv. Mater. Res.*, vol. 796, pp. 573–576, 2013.
- [299] C. L. Martin and C. Stott, "The future life cycle of intelligent facades.," in *PLEA 2011 - 27th Conference on Passive and Low Energy Architecture, Louvain-la-Neuve, 13-15 July*.
- [300] J. Eder-Hansen, J. Kryger, J. Morris, and C. Sisco, *The nice consumer: Toward a framework for sustainable fashion consumption in the EU*. Copenhagen: BSR, 2012.
- [301] T. Czikovszky and H. Hargitai, "Electron beam surface modifications in reinforcing and recycling of polymers," *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B*, vol. 131, pp. 300–304, 1997.
- [302] C. Zhuo and Y. A. Levendis, "Upcycling waste plastics into carbon nanomaterials: A review," *J. Applied Polym. Sci.*, vol. 131, no. 4, pp. 1–14, 2014.
- [303] W. McDonough and M. Braungart, *The Upcycle: Beyond sustainability - Design for abundance*. New York: North Point Press, 2013.
- [304] M. Richardson, "Design for Reuse : Integrating Upcycling into Industrial Design

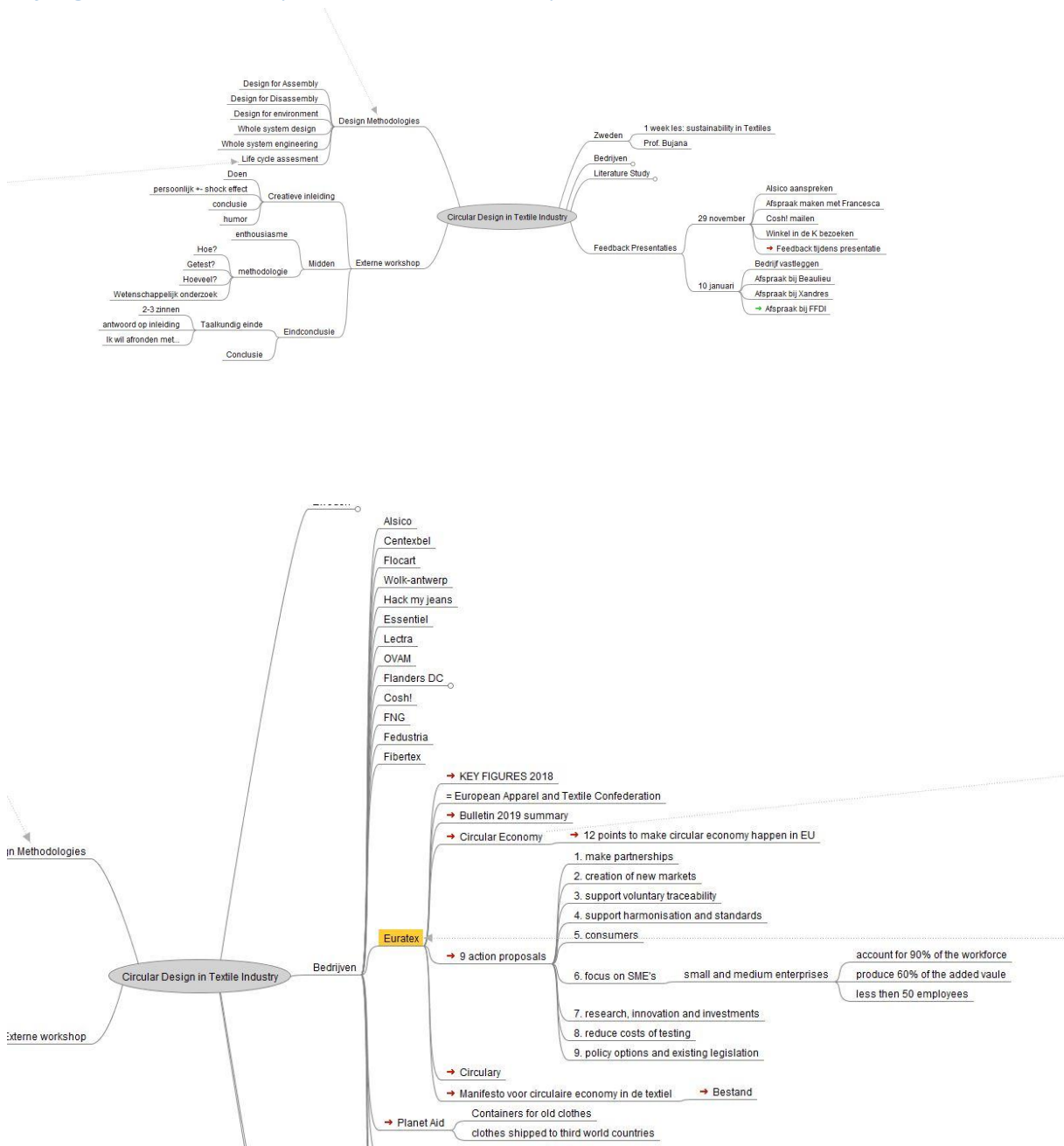
- Practice," in *International Conference on Remanufacturing, University of Strathclyde, Glasgow*, 2011, no. Ipcc 2006, pp. 18–19.
- [305] S. Cuc and S. Tripa, "Redesign and upcycling – a solution for the competitiveness of small and medium-sized enterprises in the clothing industry," *Ind. Textila*, vol. 69, no. 1, pp. 31–37, 2018.
- [306] A. Payne, "The Life-cycle of the Fashion Garment and the Role of Australian Mass Market Designers," *Int. J. Environ. Cult. Econ. Soc. Sustain.*, vol. 7, no. 3, pp. 237–246, 2011.
- [307] J. Moilanen, "Emerging Hackerspaces – Peer-Production generation," in *IFIP International Conference on Open Source Systems*, 2012, pp. 94–111.
- [308] J. Mowbray, "Investment required to make upcycling viable," *Ecotextile News*, 01-Apr-2014.
- [309] "Flagbag." [Online]. Available: <http://flagbag.be/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [310] "Rusée." [Online]. Available: <http://rusee.be/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [311] D. Watson *et al.*, "EPR-systems and new business models. Part II: Policy packages to increase reuse and recycling of textiles in the Nordic region," 2015.
- [312] Friends of the Earth, "Aluminium, Cotton and Lithium needlessly wasted," 2018. [Online]. Available: <https://www.foeurope.org/rubbishing-resources-140213>. [Accessed: 25-May-2020].
- [313] A. Bucureşteanu and D. Isar, "Long lasting development - a form of economical growth. Part I. Concepts and pricipals of lasting development," *Ind. Textila*, vol. 59, no. 2, pp. 69–72, 2009.
- [314] W. Leal Filho *et al.*, "A Review of the socio-economic advantages of textile recycling," *J. Clean. Prod.*, vol. 218, pp. 10–20, 2019.
- [315] B. Piribauer and A. Bartl, "Textile recycling processes, state of the art and current developments: A mini review," *Waste Manag. Res.*, vol. 37, no. 2, pp. 112–119, 2019.
- [316] D. Watson, A. C. Gylling, T. Andersson, M. Elander, and P. Heikkilä, "Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way," 2017.
- [317] B. Zamani, "Towards Understanding Sustainable Textile Waste Management: Environmental impacts and social indicators," Chalmers University of Technology, 2014.
- [318] K. Laitala *et al.*, "Potensiale for økt materialgjenvinning av tekstilavfall og andre avfallstyper (papir/papp, metall og glass)(in Norwian) Rapport TA-2994.," 2012.
- [319] A. Bjurback, "Environmental benefits of second-hand shopping: environmental impacts of clothes and the benefits of the Emmaus Bjorka second-hand business," Goteborgs University, 2015.
- [320] G. Hole and A. S. Hole, "Recycling as the way to greener production : A mini review," *J. Clean. Prod.*, vol. 212, pp. 910–915, 2019.
- [321] A. Schmidt, D. Watson, S. Roos, C. Askham, and P. B. Poulsen, *Gaining benefits from discarded textiles. LCA of different treatment pathways*. Copenhagen: Norden, 2016.
- [322] D. Palm, "Improved waste management of textiles. Project 9 Environmentally improved recycling," 2011.
- [323] "Pure Waste Textiles." [Online]. Available: <https://www.purewastetextiles.com/#section-epilogue> . [Accessed: 25-May-2020].
- [324] "H&M Conscious." [Online]. Available: https://www2.hm.com/nl_be/hm-sustainability/lets-change.html/conscious. [Accessed: 25-May-2020].
- [325] Patagonia, "How to Recycle Patagonia Garments." [Online]. Available:

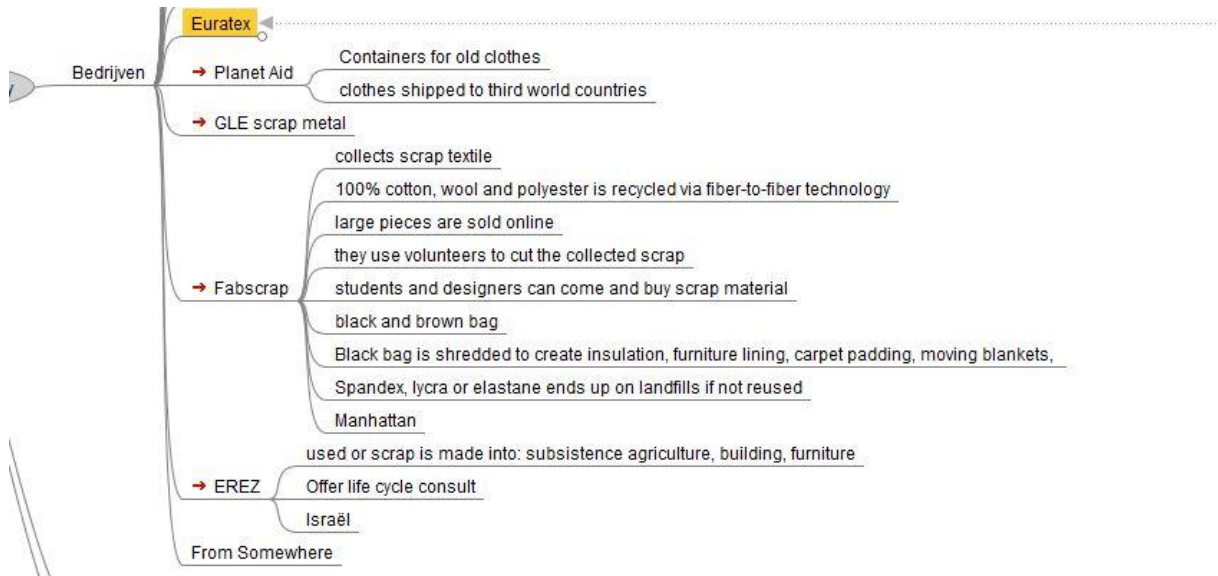
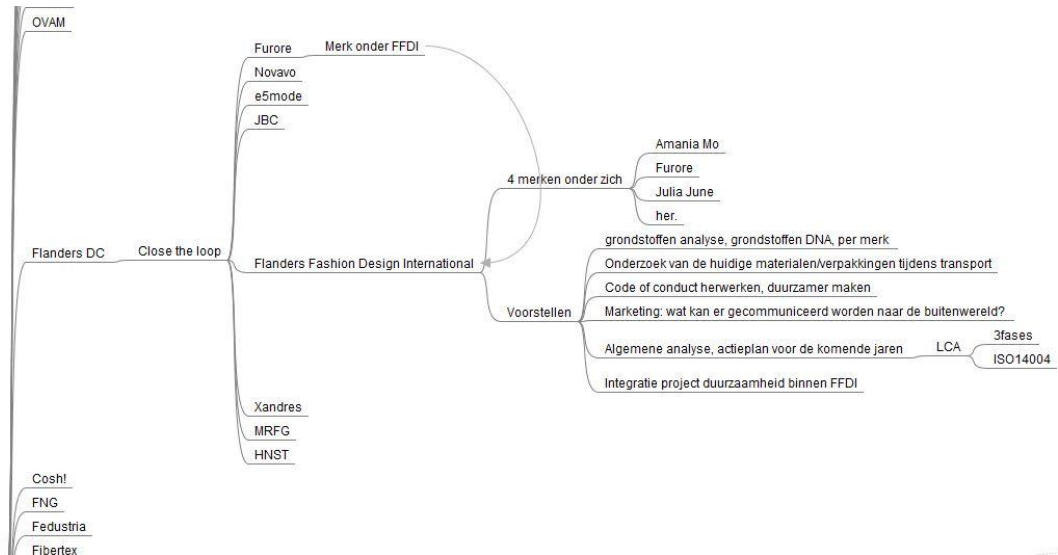
- <http://www.patagonia.com/recycling.html>. [Accessed: 25-May-2020].
- [326] Patagonia, "The Common Threads Recycling Program Patagonia." [Online]. Available: <https://www.patagonia.com/stories/closing-the-loop-a-report-on-patagonias-common-threads-garment-recycling-program/story-19961.html>. [Accessed: 25-May-2020].
- [327] "Lindex." [Online]. Available: <https://about.lindex.com/sustainability/how-we-work/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [328] "Nordex Care." [Online]. Available: <https://nortex.dk/nortex-care/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [329] "Houdini." [Online]. Available: <https://houdinisportswear.com/en-eu>. [Accessed: 25-May-2020].
- [330] A. C. Broega, C. Jordão, and S. B. Martins, "Textile sustainability : reuse of clean waste from the textile and apparel industry," in *IOP Conference series: Materials Science and Engineering. Presented at the 17th World Textile Conference AUTEX - Textiles - Shaping the future*, 2017.
- [331] "The Brazilian Ecosimple Brand." [Online]. Available: <https://ecosimple.com.br/sustentabilidade/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [332] "The Brandili Textile Brand." [Online]. Available: <https://www.brandili.com.br/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [333] "The Insecta Shoes Brand." [Online]. Available: <https://www.shopinsecta.com/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [334] S. Cuc, M. Irinel, M. Iordanescu, and A. Girneta, "Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling," *Ind. Textila*, vol. 66, no. 3, pp. 156–164, 2015.
- [335] M. Elander and H. Ljungkvist, "Critical Aspects in design for fiber-to-fiber recycling of textiles.," 2016.
- [336] A. Bartl, "Moving from recycling to waste prevention : a review of barriers and enables," *Waste Manag. Res.*, vol. 32, no. 9, pp. 3–18, 2014.
- [337] D. Derntl, *Das Geschäft mit den Altkleidern*. 2011.
- [338] "Zara H&M step up instore recycling tackle throwaway culture," *The Guardian*. [Online]. Available: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/may/26/zara-hm-step-up-instore-recycling-tackle-throwaway-culture>. [Accessed: 25-May-2020].
- [339] "The North Face Clothes The Loop program." [Online]. Available: <https://www.thenorthface.com/about-us/responsibility/product/clothes-the-loop.html>. [Accessed: 25-May-2020].
- [340] "Puma Bring Me Back." [Online]. Available: www.puma.com/bringmeback. [Accessed: 25-May-2020].
- [341] G. Sandin and G. M. Peters, "Environmental impact of textile reuse and recycling - A review," *J. Clean. Prod.*, vol. 184, pp. 353–365, 2018.
- [342] E. Karell and K. Niinimäki, "Addressing the Dialogue between Design , Sorting and Recycling in a Circular Economy," *Des. J.*, vol. 22, no. sup1, pp. 997–1013, 2019.
- [343] "RESYNTEX." [Online]. Available: <http://www.resyntex.eu/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [344] "TEX2MAT." [Online]. Available: <https://projekte.ffg.at/projekt/2937574>. [Accessed: 25-May-2020].
- [345] ECOSIGN, "Textile Recycling as a contribution to circular economy and production waste enhancement," 2017. [Online]. Available: <http://www.ecosign-project.eu/news/textile-recycling-as-a-contribution-to-circular-economy-and->

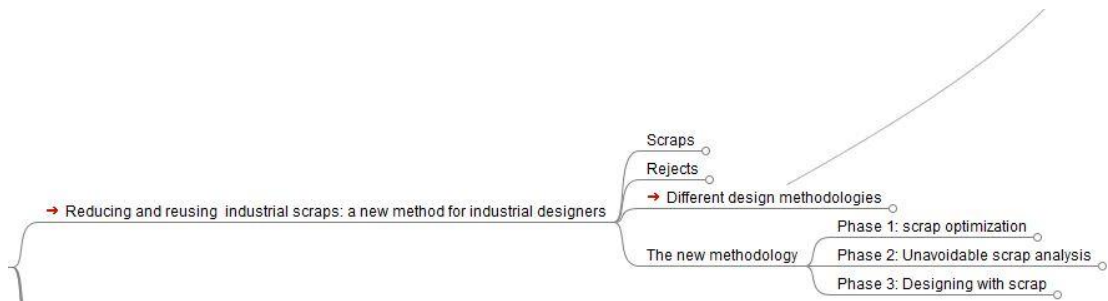
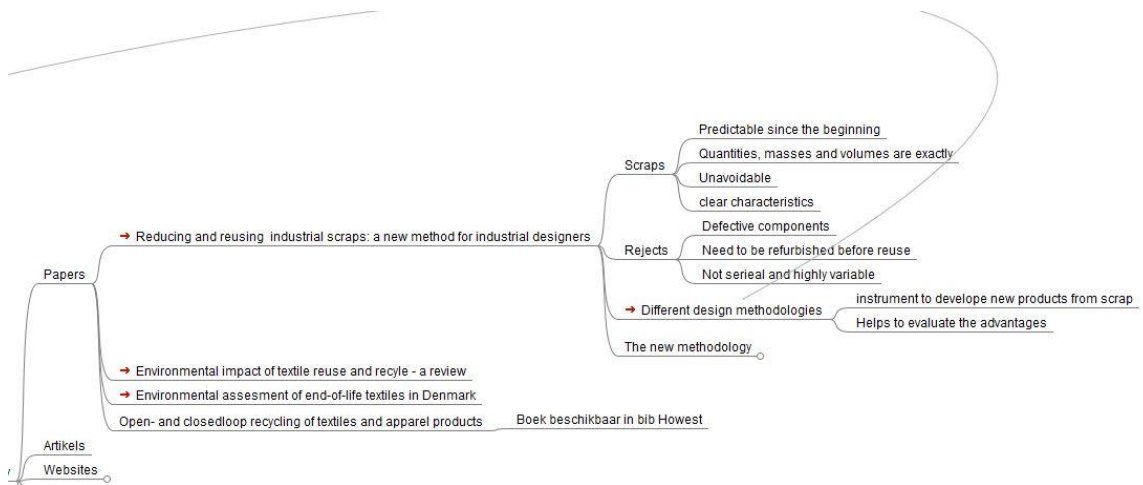
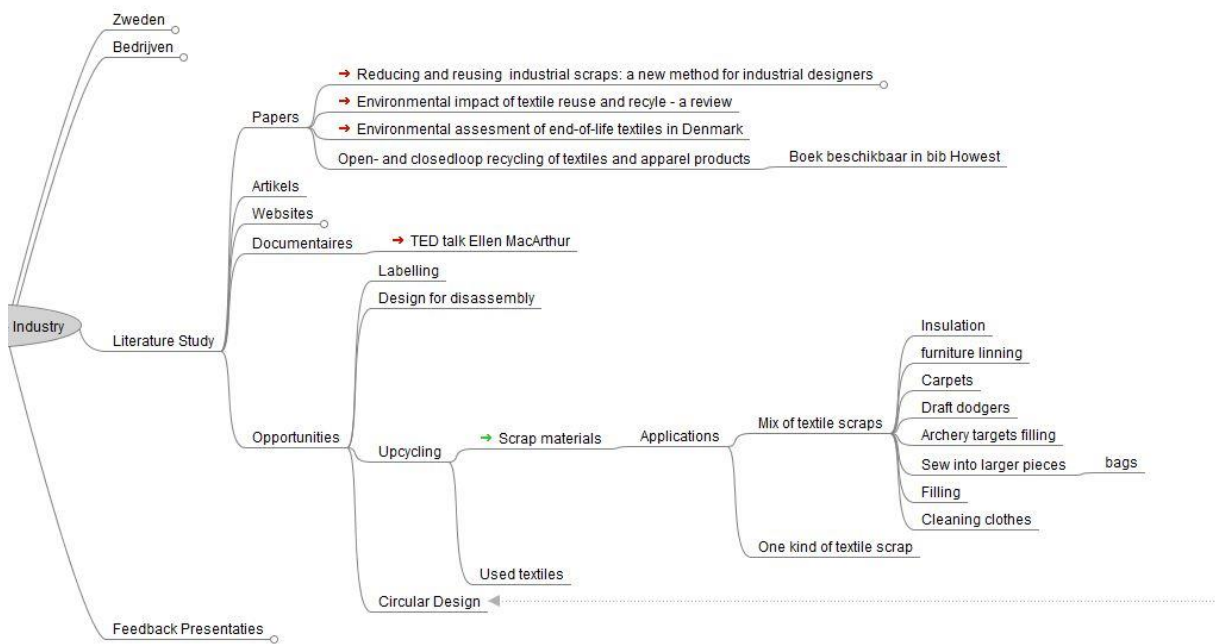
- production-waste-enhancement/. [Accessed: 25-May-2020].
- [346] S. Cuc and M. Vidovic, "Environmental Sustainability through Clothing Recycling," *Oper. Supply Chain Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 108–115, 2011.
- [347] A. M. Ribeira Rosa, "Circular Economy in the Clothing Industry : Challenges and Strategies," *Industrial Engineering and Management*, 2016.
- [348] I. M. Sandvik and W. Stubbs, "Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling," *J. Fash.*, vol. 23, no. 3, pp. 366–381, 2019.
- [349] "EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi." [Online]. Available: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/EUs-miljooarbete/Cirkular-ekonomi/>. [Accessed: 25-May-2020].
- [350] M. Marconi, D. Landi, I. Meo, and M. Germani, "Reuse of tires textile fibers in plastic compounds : is this scenario environmentally sustainable ?," in *25th CIRP Life Cycle Engineering Conference, 30 April -2 May, Copenhagen, Denmark, 2018*, vol. 69, pp. 944–949.
- [351] P. T. Anastas and J. B. Zimmerman, "Design through the 12 principles of green engineering," *Environ. Sci. Technol.*, vol. 37, pp. 95–101, 2003.
- [352] H. Ljungkvist, D. Watson, and M. Elander, "Developments in global markets for used textiles and implications for reuse and recycling," 2018.
- [353] J. Tai, W. Zhang, Y. Che, and D. Feng, "Municipal solid waste source-separated collection in China : A comparative analysis," *Waste Manag.*, vol. 31, pp. 1673–1682, 2011.
- [354] R. Nielsen, "Changing consumer behaviour towards increased prevention of textile waste. Background Report," 2014.
- [355] K. Laitala, B. Hauge, and I. G. Klepp, "Large? Clothing sizes and size labeling," 2009.
- [356] J. Korolkow, "Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland," 2015.
- [357] H. Nixon and J. Saphores, "Information and the decision to recycle: results from a survey of US households," *J. Environ. Plan. Manag.*, vol. 15, no. 2, pp. 257–277, 2009.
- [358] European Parliament, *Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 november 2013 on a General Union Environment Programme to 2020 "Living well within the limits of our planet"*, no. 1600. European Union, 2020, p. L 354/171.
- [359] X. Xu and H. H. Chen, "Examining the efficiency of biomass energy: Evidence from the Chinese recycling industry," *Energy Policy*, vol. 119, pp. 77–86, 2018.
- [360] D. Siuda and M. Grębosz-Krawczyk, "Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies," *AUTEX Res. J.*, vol. 19, no. 4, pp. 394–399, 2019.
- [361] European Spinning Group Green, "Hack Your Jeans." [Online]. Available: <https://www.hackyourjeans.com/en>. [Accessed: 30-May-2020].
- [362] European Spinning Group Green, "ANNA." [Online]. Available: <https://www.hackyourjeans.com/en/projects/anna>. [Accessed: 30-May-2020].
- [363] "Centexbel." [Online]. Available: <https://www.centexbel.be/en>. [Accessed: 25-May-2020].
- [364] "Boer Group." [Online]. Available: <https://www.boergroup.eu/?lang=en>. [Accessed: 25-May-2020].
- [365] "COSH!" [Online]. Available: <https://cosh.eco/en/>. [Accessed: 29-May-2020].
- [366] "European Spinning Group." [Online]. Available: <https://www.esg-group.eu/>.

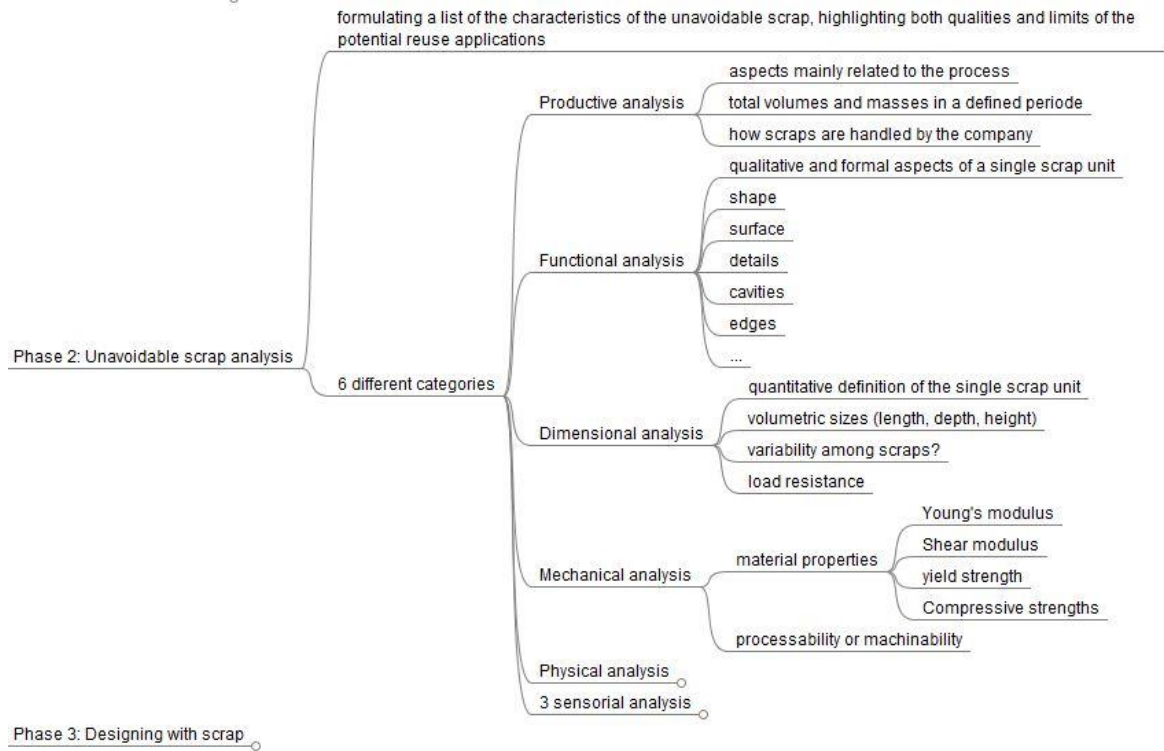
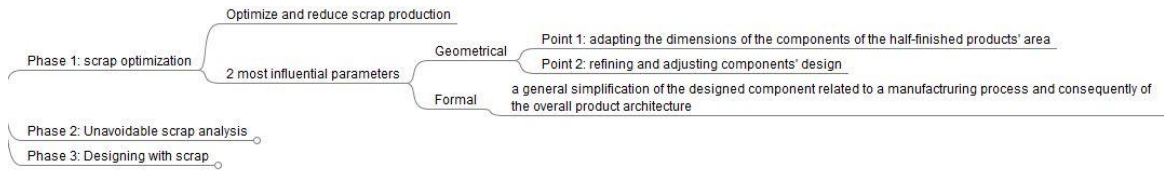
- [Accessed: 29-May-2020].
- [367] S. Black, "The role of nanotechnology in sustainable textiles," in *Sustainable Textiles: Life cycle and environmental impact*, R. S. Blackburn, Ed. Woodhead Publishing, 2009.
- [368] Fibre2Fashion, "Application of Nanotechnology in Textile Industry." [Online]. Available: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/7135/application-of-nanotechnology-in-textile-industry>. [Accessed: 31-May-2020].
- [369] "Clean Clothes Campaign." [Online]. Available: <https://cleanclothes.org/>. [Accessed: 31-May-2020].
- [370] R. Bogue, "Design for disassembly : a critical twenty-first century discipline," vol. 4, pp. 285–289, 2007.
- [371] H. J. Gam, J. Bennett, C. Helmkamp, and C. Farr, "Application of design for disassembly in men ' s jacket A study on sustainable apparel design," vol. 23, no. 2, pp. 83–94, 2010.
- [372] Verenigde Naties, "Duurzame ontwikkelingsdoelstellingen." [Online]. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>. [Accessed: 31-May-2020].

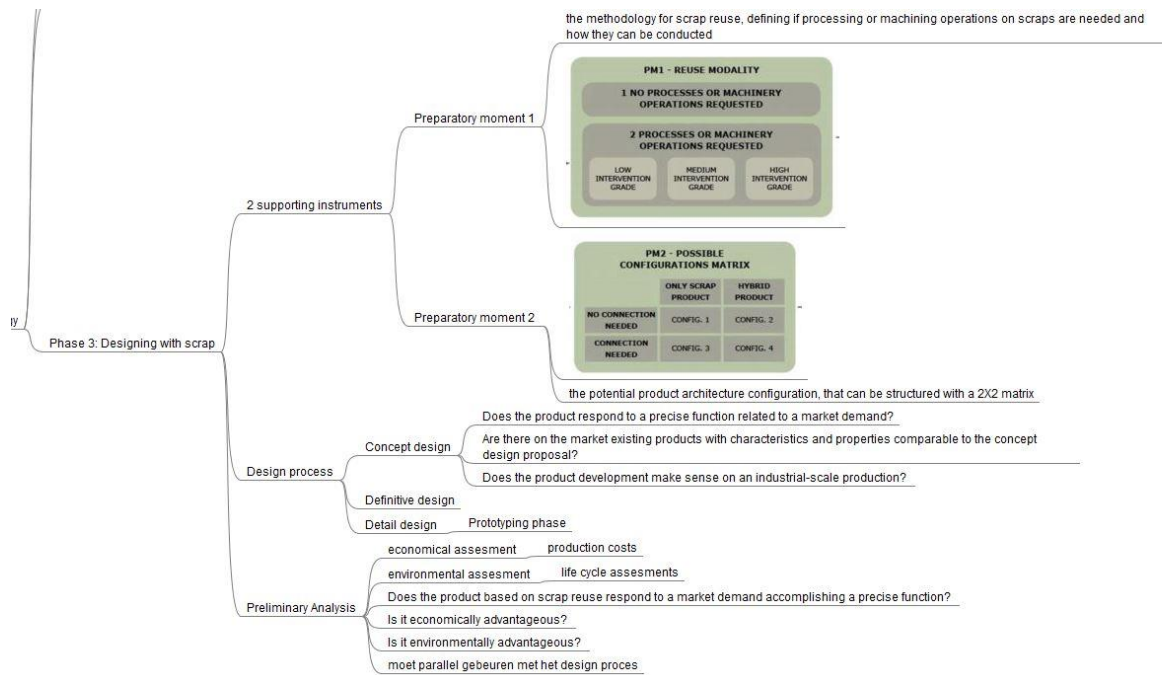
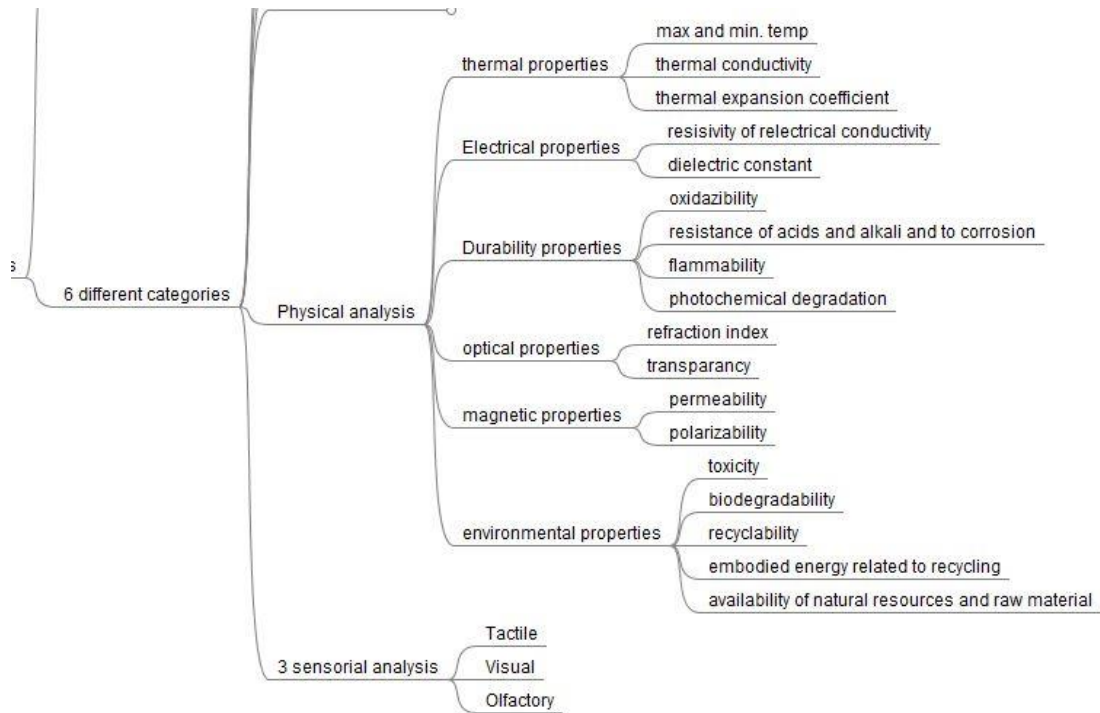
Bijlage A: Mindmap Circulair ontwerp in de textiel industrie

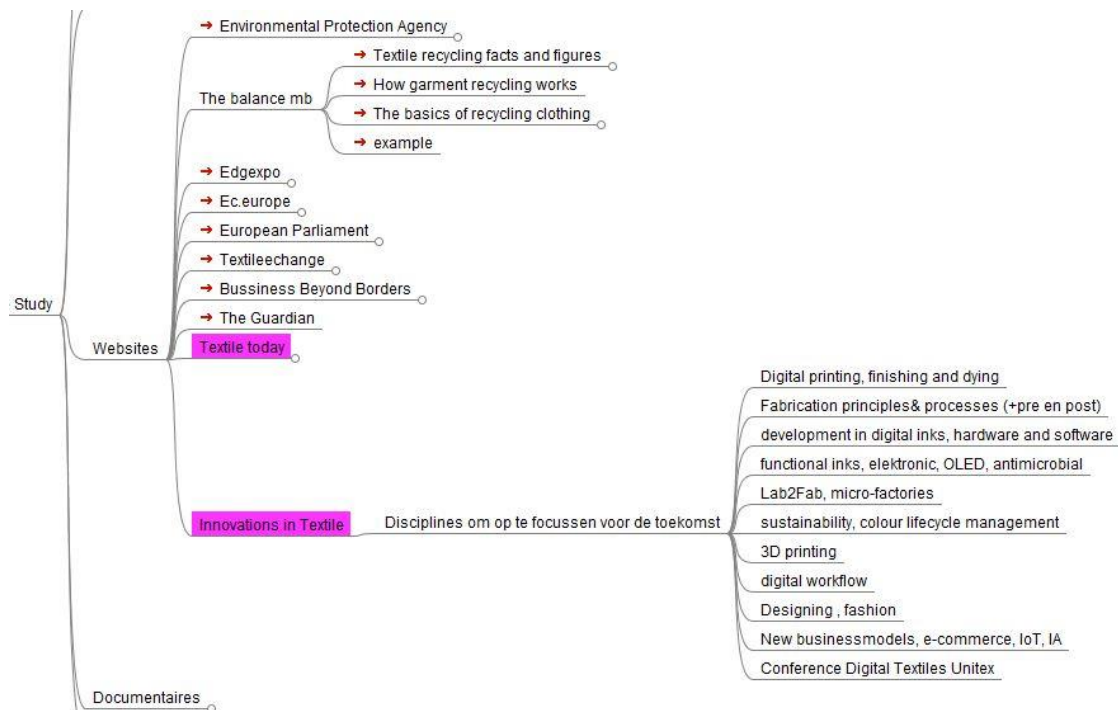
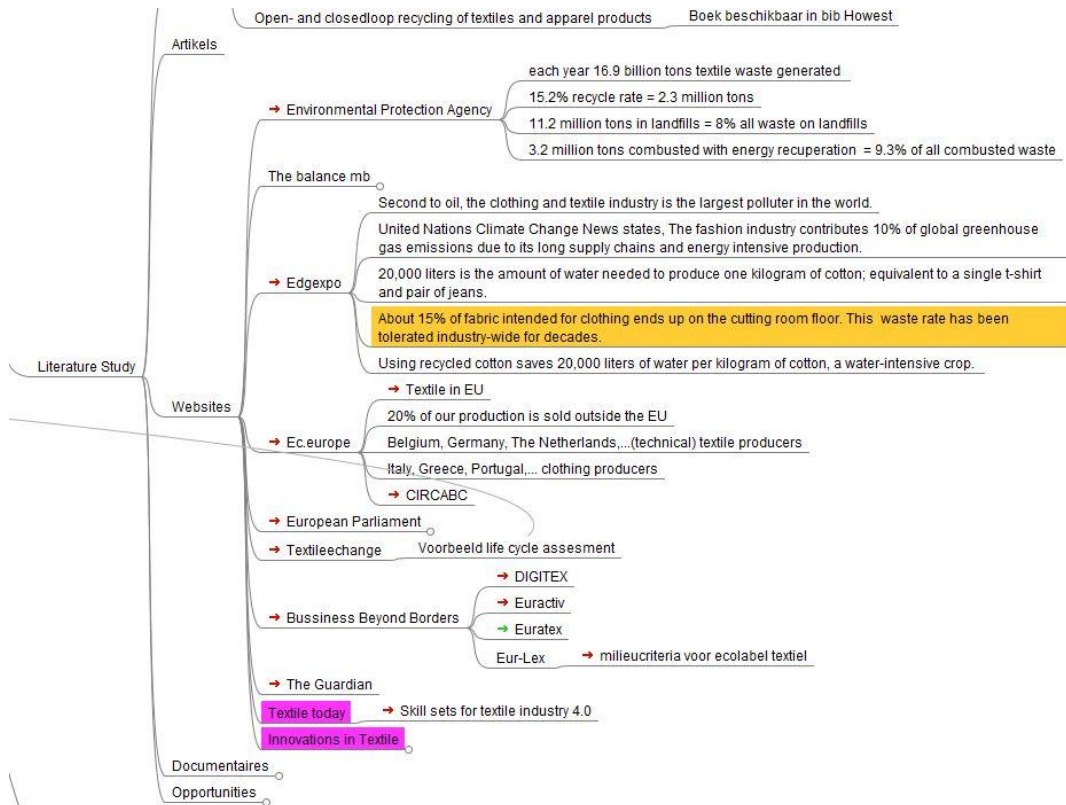


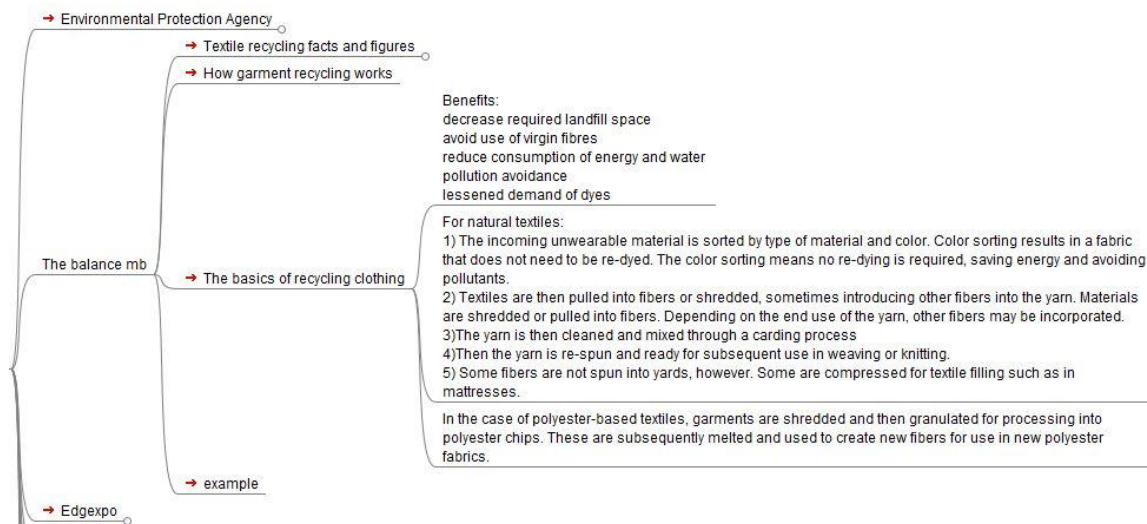
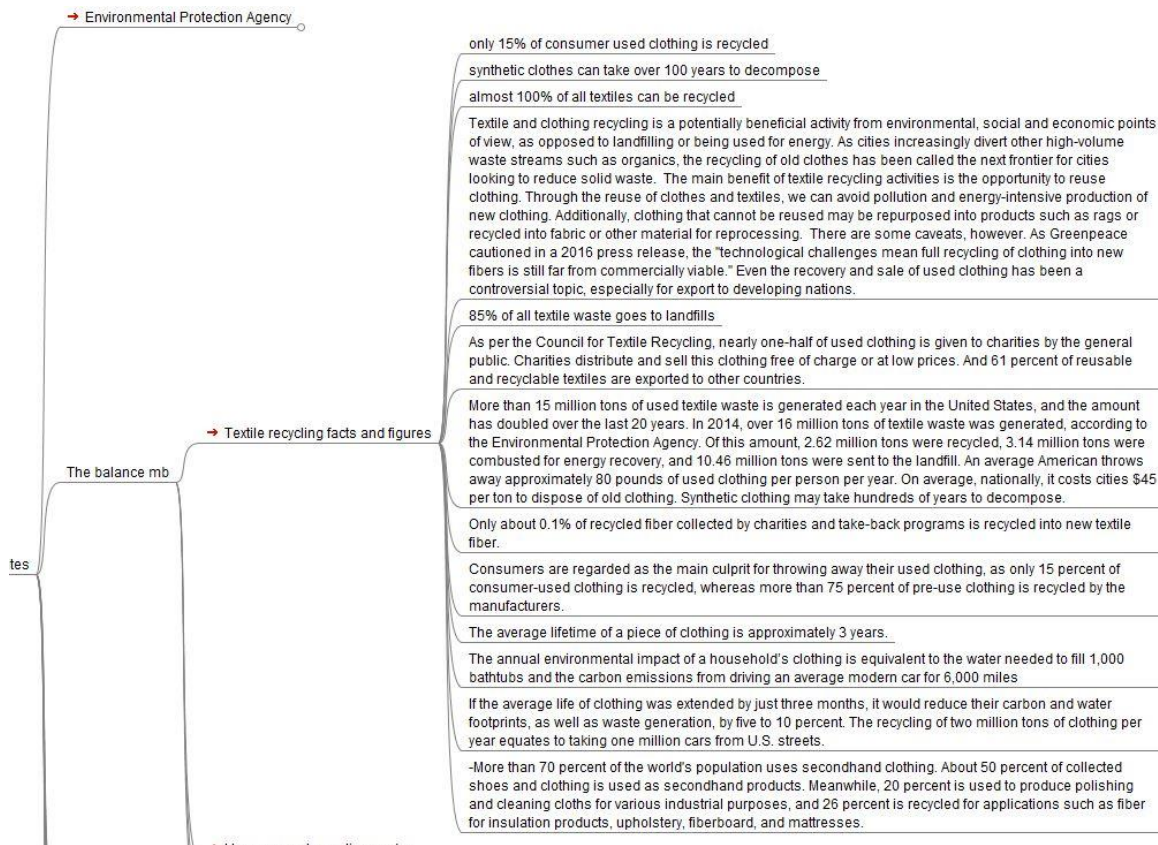












Bijlage B: Achtergrond informatie

Feiten:

- 16,9 million tons textile generated
 - 15,2% recycle rate = 2,3 million tons
 - 11,2 million tons in landfills = 8% all waste on landfills
 - 3,2 million tons combusted with energy recuperation = 9,3% of all combusted waste
 - ➔ <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/textiles-material-specific-data>
-
- +15 million tons of textile waste generated in the US each year
 - Only 15% of consumer-used clothing is recycled
 - Synthetic clothes can take over 100 years to decompose
 - Almost 100% of all textiles can be recycled
 - Textile and clothing recycling is a potentially beneficial activity from environmental, social and economic points of view, as opposed to landfilling or being used for energy. As cities increasingly divert other high-volume waste streams such as organics, the recycling of old clothes has been called the next frontier for cities looking to reduce solid waste. The main benefit of textile recycling activities is the opportunity to reuse clothing. Through the reuse of clothes and textiles, we can avoid pollution and energy-intensive production of new clothing. Additionally, clothing that cannot be reused may be repurposed into products such as rags or recycled into fabric or other material for reprocessing. There are some caveats, however. As Greenpeace cautioned in a 2016 press release, the "technological challenges mean full recycling of clothing into new fibers is still far from commercially viable." Even the recovery and sale of used clothing has been a controversial topic, especially for export to developing nations.
 - EPA= Environmental Protection Agency
 - 85% of all textile waste still goes to landfills.
 - As per the Council for Textile Recycling, nearly one-half of used clothing is given to charities by the general public. Charities distribute and sell this clothing free of charge or at low prices. And 61 percent of reusable and recyclable textiles are exported to other countries.
 - More than 15 million tons of used textile waste is generated each year in the United States, and the amount has doubled over the last 20 years. In 2014, over 16 million tons of textile waste was generated, according to the Environmental Protection Agency. Of this amount, 2.62 million tons were recycled, 3.14 million tons were combusted for energy recovery, and 10.46 million tons were sent to the landfill. An average American throws away approximately 80 pounds of used clothing per person per year. On average, nationally, it costs cities \$45 per ton to dispose of old clothing. Synthetic clothing may take hundreds of years to decompose.
 - Only about 0.1% of recycled fiber collected by charities and take-back programs is recycled into new textile fiber.
 - Consumers are regarded as the main culprit for throwing away their used clothing, as only 15 percent of consumer-used clothing is recycled, whereas more than 75 percent of pre-use clothing is recycled by the manufacturers.
 - The average person buys 60 percent more items of clothing every year and keeps them for about half as long as 15 years ago, generating a huge amount of waste.
 - The average lifetime of a piece of clothing is approximately 3 years.
 - Nearly 100 percent of textiles and clothing are recyclable.

- The annual environmental impact of a household's clothing is equivalent to the water needed to fill 1,000 bathtubs and the carbon emissions from driving an average modern car for 6,000 miles
- If the average life of clothing was extended by just three months, it would reduce their carbon and water footprints, as well as waste generation, by five to 10 percent. The recycling of two million tons of clothing per year equates to taking one million cars from U.S. streets.
- More than 70 percent of the world's population uses secondhand clothing. About 50 percent of collected shoes and clothing is used as secondhand products. Meanwhile, 20 percent is used to produce polishing and cleaning cloths for various industrial purposes, and 26 percent is recycled for applications such as fiber for insulation products, upholstery, fiberboard, and mattresses.

→ <https://www.thebalancesmb.com/textile-recycling-facts-and-figures-2878122>

- Nkn

→ <https://www.thebalancesmb.com/how-garment-recycling-works-2877992>

- Over 80 billion garments are produced annually, worldwide.
- Benefits:
 - decrease required landfill space
 - avoid use of virgin fibres
 - reduce consumption of energy and water
 - pollution avoidance
 - lessened demand of dyes
- According to a U.K. industry source, about 50% of collected textiles are reused, and about 50% are recycled. About 61 percent of recovered wearable clothes are exported to other countries. In some African countries, as many as 80% of people wear used clothing. The issue of sending used clothing to Africa has generated some degree of controversy as to the benefits of such initiatives, where it can have an adverse impact on local textile industries, native dress, and local waste generation.
- In Canada, an estimated 10% of charitable contributions are sold by thrift stores, with another 90% of donated fabrics going to textile recyclers. Approximately 35% of donated clothing is made into industrial rags.
- For natural textiles:
 - The incoming unwearable material is sorted by type of material and color. Color sorting results in a fabric that does not need to be re-dyed. The color sorting means no re-dyeing is required, saving energy and avoiding pollutants.
 - Textiles are then pulled into fibers or shredded, sometimes introducing other fibers into the yarn. Materials are shredded or pulled into fibers. Depending on the end use of the yarn, other fibers may be incorporated.
 - The yarn is then cleaned and mixed through a carding process
 - Then the yarn is re-spun and ready for subsequent use in weaving or knitting.
 - Some fibers are not spun into yards, however. Some are compressed for textile filling such as in mattresses.

- In the case of polyester-based textiles, garments are shredded and then granulated for processing into polyester chips. These are subsequently melted and used to create new fibers for use in new polyester fabrics.

→ <https://www.thebalancesmb.com/the-basics-of-recycling-clothing-and-other-textiles-2877780>

- Voorbeeld

→ <https://www.thebalancesmb.com/i-co-provides-fashion-recycling-options-2877813>

- Second to oil, the clothing and textile industry is the largest polluter in the world.
- United Nations Climate Change News states, The fashion industry contributes 10% of global greenhouse gas emissions due to its long supply chains and energy intensive production.
- 20,000 liters is the amount of water needed to produce one kilogram of cotton; equivalent to a single t-shirt and pair of jeans.
- About 15% of fabric intended for clothing ends up on the cutting room floor. This waste rate has been tolerated industry-wide for decades.
- Using recycled cotton saves 20,000 liters of water per kilogram of cotton, a water-intensive crop.

→ <https://edgexpo.com/fashion-industry-waste-statistics/>

Statistics uit europa

→ <https://ec.europa.eu/easme/en/news/circular-economy-practice-reducing-textile-waste>

- Only 1% of collected clothing are recycled into new clothing
- Each year 16 billion tons are produced, only 50% is collected for reuse or recycling.
- Eventually 85% of all textile waste ends up in landfills
- The other significant trend was the rise of fast fashion. Epitomised by the multinational retail chains, it relies on mass production, low prices and large volumes of sales. The business model is based on knocking off styles from high-end fashion shows and delivering them in a short time at cheap prices, typically using lower quality materials. Fast fashion constantly offers new styles to buy, as the average number of collections released by European apparel companies per year has gone from two in 2000 to five in 2011, with, for instance, Zara offering 24 new clothing collections each year, and H&M between 12 and 16. This has led to consumers to see cheap clothing items increasingly as perishable goods that are 'nearly disposable', and that are thrown away after wearing them only seven or eight times.
- Nevertheless, according to Euratex, the EU textile and clothing sector exported €48 billion worth of products in 2017, making the EU the second largest exporter in the world – the first being China. At the same time, the EU imported textile products worth €112 billion from third countries.
- EU policy: The circular economy package, adopted in 2018, will for the first time require Member States to ensure that textiles are collected separately. The new Waste Directive requires Member States to set up such schemes at the latest by 2025. It also requires the European Commission to consider, by the end of 2024, whether targets for textile waste re-

use and recycling should be introduced as well. The directive also introduces targets for general municipal waste re-use and recycling of 55 % by 2025, 60 % by 2030 and 65 % by 2035. Although not specifically aimed at textiles and clothing, other directives in the circular economy package could also mitigate some of the environmental impacts of textiles and clothes.

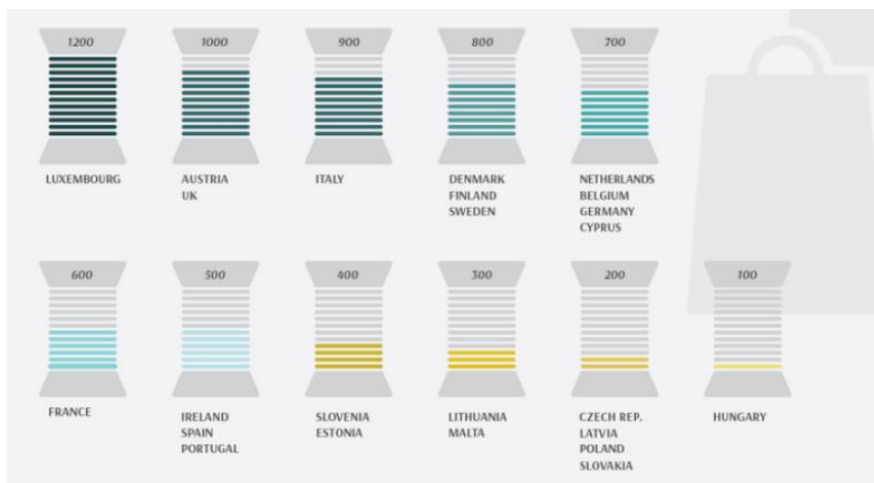
-

→ [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI\(2019\)633143_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf)

- Voorbeeld life cycle assesment

→ https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/TE-LCA_of_Organic_Cotton-Fiber-Summary_of-Findings.pdf

- Textiel industrie verantwoordelijk voor 1.7 miljard jobs in europa
- Omzet van meer dan 166 miljard euro en meer dan 4.5 miljard investeringen in europa
- The United States, China and Turkey are the main importers of EU textiles
- The EU's biggest exporting markets for clothing are Switzerland, United States and Russia
- EU textiles producers amount for the second largest synthetic staple fibre production after Asia
- The greatest environmental impact caused by the EU's textile industry comes from materials usage and production
- The EU's textile sector risk rating fluctuates between medium and sensitive.
- European textiles are looking to increase their added value by going digital
- DIGITEX: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/digital-technology-transforming-textile-industry>
- The EU is a top market for textiles and fashion due to a higher rate of consumption per capita.



- More than 70 % of all the sector's employees are women



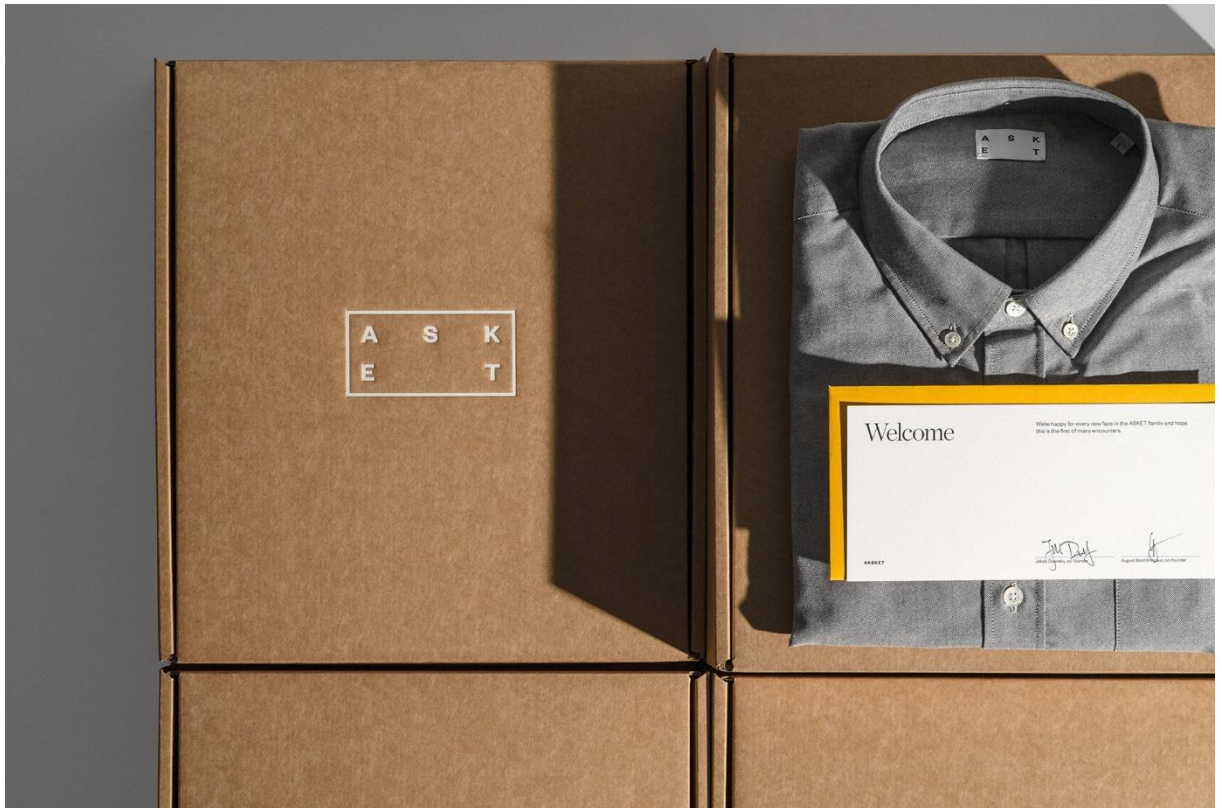
- <http://www.businessbeyondborders.info/road-to-paris-10-facts-about-the-eu-textile-industry/>
- <https://www.euractiv.com/section/innovation-industry/infographic/european-textiles-and-fashion-facts-figures/>
- Circularity should be considered as a means to achieve climate and resource protection and not an end in itself
- If any part of the loop is broken, a circular economy cannot function. A holistic approach to circular economy in textiles must therefore go beyond waste and recycling and include measures to incorporate better design and materials
- Identifying and addressing the weakest links in the existing chain and supporting infrastructure is vital, as well as pinpointing the hotspots where investment and support will be needed
- The loop is global, not regional, which is why discussions about how to achieve a circular economy need to include all levels of the European Union (EU Member States and EU Institutions) and other regions. Any incoming EU action will have wider ramifications outside of Europe (e.g. due to the impact on imports and exports and compliance with EU law)
- Closing the loop requires the whole industry to play its part, and will not be achieved unless SME-based manufacturing is also brought on board, alongside fashion brands and retailers
- The fashion industry has huge opportunity and responsibility to engage and empower consumers on the journey towards a more circular industry, by providing and encouraging sustainable consumption behaviours
- Transitioning to a circular economy requires a new toolbox that brings together public and private initiatives to remove barriers, increase awareness, invest in technological innovation, stimulate demand and develop new business models
- A coordinated approach across all institutions at EU-level is essential to cover the full complexity of circular fashion and textiles
- Smart regulation will identify and alleviate areas that industry cannot address alone, while also allowing for and encouraging future innovation
- Clearly defined roles and responsibilities for each actor in the value chain will be key, such as public-private partnerships to address existing gaps
- <https://euratex.eu/circular-economy-manifesto/>

- legislation about textile labeling
- ➔ https://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles-clothing_en

- Stages of LCA according to EN ISO 14040
- <https://www.iso.org/standard/37456.html>
-

Andere referenties:

1. <https://fashionunited.com/global-fashion-industry-statistics>
2. <http://www.business2community.com/fashion-beauty/30-shocking-figures-facts-global-textile-apparel-industry-01222057#hBWEEKFemo8cCM9Q.97>
3. <http://www.alternet.org/environment/its-second-dirtiest-thing-world-and-youre-wearing-it>; Forbes – [Making Climate Change Fashionable – The Garment Industry Takes on Global Warming](#)
4. Timo Rissanen, “From 15% to 0: Investigating the creation of fashion without the creation of fabric waste,” Presenter, Kreativ Institut for Design og Teknologi, September 2005.
5. <http://worldwearproject.com/about-us/global-responsibility>
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Global_trade_of_secondhand_clothing
7. <http://www.smartasn.org/> | Secondary Materials and Recycling Textiles [SMART]
8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1964887/>
9. [United Nations Partnership on Sustainable Fashion and the SDG’s](#)
10. <https://www.worldwildlife.org/industries/cotton>
11. [Textile Exchange Fast Facts – textile-product waste-fast-facts, PDF.](#)
12. [Forbes – Making Climate Change Fashionable – The Garment Industry Takes on Global Warming](#)
13. <http://www.wrap.org.uk/>
14. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/sustainable-fashion-blog/2015/jan/14/10-things-learned-zero-waste-fashion-industry>
15. [Redress | The Positive Power of Fashion](#)
16. <https://www.circulardesignspeeds.com/>



<https://iamthelab.com/branding-packaging/branding-packaging-asket-branding-by-house-of-random/>



<https://www.hackyourjeans.com/en>

Bijlage C: Research Rapport

Keywords	Aantal hits	Aantal bekeken hits	Aantal verzamelde papers	Datum
Ecodesign textile	5	5	1	6/04/2020
Ecodesign benefits	124	124	7	7/04/2020
Ecodesign advantage	50	50	0	7/04/2020
Ecodesign disadvantage	7	7	0	7/04/2020
Consumer behaviour clothing	535	100	18	9/04/2020
Disposal behaviour fashion	41	41	7	9/04/2020
Fast fashion production	309	100	5	9/04/2020
Disadvantage slow fashion	13	13	0	9/04/2020
Advantages fast fashion	319	100	0	9/04/2020
Repair service clothing	40	40	0	9/04/2020
Fashion repair	2709	100	0	9/04/2020
Mend clothing	13	13	3	10/04/2020
Mend garments	6	6	2	10/04/2020
Product service clothing	283	100	9	10/04/2020
Design for disassembly clothing	4	4	1	10/04/2020
Design for disassembly fashion	13	13	0	10/04/2020
Secondhand clothing	48	48	5	10/04/2020
second-hand clothing	77	77	9	10/04/2020
Pre-owned clothes	1	1	1	10/04/2020
benefits second-hand clothing	8	8	1	11/04/2020
Upcycling clothing	14	14	4	11/04/2020
Benefits upcycling	22	22	1	13/04/2020
Upcycling textile	19	19	2	13/04/2020
Textile recycling	1260	100	16	13/04/2020
Totaal:	5920	1105	92	
The design journal				
	2008		0	13/04/2020
	2009		0	14/04/2020
	2010		0	14/04/2020
	2011		0	14/04/2020

2012	0	14/04/2020
2013	0	14/04/2020
2014	0	14/04/2020
2015	0	14/04/2020
2016	0	14/04/2020
2017	6	13/04/2020
2018	0	13/04/2020
2019	2	13/04/2020
2020	0	13/04/2020

Totaal: **8**

Tussentotaal: **100**

Bronnen uit referenties	<i>Gevonden</i>	<i>Nog te zoeken</i>	<i>Totaal</i>
Papers/boeken gevonden uit referenties andere papers	77	34	77
Andere bronnen uit referenties	11		11

Tussentotaal: **77**

EindtotaalTotaal: **177**

! Gesorteerd op: relevance

!reuse clothing

The design journal (2014) editorial: fashion en cultuur komen meer en meer aan bod in onze journals

Datum geraadpleegd	Titel	Journal/conferencie/...	Autheur	Publicatiejaar
7/04/2020	Accounting for the environmental benefits of remanufactured products: methods and application	Journal of Cleaner Production (2018), vol. 198, p.1545-1558	F. Ardente, L. Talens Peiró, F. Mathieux, D. Polverini	2018
7/04/2020	Barriers and benefits to ecodesign: a case study of tool use in SME	Proceedings of the 2011 IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology	S. Prendeville, Dr. F. O'Connor, L. Palmer	2011
7/04/2020	Business benefits from applied ecodesign	IEEE Transactions on Electronics Packaging Manufacturing (2004), vol. 27, No. 4, p.215-220	N. De Caluwe	2004
7/04/2020	Consumers and their behaviour: state of the art in behavioral science supporting use phase modeling in LCA and ecodesign	International Journal Life Cycle Assessments (2016), vol. 21, p. 237-251	E. Polizzi di Sorrentino, E. Woelbert, S. Sala	2016

7/04/2020	Economic benefits tied to ecodesign	Journal of Cleaner Production (2011), vol. 19, p.573-579	S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier	2010
7/04/2020	Evaluating the potential business benefits of ecodesign implementation: a logic model approach	Sustainability (2018), vol. 10, p.2011	V. P. Rodrigues, D. C. A. Pigosso, J. W. Andersen, T. C. McAlone	2018
7/04/2020	Redesign of a component based on ecodesign practices: environmental impact and cost reduction achievements	Journal of Cleaner Production (2011), vol. 19, p.49-57	M. Borchardt, M. H. Wendt, G. M. Pereira, M. A. Sellitto	2010
7/04/2020	Towards an systemic navigation framework to integrate sustainable development into the company	Journal of Cleaner Production (2013), vol. 54, p.199-214	F. Zang, M. Rio, R. Allais, P. Zwolinski, T. Reyes, L. Roucoules, E. Mercier-Laurent, N. Buclet	2013
9/04/2020	An assessment of consumers product, purchase decision, advertising and consumption involvement in fashion clothing	Journal of Economic psychology (2000), vol 21, p.545-576	A. O'Cass	2000

9/04/2020	An environmental perspective on clothing consumption: consumer segments and their behavioral patterns	Sustainability (2017), vol. 9, p.762	W. Gwozdz, K. Steensen Nielsen, T. Müller	2017
9/04/2020	An investigation of young fashion consumers' disposal habits	International Journal of Consumer Studies (2009), vol. 33, p.190-198	L.R. Morgan, G. Birtwistle	2009
9/04/2020	Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies	AUTEX Research Journal (2019), vol.19, No. 4, p.394-399	M. Grębosz-Krawczyk, D. Siuda	2019
9/04/2020	Clothing consumption in two recent EU member states: A cross-cultural study	Journal of Business Research (2013), vol. 66, p.975-982	E. Millan, P. De Pelsmacker, L. T. Wright	2011
9/04/2020	Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness, and materialism on female consumer' adoption of clothing renting and swapping	Sustainable Production and Consumption (2018), vol. 13, p. 37-47	C. Lang, C. M. Joyner Armstrong	2017

9/04/2020	Consumer attitudes and communication in circular fashion	Journal of Fashion Marketing and Management (2018), vol. 22, No.3, p.286-300	K. Vehmas, A. Raudaskoski, P. Heikkilä, A. Harlin, A. Mensonen	2018
9/04/2020	Consumer clothing disposal behaviour: a comparative study	International Journal of Consumer Studies (2012), vol. 36, p.335-341	C. Bianchi, G. Birtwistle	2011
9/04/2020	Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to determining influential factors	Journal of Business Research (2019), vol. 101, p.846-853	J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez	2018
9/04/2020	Consumers' clothing disposal behaviour - s synthesis of research results	International Journal of Consumer studies (2014), vol. 38, p.444-457	K. Laitala	2014

9/04/2020	Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox	Clothing and Textiles Research Journal (2015), vol. 33(3), p.167-182	M. Ruppert-Stroescu, M. L. A. LeHew, K. Y. Hiller Connell, C. M. Armstrong	2015
9/04/2020	Drivers of clothing disposal in the US: an exploration of the role of personal attributes and behaviours in frequent disposal	International Journal of Consumer Studies (2013), vol. 37, p.706-714	C. Lang, C. M. Armstrong, L. A. Brannon	2013
9/04/2020	Fashion interest as driver for consumer textile waste management: reuse, recycle or disposal	International Journal of Consumer Studies (2017), vol. 41, p.207-215	S. Weber, J. Lynes, S. B. Young	2016
9/04/2020	Fashion sensitive young consumers and fashion garment repair: emotional connection to garments as a sustainable strategy	International Journal of Consumer Studies (2020), vol. 00, p.1-8	L. S. McNeill, R. P. Hamlin, R. H. McQueen, L. Degenstein, T. C. Garrett, L. Dunn, S. Wakes	2020
9/04/2020	Fast fashion environments: consumer's heaven or retailer's nightmare?	International Journal of Retail & Distribution Management (2017), vol. 45, No. 2, p.143-157	S. C. Cook, J. Yurchisin	2016

9/04/2020	Fast fashion, sustainability, and the ethical appeal of luxury brands	Fashion Theory, vol. 16, issue 3, p.273-296	A. Joy, J. F. Sherry Jr, A. Venkatesh, J. Wang, R. Chan	2012
9/04/2020	Global sourcing: insights from the global clothing industry - the case of Zara, a fast fashion retailer	Journal of Economic Geography (2008), vol. 8, p.21-38	N. Tokatli	2007
9/04/2020	Green thinking but thoughtless buying? An empirical extension of the value-attitude-behaviour hierarchy in sustainable clothing	Journal of Cleaner production (2018), vol 203, p.1155-1169	K. Jacobs, L. Petersen, J. Hörisch, D. Battenfeld	2018
9/04/2020	Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?	Journal of Cleaner Production (2017), vol. 162, p. 1368-1375	B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters	2017

9/04/2020	Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts	International Journal of Design (2015), vol. 9, No. 2, p.93-107	K. Laitala, C. Boks, I. Grimstad Klepp	2015
9/04/2020	Secondhand clothing consumption: a cross-cultural comparison between American and Chinese young consumers	International Journal of Consumer studies (2014), vol. 38, p.670-677	Y. Xu, Y. Chen, R. Burman, H. Zhao	2014
9/04/2020	Social and eco-labelling of textile and clothing goods as means of communication and product differentiation	Fibres and Textiles in Eastern Europe (2011), vol.19, No.4 (87), p.20-26	M. Koszewska	2011
9/04/2020	Socially responsible consumer behaviour? Exploring used clothing donation behaviour	Clothing and Textiles Research Journal (2009), vol. 27(3), p.179-196	J. E. Ha-Brookshire, N. N. Hodges	2009
9/04/2020	Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour	International Journal of Consumer Studies (2015), vol. 40(3), p.309-3018	F. Harris, H. Roby, S. Dibb	2015
9/04/2020	Sustainable fashion consumption and the fast fashion conundrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice	International Journal of Consumer Studies (2015), vol. 39, p. 212-222	L. McNeill, R. Moore	2015

9/04/2020	Sustainable markets: motivating factors, barriers, and remedies for mobilization of slow fashion	Journal of Macromarketing (2015), vol. 35, No. 1, p. 53-69	Z. O. Ertekin, D. Atik	2014
9/04/2020	Sustainable supply chain management in the fast fashion industry: an analysis of corporate reports	European Management Journal (2014), vol. 32, p.837-849	D. Turker, C. Altuntas	2014
9/04/2020	The value of fast fashion: quick response, enhanced design, and strategic consumer behavior	Management Science (2011), vol. 57, No. 4, p.778-795	G. P. Cachon, R. Swinney	2010
9/04/2020	The values and motivations behind sustainable fashion consumption	Journal of Consumer Behaviour (2016), vol. 15, p.149-162	L. Lundblad, I. A. Davies	2015
10/04/2020	A new and sustainable service to slow fashion brands	Industria Textila (2018), vol. 69, No. 2, p 152-157	J.P. Bernardes, A. Marques, F. Ferreira, M. Nogueira	2018
10/04/2020	Age and factors influencing consumer behaviour	International journal of Consumer Studies (2009), vol. 33, p. 302-308	C. Hervé, E. Mullet	2009

10/04/2020	An integrated product service system modelling methodology with a case study of clothing industry	International Journal of Production Research (2018), vol. 56, No. 6, p. 2388-2409	M-C. Chiu, C-Y. Chu, C-C. Chen	2017
10/04/2020	Application of design for disassembly in men's jacket. A study on sustainable apparel design	International Journal of Clothing Science and Technology (2011), vol. 23, No. 2/3, p.83-94	H. J. Gam, H, Cao, J. Bennett, C. Helmkamp, C. Farr	2010
10/04/2020	Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices	Sustainability (2018), vol. 10, p.2899	K. Laitala, I. Grimstad Klepp	2018
10/04/2020	Clothing poverty: the hidden world of fast fashion and second-hand clothes. Introduction and Chapter 1	BOEK: Clothing poverty: the hidden world of fast fashion and second-hand clothes	A. Brooks	2015
10/04/2020	Clothing Reuse: the potential in informal exchange	Clothing Cultures (2017), Volume 4, Number 1, p. 61-77	K. Laitala, I. Grimstad Klepp	2017
10/04/2020	Collaborative fashion consumption and its environmental effects	Journal of Fashion Marketing and Management (2017), vol. 21, No. 4, p.468-482	S. Iran, U. Schrader	2017

10/04/2020	Consumer perceptions related to clothing repair and community mending events: a circular economy perspective	Sustainability (2019), vol. 11, p. 5306	S. Diddi, R-N. Yan	2019
10/04/2020	Creativity and sustainable apparel retail models: does consumers' tendency for creative choice counter-conformity matter in sustainability?	Fashion and Textiles (2016), vol. 3, No. 24	C. Lang, C. M. Armstrong, C. Liu	2016
10/04/2020	Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction	Journal of Cleaner Production (2020), vol. 247, 119589	B. Freudenreich, S. Schaltegger	2019
10/04/2020	Disposal and acquisition trends in second-hand products	Journal of Cleaner Production (2017), vol. 142, p. 2454-2462	L. M. Fortuna, V. Diyamandoglu	2016
10/04/2020	Environmental benefits from reusing clothes	International Journal Life Cycle Assessments (2010), vol. 15, p. 726-736	L. Farrant, S. I. Olsen, A. Wangel	2010

10/04/2020	Extended responsibility through servitization in PSS. An exploratory study of used-clothing sector.	Journal of Fashion Marketing and Management (2016), vol. 20, No.4, p.453-470	R. Pal	2016
10/04/2020	Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA	Journal of Fashion Marketing and Management (2017), vol. 21, No. 2, p.206-218	P. Norum, M. Norton	2017
10/04/2020	Fashion leadership and intention toward clothing product-service retail models	Journal of Fashion Marketing and Management (2018), vol. 22, No.3, p.571-587	C. Lang, C. M. Joyner Armstrong	2018
10/04/2020	Literature reviews: life cycle assesment in the context of product-service systems and the textile industry	25th CIRP Life Cycle Engineerng (LCE) Conference, 30 april - 2 May 2018, Copenhagen, Denmark	F. M. Piontek, M. Müller	2018
10/04/2020	Motivations for and against second-hand clothing acquisition	Clothing Cultures (2018), Volume 5, No. 2, p. 247-262	K. Laitala, I. Grimstad Klepp	2018
10/04/2020	People gather for stranger things, so why not this? Learning sustainable sensibilities through communal gament-mending practices	Sustainability (2018), vol. 10, p. 2218	M. Durrani	2018

10/04/2020	Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending	Annals of Leisure Research, vol. 19, No. 3, p.275-293	A. Twigger Holroyd	2016
10/04/2020	Redesign of garments in general education: a path to reduced consumption	International Conference on engineering and product design education. 7&8 september 2017, Oslo and Akershus University College of Applied Sciences, Norway	M. S. Orheim, L. M. Nielsen	2017
10/04/2020	Second-hand clothing shopping among college students: the role of psychographic characteristics	Young Consumers (2015), vol. 16, No. 1, p. 85-98	R-N. Yan, S. Y. Bae, H. Xu	2014
10/04/2020	Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland	Journal of Cleaner Production (2015), vol. 97, p. 30-37	C. M. Armstrong, K. Niinimäki, S. Kujala, E. Karell, C. Lang	2014
10/04/2020	The global environmental injustice of fast fashion	Environmental Health (2018), vol. 17, p. 92	R. Bick, E. Halsey, C. C. Ekenga	2018

10/04/2020	The rise of vintage fashion and the vintage consumer	Fashion Practice (2012), vol. 4, Issue 2, p. 239-262	T. D. Cassidy, H. R. Bennett	2012
10/04/2020	Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as an disposal option	Sustainability (2017), vol. 9, p.1187	P. S. Norum	2017
10/04/2020	Trash, charity, and secondhand stores: an empirical analysis of clothing disposition	Family and Consumer Sciences Research Journal (2015), vol. 44, No. 1, p. 21-36	P. S. Norum	2015
10/04/2020	Understanding the intention to buy secondhand clothing on sharing economy platforms: the influence of sustainability, distance from the consumption system, and economic motivations	Psychology Marketing (2020), p. 1-16	M. E. Styvén, M. M. Mariani	2020

10/04/2020	Up-cycling trend analysis in fashion industries	Advanced Materials Research (2013), vol. 796, p. 573-576	Y. Kim	2013
10/04/2020	Why do I love you Vaatelainaamo? Analysis of motivations, barriers and opportunities in a Finnish service for sharing clothes	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 721-731	R. A. Vasques, M. Koria, M. C. Loschiavo dos Santos	2017
11/04/2020	Identity, self-concept and young women's engagement with collaborative, sustainable fashion consumption models	International Journal of Consumer Studies	L. McNeill, B.Venter	2019
11/04/2020	Redesign and upcycling - a solution for the competitiveness of small and medium-sized enterprises in the clothing industry	Industria Textila (2018), vol. 69, No. 1, p 31-36	S. Cuc, S. Tripa	2018
11/04/2020	Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry	Research Journal of Textile and Apparel (2018), vol. 22, No. 1, p. 46-58	M. K. Paras, A. Curteza	2018

13/04/2020	A review of the socio-economic advantages of textile recycling	Journal of Cleaner Production (2019), vol. 218, p. 10-20	W. Leal Filho, D. Ellams, S. Han, D. Tyler, A. Paço, H. Moora, A-L. Balogun	2019
13/04/2020	Adressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy	The Design Journal (2019), vol. 22, sup. 1, p. 997-1013	E. Karell, K. Niinimäki	2019
13/04/2020	Assessment of feasible recycling ways on waste textile fiber materials	Advanced Materials Research (2010), vol. 156-157, p. 1207-1210	J. Cui, Y-L. Yu, L-H. LV, J. Zhou	2010
13/04/2020	Brief analysis on closed-loop ecosystem of textile and clothing recycling	IOP Conf. Series: Earth and Environment Science (2018), vol. 186, 012058	W. Shi	2018
13/04/2020	Carbon footprint reduction in the textile process chain: recycling of textile materials	Fibres and Polymers (2012), vol. 13, No. 8, p. 1065-1070	S. SK. Muthu, Y. Li, J. Y. Hu, L. Ze	2012
13/04/2020	Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling	Journal of Fashion Marketing and Management (2019), vol. 23. No. 3, p. 366-381	I. M. Sandvik, W. Stubbs	2019

13/04/2020	Creative upcycling: reconnecting people, materials and place through making	Journal of Cleaner production (2018), vol 189, p.145-154	B. Bridgens, M. Powell, G. Farmer, CL. Walsh, E. Reed, M. Royapoor, P. Gosling, J. Hall, O. Heidrich	2018
13/04/2020	Enviromental and socioeconomic sustainability through textile recycling	Industria Textila (2015), vol. 66, No. 3, p. 156 - 163	S. Cuc, A. Gîrneală, M. Iordănescu, M. Irinel	2015
13/04/2020	German textile waste recycling industry processing and its implications in China	Applied Mechanics and Materials (2014), vol. 651-653, p.1345-1348	L. Guangfu, Y. Tian	2014
13/04/2020	Increasing textile circulation - consequences and requirements	Sustainable Production and Consumption (2017), vol. 9, p. 44-57	H. Dahlbo, K. Aalto, H. Eskelinen, H. Salmenperä	2016
13/04/2020	Quantity and quality of clothing and household textiles in the Danish household waste	Waste Management (2019), vol. 87, p.454-463	N. Nørup, K. Pihl, A. Damgaard, C. Scheutz	2019

13/04/2020	Recycling as the way to greener production: a mini review	Journal of Cleaner Production (2019), vol. 212, p. 910-915	G. Hole, A. S. Hole	2018
13/04/2020	Recycling of textile waste for environment protection - an overview of some practical cases in the textile industry	Indian Journal of Fibre & Textile Research (2001), vol. 26, p. 223-232	A. D. Sule, M. K. Bardhan	2001
13/04/2020	Reuse and recycling of clothing and textiles: a network approach	Journal of Macromarketing (2014), vol. 34, No. 3, p. 383-399	K. M. Ekström, N. Salomonson	2014
13/04/2020	Standard vs. Upcycled fashion design and production	Fashion Practice (2017), vol. 9, Issue 1, p. 69-94	S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler	2017
13/04/2020	Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review	Waste Management & Research (2019), vol. 37, No. 2, p.112-119	B. Piribauer, A. Bartl	2019

13/04/2020	The study of 3Rs- reuse, repair and redesign at swedish recycling mall	Industria Textila (2019), vol. 70, no. 6, p. 552-556	M. K. Paras, L. Hedegard, A. Curteza, R. Pal, Y. Chen, L. Wang	2019
13/04/2020	Upcycling technique for eco-fashion products made by slum communities at Cakung, Indonesia: students' experience	Pertanika Journal Social Sciences & Humanities (2016), vol. 24 (S), p. 155-162	I. Karina	2016
13/04/2020	Waste, dirt and desire: fashioning narratives of material regeneration	The Sociological Review Monographs (2019), vol. 67, No. 4, p.886-907	L. Norris	2019
13/04/2020	Water footprint and carbon footprint reduction in textile's waste recycling	Industria Textila (2015), vol. 66, No. 2, p. 85-89	G-H. Wu, L-L. Wang, X-M. Ding, X-Y. Wu, S-Q. Liu, S. Cuc	2015
14/04/2020	A review of reverse logistics and closed-loop supply chains: a journal of cleaner production focus	Journal of Cleaner Production (2017), vol. 142, p. 371-384	K. Govindan, H. Soleimani	2017

14/04/2020	Bridging the double-gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion	The Design Journal (2019), vol. 22, sup. 1, p. 901-914	A. M. James, L. Reitsma, M. Aftab	2019
14/04/2020	Counter-narratives towards sustainability in fashion. Scoping an academic discourse on fashion activism through a case study on the centre for sustainable fashion	The Design Journal (2019), vol. 22, sup. 1, p. 821-833	F. Mazzarella, H. Storey, D. Williams	2019
14/04/2020	Crafting sustainable futures. The value of the service designer in activating meaningful social innovation form within textile artisan communities	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 2935-2950	F. Mazzarella, V. Mitchell, C. Escobar-Tello	2017
14/04/2020	Design thinking for textiles: let's make it meaningful	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 964-976	L. Valentine, J. Ballie, J. Bletcher, S. Robertson, F. Stevenson	2017
14/04/2020	Designing fast & slow. Exploring fashion textile product lifecycle speeds with industry designers	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 2645-2656	R. Earley	2017

14/04/2020	Libraries of things as a new form of sharing. Pushing the sharing economy.	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 3294-3304	N. Ameli	2017
14/04/2020	Rethinking the fashion collection as a design strategic tool in a circular economy	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 589-599	U. Ræbild, A. L. Bang	2017
14/04/2020	The speedcycle: a design-led framework for fast and slow circular fashion lifecycles	The Design Journal (2017), vol. 20, supp. 1, p. 1960-1970	Dr. K. Goldworthy	2017
16/04/2020	A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward	17th International Conference on Environment, Cultural, Economic and Social Sustainability, Venice, 13-14 April, vol. 17, No. 4, part 1, pp. 28-40	K. Sung	2015
16/04/2020	A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry	International Journal of Consumer Studies (2014), vol. 38, p.510-519	S. Jung, B. Jin	2014
16/04/2020	A use-oriented clothing economy? Preliminary affirmation for sustainable clothing consumption alternative	Sustainable Development (2016), vol. 24, p. 18-31	C. M. Armstrong, K. Niinimäki, S. Kujala, C. Lang	2015

16/04/2020	Book reviews: Sustainable fashion and textiles: design journeys (K. Fletcher) & Eco-chic: the fashion paradox (S. Black)	Journal of Design History (2010), vol. 23, No. 3, p.317-319	J. Reeve	2010
16/04/2020	C2CAD: a sustainable apparel design and production model	International Journal of Clothing Science and Technology (2009), vol. 21, No. 4, p.166-179	H. J. Gam, H, Cao, C. Farr, L. Heine	2008
16/04/2020	Circular economy at the micro level: a dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry	Journal of Cleaner Production (2017), vol. 168, p. 833-845	M. A. Franco	2017
16/04/2020	Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries	Journal of Fashion Marketing and Management (2015), vol.19, No. 3, p. 258-273	E. R. G. Pedersen, S. Netter	2015
16/04/2020	Consumer behavior toward recycled textile products	Journal of the Textile Institute (2000), vol. 91, No. 2, p.94-106	M. M. Grasso, M. McEnally, R. Widdows, D. G. Herr	2000
16/04/2020	Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel	Research Journal of Textile and Apparel Information (2013), vol. 17, No. 2, p.61-68	M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen	2013
16/04/2020	Design for disassembly: a critical twenty-first century discipline	Assembly Automation (2007), vol. 27, No. 4, p.285-289	R. Bogue	2007

16/04/2020	Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use	Fashion Practice (2012), vol. 4, No. 2, p.221-238	K. Fletcher	2012
16/04/2020	Factors motivating and influencing clothing disposal behaviours	International Journal of Consumer Studies (2013), vol.37, p.105-111	H-M. Joung, H. Park-Poaps	2011
16/04/2020	Fashion and women's self-concept: a typology for self-fashioning using clothing	Journal of Fashion Marketing and Management (2018), vol. 22, No. 1, p.82-98	L. S. McNeill	2017
16/04/2020	Fashion in a circular economy	Sustainability in Fashion. A cradle to upcycle approach. Chapter 8	K. Niinimäki (Chapter)	2017
16/04/2020	Fast fashion and in-store hoarding: the drivers, moderator, and consequences	Clothing & Textiles Research Journal (2011) , vol. 29, No. 3, p. 187-201	S-E. Byun, B. Sternquist	2011
16/04/2020	From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education	International Journal of Consumer Studies (2016), vol. 40, p. 410-421	S. Jung, B. Jin	2016

16/04/2020	From trash to treasure and beyond: the meaning of voluntary disposition	Journal of Consumer Behaviour (2009), vol. 8, p. 340-353	P. A. Albinsson, B. Y. Perera	2009
16/04/2020	Model of circular business ecosystem for textiles	VTT Technology 313	P. Fontell, P. Heikkilä	2017
16/04/2020	Reducing clothing production volumes by design: a critical review of sustainable fashion strategies	PLATE conference Delft University of Technology 8-10 November 2017, p. 233-237	I. Maldini, A. R. Balkenende	2017
16/04/2020	Sustainability in Fashion. A cradle to upcycle approach	BOEK	C. E. Henninger, P. J. Alevizou, H. Goworek, D. Ryding	2017
16/04/2020	The environmental effect of reusing and recycling a plastic-based packaging system	Journal of Cleaner Production (2003), vol. 11, p.561-571	S. Ross, D. Evans	2002
16/04/2020	The role of values in collaborative fashion consumption - a critical investigation through the lenses of the theory of planned behavior	Journal of Cleaner Production (2018), vol. 199, p. 781-791	C. V. Becker-Leifhold	2018

16/04/2020	The sharing economy: why people participate in collaborative consumption	Journal of Association for Information Science and Technology (2016), vol. 67, Vo. 9, p.2047-2059	J. Hamari, M. Sjöklint, A. Ukkonen	2015
16/04/2020	Upcycling	Creativity - A New Vocabulary, Chapter 22, p. 181-188	C. Wegener	2016
16/04/2020	Upcycling textiles: adding value through design	TED/AHRC Worn Again project (2005-2010)	R. Earley	2010
16/04/2020	What is sustainable fashion?	Journal of Fashion Marketing and Management (2016), ISSN 1361-2026	C. E. Henninger, P. J. Alevizou, C. J. Oates	2016
17/04/2020	A second-hand shoppers' motivation scale: antecedents, consequences, and implications for retailers	Journal of Retailing (2010), vol. 86, No. 4, p. 355-371	D. Guiot, D. Roux	2010

17/04/2020	Adopting and applying eco-design techniques: a practitioners perspective	Journal of Cleaner Production (2009), vol. 17, p.549-558	P. Knight, J. O. Jenkins	2008
17/04/2020	Affordances and product design to support environmentally conscious behavior	Journal of Mechanical Design (2013), vol. 135, 101006	J. Srivastava, L. H. Shu	2013
17/04/2020	An examination of thrift store shoppers	The Marketing Management Journal (2010), vol. 20, No. 2, p.94-107	M. Mitchell, R. Montgomery	2010
17/04/2020	Art, fashion, and anti-consumption	Journal of Macromarketing (2013), vol. 33, No. 3, p. 245-257	B. Biehl-Missal	2013
17/04/2020	Benefits of reuse case study: clothing. Final report	Waste & Resources Action Programme (WRAP), projectcode: SAP134	K. Fisher, K. James, P. Maddox	2011
17/04/2020	Book reviews: Over-dressed: The shockingly high cost of cheap fashion	Journal of Family and Consumer Science (2013), vol. 105, No. 2, p.50-51	K. Callahan	2013

17/04/2020	Book Reviews: The upcycle: beyond sustainability - designing for abundance	TAPROOT (2014), vol. 23, No. 1, p.41	C. Yaple	2014
17/04/2020	Changing laundry habits in Norway	International Journal of Consumer Studies (2012), vol. 36, p.228-237	K. Laitala, I. G. Klepp, C. Boks	2012
17/04/2020	Cleaner supply-chain management practices for twenty-first-century organizational competitiveness: practice-performance framework and research propositions	International Journal Production Economics (2015), vol. 164, p.216-233	N. Subramanian, A. Gunasekaran	2014
17/04/2020	Clothing Longevity Protocol. Final	Waste & Resources Action Programme (WRAP), projectcode: REC100-008	T. Cooper, S. Claxton, H. Hill, K. Holbrook, M. Hughes, A. Knox, L. Oxborrow	2014
17/04/2020	Collaborative redesign of used clothes as a sustainable fashion solution: exploring consumer intres and experience	Thesis, Graduate School of the University of Minnesota	K. A. Janigo	2011

17/04/2020	Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions - a strategy for eco-effective product and system design	Journal of Cleaner Production (2007), vol. 15, p.1337-1348	M. Braungart, W. McDonough, A. Bollinger	2006
17/04/2020	Demand management - a basis for waste policy: a critical review of the applicability of the waste hierarchy in terms of achieving sustainable waste management.	Sustainable Development (2000), vol. 8, p.96-105	J. L. Price, J. B. Joseph	1999
17/04/2020	Design for sustainable behaviour: strategies and perceptions	Design Studies (2009), vol.30, p.704-720	D. Lilley	2009
17/04/2020	Designing sustainable fashion: possibilities and challenges	Research Journal for Textiles and Apparel Information (2013), vol. 17, No. 1	M. Aakko, R. Koskennurmi-Sivonen	2013
17/04/2020	Ecodesign: the search for new strategies in product development	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers (2014), vol. 218, No. 5, p. 557-569	T. A. Bhamra	2014
17/04/2020	Ecodesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue	Journal of Cleaner Production (2006), vol. 14, p.1291-1298	R. Karlsson, C. Luttrupp	2005

17/04/2020	Ecodesign and the ten golden rules: generic advice for merging environmental aspects into product development	Journal of Cleaner Production (2006), vol. 14, p.1396-1408	C. Luttrupp, J. Lagerstedt	2005
17/04/2020	Ecodesign in twelve steps - providing systematic guidance for considering environmental aspects and stakeholder requirements in product design and development	International Conference of Engineering Design ICED 05 Melbourne, August 15-18, 2005	W. Wolfgang, L. Kun-Mo, J. In-Tae, H. John-Hee	2005
17/04/2020	Ecodesign maturity model: a management framework to support ecodesign implementation into manufacturing companies	Journal of Cleaner Production (2013), vol. 59, p.160-173	D. C. A. Pigosso, H. Rozenfeld, T. C. McAlone	2013
17/04/2020	Ecodesign tools for designers: defining the requirement	Journal of Cleaner Production (2006), vol. 14, p. 1386-1395	V. Lofthouse	2005
17/04/2020	Fashion Industry Charter for Climate Action	COP24 Katowice, Poland	United Nations Climate Change	2018
17/04/2020	Happiness and sustainable consumption. Psychological and physical rebound effects at work in a tool for sustainable design	International Journal Life Cycle Assessment (2006), vol. 11, special issue 1, p.105-115	P. Hofstetter, M. Madjar, T. Ozawa	2005

17/04/2020	Hooked on vintage!	Fashion Theory (2005), vol.9, No. 1, p.23-42	M. DeLong, B. Heinemann, K. Reiley	2005
17/04/2020	Information sources for thrift shopping: is there a "thrift maven"?	Journal of Consumer Marketing (2005), vol. 22, No. 6, p.323-331	T. Chistiansen, D. J. Snepenger	2005
17/04/2020	Insider trading? Exploring familial intra-generational borrowing and sharing	The Marketing Review (2007), vol. 7, No. 2, p.185-200	Dr. J. Tinson, Dr. P. Nuttall	2007
17/04/2020	Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective	Resources, Conservation & Recycling (2006), vol. 46, p.94-103	A. C. Woolridge, G. D. Ward, P. S. Phillips, M. Collins, S. Gandy	2005
17/04/2020	Mapping the green product development field: engineering, policy, and business perspectives	Journal of Cleaner Production (2002), vol. 10, p. 409-425	H. Baumann, F. Boons, A. Bragd	2002
17/04/2020	New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles	International Journal of Retail & Distribution Management (2015), vol. 43, No. 10/11, p.1051-1064	S. Keith, M. Silies	2015

17/04/2020	Post-retail responsibility of garments - a fashion industry perspective	Journal of Fashion Marketing and Management (2014), vol. 18, No. 4, p.413-430	K. K. Hvass	2013
17/04/2020	Rebound effects of price differences	International Journal Life Cycle Assessments (2008), vol. 13, No. 2, p.104-114	J. Thiesen, T. S. Christensen, T. G. Kristensen, R. D. Anderson, B. Brunoe, T. K. Gregersen, M. Thrane, B. P. Weidema	2008
17/04/2020	Report - Survey results on fashion consumption and sustainability among young Swedes	Mistra Future Fashion. Project 7: Sustainable Consumption and Consumer Behaviour	W. Gwozdz, S. Netter, T. Bjartmarz, L. A. Reisch	2013
17/04/2020	Sharing Economy: a potential new pathway to sustainability	GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society (2013), vol. 22, No. 4, p.228-231	H. Heinrichs	2013
17/04/2020	Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion	International Journal of Retail & Distribution Management (2012), vol. 40, No. 12, p.956-974	M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms	2012
17/04/2020	Sustainable product service system: the new frontier in apparel retailing?	Research Journal of Textiles and Apparel information (2013), vol. 17, No. 1	C. M. Armstrong, C. Lang	2013

17/04/2020	Sustainable value generation through post-retail initiatives: an exploratory study of slow and fast fashion businesses	Green Fashion volume 1, (part of Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes book series)	R. Pal	2016
17/04/2020	The environmental impacts of reuse. A review	Journal of industrial ecology (2015), vol. 21, No. 1, p. 38-56	D. R. Cooper, T. G. Gutowski	2015
17/04/2020	The rebound effect through industrial ecology's eyes: a review of LCA-based studies	International Journal Life Cycle Assessments (2014), vol. 19, p.1933-1947	D. F. Vivanco, E. Van der Voet	2014
17/04/2020	The soft side of ecodesign	Journal of Cleaner Production (2006), vol. 14, p.1346-1356	C. Boks	2005
17/04/2020	Timeout for fast fashion.	Greenpeace, Fact Sheet	M. Cobbing, Y. Vicaire	2016
17/04/2020	The worn, the torn, the wearable: textile recycling in Union square	The Nordic Textile Journal (2012), vol.1	D. Goldsmith	2012

17/04/2020	To repair or not to repair: what is the motivation?	Journal of Research for Consumers (2014), Issue 26	K. A. Scott, S. T. Weaver	2014
17/04/2020	Using cocreation to engage everyday creativity in reusing and repairing apparel	Clothing and Textiles Research Journal (2015), vol.33, No. 3, p.183-198	K. Lapolla, E. B-N. Sanders	2015
17/04/2020	What prevents people repairing clothes?: an investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair	Making Futures Journal (2014), vol. 3	A. Gwilt	2014
17/04/2020	Will clothing be sustainable? Clarifying sustainable fashion	Muthu S. (eds) Textiles and Clothing Sustainability. Textile Science and Clothing Technology. Springer, Singapore, p.1-45	S. Roos, G. Sandin, B. Zamani, G. Peters, M. Svanström	2017
18/04/2020	Fashion. Oxford history of art.	BOEK	C. Breward	2003
18/04/2020	Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective	Journal of Fashion Marketing and Management (2004), vol. 8, No. 4, p.362-374	K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung	2004
18/04/2020	Junky styling. Wardrobe surgery	BOEK	A. Sanders, K. Seager	2009

18/04/2020	Old clothes, new clothes. Second hand fashion	BOEK	A. Palmer, H. Clark	2005
18/04/2020	Routledge handbook of sustainability and fashion	BOEK	K. Fletcher, M. Tham	2015
18/04/2020	Shaping sustainable fashion. Changing the way we make and use clothes	BOEK	A. Gwilt, T. Rissanen	2011
18/04/2020	The craftsman.	BOEK	R. Sennett	2008
20/04/2020	Development and implementation of a sustainable apparel design and production model	Doctoraats studie voor dokter in de filosofie aan Oklahoma state university	H. J. Gam	2007

Richting	Aanvaard/afgekeurd	Reden	Focus	Gelezen?
upcycling			algemeen hergebruik van producten en de voordelen voor het milieu ervan	
ecodesign		case study van een tool toegepast op meubelbedrijf	onderzoekt hoe een SME de tools C-2-C, LCA en CFP kunnen gebruiken om ecodesign toe te passen, toegepast op een meubelbedrijf	
ecodesign		van voor 2005	ecodesign binnen philips	
ecodesign			onderzoek naar hoe gedragswetenschapp en het onderzoek naar de gebruiksfase in een LCA beter kan maken	

ecodesign			de economische voordelen van ecodesign in kaart brengen en vergelijken met gelijkaardige producten zonder ecodesign	
ecodesign			onderzoekt potentiële economische voordelen van het gebruik van ecodesign	
ecodesign			case study: ecodesign toegepast op een schoen.	
ecodesign			een tool ontwikkeld om bedrijven te helpen meer duurzaam te werken op 3 vlakken	
koopgedrag		van voor 2004, focus op nieuwe marktstrategiën, meer verkoop	onderzoek naar de betrokkenheid van de consument in het onderzoek naar betere marktstrategiën	

koopgedrag			onderzoek naar consumptie-patronen en gedrags-partonen met kledij. Mensen opgedeeld in 5 verschillende groepen	
koopgedrag			onderzoekt het tekort aan het begrijpen van de gevolgen van fast fashion disposal en biedt manieren aan om duurzamer te handelen	
recycling			gedrag van consumenten tov recycle reclame	
koopgedrag			verschil in consumptie tussen twee EU landen	
tweedehands			de rol van persoonlijkheid, houding en eerdere ervaringen tov kledij lenen of delen	

algemeen			geeft de kijk van de consument tov circulaire mode weer en toont aan hoe de communicatie errond zou moeten gedaan worden	
tweedehands			verschil onderzoeken tussen 2 manieren van kledij hergebruiken: doneren aan goed doel en doorgeven aan familie/vrienden	
tweedehands upcycling			identificieëren van factoren die hergebruik van kledij aanmoedigen	
koopgedrag			onderzoek naar het wegwerp gedrag van de mens de afgelopen 30 jaar	

koopgedrag			wat als je niet meer mag shoppen? gevolgen van 10 weken geen nieuwe kledij te kopen, toename in creativiteit en duurzaamheid	
koopgedrag			wat zet meer aan tot het wegsnijten van kledij, welke factoren beïnvloeden dit	
recycling			hoe wordt textiel afval weggesmeten? Verkocht, hergebruikt,...	
herstellen			wegwerp gedrag en motivatie om kledij te herstellen	
koopgedrag			het gedrag van de consument voor en na aankoop van kledij	

koopgedrag			Doet onderzoek naar hoe het komt dat consumenten wel inzitten met het milieu maar toch meedoen aan de fast fashion trends	
		focus ligt op productie en outsourcing van productie naar goedkopere landen	een case study naar hoe geografie invloed heeft op de productie	
koopgedrag			onderzoekt het probleem houding-actie's op vlak van duurzaamheid, de grootte ervan en motivatie's of barrières om toch duurzaam te handelen	
tweedehands			LCA van een kledijbibliotheek	

ecodesign			onderzoekt hoelang het wegsnijten van kledij uitgesteld kan worden door herontwerp van de kledij	
tweedehands			verschil in houding tov tweedehands-kledij in amerika en in china	
koopgedrag			invloed van eco-labels op koopgedrag en houding tegen over duurzame textiel	
tweedehands			Onderzoek naar het gedrag van de mens bij het doneren van kledij	
koopgedrag			3 redenen waarom focussen op duurzaamheid alleen niet zal helpen	
koopgedrag			gedrag van consumenten tov duurzame kledij	

koopgedrag			hoe kan het huidige productie systeem uitgedaagd en geherpositioneerd worden	
algemeen			analyse van 9 textiel bedrijven die al inzetten op sustainable fashion en de gevolgen	
koopgedrag			de waarde van fast fashion, 4 verschillende productiemethoden vergeleken	
koopgedrag			in kaart brengen van wie duurzame textiel koopt	
tweedehands			een nieuw innovatief systeem voor kledij huren getest	
koopgedrag			invloed van leeftijd op het kopen van kledij: prijs, duurzaamheid of fit	

product service			biedt een methodologie om een volledig product service systeem op te stellen	
recycling			toepassing van design for disassembly om de recyclage te vergemakkelijken	
herstellen			Studie over het repareren van kledij in Noorwegen, in 2010, 2011 en 2017	
tweedehands			waar komt onze ingezamelde tweedehands kledij terecht, verhaal uit mozambique	
tweedehands			onderzoek naar de circulatie van tweedehands kledij naast de tweedehands winkels	
tweedehands			legt het concept collaborative fashion consumption uit	

herstellen			Motivatie en barrières om kledij te herstellen of niet in de verenigde staten	
tweedehands herstellen			invloed van TCCC op het toepassen van kleding hergebruik, herstel, ruilen,...	
koopgedrag			biedt een manier aan om minder kledij te produceren en achteraf weg te smijten, nieuw businessmodel	
tweedehands			verschil in wegsnijten tussen verschillende producten	
tweedehands			milieu voordelen van kledij die ingezameld wordt voor het goede doel en dan opnieuw verkocht wordt als tweedehands	

product service			hoe verlengen winkels hun verantwoordelikheden adhv productservice	
tweedehands			economische factoren die invloed hebben op het al dan niet kopen van tweedehands kledij	
herstellen			invloed van fashionleadership op de wil om kledij te herstellen of hergebruiken	
herstellen			LCA in de textiel industrie en naar de literatuur over product services	
tweedehands			motivatie's van consumenten om tweedehandskledij aan te kopen	
herstellen			6 repair shops onderzocht om het leer process en de resultaten van niet-professionele kledij herstellere te ontdekken	

herstellen			gedrag van 7 vrouwen onderzocht over 4 kledij gerelateerde taken. (shoppen, sorteren, zelf maken en herstellen)	
herstellen			geeft voorbeelden van verschillende kleine textielmanipulaties om de levensduur van je kleding te verlengen	
tweedehands			verschil tussen studenten die wel tweedehands kopen en studenten die dat niet doen	
herstellen			product service, onderzoek naar verschillende diensten waaronder herstel	
koopgedrag			voordelen tov de nadelen van fast fashion	

tweedehands			gedrag van vintage shoppers en hun koopgedrag in de UK	
koopgedrag			afvalverwerking, hoe kunnen producenten, afvalverwerkers en consumenten samen werken om de textielafval productie te verminderen	
tweedehands			relatie tussen socio-economische en demografische karakter-eigenschappen en de reden om voor afval, goedgevoel of tweedehands te kiezen als wegsnijt optie	
tweedehands			wat zijn de oudere redenen om gebruik te maken van een deelplatform naast de opkomst van peer-to-peer platforms	

upcycling			identificieëren van het upcycling concept en analyseren van upcycling fashion brands (benchmarks)	
tweedehands			reflectie van een Fins deeldienst van kledij met voor en nadelen	
tweedehands			hoofdredeën voor en tegen een deeleconomie op vlak van kledij	
upcycling			reikt nieuwe mogelijkheden aan voor kleine en middelgrote kledij ondernemingen om mee te kunnen of concurrentie te kunnen zijn voor de grote merken	
upcycling			onderzoek naar het concept upcycling in de textiel industrie, de terminologie en de problemen die erbij komen	

recycling			huidige trends in recycling, barrières voor meer recyclage en socio-economische voordelen van recyclage	
recycling			problemen van textiel recycling	
recycling		vooral focus op soort vezels, minder op recyclage toepassing	nieuwe classificatie van textiel vezels voor recyclage	
recycling			voorstel van een closed-loop aanpak bij textiel in china	
recycling			mogelijkheden, barrières en voorbeelden voor recyclage van kledij en CO2 vermindering	
recycling			drijfveren, barrières en stimulansen voor een textiel-tot-textiel recyclage systeem in Scandinavië	

upcycling			algemeen concept upcycling, mogelijke toepassings- gebieden, motivatie's en barrières en mogelijkheden voor designers	
recycling			voor- en nadelen van textiel recyclage	
recycling			wat kan er geleerd worden van de duitse textiel recyclage methoden	
recycling			Onderzoek naar het huidige textiel verwerkstelsel in Finland en de gevolgen voor het milieu, invloed van meer hergebruik en recycling onderzocht	
recycling			onderzoek naar de kwaliteit en kwantiteit van textielafval	

recycling			bespreekt de prestaties op vlak van productie, consumptie en recycling in de textiel industrie en het grootste probleem bij recycling	
recycling		van voor 2002	mogelijke recycle methodes voor textiel afval, voorbeelden	
recycling			voorstelling van verschillende oplossingen om hergebruik en recyclage van textiel te laten toenemen	
upcycling			standaard ontwerp en productie van kledij tov upcycled ontwerp en productie processen	
recycling			overzicht van de bestaande recyclage technieken en voorstellen van innovatieve manieren	

upcycling recycling herstellen			analyse van een recycle shoppingcentrum in Zweden	
upcycling			samenwerking tussen design studenten en lokale handarbeiders uit Indonesië onderzocht	
recycling			3 voorbeelden van bedrijven die gebruik maken van gerecycleerde vezels en hoe zij het negatieve imago van recycled aanpakken	
recycling			adv jeans aantonen wat het effect is van textiel recyclage tov water voetafdruk en koolstofvoetafdruk	
algemeen		niet echt focus op circulaire textiel, eerder circulaire kringlopen in het algemeen	toont aan waar er nog verder onderzoek moet gedaan worden rond closed-loop kringlopen	

ecodesign			toont aan hoeveel invloed design kan hebben en hoe dit het probleem tussen houding en actie kan aanpakken	
ecodesign		design in het algemeen niet zozeer ecodesign	hoe kunnen ontwerp-activisten een tegenbeeld bieden tegen fast fashion	
product service			biedt een frame voor service ontwerpers om complexe uitdagingen rond duurzaamheid aan te kunnen pakken	
		focust op verandering van textiel, smart textiles,...	de impact van verandering van textiel voor de textiel ontwerper en onderwijzer	
recycling			24 herontworpen kledij stukken en de gewonnen inzichten	

tweedehands			algemeen onderzoek naar het lenen van spullen adhv een bibliotheek	
algemeen			benchmark van een circulair businessmodel toegepast op babykledij	
koopgedrag			guidelines om betere kledij te ontwerpen voor een circulaire economie	
upcycling			stand van zaken van literatuur over upcycling, voor en nadelen en gaps in de literatuur	
koopgedrag			wat houdt slow fashion in	
product service			hoe vrouwen uit 2 verschillende landen reageren op product service systeem	

algemeen		reviews op zich zijn geen echte meerwaarde	boeken zijn een mogelijke meerwaarde	
ecodesign			biedt een nieuw ontwerp en product model aan voor meer duurzame kledij	
algemeen product service			bestudeerd verschillende C2C textiel bedrijven in europa	
tweedehands			voor en nadelen van verschillende businessmodels gebaseerd op deeleconomie	
recycling		van voor 2002	invloed van labels,... Op het kopen van recycled textiel	
koopgedrag			waarom dragen consumenten fast fashion en waarom stoppen ze ermee?	
recycling		geen toepassing uit de textiel industrie		

ecodesign			ecodesign naar de handelingen van de mens, niet naar materiaal, kwaliteit,....	
tweedehands			motivatie om te kiezen voor op welke manier je je kledij wegsnijt	
koopgedrag			wat is de link tussen je zelfbeeld en hoe creatief/innovatief je omgaat met kledij. Kan je jezelf omtoveren tot fashion leader	
upcycling		hoofdstuk uit een boek toegespitst op upcycling in fashion	algemene info over textiel in CE. Met uitleg over upcycling	
koopgedrag		geen focus op fast fashion, eerder op het gedrag van de mens in de winkel, egoïsme in de winkel	verzamelen van kledij in de winkel zonder dat je zeker bent dat je het gaat kopen, waarom	
koopgedrag			het bepalen van consumenten segmenten voor slow fashion	

tweedehands			ruilen van kledij	
herstellen recycling			4 nieuwe business modellen om de waarde van textiel langer te behouden	
koopgedrag			hoe het verminderen van productie volumes werd aangepakt en hoe de betrokkenheid van de gebruiker in het ontwerpproces kan gebeuren	
algemeen			info over alle aspecten van duurzaamheid in fashion	
recycling		focus ligt op plastic producten? Is textiel genoeg plastic?	voordelen voor het recyclen of hergebruiken van plastic gebaseerde producten	
tweedehands			hoe de waarden van de consumenten een invloed hebben op het mogelijk deelnemen aan een deeleconomie	

tweedehands			Algemeen over deeleconomie. Waarom zouden deelnemen aan een deeleconomie	
upcycling			algemene informatie over upcycling concept	
upcycling		enkel abstract	evaluatie en reflectie van een project waarin 12 ontwerpers aan upcycling van textiel deden + reflectie van de gebruikte methodes	
algemeen			wat betekent sustainable fashion voor micro-organisaties, experten en consumenten	
tweedehands			soorten motivatie voor tweedehands kledij (in Frankrijk) categoriseren en per categorie een mogelijke retail strategie	

ecodesign			3 tools van ecodesign worden onderzocht op hun haalbaarheid en succes	
ecodesign			hoe kunnen affordances een invloed hebben ons gedrag om duurzamer te handelen	
tweedehands			onderzoekt redenen om tweedehands te kopen, hoe ze info opzoeken over de winkels en op basis waarvan ze een winkel kiezen om bij te kopen	
koopgedrag			mogelijke link tussen kunst en mode	
recycling			methodologie om meer voordelen te halen uit het hergebruiken van producten. Toegepast op kledij	
koopgedrag			geeft aan dat het boek zeker een meerwaarde biedt	

upcycling			review van het boek, hele korte samenvatting	
		wassen van kledij	onderzoek naar hoe het wassen van kledij over de afgelopen 10 jaar veranderd is en hoe we deze meer duurzaam kunnen maken	
		geen focus op textiel of circulair	cleaner maken van productieprocessen	
ecodesign			biedt guidelines die een langere levensduur van je kledingstuk verzekert	
product service			onderzoekt de levensvatbaarheid van een dienst of bedrijf dat samen met de consumenten oude kleren herontwerpt	

ecodesign			ecologische productieprocessen om geen uitstoot hebben	
algemeen			een kritische review van de afvalhierarchy (oude)	
ecodesign		algemeen design, geen textiel	hoe kan ontwerp helpen om meer duurzaam te handelen	
ecodesign			ontwerpmodel voor mode ontwerpers die meer duurzaam te werk willen gaan	
ecodesign			stand van zaken (literatuur) en 4 verschillende aanpakken bestudeerd	
ecodesign			hoe wordt ecodesign nu(2005) toegepast	

ecodesign			opstellen van een tool om de mogelijke milieu-eisen te faciliteren in het ontwikkelingsproces	
ecodesign			hoe technologische processen zich kunnen aanpassen aan de nieuwe richtlijnen omtrent milieu	
ecodesign			tool om ecodesign makkelijker te kunnen gebruiken in je ontwikkelingsproces	
ecodesign			onderzoeken aan welke voorwaarden een tool rond ecodesign moet voldoen voor ontwerpers	
algemeen			goals, richtlijnen voor de textiel industrie	
		focus ligt op het concept van een LCA	verbeteren van LCA's bij duurzame processen	

tweedehands			wat zorgt ervoor dat kledij verandert van status en vintage wordt	
tweedehands			algemeen over tweedehands winkels. hoe wordt informatie over tweedehands winkels verspreidt?	
tweedehands			hoe kledij gedeeld en geleend kan worden binnen een gezin	
recycling			LCA van nieuwe textiel tov gerecycled textiel	
ecodesign			ecodesign of vlak van engineering	
upcycling			onderzoekt of luxe en upcycling samen kunnen gaan	

product service			mogelijkheden en uitdagingen voor de modebedrijven om aan hergebruik en recyclage te doen van kledij	
		focust niet op textiel, enkel op de tool LCA	rebound effects in LCA's	
koopgedrag			onderzoek naar het verschil tussen denken en doen toegepast op 4 verschillende fases van de levenscyclus	
tweedehands			algemene informatie over de deeleconomie	
tweedehands			profilering van consumenten van tweedehandswinkels en hun motivaties om vintage te kopen	
product service			wat houdt product service in	

product service			slow fashion afwegen tegen fast fashion tov naverkoop initiatieven	
tweedehands		algemeen reusen niet textiel	mogelijke voordelen en nadelen voor het milieu van het hergebruiken van producten	
		focust niet op textiel, enkel op de tool LCA	wat is het rebound effect? Een lca toegepast hierop	
ecodesign			onderzoek naar andere aspecten dan tools die een invloed hebben op het toepassen van ecodesign, vb: sociaal of psychologisch	
algemeen			Fact sheet van fast fashion	
tweedehands			wat wordt er gedaan met de ingezamelde kledij in Union Square, NY	

herstellen			gedrag van de consument omtrent het herstellen van producten	
herstellen			de invloed van co-creatie bekijken om het herstellen van kledij aan te moedigen	
herstellen			onderzoek naar mogelijkheden om de herstel cultuur terug te brengen adhv community's en online/offline platforms	
algemeen			invloed van bepaalde ingrepen op de samenleving om duurzamere textiel consumptie te verkrijgen	
algemeen				
koopgedrag			de impact van kledij consumptie en verandering van mode	
upcycling			boek over een winkel die van oude kledingstukken nieuwe maakt	

tweedehands			totaal overzicht en onderzoek naar tweedehands kledij vanuit verschillende achtergronden	
algemeen				
algemeen				
algemeen			techniek van dingen maken	
ecodesign				

Datum geraadpleegd	Titel paper	Titel Journal/Conferencie/...	Autheur	Publicatie datum
9/10/2019	Collaborative fashion consumption and its environmental effects	Journal of fashion marketing and management. Vol 21, No. 4, p.468-482	S. Iran, U. Schrader	2017
9/10/2019	Development of a system for sustainable fashion from recycled clothes – Based on U.S. fashion brands	The reseach journal of the costume culture, Vol. 21, No. 1, p.139-150	S. Hwa Kyung, L. Van Dyke	2013
9/10/2019	Recent trends in sustainable textile waste recycling methods: current situation and future prospects	Chemistry and chemical technologies in waste valorization, p. 189-228	N. Pensupa, S-Y. Leu, Y. Hu, C. Du, H. Liu, H. Jing, H. Wang, C. Sze Ki Lin	2017
9/10/2019	Recycled cotton from denim cut waste	Sustainable innovations in Recycled textiles, Textile science and clothing	S. Radhakrishnan, V.A. Senthil Kumar	2018
9/10/2019	Relationship between sustainability and risk management in fashion supply chains – a systematic literature review	International journal of retail and distribution management, Vol. 46, No.5, p.466-486	P.M. Rafi-Ul-Shan, D.B. Grant, P. Perry, S. Ahmed	2018
9/10/2019	Social life cycle assessment in the textile sector: an italian case study	Sustainability 2017, 9, 2092	P. Lenzo, M. Traverso, R. Salomone, G. Ioppolo	2017
9/10/2019	Sustainable Fashion: from production to alternative consumption	Sustainable Fashion, Management for professionals	S. Iran	2018
9/10/2019	Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M	Sustainability 2014, 6, p.6236-6249	B. Shen	2014
9/10/2019	Textile Waste	?	A. Bartl	2017
9/10/2019	Understanding and improving textile recycling: a systems perspective	?	J. Hawley	2009
9/10/2019	Waste Couture: Environmental Impact of the Clothing Industry	Environmental Health Perspectives, vol.115, No.9, p.448-454	L. Claudio	2007

25/10/2019	A New textiles economy: redesigning fashion's future		Ellen Macarthur Foundation,	2017
18/12/2019	Reducing and reusing industrial scraps: A proposed method for industrial designers	Journal of Cleaner Production, p.1-10	F. Pacelli, F. Ostuzzi, M. Levi	2014
7/01/2020	Environmental assessment of end-of-life textiles in Denmark	25th CIRP Life Cycle Engineering Conference	A. Koligkioni, K. Parajuly, B. L. Sørensen, C. Cimpan	2018
7/01/2020	Environmental impact of textile reuse and recycling – a review	Journal of cleaner production, 184, p.353-365	G. Sandin, G. M. Peters	2018
9/02/2020	12 specific points to make the EU textile circular economy happen		EURATEX	?
9/02/2020	A manifesto to deliver: a circular economy in textiles		EURATEX	2019
9/02/2020	Key figures		EURATEX	2018
9/02/2020	Publicatieblad van de europese unie. L174/45		Europese unie	2014
12/02/2020	Circular product design. A multiple loops life cycle design approach for the circular economy	The Design Journal, 20:sup1, S1620-S1635	A. Mestre, T. Cooper	2017
12/02/2020	Sustainable Design: Circular Economy in Fashion and Textiles	The Design Journal, 20:sup1, S1948-S1959	D. Moorhouse, D. Moorhouse	2017
12/02/2020	Sustainable Design Futures: an open design vision for the circular economy in fashion and textiles	The Design Journal, 20:sup1, S1938-S1947	Dr. P. Smith, Dr. J. Baille, Dr. L. S. McHattie	2017
3/03/2020	A meditation on the faces of ciruclar textile research	Intersections, Loughborough University, London	R. Earley, R. Hornbuckle	2017

3/03/2020	Environmental management – life cycle assessment – principles and framework	International Standard, ISO 14040	The International Organization for Standardization	1997
3/03/2020	The critical review of life cycle assessment studies according to ISO 14040 and 14044	(Int J Life Cycle Assess, 17, p.1087-1093)	W. Klöpffer	2012
26/03/2020	Analysis of waste hierarchy in the European waste directive 2008/98/EC	Waste Management	M. Gharfalkar, R. Court, C. Campbell, Z. Ali, G. Hillier	2015
26/03/2020	Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput	Journal of Cleaner Production, 132, p.122-128	S. Van Ewijk, J.A. Stegemann	2014
26/03/2020	Publicatieblad van de Europese unie L312	ISSN 1725 - 2598	Europese Unie	2008
26/03/2020	The European waste hierarchy: from the sociomateriality of waste to a politics of consumption	Environment and planning A, vol 44, p. 2413-2427	J. Hultman, H. Corvellec	2012
27/03/2020	Systematic review methodology in higher education	Higher Education Research and Development	M. Bearman, C. D. Smith, A. Carbone, S. Slade, C. Baik, M. Hughes-Warrington, D. L. Neumann	2014
31/03/2020	Addressing the dialogue between Design, Sorting and recycling in a circular economy	The Design Journal, 22:sup1, p.997-1013	E. Karell, K. Niinimäki	2019
31/03/2020	Circular economy – challenges for the textile and clothing industry	AUTEX Research journal, vol. 18, No. 4	M. Koszewska	2018

31/03/2020	Circular economy at the micro level: a dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry	Journal of Cleaner production	M. Franco	2017
31/03/2020	Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling	Journal of fashion marketing and management, Vol. 23, No.3, p.366-381	I.M. Sandvik, W. Stubbs	2019
31/03/2020	Closing the textile loop: enzymatic fibre separation and recycling of wool/polyester fabric blends	Waste management, 102,p.149-160	L. Navone, K. Moffitt, K-A. Hansen, J. Blinco, A. Payne, R. Speight	2019
31/03/2020	Consumer Attitudes and communication in circular fashion	Journal of fashion marketing and management, vol.22, No. 3, p.286-300	K. Vehmas, A. Raudaskoski, P. Heikkilä, A. Harlin, A. Mensonen	2018
31/03/2020	Designing Fast & Slow. Exploring fashion textile product lifecycle speeds with industry designers	The Design journal, 20:sup1, s2645-s2656	R. Earley	2017
31/03/2020	Do-fix workshops: understanding users' product repair experience	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	N. Terzioğlu	2017
31/03/2020	Doing your literature review: traditional and systematic techniques	Boek	J. K. Lesson, L. Matheson, F. M. Lacey	2011
31/03/2020	Homo sustentabilis: circular economy and new business models in fashion industry	Research Article	A.D. Marques, A. Marques, F. Ferreira	2020
31/03/2020	Reducing clothing production volumes by design: a critical review of sustainable fashion strategies	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	I. Maldini, A.R. Balkenende	2017

31/03/2020	Slow fashion in retail environments: why storytelling is critical for product longevity	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	R. Matheny, A. Hernández	2017
31/03/2020	Sustainability Cards: design for longevity	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	K. M. Hasling, U. Ræbild	2017
31/03/2020	Sustainable fashion tailoring: an approach for creating a heightened emotional attachment to garment apparel at undergraduate level, through pedagogy, story telling, digital technologies and traditional craftsmanship	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	D. Morrish	2017
31/03/2020	The circular economy fashion communication canvas	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	S.L-C. Han, C.E. Henninger, J. Blanco-Velo, P. Apeageyi, D.J. Tyler	2017
31/03/2020	The circular pathfinder: development and evaluation of a practice-based tool for selecting circular design strategies	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	S.S. Dam, C.A. Bakker, L. de Pauw, B. van der Grinten	2017
31/03/2020	Transforming and prolonging design lifespans: design education cases for sustainability	PLATE conference Delft+ Boek PLATE (Conny Baker TU Delft)	Ç. Doğan	2017
2/04/2020	Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review	Waste Management & Research, Vol. 37(2), p.112-119	B. Piribauer, A. Bartl	2019
2/04/2020	Literature review as a research methodology: An overview and guidelines	Journal of Business Research, 104, p.333-339	H. Snyder	2019

Bijlage D: Verzamelde data uit bronnen

Algemeen

Sustainable design: circular economy in fashion and textiles – D. Moorehouse & D. Moorehouse

- 95% van al het textiel dat jaarlijks op de vuilnisbelt terecht komt, kan gerecycleerd worden (pure waste.org)
- The European Clothing Action Plan gelanceerd in mei 2016, heeft als doel om de industrie, wetenschappers en creatieven aan te zetten om de manier waarop we producten maken en ontwerpen, producten gebruiken en hergebruiken of recycleren heruit te vinden (wrap.org.uk)
- Benchmarks:
 - Stella McCartney en Gucci** gebruiken APINAT (een biologisch afbreekbare bioplastiek) als basis voor een collectie schoenen. Beide merken gebruiken ook een nieuwe duurzame versie van cashmere.
 - Balenciaga** heeft in 2014 hun 'the Second Life fabric' initiatief gelanceerd waarbij ze ongebruikte stoffen naar workshops stuurt die deze dan kunnen hergebruiken.
 - Bottega Veneta en Gucci** hebben een programma waarmee ze afval leer hergebruiken in schoenen of omvormen tot organische meststof.
 - Viktor and Rolf** bracht in 2016 een collectie uit die volledig gemaakt was uit stoffen die over waren van vorige collecties.
 - Maison Martin Margiela Artisanal** bracht in 2015 collecties uit die geupcycledde materialen bevatte.
 - Vivienne Westwood** maakte een kledingstuk uit een stof gemaakt van plastic flessen voor tijdens de Oscars in 2016
 - Calvin Klein** in samenwerking met Livia Firth's Green Carpet challenge maakte een kledingstuk uit een stof (Nu-life) gemaakt van plastic flessen voor het Met Gala in 2016.
 - Mud Jeans** heeft een circulair businessmodel waarbij jeans broeken geleased worden voor een maandelijks bedrag. Wanneer de broek niet meer nodig is kan deze teruggebracht worden naar de winkel waar ze als vintage verkocht wordt of gerecycleerd wordt tot een nieuwe denim stof.
 - Levi Strauss en Evrnu** ontworpen in 2016 hun eerste jeans met post-consumer afval.
 - G Star Raw for the Oceans** maakte in 2016 de eerste denim collectie in de wereld die gemaakt werd uit plastic vanuit de oceaan (BIONIC).
 - Reverso** is een duurzame samenwerking tussen 3... . Hun productie is 100% transparant, pre-consumer afval wordt ingezameld en omgevormd tot een nieuw materiaal.
 - Wool and the Gang** en **Katie Jones** zijn twee knitwear merken die wol gebruiken die gemaakt is van gerecycleerd katoen afval.
 - Nike** heeft verschillende programma's lopen op vlak van duurzaamheid. Hun ColourDry technologie verft stof zonder water te gebruiken, hun Reuse a shoe recycleerde tot nu toe al meer dan 30 miljoen paar schoenen en in 71% van hun schoenen wordt hun Nike Grind materiaal en Flyknit draden gebruikt om duurzamer te produceren.
 - Adidas** in samenwerking met **Parley for the Oceans** ontwikkelden een schoen gemaakt voor 95% uit plastic uit de oceaan, later kwam zelfs werelds eerste schoen

die 100% gemaakt werd uit plastic uit de oceaan. Adidas gebruikt dit plastic ook om filament te maken voor 3D printers waarmee ze de zolen voor hun schoenen printen.

Davy J is een zwemkleding merk dat hun producten maakt uit 100% nylon uit de oceaan (bv visnetten). Elke ton netten die verzameld wordt is genoeg voor meer dan 10 000 kledingstukken.

- Voor de toekomst hebben we jong ontwerptalent nodig en creatieve verbeelding om voorbij de traditionele productie processen te komen.
- Merken proberen meer en meer een milieu probleem aan te pakken dat direct gelinkt kan worden aan het product dat ze verkopen. Dit helpt op vlak van marketing.
- Meer en meer merken bieden gratis herstellingen aan om de kwaliteit van hun product te garanderen.
- Om alle facetten van het probleem te begrijpen, moeten we praten met alle stakeholders die betrokken zijn in de hele levenscyclus van het product.

Waste Couture. Environmental impact of the Clothing industry – L. Claudio

- Katoen is in Amerika verantwoordelijk voor 1/4^e van al het pesticide gebruik.
- China is de grootste exporteur van fast fashion en is verantwoordelijk voor 30% van de wereld export van kledij.
- Amerikanen kopen jaarlijks ongeveer 1 miljard stukken kledij gemaakt in China.
- 21% van de aangekochte kledij blijft uiteindelijk thuis liggen (bv vannachter in de kast) waardoor dit aandeel amper gerecycleerd wordt en uiteindelijk grotendeels bij rest afval terecht komt
- Elk jaar gooien Amerikanen 68 pounds (= 30,8kg) kledij per persoon weg. Dit staat gelijk aan 4% van hun huishoudelijk afval.
- Tijdens WOII is kledij consumptie beginnen toenemen.
- Sinds de komst van het internet is het verkopen van tweedehands kledij van thuis uit heel erg opgekomen.
- Tweedehandswinkels groeien met een snelheid van 5% per jaar. Door de toename van tweedehands komt ongeveer 2,5 miljard pounds textiel afval niet direct in de afvalstroom terecht. Dit is echter wel nog steeds slechts 15% van alle textiel die weggesmeten wordt.
- 1/5^e van textiel die gedoneerd werd wordt verkocht als kledij, het grootste deel wordt verkocht aan recycling bedrijven.
- De wereldwijde voorraad van tweedehands kledij voor vrouwen is 7 keer zo groot als die voor mannen.
- Op lange termijn, zal de vraag voor tweedehands kledij verdwijnen doordat de prijs en kwaliteit van nieuwe kleren ook steeds zal zakken waardoor ze evenwaardig zullen worden als we zo verder doen.
- Organisch katoen is slechts 0,03% van alle katoen die wereldwijd geproduceerd wordt.
- **Patagonia** maakt al kleren uit stof van gerecycleerde PET-flessen sinds 1993
- Recycling van katoen spaart 20 000 liter water uit per kg katoen.
- De beste hoop voor de toekomst van de textiel industrie is het bewust maken van de consumenten over de levenscyclus van hun kledij.

- Circulaire economie is een industrieel systeem dat door opzet en ontwerp herstellend of regenererend werkt, het natuurlijke kapitaal zo efficiënt mogelijk gebruikt en hergebruikt, en waarde vindt gedurende de gehele levenscyclus van de producten.
- Circulaire economie wordt wat gevormd adhv de 3R's (reduce, reuse, recycle)
- Op 2/12/2015 kwam de Europese commissie met het Circular Economy Package met daarin een Circular Economy Action Plan waarin verschillende concrete doelen werden vastgezet voor de lidstaten en hun industrieën.
- Experts van over heel Europa noemden 3 innovatieve trends die de komende jaren veel impact zullen hebben op onze textielindustrie in hun 'Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry'.
 - 1) Digitalisering
 - 2) Duurzaamheid, circulariteit en grondstoffen efficiëntie
 - 3) Nieuwe business en consumptie modellen
- In 2016 maakten 177 700 textiel bedrijven in de EU-28 een omzet van 171 miljard euro en een investering van 4,8 miljard euro. Wereldwijd heeft de industrie een omzet van 450 miljard dollar, hierdoor is de textiel industrie één van de grootste maar jammer genoeg ook één van de meest vervuilende industrieën op aarde.
- Fast fashion is opgekomen in de jaren 1980 en is de laatste 5-10 jaar nog sterker gegroeid.
- Zara biedt 24 nieuwe collecties aan per jaar, H&M tussen de 12 en 16. Dit is de afgelopen jaren veranderd van in 2000 nog maar 2 collecties naar 5 in 2011.
- Tussen 2000 en 2014 is het aantal verkochte kledingstukken per persoon per jaar toegenomen met 60%
- In 2012 waren uitgaves aan kledij in de EU-28 goed voor 4,2% van de totale huishoud uitgaves.
- Kledij wordt gemiddeld weggesmeten na 7 of 8 keer dragen. Door ons consumptie patroon zijn hergebruik mogelijkheden klein doordat deze kledij snel uit de mode is of van slechte kwaliteit is.
- Kledij productie is tussen 2000 en 2014 verdubbeld. In 2014 waren dit 100 miljard stukken, oftewel 14 voor elke levende persoon op aarde.
- De toenemende bevolking, groeiende midden klasse en de toenemende levenskwaliteit zorgt ervoor dat deze trends zich blijven verderzetten
- De wereldwijde vezelproductie wordt geschat op 130 miljoen ton in 2025. De productie van de twee belangrijkste vezels, katoen en polyester, wordt geschat om in de komende 5 jaar met 40% toe te nemen.
- Uit een schatting van The Circle Economy zal de vraag naar vezels de komende 20 jaar met nog eens 84% toenemen en zullen vele grondstoffen hierdoor op hun kritisch punt komen.
- Polyester duurt eeuwen om af te breken.
- Jaarlijks wordt er 25 miljoen ton katoen geproduceerd. Katoenteelt is de 3^e grootste oorzaak voor ziektes door pesticiden bij boeren.
- Uitdagingen voor de textiel industrie om over te gaan naar een circulair model zullen te maken hebben met: reductie van materiaal en energie intensiteit, lagere verspreiding van toxische stoffen, verbeterde mogelijkheden om te recyclen,

maximaal gebruik van duurzame of herbruikbare grondstoffen, verlengen van de levensduur van een product en de ondersteuningsdiensten verhogen.

- De preventie of minimalisering van afval doorheen heel de levenscyclus zal de grootste uitdaging worden.
- 30% van kledij wordt verkocht aan de normale prijs, 30% in solden en 40% raakt niet verkocht of komt zelfs nooit in de winkel.
- Er zijn 3 soorten afval:
 - 1) Post-industrie afval (in de fabrieken)
 - 2) Pre-consumer afval (onverkochte of kapotte kledij die niet in de winkel komt)
 - 3) Post-consumer afval (gebruikte kledij)
- Volgens de Global Fashion Agenda en The Boston Consulting Group zal de hoeveelheid textiel afval met 60% toenemen tussen 2015 en 2030, goed voor nog eens 57 miljoen ton afval. Dit zal voor een totaal van meer dan 140 miljoen ton afval zorgen in 2030, oftewel 17kg per persoon per jaar wereldwijd.
- Top 10 textiel producenten in EU waren (Eurostat)
 - 1) Italië
 - 2) Duitsland
 - 3) Verenigd Koninkrijk
 - 4) Polen
 - 5) België
 - 6) Frankrijk
 - 7) Spanje
 - 8) Nederland
 - 9) Tjechië
 - 10) Portugal
- Meeste landen konden hun textiel afval verminderen vanaf 2004 behalve Polen, België en Duitsland.
- Textiel afval per capita bekeken staat Cyprus op 1 met 32kg, Verenigd Koninkrijk op 2 met 19kg en België op 3 met 16kg.
- Slechts 20% van textiel afval wordt ingezameld wereldwijd voor hergebruik of recyclage. De overige 80% belandt op de vuilnisbelt of wordt verbrand.
- In de EU-27 wordt slechts 18% van textiel afval gerecycleerd, terwijl in Duitsland en België, respectievelijk 98% en 79% ander afval zoals verpakkingen (PMD) wel gerecycleerd wordt.
- 3 barrières die het sluiten van de kringloop in de textiel industrie moeilijk maken:
 - 1) Wegwerp gedrag van de consument → gedrag en educatie
 - 2) Wegwerp gedrag van de producent en mogelijkheden → infrastructuur en processen voor afval verwerking en sortering
 - 3) Recyclage technologieën
- Benchmarks:
 - BIONIC** – nieuwe recyclage technologieën – maakt polymeren en draden van gerecycleerd plastic uit de zee
 - Tonlé** – zero waste design en productie model – maakt kledij uit scraps van andere grotere fabrieken en gebruikt creatieve patronen.
 - ReShare** – nieuwe recyclage – dekens voor humanitaire hulp gemaakt uit oude uniformen van het Nederlandse leger.

ReBlend – nieuw product design en recycling technologie - recycleren post consumer afval tot nieuwe garen en nieuwe stoffen.

H&M - verzamelde in 2016 bijna 16 000 ton oude kledij die dan gerecycleerd werd.

Homo sustentabilis: circular economy and new business models in fashion industry – A. D. Marques, A. Marques, F. Ferreira

- Nieuwe businessmodellen voor circulaire economie kunnen onderverdeeld worden in 2 types:
 - 1) Modellen die focussen op hergebruik, verlengde levensduur door herstellen, herfabricage, upcycling en retrofits
 - 2) Modellen die oude producten recycleren tot een nieuwe grondstof
- Op 27 april 2019 heeft het Europese parlement een toevoeging goedgekeurd bij de richtlijn 2008/98/EG waarin een nieuwe aanpak omtrent textiel werd gedefinieerd. Tegen 1 januari 2025 moet al het textiel afval gemeentelijk apart ingezameld en opgehaald worden om dan naar recyclage centra te sturen.

The circular economy fashion communication canvas – S. L-C. Han et al.

- In het verenigd koninkrijk alleen al belandt er jaarlijk 1 miljoen ton afgedankte kledij op de vuilnisbelt. Dit zorgt niet alleen aan een verlies van mogelijke herbruikbare grondstoffen maar ook voor een verdere vervuiling van het milieu door giftige stoffen die in de aarde sijpelen, broeikasgassen die vrijkomen en een snelle afname van plaats op de vuilnisbelt. Meer dan 70% van de oude kledij belandt op de afvalberg.
- In het verenigd koninkrijk heeft WRAP een Sustainable Clothing Action Plan opgesteld met acties voor de textiel industrie om de hoeveelheid afval te verminderen.
- De gemiddelde consument wordt gedreven door plezier, eenvoud, bereikbaarheid, zichtbaarheid, succes, sociale status en waardering, belongingen en herkenbaarheid om deel te nemen aan de fast fashion trend.
- Groot probleem dat de value-action gap wordt genoemd. Consumenten zeggen/denken anders dan dat ze handelen.
- Media focust vooral op negatieve berichtgeving van de gevolgen voor het milieu ipv positieve ontwikkelingen te promoten.
- Er is nood aan nieuwe communicatie omtrent duurzaamheid. De boodschap moet kort en creatief zijn. Ze moet via verschillende online en offline media gedeeld worden. Zoveel mogelijk visueel en non-verbaal zijn en naar een specifieke doelgroep gericht.

Bridging the double gap in circularity. Adressing the intention-behaviour disparity in fashion. – A. M. James et al.

- De mode industrie is de tweede meest vervuilende industrie op aarde. [Greenmatch \(2018\). Fast Fashion: The Second Largest Pollutor in the World. The Negative Environmental Impact & SCAP Initiative.](#)
- Elk jaar belandt 140 miljoen pond (= 160 miljoen euro) waard aan kleren op de afvalberg. [Wrap \(2012\). Wrap Reveals the UK's £30 Billion Unused Wardrobe](#)

- Consumptie per capita in Europa: 26,7kg in VK, 16,7kg in Duitsland, 16kg in Denemarken, 14,5kg in Italië, 14kg in Nederland en 12,6kg in Zweden [Commons Select Committee \(2018\). Fashion Bosses Asked to Reveal Environmental Record. www.parliament.uk](#).
- Het lineaire model past niet langer in de huidige tijd. [McDonough, W., & Braungart, M. \(2010\). Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North point press](#)
- The Ellen Macarthur Foundation werd opgezet om te helpen bij een snellere overgang naar de circulaire economie. De foundation beschrijft CE als iets dat herstellend moet zijn door ontwerp, het behouden van producten, componenten en materialen zodat er altijd maximaal gebruik van en waarde uit gehaald. [Ellen Macarthur Foundation \(2017\). What is a circular economy? Ellen Macarthur Foundation. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept](#).
- Er zijn 2 grote problemen gedefinieerd in het engagement tot duurzamere mode. Consumenten die weerstand bieden om product-life verlengende strategieën toe te passen. En bedrijven die falen in de positionering en correcte implementatie van nieuwe strategieën. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion. – A. M. James et al.](#)
- Volgens The Royal Society for the encouragement of Arts, Manufactures and Commerce zijn er 4 modellen in de circulaire economie die focussen op verlengd en optimaal gebruik van grondstoffen. [RSA \(2013\). Investigating the Role of Design in the Circular Economy. The Great Recovery Report. Retrieved from https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/reports/the-greatrecovery](#).
- McDonough & Braungart ontwikkelden als nieuwe benadering naar de circulaire economie het Cradle-to-cradle model. Hierin speelt de natuur een grote rol, op 3 manieren, als een model, een maatstaf en een mentor. [Benyus, J. M. \(1997\). Biomimicry: Innovation inspired by nature. Harper Collins.](#)
- Door een toenemende druk om duurzamer te werken, pakken veel bedrijven het verkeerd aan door op 1 onderdeel van hun bedrijf te focussen in plaats van heel hun proces te bekijken. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion. – A. M. James et al.](#)
- Het is beter om heel je systeem te optimaliseren dan één enkel onderdeel [McDonough, W., & Braungart, M. \(2010\). Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North point press.](#)
- Grote bedrijven nemen vaak de leiding en willen het voorbeeld tonen maar zijn niet innovatief. Destructieve innovatie is veel meer terug te vinden bij start-ups omdat zij direct inspelen op de veranderende samenleving. [Maldini, I., & Balkenende, R. \(2017\). Reducing clothing production volumes by design. Delft University of Technology, 8, 10.](#)
- De positionering van de strategieën in de product levenscyclus is ook van groot belang om te kunnen slagen. Één van de belangrijkste fases is de ontwerpfase. Optimaal gebruik van materiaal moet verzekerd zijn. [Webster, K. \(2017\). The circular economy: A wealth of flows. Ellen MacArthur Foundation Publishing.](#)
- In de ontwerp en ontwikkelingsfase wordt 80% van een product zijn milieuimpact bepaald. [Maldini, I., & Balkenende, R. \(2017\). Reducing clothing production volumes by design. Delft University of Technology, 8, 10.](#)
- Om toch bepaalde veranderingen te verwezelijken gebruiken sommige bedrijven een andere aanpak door bijvoorbeeld te werken met trade-offs in plaats van probleem oplossend te denken. [Maldini, I., & Balkenende, R. \(2017\). Reducing clothing production volumes by design. Delft University of Technology, 8, 10.](#)

- Grootste problemen bij consumenten om deel te nemen aan duurzame mode. Consumenten zijn vaak terughoudend om deel te nemen aan praktijken die de levensduur van producten kunnen verlengen zoals reparaties of reconditioneren. Consumenten hechten vaak ook minder waarde of betekenis aan hun kleren waardoor ze deze makkelijker wegslijten. Consumenten hebben vaak ook negatieve connotaties gelinkt aan tweedehands spullen. [Stahel, W. \(2010\). The performance economy. Springer.](#)
- Intentie-gedrag kloof, 30% van de consumenten heeft de intentie om duurzaam te kopen terwijl slechts 3% dit ook effectief doet. [Bray, J., Johns, N., & Kilburn, D. \(2011\). An exploratory study into the factors impeding ethical consumption. Journal of business ethics, 98\(4\), 597-608.](#)
- Consumenten missen ook een connectie met het milieu en hun sociale verantwoordelijkheden. De mate waarin een consument het gevoel heeft dat zijn individuele bijdrage een verschil kan maken, ook wel het perceived consumer effectiveness (=waarneembaar consumenten effectiviteit) genoemd, beïnvloed ook zijn engagement. [Ellen, P. S. \(1994\). Do we know what we need to know? Objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviors. Journal of Business Research, 30\(1\), 43-52.](#)
- Design als een tool is aanpasbaar, veerkrachtig en transformeerbaar [Miemis, V. \(2010\). When Futures Thinking Meets Design Thinking. Emergent by Design. Retrieved from <http://emergentbydesign.com/2010/12/06/when-futures-thinking-meets-design-thinking-2/>.](#)
- Een design thinking aanpak zorgt ervoor dat bedrijfsstrategieën en innovatie veel meer mensgericht zijn. [Lockwood, T. \(2010\). Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value. Allworth Press](#)
- The Design Council UK ontwikkelde het Double Diamond model met de 4 fases, discover, define, develop en deliver. [Design Council UK. \(2007\). 11 lessons: managing design in global brands. Design Council.](#)
- Dit model is wel meer gefocust op de processen in plaats van op de stakeholders. The Hasso Plattner Institute of Design at Stanford ontwikkelde een gelijkaardig model maar met 'inleving' als eerste plaats. [Dschool \(2017\). Welcome to the virtual crash course in design thinking. Retrieved from <http://dschool.stanford.edu/dgift/>.](#)
- Het is tijdens de ontwerpfase dat de ontwerper de kans heeft om na te denken over de duurzaamheid, compatibiliteit, modulariteit en multifunctionaliteit van het product. [Medkova, K., & Fifield, B. \(2016\). Circular design-design for circular economy. Lahti Cleantech Annual Review, 32](#)
- Er wordt gezegd dat afval niet het rechtstreeks het gevolg is van een lineair systeem maar eerder als een ontwerpfout. [Medkova, K., & Fifield, B. \(2016\). Circular design-design for circular economy. Lahti Cleantech Annual Review, 32](#)
- Het is natuurlijk niet alleen de verantwoordelijkheid van de ontwerper. [RSA \(2013\). Investigating the Role of Design in the Circular Economy. The Great Recovery Report. Retrieved from <https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/reports/the-greatrecovery>](#)
- Duurzaam ontwerpen heeft een samenwerking nodig tussen alle stakeholders [Medkova, K., & Fifield, B. \(2016\). Circular design-design for circular economy. Lahti Cleantech Annual Review, 32](#)
- De rol van ontwerp kan bekeken worden vanuit 4 verschillende perspectieven of functies: ontwerp voor levensduur, ontwerp voor diensten, ontwerp voor hergebruik en ontwerp voor

materiaal recuperatie. Niinimäki, K. (2017). *Fashion in a Circular Economy*. In *Sustainability in Fashion* (pp. 151-169). Palgrave Macmillan, Cham.

- Wanneer het engagement van de consument in het achterhoofd gehouden wordt zijn er twee functies die van cruciaal belang zijn bij de aanpak ontwerpen voor levensduur, emotioneel duurzaam ontwerp en ontwerp voor gedragsverandering. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.](#) – A. M. James et al.
- Emotioneel duurzaam ontwerp hecht belang aan de relatie tussen de consument en het product en de rol die ontwerp hierin kan spelen om die relatie sterker te maken om zo de levensduur van het product te verlengen. Zoals personaliseerbare producten. Vb: NikeiD [Mugge, R. \(2007\). Product Attachment. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology.](#), [Chapman, J. \(2005\). Emotionally Durable Design. Objects, Experiences, and Empathy. London: Earthscan.](#), [Chapman, J. \(2009\). Design for \(emotional\) durability. Design Issues, 25\(4\), 29-35.](#)
- Emotioneel duurzaam ontwerp blijft een uitdaging voor ontwerpers aangezien het de gebruiker is die waarde en belang aan een product hecht tijdens het gebruik. Dit is dus niet iets dat op voorhand aan het product kan gegeven worden. [Mugge, R. \(2007\). Product Attachment. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology](#)
- Ontwerp voor gedragsverandering focust op de invloed die het gedrag van de mens uitoefent op de impact van het product. Bijvoorbeeld: waslabels in kleren die aanraden om kouder te wassen, handwas,... [Lilley, D. \(2007\). Designing for Behavioural Change: Reducing the Social Impacts of Product Use Through Design. Doctoral thesis. Loughborough University](#)
- Bij de ontwerp voor diensten aanpak wordt de verantwoordelijkheid om het product duurzaam te maken bij het bedrijf gelegd. Het bedrijf verkoopt eerder een dienst dan een product. Een nadeel van ontwerp voor diensten is dat veel bedrijven deze aanpak gebruiken om hun merk waarde te verhogen in plaats van duurzaamheid te promoten. Bedrijven bieden bijvoorbeeld een terugname dienst aan voor oude kleren maar in ruil daarvoor geven ze de consument een tegoed bon voor hun winkel. Dit zet aan tot opnieuw of meer kopen en steunt dus eigenlijk meer het lineair systeem dan het circulair systeem [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.](#) – A. M. James et al.
- Bij upcycling krijgt een oud product een nieuwe toegevoegde waarde, vaak meer dan de oorspronkelijke waarde. Dit concept wordt soms ook het IKEA effect genoemd, waarbij gebruikers die hun producten in elkaar steken of personaliseren door het gebruik van hun eigen arbeid een hogere connectie creëren en meer waarde hechten aan hun product. [Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. \(2012\). The IKEA effect: When labor leads to love. Journal of consumer psychology, 22\(3\), 453-460.](#)
- Ondanks dat upcycling in een latere fase van de levenscyclus van het product waarde toevoegd, blijft dit een belangrijke strategie. Net omdat ontwerpers het zo moeilijk vinden om waarde en betekenis op voorhand aan een product te geven aangezien dit persoonlijk blijft voor de gebruiker. [Mugge, R. \(2007\). Product Attachment. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology](#)
- Het betrekken van de consument in het ontwerpproces is al door enkele bedrijven succesvol toegepast zoals LEGO en UNILEVER. Waarbij consumenten geholpen hebben bij de ontwikkeling van nieuwe producten. Deze aanpak waarbij er gezamenlijke waarde creatie ontstaat zorgt voor een gedeelde verantwoordelijkheid, beter zicht op toekomstige scenario's en op de verdere levenscyclus van het product. Een goede samenwerking tussen alle stakeholders kan leiden tot een positieve gedragsverandering van de consument. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.](#) – A. M. James et al.

C2CAD: a sustainable apparel design and production model. – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine

- De textiel industrie verbruikt tijdens de productie een grote hoeveelheid aan water en creëert grote volumes aan afval. De textiel industrie is ook een chemische intensieve industrie en het afval water dat resulteert uit de verwerkingsprocessen bevatten vaak restanten van het voorbereiden, kleuren, afwerken, snijden en andere processen. [US Environmental Protection Agency \(1996\), “Best management practices for pollution prevention in the textile industry”, EPA Manual 625-R-96-004, available at: \[www.p2pays.org/ref%5C02/01099/0109900.pdf\]\(http://www.p2pays.org/ref%5C02/01099/0109900.pdf\)](#)
- C2CAD is een nieuw model voor het ontwerp en produceren van duurzame kledij. Het model is ontwikkeld door het integreren van duurzaam ontwerp in bestaande productie modellen. [C2CAD: a sustainable apparel design and production model. – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine](#)
- De basis van het model is terug te vinden in het Cradle-to-cradle model van McDonough en Braungart. Zij introduceerden een model waarin producten ontworpen konden worden waarbij ze als voedingsstoffen zullen dienen voor een nieuw product nadat ze een nuttig leven hebben gehad. Materialen kunnen gezien worden als biologische voedingsstoffen als ze terug in het water of in de grond terecht komen of als technische voedingsstoffen als ze doormiddel van recyclage opnieuw zo waardevol mogelijk in de industriële cyclussen terecht komen. [McDonough, W. and Braungart, M. \(2002\), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.](#)
- Het cradle-to-cradle model is al succesvol toegepast door onderander Nike, DesignTex en Shaw Industries. [Cao, H., Frey, L.V., Farr, C.A. and Gam, H. \(2006\), “An environmental sustainability course for design and merchandising students”, *Journal of Family and Consumer Sciences*, Vol. 98 No. 2, pp. 75-80., McDonough, W. and Braungart, M. \(2002\), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.](#)
- Het nieuwe C2CAD model bestaat uit 4 hoofd stappen.
 - 1) Probleem definitie en onderzoek
Ontwerpers definiëren de problemen en analyseren de markt en bedrijfssituaties. Ze zoeken naar de noden van de consument
 - 2) Maken van samples
Deze fase helpt het evalueren van het ontwerp voor er tijd en geld geïnvesteerd wordt. Bestaat uit 2 onderdelen: materiaal selectie & testen en kost & ontwerp evaluatie. Bij materiaal selectie wordt er gebruik gemaakt van het cradle-to-cradle beoordelingsprotocol ([McDonough, W. and Braungart, M. \(2002\), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.](#)) waarna de hergebruik en recyclage mogelijkheden bekeken moeten worden. Indien er gewerkt wordt met een mix van materialen, moeten ook scheidingstechnieken onderzocht worden.
Bij de kost en ontwerp evaluatie wordt de functie, prestatie, pasvorm, stijl en geschatte kost geevalueerd.
 - 3) Oplossing ontwikkeling en samenwerking
Ontwerpers en producenten werken samen om tot duurzame grondstoffen en processen te komen.
 - 4) Productie
Bij de productie wordt er niet alleen gekeken naar duurzame materiaalstromen maar ook naar gebruik van energy, luchtvervuiling, water verbruik en vervuiling en afvalproductie. Er is nood aan een samenwerking met andere industrieën om hierbij te helpen waar nodig.

- Voordelen van het model:
Economisch gezien sparen bedrijven veel geld uit in de preventie en verwerking van vervuiling. Het bedrijfsimago verbeterd en worden zo een betere speler op de competitieve markt.
Het model is ook beter voor de sociale ontwikkeling. Er zijn betere, veiligere en gezondere werkomstandigheden voor de werknemers, betere levensomstandigheden voor de lokale gemeenschappen en het is gezonder voor de gebruikers.
Het milieu wordt beschermt door een verlaging in gebruik van toxische stoffen, cyclische gebruik van de materialen en dus minder uitputting van de grondstoffen.
[C2CAD: a sustainable apparel design and production model.](#) – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine
- Net als bij het gewone cradle-to-cradle model (McDonough, W. and Braungart, M. (2002), [Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle](#), North Point Press, New York, NY.) is ook bij het C2CAD de kost voor onderzoek naar toxiciteit en ontwikkeling van nieuwe materialen groot. Deze kost is echter wel slechts een éénmalige investering die op lange termijn veel geld zal uitsparen onder andere op vlak van verontreinigingsbestrijding en materiaal kost. [C2CAD: a sustainable apparel design and production model.](#) – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine
- Één van de grootste obstakels voor het hergebruiken en recycleren van post-consumer kledij is dat de meeste kledingstukken gemaakt zijn uit een mix van materialen en verschillende permanente verbindingen. Volgens de groene techniek principes moet materiaal diversiteit geminimaliseerd worden om disassembly en waardebehoud te promoten. [Anastas, P.T. and Zimmerman, J.B. \(2003\), "Design through the 12 principles of green engineering", Environmental Science & Technology, Vol. 37, pp. 95A-101A](#)

Designing sustainable fashion: possibilities and challenges – M. Aakko en R. Koskennurmi-Sivonen

- Mode, dat vaak als innovatief wordt gezien, komt heel ver achter op vlak van duurzaamheid. [Thomas, S. 2008, 'From "Green Blur" to Eco-fashion: Fashioning an Eco-lexicon', Fashion Theory, vol. 12, no. 4, pp. 525–540.](#)
- Momenteel in de textiel industrie vinden duurzame actie's plaats in kleine veranderingen die relatief makkelijk uit te voeren zijn. De echte uitdaging voor duurzame mode is om ook naar verandering op een dieper level en op lange termijn te streven. [Fletcher, K. 2009, 'Systems change for sustainability in textiles', In: R.S. Blackburn, ed. Sustainable textiles. Life cycle and environmental impact, Woodhead, Oxford, pp. 369–380.](#)
- Slow fashion is niet het tegenovergestelde van fast fashion. Het is een andere aanpak van verschillende actoren in de modewereld. [Fletcher, K. 2008, Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys, Earthscan, London.](#)
- Redesign, remaking en herconditionering zijn ook elementen van slow fashion. Goals van slow fashion kunnen zijn om langs de ene kant quick-to-consume producten op de markt te brengen met wel overwogen materiaalcycli die voldoen aan de consument zijn nood aan individualiteit en zelfexpressie, en langs de andere kant om slow-to-consume producten met een hoge waarde aan te bieden die op grondstoffen besparen. [Clark, H. 2006, 'Slow + Fashion —an Oxymoron—or a Promise for the Future...?', Fashion Theory, vol. 12, no. 4, pp. 427–446.](#)
- Kledij herstellen wordt al heel de geschiedenis geassocieerd met armoede. Misschien kan rebranding helpen om dit opnieuw populair te maken. [Clark, H. 2006, 'Slow + Fashion —an Oxymoron—or a Promise for the Future...?', Fashion Theory, vol. 12, no. 4, pp. 427–446.](#)

- Recyclage van materialen spaart nieuwe materialen maar heeft energie nodig om de mechanische processen oude vezels te laten omvormen tot nieuwe vezels. Het is een manier van afval management maar niet van afval vermindering. *Designing sustainable fashion: possibilities and challenges* – M. Aakko en R. Koskennurmi-Sivonen
- In de toekomst, wanneer ontwikkelingslanden meer welvarend worden zal de kledij consumptie toenemen en zo ook het textiel afval. Hawley, J.M. 2009, 'Understanding and improving textile recycling: a system perspective', In: R.S. Blackburn, ed. *Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact*, Woodhead, Oxford, pp. 179–199.
- De Europese commissie heeft een referentie document opgesteld met de beste beschikbare technieken voor de textiel industrie toegepast op hun productie. European Commission. 2003, *Integrated Pollution prevention and Control Reference document on Best Available Techniques for the Textile Industry*, European Commission, Brussels, Available at: <http://eippcb.jrc.es/reference/>
- Nanotechnologie zou in de toekomst ook kunnen bijdragen aan een meer milieuvriendelijke textielindustrie maar het lange termijn gedrag van nano-partikelen in stoffen moet nog verder onderzocht worden. Black, S. 2009, 'The role of nanotechnology in sustainable textiles', In: R.S. Blackburn, ed. *Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact*, Woodhead Publishing, Oxford, pp. 302–328.
- Het snijden van kledij is verantwoordelijk voor 10-20% van het textiel afval. Een zero waste design aanpak zou dit kunnen tegengaan. Elke snijlijn markeert een rand van 2 onderdelen in plaats van 1. Een stuk stof kan onderdelen van verschillende kledingstukken bevatten om optimaal gebruik te maken van de stof. Deze aanpak wordt al jaren gebruikt om Japanse kimono's of Indische saris te maken waarbij telkens één volledig stuk stof helemaal gebruikt wordt. McQuillan, H. 2011, 'Zero-waste design practice: Strategies and Risk Taking for Garment Design', In: A. Gwilt & T. Rissanen, eds. *Shaping Sustainable Fashion*, Earthscan, London, pp. 83–97.
- Handwerk kan de appreciatie en band met een stuk versterken, het toevoegen van unieke details zorgt voor meer individualiteit. *Designing sustainable fashion: possibilities and challenges* – M. Aakko en R. Koskennurmi-Sivonen
- **MADE-BY**, is een Europees non-profit organisatie, dat een programma ontwikkeld heeft waarmee consumenten elke fase kan nagaan van het deelnemende merk.
- Bij een duurzame textielindustrie horen ook sociale verantwoordelijkheden. Nog steeds worden teveel mensen in de textiel industrie verplicht om te werken aan lage loon, veel overuren te werken, worden ze gediscrimineerd, werken ze vaak in slechte en onveilige omstandigheden en worden ze nog al te vaak fysiek en mentaal misbruikt. Dickson, M.A., Loker, S. & Eckman, M. 2009, *Social Responsibility in the Global Apparel Industry*, Fairchild Books, New York.
- Verschillende niet-overheidsgebonden organisatie's proberen hier iets aan te doen. Zoals Clean Clothes Campaign dat misbruikt rapporteert en aanbevelingen geeft om ze aan te vechten.
- Het betrekken van de gebruiker in het ontwerpproces zorgt voor meer transparantie, meer kennis van materialen en meer inzicht in de culture, politieke en ecologische kant van het proces. Fletcher, K. 2008, *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, Earthscan, London.
- Tenzij we naar de volledige levenscyclus van een product bekijken, lopen we het risico om belangrijke bronnen van milieu impact over het hoofd te zien waardoor er kansen en

innovatie gemist kunnen worden. Fletcher, K. 2008, *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, Earthscan, London.

- Wasgewoonten van de consument is ook een belangrijk onderdeel van de use phase
- Vroeger werden kleren vaak hersteld. Door de goedkope producten die door fast fashion op de markt komen, wordt het oneconomisch en onaantrekkelijk om nog zelf kledij te herstellen. Hersteldiensten zouden grondstoffen kunnen sparen en lokale jobs creëren. Ontwerpers en producenten zouden dit kunnen faciliteren door reserve onderdelen mee te sturen en hersteldiensten aan te bieden. Allwood, J.M., Laursen, S.E., Malvido de Rodriguez, C. & Bocken, N.M.P. 2006, *Well Dressed?* Institute for Manufacturing, University of Cambridge, Cambridge.
- Het leasen van kledij heeft als voordeel voor de consument dat ze toegang hebben tot een groter aanbod kleren en makkelijk onderhoud aangezien dit door het bedrijf wordt gedaan. Ondanks dat de kleren vaker zullen moeten gewassen worden, na elk gebruik, zou de impact nog steeds lager zijn op het milieu dan thuis wassen indien dit door een gespecialiseerde firma wordt gedaan. Allwood, J.M., Laursen, S.E., Malvido de Rodriguez, C. & Bocken, N.M.P. 2006, *Well Dressed?* Institute for Manufacturing, University of Cambridge, Cambridge.
- Er is nood aan een standardisatie van ecolabels zodat er geen misleidende labels ontstaan die kunnen leiden tot greenwashing, producten duurzamer laten overkomen dan dat ze in werkelijkheid zijn. Moore, S.B. & Wentz, M. 2009, 'Eco-labeling for textiles and apparel', In: R.S. Blackburn, ed. *Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact*, Woodhead, Oxford, pp. 214–230.
- Voorbeelden van bestaande ecolabels: **Ecoflower** en **ÖkoTex**
- Het is vaak moeilijk om te weten of campagnes oprecht met een duurzamer idee gemaakt worden en niet met als doel het merk een beter imago te geven. Indien bedrijven duurzaamheid willen gebruiken in hun campagne zullen ze duidelijk en transparant moeten kunnen aangeven welke initiatieven ze steunen en hoe ze hun winsten daaraan toekennen. Ulasewicz, C. 2008, 'Fashion, Social Marketing, and Eco-Savvy Shopper', In: J. Hethorn & C. Ulasewicz, eds. *Sustainable Fashion: Why Now? A conversation about issues, practices, and possibilities*, Fairchild, New York, pp. 30–52.
- De meeste consumenten kijken eerst naar esthetische waarden in kledij zoals stijl, kleur en pasvorm daarna pas naar ecologische en ethische waarden. Niinimäki, K. 2010, 'Eco-Clothing, Consumer Identity and Ideology', *Sustainable Development*, vol. 3, no. 18, pp. 150–162.

Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher

- Gebruikersgedrag ligt vaak aan de basis voor de beperkingen van een design voor duurzaamheid aanpak. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher*
- Duurzaamheid in de mode kan niet alleen worden gepromoot als een productgebaseerd fenomeen, maar komt eerder voort uit een individuele en collectieve aanpak met dynamische implicaties voor ons materiaalgebruik. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher*
- Oorspronkelijk is mode niet bewust gecreëerd. Het is voortgekomen als een bijproduct van een doelgerichte sociale actie. Aangezien mode, per definitie, altijd relevant is met zijn tijd en context, dan zal sociale actie, zoals het promoten van duurzaamheid, ook de mode vorm

geven. Gronow, J. 1997. *The Sociology of Taste*. London: Routledge. heretoday-heretomorrow. 2012. <http://heretoday-heretomorrow.com/> (accessed March 6, 2012)

- Veroudering heeft zich ontwikkeld als een belangrijke manier om zowel het aanbod als de vraag naar producten te beïnvloeden door de perceptie van de gebruikers over het blijvend nut van hun producten te beïnvloeden. Packard, V. 1960. *The Waste Makers*. New York: D. McKay Co.
- Veroudering is zijn oorspronkelijke vorm, waaronder versleten verstaan werd, is geëvolueerd naar het onlangs ontdekte gebruik van psychologische veroudering om zo de uitgaven van de consumenten te beïnvloeden. Burns, B. 2010. "Re-evaluating Obsolescence and Planning for It." In T. Cooper (ed.) *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, pp. 39–60. Farnham: Gower.
- Na de beperkingen van de oorlogsjaren zijn kleren van een duurzaam consumentengoed met een intrinsieke materiaal waarde, veranderd naar een niet duurzaam consumentengoed met nieuwigheid en merkwaarde. Skov, L. 2011. *Entering the Space of the Wardrobe*. Creative Encounters Working Paper No. 58. Copenhagen: Copenhagen Business School.
- De gevolgen van psychologische veroudering geassocieerd met de textiel industrie is terug te vinden in de groeiende volumes afgedankte kledij en in de toenemende aantallen van amper gebruikte kleren die zich thuis opstapelen. Allwood, J. M., S. E. Laursen, C. Malvido de Rodriguez and N. M. P. Bocken. 2006. *Well Dressed?* Cambridge: University of Cambridge Institute of Manufacturing.
- De hoeveelheid kleren die aangekocht worden is bijna dubbel zo groot als de hoeveelheid die weggesmeten wordt. *Textile Outlook International*. 2009. "Textiles and Clothing: Opportunities for Recycling." *Textile Outlook International* 139(June): 94–113.
- De grootste uitdaging voor duurzaamheid in mode is de grondstof intensiviteit van onze nood voor persoonlijkheids vorming, communicatie en creativiteit uitgedrukt in wat we dragen. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher
- Producten die op het lichaam gedragen worden, hebben een intieme kwaliteit die ervoor zorgt dat ze een persoonlijker, soms meer private status krijgen dan bijvoorbeeld huishoudproducten. Deze intimiteit verandert de relaties die invloed hebben op de levensduur en de relevantie van bepaalde strategieën zoals delen. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher
- De fysieke levensduur van een kledingstuk hangt veel minder af van de stof zelf dan van het hele stuk. Een kledingstuk zal maar zolang meegaan als zijn minst stevig onderdeel. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher
- Voor kleren die fysieke versleten zijn en geen functie meer vervullen en kleren die economisch verouderd zijn, dat wil zeggen dat het goedkoper is om een nieuw stuk te kopen in plaats van het te herstellen, brengt duurzaamheid op materiaal- en productsniveau voordelen met zich mee. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher
- **Keep and Share**, unisize kledingsstukken met beperkte verbindingen.
- **Here Today Here Tomorrow**, workshop voor het maken van kledij
- **DePLOY**, modulaire kledingstukken
- **Saida Bruce** ontwerpte kledingstukken met verborgen details die pas zichtbaar worden na een bepaalde gebruikstijd.
- Bij emotioneel duurzaam ontwerp wordt er verondersteld dat producten weggesmeten worden wanneer ze geen betekenis meer hebben. Chapman, J. 2005. *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy*. London: Earthscan.

- Volgens Sian Evans en Tim Cooper betekent een band met een kledingstuk niet noodzakelijk tot levensduur verlengend gedrag. Bij gevallen waar een band was gedefinieerd, werden er niet minder nieuwe kledingstukken aangekocht, het zorgde vooral voor een toename en verzameling van zelden gebruikte kledingstukken. [Evans, S. and T. Cooper. 2010. "Consumer Influences on Product Lifespans." In T. Cooper \(ed.\) Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society, pp. 319–50. Farnham: Gower.](#)
- Producten die de veroudering overwinnen doen dit op een informele en onopzettelijke manier, zelden als een resultaat van een goede ontwerp planning. [Park, M. 2010. "Defying Obsolescence." In T. Cooper \(ed.\) Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society, pp. 77–106. Farnham: Gower.](#)
- Duurzaamheid wordt niet aangemoedigd door veerkrachtige materialen en ontwerp intentie's maar meer door de gebruikspraktijken van de consument. Duurzaamheid in de mode industrie is meer een resultaat van opvoeding dan van nature. Het potentieel, dat aanwezig is in de meeste stukken, komt pas boven tijdens het gebruik. [Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher](#)
- Kledingstukken met een lange levensduur bestaan maar hun verlengd leven wordt meer bepaald door het gebruik dan door zijn fysieke robuustheid of de relatie tussen de consument en het stuk. [Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher](#)

Ecodesign: the search for new strategies in product development – T. A. Bhamra

- Vroeger werden milieu problemen aangepakt door de hoeveelheid afval en vervuiling aan te pakken nadat deze geproduceerd werd. Vanaf de jaren 1980 werd de aandacht verlegd naar het preventief aanpakken van afval en vervuiling door gebruik te maken van properdere processen. Nu zijn we tot de realisatie gekomen dat de grootste milieupacten het gevolg zijn van materiaal keuze en gebruik en het afvoer van producten. [Roy R., Sustainable product-service systems, Futures, April 2000, 32, 289-299.](#)
- Invloeden die aanzetten tot ecodesign:
 - 1) Kosten besparen: ecodesign zorgt voor minder gebruik van onbewerkte materialen, minder afval productie en energie en water efficiëntie. [F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262](#)
 - 2) Wettelijke richtlijnen: zowel in het land van productie als in het land naar waar geëxporteerd wordt. [F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262](#)
 - 3) Competitie: pionier zijn brengt competitieve voordelen met zich mee. [F. Rubik, Environmental sound product innovation and integrated product policy, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 219-232.](#), [R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20\(2\), 267-291.](#)
 - 4) Druk vanuit de markt: verwachtingen inlossen op vlak van milieuprestatie's. [F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262](#)
 - 5) Industriële consument vereisten: bedrijven moeten de eisen van hun consumenten kunnen waarmaken. [R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20\(2\), 267-291.](#)

- 6) Innovatie: nieuwe marktkansen kunnen ontstaan door innovatief met de milieuproblematiek om te gaan. F. Rubik, *Environmental sound product innovation and integrated product policy*, *Journal of Sustainable Product Design*, 2001, 1, 219-232.
 - 7) Motivatie van de werknemer: door ecodesign toe te passen in je organisatie, kan je werknemers motiveren om hun eigen werkomgeving properder te maken door actief deel te nemen aan het ecodesign proces. R. Sroufe et al., *The new product design process and design for environment 'crossing the chasm'*, *International Journal of Operation Prod. Managmt*, 2000, 20(2), 267-291.
 - 8) Bedrijfsverantwoordelijkheid: bedrijven worden zich bewust van de invloed en verantwoordelijkheid die ze hebben. R. Sroufe et al., *The new product design process and design for environment 'crossing the chasm'*, *International Journal of Operation Prod. Managmt*, 2000, 20(2), 267-291.
 - 9) Communicatie: het milieu kan als een communicatiemiddel gebruikt worden met alle stakeholders. M. Simon et al., *Environmental priorities in strategic product development, business strategy environment*, 2000, 9(6), 367-377.
- De eerste fases van product ontwikkeling zijn van cruciaal belang voor verdere milieu verbeteringen en innovatie's. *Ecodesign: the search for new strategies in product development – T. A. Bhamra*

Ecodesign maturity model: a management framework to support ecodesign implementation into manufacturing companies. – D. C. A. Pigosso

- Milieu effecten kunnen optreden doorheen heel de levenscyclus van het materiaal, van de ontginning tot de finale vernietiging.
- De meeste milieu-effecten worden bepaald in de eerste fases van de product ontwikkeling. Devanathan, S., Ramanujan, D., Bernstein, W.Z., Zhao, F., Ramani, K., 2010. *Integration of sustainability into early design through the function impact matrix*. *Journal of Mechanical Design* 132, 081004., A. Kengpol, P. Boonkanit, *The decision support framework for developing Ecodesign at conceptual phase based upon ISO/TR 14062*, *International journal production economics* 131, 4-14, 2011
- Organisatie's kunnen voordelen halen uit ecodesign onafhankelijk van hun grootte, geografische locatie, bedrijfscultuur en management. ISO 2011, ISO 14.006, *Environmental management systems – Guidelines for incorporating ecodesign*.
- 4 grootste problemen bij ecodesign en de implementatie ervan voor bedrijven:
 - 1) Een gebrek aan een systeem met de bestaande ecodesign praktijken en een intensieve ontwikkeling van nieuwe tools voor de ontwikkeling van technische producten. Brezet, H., Rocha, C., 2001. *Towards a model for product-oriented environmental management systems*. In: Charter, M., Tischner, U. (Eds.), *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*. Greenleaf Publishing, Sheffield, p. 469., Baumann, H., Boons, F., Bragd, A., 2002. *Mapping the green product development field: engineering, policy and business perspectives*. *Journal of Cleaner Production* 10, 409e425., Dewulf, W., Duflou, J.R., 2004. *Integrating eco-design into business environments: a multi-level approach*. In: Talaba, D., Roche, T. (Eds.), *Product Engineering: Eco design, Technologies and Green Energy Sources*. Springer, p. 539.
 - 2) Een gebrek aan integratie tussen ecodesign en de bredere context van product ontwikkeling, management en bedrijfsstrategie. Brezet, H., Rocha, C., 2001. *Towards a model for product-oriented environmental management systems*. In: Charter, M., Tischner, U. (Eds.), *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*. Greenleaf Publishing, Sheffield, p. 469., Baumann, H., Boons, F., Bragd, A., 2002,

Mapping the green product development field: engineering, policy and business perspectives. *Journal of Cleaner Production* 10, 409-425.

- 3) Een gebrek aan een stappenplan om bedrijven te ondersteunen om continue verbeteringen uit te voeren op vlak van ecodesign implementatie. Brezet, H., Rocha, C., 2001. Towards a model for product-oriented environmental management systems. In: Charter, M., Tischner, U. (Eds.), *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future*. Greenleaf Publishing, Sheffield, p. 469., Boks, C., Stevels, A., 2007. Essential perspectives for design for environment, experiences from the electronics industry. *International Journal of Production Research* 45, 4021-4039.
- 4) Bedrijven die geconfronteerd worden met moeilijkheden bij het definiëren en vooropzetten van ecodesign praktijken en bij de overgang van een proef project naar een volwaardige ecodesign geïntegreerd bedrijf. Boks, C., Stevels, A., 2007. Essential perspectives for design for environment, experiences from the electronics industry. *International Journal of Production Research* 45, 4021-4039.

Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

- De wijdverspreide globalisering van goederen en diensten zet bedrijven in geïndustrialiseerde landen aan tot innovatie- en creatieve strategieën om hun groei te waarborgen. Er is ook de collectieve wens om zich in te zetten voor duurzame ontwikkeling, zoals blijkt uit de verschillende multilaterale overeenkomsten. *Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier*
- Kleine en middelgrote ondernemingen hebben niet altijd de middelen die nodig zijn voor de integratie van nieuwe verplichtingen buiten hun kennisgebied. Côté, R., Booth, A., Louis, B., 2006. Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. *Journal of Cleaner Production* 14 (6e7), 542e550., Le Pochat, S., Bertolucci, G., Froelich, D., 2007. Integrating ecodesign by conducting changes in SMEs. *Journal of Cleaner Production* 15 (7), 671e680.
- Op korte termijn zijn de winst en verkoopcijfers hoofdzakelijk hoger voor ecodesign producten terwijl variabele kosten lager zijn. Op lange termijn zijn de vaste kosten wel hoger voor ecodesign producten. *Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier*
- Kleine en middelgrote bedrijven hebben een hogere slaagkans dan grote bedrijven en de B2B-sector is gevoeliger voor ecodesign producten. *Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier*
- De soort motivatie om ecodesign toe te passen speelt een invloed op het succes ervan. Een bedrijf dat markuitbreiding wil of zijn kosten wil verlagen, zal een hogere economische prestatie neerzetten. *Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier*
- Bedrijven die inzetten op levenscyclus denken zijn vaker succesvol. *Economic benefits tied to ecodesign - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier*

Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts. – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.

- Textiel en kledij productie is één van de industriën die de meeste negatieve bijdragen levert naar ecologische en sociale duurzaamheid. Madsen, J., Hartlin, B., Perumalpillai, S., Selby, S., & Aumônier, S. (2007). Mapping of evidence on sustainable development impacts that occur in life cycles of clothing. Retrieved December 1, 2014, from http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=EV02028_7073_FRP.pdf

- Textielproductie en consumptie gecombineerd zijn verantwoordelijk voor 3% van de globale CO2 uitstoot. Carbon Trust. (2011). *International carbon flows: Clothing*. Retrieved December 1, 2014, from <http://www.carbontrust.com/media/38358/ctc793-international-carbon-flowsclothing.pdf>
- De Textiles, Environment, Design project stelt 10 duurzame strategieën voor voor textiel en mode ontwerpers. TED. (n.d.). *TED's ten sustainable design strategies*. Retrieved July 11, 2013, from <http://www.tedresearch.net/teds-ten/>
 - 1) Ontwerp om afval te minimaliseren
 - 2) Ontwerp voor Recycling / Upcycling
 - 3) Ontwerp om de chemische impact te verminderen
 - 4) Ontwerp om het energie- en waterverbruik te verminderen
 - 5) Ontwerp dat schone / betere technologieën verkent
 - 6) Ontwerp dat kijkt naar modellen uit de natuur en de geschiedenis
 - 7) Ontwerp voor ethische productie
 - 8) Ontwerp ter vervanging van de noodzaak om te consumeren
 - 9) Ontwerp om systemen en diensten te dematerialiseren en te ontwikkelen
 - 10) Ontwerpactivisme: laat het product en het werk achterwege creatief met de consumenten en de maatschappij in het algemeen.
- Kledij die lang gebruikt werd, waren niet als speciaal bedoeld tijdens de ontwerp fase maar zijn zo perongeluk geworden en door betere zorg van de gebruiker. Fletcher, K. (2012). *Durability, fashion, sustainability: The processes and practices of use*. *Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion*, 4(2), 221-238.
- Er zijn geen officiële vereisten voor kledij om te bepalen of ze hoge kwaliteit zijn of niet. Er bestaat een wetgeving rond labels, wasvoorschriften en stof inhoudt maar ook deze verschillen per land. *Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts*. – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.
- Consumenten vinden hoge kwaliteit een belangrijke duurzaamheidsmaatstaf. Consumenten kiezen ook de aankoop van minder producten en de levensduur ervan te verlengen door herstellingen boven eco-label kleren kopen en minder wassen. Austgulen, M. H. (2013). *Consumer perspectives on ecolabelling of textiles: Results from five European countries*. Retrieved December 1, 2014, from http://www.sifo.no/files/file78708_oppdragsrapport_2-2013_web.pdf
- Voor veel consumenten wordt een lage kwaliteit gerechtvaardigd door een lage prijs. Collett, M., Cluver, B., & Chen, H.-L. (2013). *Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel*. *Research Journal of Textile and Apparel*, 17(2), 61-68.
- De redenen voor het weggooien van kledij differentiëren tussen absolute veroudering en relatieve veroudering. Absolute veroudering betekent dat het product kapot is en niet langer bruikbaar is. Relatieve veroudering betekent dat het product nog steeds zijn functie kan vervullen maar dat het om andere redenen weggegooid wordt. Cooper, T. (2004). *Inadequate life? Evidence of consumer attitudes to product obsolescence*. *Journal of Consumer Policy*, 27(4), 421-449
- De 4 categoriën waarom kledij weggegooid wordt: Van Nes, N., & Cramer, J. (2006). *Product lifetime optimization: A challenging strategy towards more sustainable consumption patterns*. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1307-1318
 - 1) Functioneel: vervangen door een product met meer nut.
 - 2) Kwaliteit: product is kapot of versleten
 - 3) Psychologisch: symbolische veroudering
 - 4) Nieuwe noden of wensen van de consument

- 7 redenen waarom kledij weggegooid wordt: [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.
 - 1) Verandering in kledij (oud stuk is kapot of versleten)
 - 2) Maat en pasvorm problemen
Mogelijke oplossing: gebruikers betrekken in het ontwerpproces en stukken ontwerpen op verschillende lichaamstypes in plaats van op model maat small.
 - 3) Past niet bij de smaak van de consument
 - 4) Situatie afhankelijke redenen (te warm, koud, slecht materiaal,...)
 - 5) Verandering in stijl/smaak
 - 6) Voert zijn functie niet goed uit
 - 7) Ongekend
- Gezinnen met een hoger inkomen gebruiken vaker de reden 'uit de mode' om kledij weg te doen dan gezinnen met een laag inkomen. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.
- Het weggooien van kleren omdat ze 'uit de mode' zijn is afhankelijk per consument en van hoe geïnteresseerd de consument is in mode, wat de kledingsvoorschriften zijn op het werk en op speciale gelegenheden. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp
- Fast fashion en slow fashion kunnen misschien samen bestaan. Fast fashion, kleren met een korte levensduur kunnen mogelijks ontworpen worden als een goede afvalstroom die eenvoudig te recyclen is en duurzame kledij van hoge kwaliteit kan zo ontworpen worden dat ze eenvoudig geupdate of gepersonaliseerd kunnen worden voor een langere levensduur. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp
- 4 ontwerpaspecten die belangrijk zijn als de levensduur van kledij verlengt wil worden. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp
 - 1) De technische kwaliteit van het kledingstuk zoals het materiaal en de zomen zorgen voor duurzaamheid.
 - 2) Een juiste pasvorm is cruciaal voor de tevredenheid van de consument en de levensduur van het stuk.
 - 3) Diensten moeten aangeboden worden: aanpassen van de vorm, herstellingen, styling, onderwijs,...
 - 4) Duidelijkere communicatie tussen de ontwerpers en de consument.

The soft side of ecodesign – C. Boks

- Verschillende wettelijke kaders omtrent de milieu-effecten bij product ontwikkeling bestaan al (WEEE en RoHS van de Europese Unie) of worden opgesteld (vb. EuP, IPP) [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)
- Zelfs met het gebruik en bestaan van de beste tools en de nodige kennis te bezitten zal de integratie van ecodesign moeilijk gaan zonder de juiste communicatie middelen binnen in een organisatie, tussen verschillende departementen en door aangenomen sociale statussen van individuen. [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)
- Interne waardeketenfactoren worden door bedrijven als relatief belangrijker ervaren dan externe waardeketenproblemen. Er moet een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen het soort intern waardeketen probleem. Voor succesfactoren lijken conventionele interne

waardeketenproblemen een dominante rol te spelen, terwijl in termen van obstakels meer sociaal-psychologische factoren worden genoemd. [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)

- Het betrekken van (bedrijfs)psychologen en bedrijfsorganisatie specialisten kan een cruciale rol spelen bij de implementatie van ecodesign. Er is al meer dan genoeg informatie over hoe ecodesign toe te passen, het is nu gewoon nodig om de juiste informatie bij de juiste personen te krijgen en ervoor te zorgen dat ze weten hoe deze te gebruiken. [Boks C. How research institutions can contribute towards research progress in true operationalisation of ecodesign. Proceedings of the 10th international seminar on life cycle engineering, May 22e23, 2003, Copenhagen, Denmark; 2003.](#)

A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. – S. Jung, B. Jin

- Slow fashion beweert de mode cyclus te vertragen door een combinatie van trage productie en consumptie. Slow fashion benut geen natuurlijke en menselijke middelen om de productiesnelheid te versnellen. Trage consumptie houdt is een verlengde product levensduur van productie tot het weggooien ervan. [Fletcher, K. \(2007\) Slow fashion. The Ecologist, 37, 61.](#)
- Slow fashion is een sociaal bewuste beweging die de ingesteldheid van de consument moet laten veranderen van kwantiteit naar kwaliteit, mensen aanzetten om meer goede kwaliteit minder vaak te kopen. [Fletcher, K. \(2007\) Slow fashion. The Ecologist, 37, 61.](#)
- Katoen productie vereist 10% van de jaarlijkse wereldwijde pesticide gebruik. [Gam, H.J., Cao, H., Farr, C. & Kang, M. \(2010\) Quest for the ecoapparel market: a study of mothers' willingness to purchase organic cotton clothing for their children. International Journal of Consumer Studies, 34, 648–656.](#)
- Dit leidt tot vergiftiging van de boeren maar ook tot degradatie van de natuurlijke grondstoffen. [Hiller Connell, K.Y. & Kozar, J.M. \(2012\) Sustainability knowledge and behaviors of apparel and textile undergraduates. International Journal of Sustainability in Higher Education, 13, 394–407.](#)
- Patagonia lanceerde een campagne om consumenten aan te zetten om minder te kopen. De **'Don't buy this jacket'** campagne had als slogan: Ondanks dat deze jas gemaakt is van gerecycleerde polyester, is hij nog steeds verantwoordelijk voor 24 keer zijn gewicht in CO2 uitstoot en gebruikt hij evenveel water als dat 45 mensen dagelijks nodig hebben. [Sweeney, B. \(2012\) Patagonia's Vincent Stanley on sustainable apparel. Chicago Business. \[WWW document\]. URL <http://www.chicagobusiness.com/article/20121010/BLOGS01/121019969/patagonias-vincent-stanley-on-sustainable-apparel> \(accessed on 14 November 2012\).](#)
- Het probleem tussen gedachte en handeling is te wijten aan een te klein assortiment duurzame kledij die niet voldoet aan de nood voor zelfexpressie en esthetische verwachtingen. [Niinimäki, K. \(2010\) Eco-clothing, consumer identity and ideology. Sustainable Development, 18, 150–162.](#), [Niinimäki, K. & Hassi, L. \(2011\) Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. Journal of Cleaner Production, 19, 1876–1883,](#) [Hiller Connell, K.Y. & Kozar, J.M. \(2012\) Sustainability knowledge and behaviors of apparel and textile undergraduates. International Journal of Sustainability in Higher Education, 13, 394–407.](#)
- Consumenten vinden stijl en pasvorm nog steeds belangrijker dan duurzaamheid. [Butler, S.M. & Francis, S. \(1997\) The effects of environmental attitudes on apparel purchasing behavior. Clothing and Textiles Research Journal, 15, 76–85.](#)

- Fast fashion betekent snelle productie, korte doorlooptijd en een toenemend aantal mode seizoenen met lagere materiaal en arbeid kost. Bhardwaj, V. & Fairhurst, A. (2010) *Fast fashion: response to changes in the fashion industry*. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 20, 165–173, Fletcher, K. (2010) *Slow fashion: an invitation for systems change*. *Fashion Practice*, 2, 259–266
- Lage prijzen stimuleren overconsumptie. Cline, E.L. (2012) *Overdressed: The Shockingly High Cost of Cheap Fashion*. Portfolio/Penguin, New York, NY.
- Lage prijs strategieën, opzettelijke veroudering van levensduur en stijl zetten mensen aan om meerdere kleren tegelijk te kopen en ze kort erna zonder probleem weg te gooien. Fletcher, K. (2010) *Slow fashion: an invitation for systems change*. *Fashion Practice*, 2, 259–266
- Slow fashion draait rondt beter ontwerpen, produceren, consumeren en leven door rekening te houden met het milieu en met sociale duurzaamheid en door mooie en gewetensvolle kledij te produceren aan een lager tempo. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion*. *The Ecologist*, 37, 61.
- Voordelen van slow fashion
 - 1) Trage productiesnelheid zorgt ervoor dat grondstoffen natuurlijk kunnen groeien. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion*. *The Ecologist*, 37, 61.
 - 2) Kleine hoeveelheden zorgen voor minder grondstoffen verbruik en afval generatie. Cline, E.L. (2012) *Overdressed: The Shockingly High Cost of Cheap Fashion*. Portfolio/Penguin, New York, NY.
 - 3) Verbeterd de levenskwaliteit van de werknemers door de tijdsdruk weg te nemen. A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. – S. Jung, B. Jin
 - 4) Verbeterde kwaliteit doordat er meer tijd is om aan elk kledingstuk bezig te zijn. A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. – S. Jung, B. Jin
- Duurzame productie kan natuurlijk terug niet duurzaam worden wanneer kledij van milieuvriendelijke materialen slechts enkele keren gedragen worden en snel worden weggegooid. Het is dus cruciaal om de levensduur te verlengen en optimaal gebruik te maken van het product. LeBlanc, S. (2012) *Sustainable fashion design: oxymoron no more?* BSR America. [WWW document]. URL http://www.bsr.org/reports/BSR_Sustainable_Fashion_Design.pdf
- Bij trage consumptie, krijgt de consument de tijd om mode volledig te appreciëren en langer gebruik te maken van kledij. Hierdoor wordt de nood voor persoonlijkheid ingelost in plaats van snel veranderende trends te volgen. Johansson, E. (2010) *Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?* Master's thesis, The Swedish School of Textiles. [WWW document]. URL <http://bada.hb.se/bitstream/2320/6776/1/2010.9.15.pdf>
- **Uniform Project** door Sheena Matheiken in 2009. Ze droeg hetzelfde zwarte kleedje een jaar lang op verschillende manieren.
- 5 onderliggende aspecten van slow fashion: *A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry*. – S. Jung, B. Jin
 - 1) Rechtvaardigheid: kledij moet even bereikbaar zijn voor iedereen en producenten moeten gerespecteerd en correct vergoed worden.
 - 2) Autenticiteit: er moet overgegaan worden naar een talentvolle en ambachtgerichte productie waardoor elk stuk zijn eigen geschiedenis meedraagt. Cooper, T. (2005) *Slower consumption: reflections on product life spans and the 'throwaway society'*. *Journal of Industrial Ecology*, 9, 51–67.
 - 3) Lokalisme: lokale bedrijven moeten gesteund worden en lokale grondstoffen moeten gebruikt worden.

- 4) Exclusiviteit: momenteel is er een tekort aan unieke stukken. Producten worden door fast fashion al snel gestandaardiseerd waardoor een weinig ruimte is voor zelfexpressie. Johansson, E. (2010) *Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?* Master's thesis, The Swedish School of Textiles. [WWW document]. URL <http://bada.hb.se/bitstream/2320/6776/1/2010.9.15.pdf>
- 5) Functionaliteit: de levensduur en veelzijdigheid van kledij is belangrijk. Hierdoor draag je een stuk langer, vaker en op meer verschillende manieren.

Age and factors influencing consumer behaviour – C. Hervé, E. Mullet

- Voor jong volwassenen (18-25) is prijs de grootst bepalende factor bij het kopen van een nieuw product met pasvorm als tweede factor. Bij volwassenen (35-50) was dit de pasvorm en bij oudere mensen (65-90) was dit de duurzaamheid. [Age and factors influencing consumer behaviour – C. Hervé, E. Mullet](#)
- Voor jong volwassenen was een lage prijs alleen niet voldoende om het product aan te kopen, het product moest ook een bepaalde zekerheid hebben. [Age and factors influencing consumer behaviour – C. Hervé, E. Mullet](#)

Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen

- Fast fashion spreekt vooral vrouwen tussen de 16 en 24 jaar aan (Hines, T., & Bruce, M. 2001, *Fashion Marketing: Contemporary Issues*, Butterworth-Hinemann, Oxford.) omdat de kledingstukken modieus en goedkoop zijn. (Morgan, L.R. & Birtwistle, G. 2009, 'An investigation of young fashion consumers' disposal habits', *International Journal of Consumer Studies*, vol. 33, pp. 190-198.)
- Er zijn 2 vormen van opzettelijke veroudering: Gregory, P. 1948, 'A theory of purposeful obsolescence', *The Southern Economic Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 24-45.
 - 1) Producten die geproduceerd worden met een kortere levensduur dan dat de industrie onder de bestaande technische mogelijkheden en kosten zou kunnen.
 - 2) Wanneer de bevolking wordt ingezet om goederen te vervangen terwijl deze nog bruikbaar zijn.
- Kledij heeft niet enkel een invloed op het milieu maar het heeft ook het potentieel om het welzijn van de mens te verminderen of te verbeteren door de kledij en mode die we creëren. Hethorn, J. 2008, *Consideration of consumer desire*. In: Hethorn, J. and Ulasewicz, C. *Sustainable Fashion: Why Now?*, New York: Fairchild.
- Een lage prijs verantwoord een slechte of mindere kwaliteit. [Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen](#)
- Sommige mensen vinden dat fast fashion iets positief is omdat het ervoor zorgt dat iedereen de nieuwste trends kan volgen, aan een lage prijs. [Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen](#)
- Er is nood aan nieuwe manieren om consumenten te onderwijzen over de milieuproblemen en duurzame keuzes gerelateerd aan de mode industrie. [Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen](#)

Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox - M. Ruppert-Stroescu et al.

- Wanneer er aan vrijwillige eenvoud gedaan wordt in de context van mode, resulteert dit in verschillende vormen van creatieve expressie. [Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox - M. Ruppert-Stroescu et al.](#)
- Beperkingen in het verkrijgen van kledij wil niet zeggen dat er niet gezocht wordt naar nieuwigheid en verandering. Deze noden kunnen vervuld op andere manieren dan door deel te nemen in de cyclus van het kopen en weggooien van kledingstukken die nog steeds bruikbaar zijn. [Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox - M. Ruppert-Stroescu et al.](#)
- Business modellen die de focus leggen op het aanleren van vaardigheden zoals naaien, breien en kledij herstellen zijn aan het opkomen. Stice, A. (2014). *Grand opening: Straight grain studio*. *Columbia Daily Tribune*. Retrieved from http://www.columbiatribune.com/business/grand_opening/grand-opening-straight-grain-studio/article_fee71e74-0ea2-5c8d-bbf6-7babe3bb284d.html
- Het ontwikkelen van curricula die zowel focussen op creatieve expressie als op milieu bescherming zouden voordelig zijn voor alle stakeholders. [Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox - M. Ruppert-Stroescu et al.](#)

Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction – B. Freudenreich en S. Schaltegger

- Door een verdubbeling in de vraag naar kledij, zijn ook de milieu-effecten van de groeiende textielproductie de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen. [Herrmann, S., Balmond, L., Gillet, C., Fuchs, L., 2017. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen Macarthur Foundation.](#)
- De industrie verbruikt naar schatting jaarlijks 98 miljoen ton niet herbruikbare grondstoffen wat zorgt voor een probleem van afgedankte kledij aangezien slechts 13% van de gebruikte materialen in kledij gerecycleerd zijn. [Herrmann, S., Balmond, L., Gillet, C., Fuchs, L., 2017. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen Macarthur Foundation.](#)
- The **Fair Wair Foundation** is een NGO die oplossingen voor duurzamere textiel industrie promoot.
- Zolang dat aanpakken die focussen op consistentie door bijvoorbeeld schadelijke materialen te vervangen, of aanpakken die focussen op energie efficiëntie, toegepast worden op de fast fashion markt, zal de kledingindustrie moeite hebben om zowel sociaal als milieugericht duurzamer te worden. [Li, Y., Zhao, X., Shi, D., Li, X., 2014. Governance of sustainable supply chains in the fast fashion industry. Eur. Manag. J. 32, 823-836.](#)
- Er is nood aan een aanpak die focust op een verminderde consumptie en verandering van gedrag en levensstijl als onderdeel van een totale ambitie om bewuster te consumeren en meer voor vrijwillige eenvoud te gaan. [Gorge, H., Herbert, M., Özçağlar-Toulouse, N., Robert, I., 2015. What do we really need? Questioning consumption through sufficiency. J. Macromarketing 35 \(1\), 11-22.](#)
- De consumptie van producten kan verminderd worden zonder daarbij minder de noden van de consument te vervullen. Bijvoorbeeld: mensen die gebruik maken van een auto deeldienst, rijden niet persé minder maar een kwart van hen verkocht wel zijn auto en de helft van hen kocht hierdoor geen eigen auto. [Firnkor, J., Müller, M., 2011. What will be the](#)

environmental effects of new freefloating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm. *Ecol. Econ.* 70 (8), 1519e1528.

- Voordelen van een aanpak die focust op verminderde consumptie zijn: *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger
 - 1) bedrijven die hun verantwoordelijkheid opnemen voor de consumptie en het gebruik van hun product.
 - 2) Kan als inspiratie dienen voor nieuwe potentiële innovatie
 - 3) Het helpt nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen ontstaan
- Sommige bedrijven hebben slechts 3 tot 8 weken nodig om van ontwerp tot verkoop van een kledingstuk te gaan, met collectie's die om de 2 of 3 weken veranderen. Sommige bedrijven bieden zelfs elke dag nieuwe stukken aan. Cline, E.L., 2013. *Overdressed: the Shockingly High Cost of Cheap Fashion*. Penguin Group, New York.
- Kennis over de milieuproblemen en mogelijke oplossingen ondersteunen het maken van duurzamere keuzes. Harris, F., Roby, H., Dibb, S., 2016. *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour*. *Int. J. Consum. Stud.* 40, 309-318.
- Zaken zoals pasvorm en stijl nemen nog steeds vaak de bovenhand bij het maken van kledinggerelateerde keuzes. Bly, S., Gwozdz, W., Reisch, L.A., 2015. *Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers*. *Int. J. Consum. Stud.* 39, 125-135., Gwozdz, W., Nielsen, K.S., Gupta, S., 2017. *The relationship between fashion and style orientation and well-being*. *Mistra Future Fashion report number 2017:5.*, Niinimäki, K., 2010. *Eco-Clothing, consumer identity and ideology*. *Sustain. Dev.* 18, 150-162.
- Egoïstische en altruïstische motieven kunnen duurzame consumptie keuzes positief beïnvloeden. Jagel, T., Keeling, K., Reppel, A., Gruber, T., 2012. *Individual values and motivational complexities in ethical clothing consumption: a means-end approach*. *J. Mark. Manag.* 28, 373-396
- Onderzoekers vonden een connectie tussen het toepassen van vrijwillige eenvoud en een verhoogd welzijn. Bly, S., Gwozdz, W., Reisch, L.A., 2015. *Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers*. *Int. J. Consum. Stud.* 39, 125-135.
- Luxe mode draagt ook bij aan duurzaamheid in de sector door zijn hoge prijzen en lagere consumptie. Joy, A., Sherry Jr, J.F., Venkatesh, A., Wang, J., Chan, R., 2012. *Fast fashion, sustainability, and the ethical appeal of luxury brands*. *Fash. Theory* 16 (3), 273-295.
- Een aanpak die focust op verminderde productie erkent dat de mens moet kunnen eten, onderdak hebben, aangekleed zijn enzovoort maar stelt tegelijkertijd de over-consumptie in vraag door zijn onnodig en niet duurzaam gebruik van zeldzame grondstoffen. *The Royal Society, 2012. People and the Planet Report*. The Royal Society, London.
- Uitdagingen voor een aanpak die focust op verminderde consumptie: *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger
 - 1) De diensten moeten duurzame productieprocessen als basis hebben.
 - 2) De diensten moeten aantrekkelijk zijn voor alle gebruikers. Het zal dus noodzakelijk zijn om verschillende diensten aan te bieden voor de corresponderende doelgroepen. Gwozdz, W., Nielsen, K.S., Gupta, S., 2017. *The relationship between fashion and style orientation and well-being*. *Mistra Future Fashion report number 2017:5*

- Er zijn 4 verschillende mogelijke aanpakken voor bedrijven *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger
 - 1) Vertragen: focussen op het vertragen van de huidige produceer-koop-weggooi cyclus. Gebruikers moeten kunnen genieten van wat ze dragen, hiervoor is het belangrijk dat de ontwerpen tijdsloos, klassiek en seizoensloos zijn. *Crewe, L., 2013. Tailoring and tweed: mapping the spaces of "slow fashion. In: Bruzzi, S., Church Gibson, P. (Eds.), Fashion Cultures Revisited: Theories, Explorations and Analysis, pp. 200e214., Fletcher, K., 2010. Slow fashion: an invitation for systems change. Fashion Pract 2, 259e265. Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion.*
 - 2) Ontbinden: het aantal materialen en onderdelen in een product verminderen. Hierdoor zullen de stukken makkelijk uit elkaar kunnen gehaald worden voor hergebruik, herstellingen of recyclage.
Voordelen: simpelere productie, duidelijker beeld van het merk, lagere kosten en verbeterde kwaliteit.
 - 3) Ontwarring: gebruik maken van kortere en lokalere waardeketens.
Voordelen: betere relatie met de gebruikers, toename in empathie van de gebruiker voor de mensen die betrokken zijn bij de productie.
Traceerbaarheid speelt hier ook een belangrijke rol. Vb: the **Rapanui company**
 - 4) Do-it-yourself: mensen maken zelf hun kledij. Bedrijf verkoopt diensten in plaats van of ter aanvulling van producten. DIY heeft als opportuniteit dat het kan dienen om informatie te verzamelen over de noden en wensen van de consument en het kan de loyaliteit met het merk verhogen.
- Het is aangetoond dat merken die hun kledij zowel nieuw als tweedehands verkopen geen verminderde verkoop hebben van hun nieuwe producten. Ze spreken er juist een nieuwe doelgroep mee aan. *Eileen Fisher, 2018. Eileen Fisher Renew. www.eileenfisher.com/renew accessed on 30.09.2018.*
- Een verlengde levensduur zorgt voor een toename van de kans dat bepaalde hergebruik of recyclage opties vergeten worden. *Morana, R., Seuring, S., 2007. End-of-life returns of long-lived products from end customer: insights from an ideally set up closed-loop supply chain. Int. J. Prod. Res. 45, 4423e4437.*
- Gebruikers gaan sneller onbaatzuchtige motieven met een merk linken dat een goede milieu reputatie heeft. Omgekeerd zullen ze bij een merk met een negatieve reputatie sneller van valse motieven uitgaan. *Armstrong Soule, C.A., Reich, B.J., 2015. Less is more: is a green demarketing strategy sustainable? J. Mark. Manag. 31, 1403e1427.*
- Het gebruik van kledij zorgt veel meer voor het plezier en de mode ervaring dan dat het verkrijgen van kledij doet. *Jung, S., Jin, B., 2016. From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education. Int. J. Consum. Stud. 40, 410-421.*
- Bedrijven moeten een manier vinden om met de gebruikers te communiceren zodat de geloofwaardigheid over hun duurzame aanbiedingen bevestigd wordt en zodat gebruikers een goed onderscheid kunnen maken tussen oprechte en oppervlakkige campagnes.
Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction – B. Freudenreich en S. Schaltegger

Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective – K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung

- Het verlangen van een individu om modieus te zijn en de waargenomen modieusheid beïnvloeden jongen consumenten hun instelling tegen over nieuwe trends. *Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective – K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung*
- De populariteit en modieusheid van bepaalde merken bepaalt ook hoe de consument zich zal gedragen tegen over een nieuwe trend in die winkel. *Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective – K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung*

From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education – S. Jung, B. Jin

- De afgelopen 5 jaar (2013), is de verkoop van Zara in de VS verdrievoudigd en zijn de verkoops cijfers van Forever 21 met 82% toegenomen. *Wahba, P. & Skariachan, D. (2013) How fast fashion brands are beating the '3As' in US. ABS-CBN News. [WWW document]. URL <http://www.abs-cbnnews.com/business/08/25/13/how-fast-fashion-brands-are-beating-3as-us> (accessed on 17 December 2013).*
- De hoeveelheid aangekochte kledij is de afgelopen 4 jaar met 30% toegenomen. *Fletcher, K. (2007) Slow fashion. Ecologist, 37, 61.*
- Consumenten gooien meer kledij weg dan ooit. *Morgan, L.R. & Birtwistle, G. (2009) An investigation of young fashion consumers' disposal habits. International Journal of Consumer Studies, 33, 190–198.*
- In 1992, gaf de VN al aan in Agenda 21, dat de overconsumptie in ontwikkelde landen een directe oorzaak zijn voor onduurzaamheid. Het is belangrijk om ons consumptie patroon aan te passen naar lagere consumptie hoeveelheden in plaats van enkel energie-efficiëntie te promoten. *United Nations. (1992) Agenda 21. [WWW document]. URL <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (accessed on 2 August 2013).* Vb: het openbaar vervoer is een duurzame oplossing doordat het zorgt voor een verandering van gedrag, terwijl een energie-efficiënte auto enkel focust op efficiëntie. *Seyfang, G. (2006) Ecological citizenship and sustainable consumption: examining local organic food networks. Journal of Rural Studies, 22, 383–395*
- Persoonlijke waarden staan aan de basis voor de vorming van meningen, gedrag en het maken van keuzes. *Huber, F., Herrmann, A. & Morgan, R.E. (2001) Gaining competitive advantage through customer value oriented management. Journal of Consumer Marketing, 18, 41–53.*
- Door de productiecycclus te vertragen zorgen we ervoor dat de omgeving en de mensen die mee gezonder naast elkaar kunnen bestaan en krijgt de omgeving de kans om zichzelf te hernieuwen. *Cataldi, C., Dickson, M. & Grover, C. (2010) Slow fashion: tailoring a strategic approach towards sustainability. (Master's thesis, Blekinge Institute of Technology, Sweden). [WWW document]. URL <http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/a97ef79c5d4af3cec125774c004d6240/file/slowfashion.pdf>. (accessed on 10 October 2012).*
- Slow fashion zet mensen aan om minder vaak en hogere kwaliteit te kopen. *Fletcher, K. (2007) Slow fashion. Ecologist, 37, 61.*
- Er kunnen 4 consumenten groepen gedefinieerd worden: *From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education – S. Jung, B. Jin*
 - 1) Hard betrokken

- Hechten veel belang aan het milieu en sociale duurzaamheid
- Verlangen naar uniekheid en welvaren
- Kopen het vaakst nieuwe producten
- Het meest bezig met mode
- 2) Traditioneel
 - Veranderen minder vaak hun garderobe en dragen stukken langer
 - Kopen vaker een klassiek ontwerp en hoge kwaliteit
 - Focust op functionaliteit en authenticiteit
- 3) Exclusiviteit gericht
 - Niet veel persoonlijke waarden
 - Koopt ook veel
 - Enorm bezig met mode
- 4) Laag betrokken

Sustainable fashion consumption and the fast fashion conunrcrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore

- Consumenten hun ingesteldheid tegenover duurzaamheid bij hun kleding aankopen wordt bepaald door hun algemene bezorgdheid voor sociale en omgevingswelzijn, hun vooroordelen tegenover duurzame mode en hun voorgaand gedrag tegenover ethische consumptie actie's. [Sustainable fashion consumption and the fast fashion conunrcrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore](#)
- Tweedehands winkelen wordt meer gedaan om geld te besparen en om iets uniek te vinden dan om een ethische bezorgdheid. [Sustainable fashion consumption and the fast fashion conunrcrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore](#)
- 3 groepen van consumenten: [Sustainable fashion consumption and the fast fashion conunrcrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore](#)
 - 1) Zelf-consumenten:
 - Stellen prioriteit aan prijs en doorschuifsnelheid van stukken
 - Kopen kleren sneller om mode redenen dan om functionaliteit
 - Niet makkelijk om hun mening te doen veranderen
 - 2) Sociale-consumenten
 - Zijn geïnteresseerd in duurzame mode
 - Barrières voor deze consumenten om duurzaam te kopen: te weinig bewust van duurzame mode, te kort aan sociale acceptatie van duurzame mode en hoge prijzen.
 - 3) Opoffering-consumenten
 - Hebben de meeste bezorgdheid voor het milieu
 - Hebben moeite met hun verlangen om modieus te zijn en terwijl hun verlangen om minder te consumeren.
 - Zijn heel sceptisch tegenover de motieven van een bedrijf om aan duurzaamheid te doen.

Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour. – F. Harris, H. Roby en S. Dibb

- Zelfs consumenten die zich inzetten voor duurzame kledij missen bewustzijn van duurzaamheidsproblemen bij het onderhoud van de kleren, hun interpretatie van duurzaamheid blijft vaak enkel bij het kopen. Bly, S., Gwozdz, W. and Reisch, L.A. (2015) Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. *International Journal of Consumer Studies*, 39, 125-136.
- Consumenten bouwen hun sociale definitie aan de hand van de betekenissen die verscholen zitten in hun kledingkeuzes. Dodd, C.A., Clarke, I., Baron, S. and Houston, V. (2000) 'Looking the part': identity, meaning and culture in clothing purchasing - theoretical considerations. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 4(1), 41-48
- Wegvergedrag wordt voornamelijk gedreven door gewoontes en routines. Goworek, H., Fisher, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012) The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(12), 935-955.
- Het is moeilijk om de kwaliteit en duurzaamheid van kledij te onderzoeken op het moment van de aankoop, consumenten gaan meestal af op het gevoel en het merk. Goworek, H., Fisher, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012) The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(12), 935-955
- Labels kunnen voor een extra vorm van communicatie zorgen maar kunnen niet de hoofdvorm van communicatie zijn. In Schotland las 39% van de winkelaars niet naar de labels tijdens het shoppen, 50% keek slechts heel zelden. Iwanow, H., McEachern, M.G. and Jeffrey, A. (2005) The influence of ethical trading policies on consumer apparel purchase decisions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 33(5), 371-387.
- Interne barrières om duurzame kledij te kopen: Hiller Connell, K.Y. (2010) Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286
 - Te weinig kennis of misverstaan van de milieu-effecten die de productie van verschillende vezels met zich mee brengt
 - Negatieve percepties van duurzame kledij, zoals minder stylish, minder passend en minder comfortabel.
- Externe barrières om duurzame kledij te kopen: Hiller Connell, K.Y. (2010) Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286
 - Beperkt aanbod van duurzame winkels
 - Beperkte stijlen (weinig schoenen of werk kledij)
 - Maaten en pasvormen
 - Beperkte financiële middelen om duurdere kledij te kopen
 - Slechte presentatie van kledij in tweedehands winkels
 - Sociale verwachting voor kledij bij verschillende beroepen
- Mogelijke oplossingen voor barrières om duurzaam te kopen: *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.* – F. Harris, H. Roby en S. Dibb
 - 1) De focus wegtrekken van de prijs door beloningen te koppelen aan ethische en duurzame producten.

- 2) Het veralgemenen van duurzame kledij, het stigma proberen weg te werken door het ontwerp te normaliseren. (Niet enkel consumenten maar ook designers hebben vooroordelen over duurzaamheid, zo kunnen ze onopzettelijk duurzame kledij minder aantrekkelijk maken door vb bomen op hun stukken te printen)
 - 3) Duidelijke communicatie die de complexiteit van duurzaamheid, het tekort aan transparantie en de twijfel van de consument
 - Complexiteit: alle aspecten die komen kijken bij duurzaamheid (voetafdruk, energie, water, materialen, processen,...)
 - Transparantie: het is onmogelijk om als verkoper alle stappen in het productie proces te kennen en dus met 100% zekerheid te kunnen zeggen dat iets volledig duurzaam is.
 - Twijfel: wat is de echte achterliggende reden van een merk om aan duurzaamheid te werken?
- Barrières voor consumenten gedrag te veranderen: *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.* – F. Harris, H. Roby en S. Dibb
 - 1) Kledij kan makkelijker weggegooid en vervangen worden dan hersteld of aangepast.
 - 2) De vaardigheden voor het herstellen van kledij gaan verloren
 - Oplossingen voor barrières van gedrag: *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.* – F. Harris, H. Roby en S. Dibb
 - 1) Kledij herstellen en opnieuw dragen, sociaal aanvaardbaar maken adhv sociale marketing campagnes.
 - 2) Naaien en recycling als vakken geven op school.
 - 3) Nieuwe bedrijfsmodellen zoals kledij herstellen en recyclen maar ook huren en leasen van kledij.
 - 4) Interventie van de overheid door recyclage van textiel even toegankelijk te maken als recyclage van ander afval.

Sustainable markets: motivating factors, barriers and remedies for mobilization of Slow Fashion – Z. O. Ertekin en D. Atik.

- Slow fashion betekent niet enkel het vertragen van de productie en consumptie processen maar ook het welzijn van de werknemers, gemeenschappen en het milieu beschermen. *Cataldi, Carlotta, Maureen Dickson, and Crystal Grover (2010), "Slow Fashion: Tailoring a Strategic Approach towards Sustainability," thesis submitted for Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden., Clark, Hazel (2008), "Slow Fashion: An Oxymoron or a Promise for the Future ... ?" Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture, 12 (4), 427-446, Fletcher, Kate (2007), "Slow fashion," Ecologist, (June 1), (accessed November 29, 2012), [available at http://www.theecologist.org/green_green_living/clothing/269245/slow_fashion.html].*
- Barrières voor slow fashion:
 - 1) Globalisatie: verspreiding van arbeid over de hele wereld, productie wereldwijd verspreid, onmogelijk om te garanderen dat overal de ethische standaarden nageleefd worden. *Beard, Nathaniel D. (2008), "The Branding of Ethical Fashion and the Consumer: A Luxury Niche or Mass-market Reality?" Fashion Theory, 12 (4), 447-468*
 - 2) Het verlangen naar economische groei: Mensen hebben schrik dat duurzame ontwikkeling kan zorgen voor een vertraging van economische groei waardoor een jobs verloren zouden gaan en een toename van werkloosheid komt. *Dolan, Paul, Tessa*

- Peasgood, Andy Dixon, Melanie Knight, David Phillips, Aki Tsuchiya, and Mat White (2006), "Research On The Relationship Between Well-Being And Sustainable Development," Final Report For Defra, (August 22), 1-52
- 3) Het ingesteldheid-gedrag probleem. Young, William, Kumju Hwang, Seonaidh McDonald, and Caroline J. Oates (2010), "Sustainable Consumption: Green Consumer Behaviour When Purchasing Products," Sustainable Development, 18 (1), 20-31.
 - 4) Ongerustheid over de esthetische kant van duurzame mode, momenteel spreekt deze slechts een bepaalde groep van consumenten aan, mogelijke associatie met bijvoorbeeld hippies. Niinimäki, Kirsi (2010), "Eco-Clothing, Consumer Identity and Ideology," Sustainable Development, 18 (March), 150-162., Welters, Linda (2008), "The Natural Look: American Style in the 1970s," Fashion Theory, 12 (4), 489-510
- Verschillende consumenten die verplicht geweest zijn om minder te consumeren wegens minder economische middelen, geven aan dat ze gelukkiger zijn gaan leven, een minder drukke levensstijl hebben en meer tijd met vrienden en familie doorbrengen. Prothero, Andrea, Pierre McDonagh, and Susan Dobscha (2010), "Is Green the New Black? Reflections on a Green Commodity Discourse." Journal of Macromarketing, 30 (2), 147-159.
 - Als de kledingconsumptie blijft toenemen aan de huidige snelheid, zullen de effecten ervan op het milieu en sociale duurzaamheid een bedreiging vormen voor de levenskwaliteit van toekomstige generaties. Cataldi, Carlotta, Maureen Dickson, and Crystal Grover (2010), "Slow Fashion: Tailoring a Strategic Approach towards Sustainability," thesis submitted for Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden

The global environmental injustice of fast fashion - R. Bick, E. Halsey en C. C. Ekenga

- Wereldwijd wordt er elk jaar (2018), 80 miljard nieuwe stukken kledij gekocht wat resulteert in een omzet van \$1.2 triljoen per jaar. Claudio L. Waste couture: environmental impact of the clothing industry. Environ Health Perspect. 2007;115(9):A449.
- 85% van de kledij die Amerikanen consumeren, belandt op de vuilnisbelt. Hobson, J., To die for? The health and safety of fast fashion. 2013, Oxford University Press UK., Wicker, A. Fast Fashion Is Creating an Environmental Crisis. Newsweek. September 1, 2016; Available from: <https://www.newsweek.com/2016/09/09/old-clothes-fashion-waste-crisis-494824.html>. Accessed 13 Aug 2018
- Onbehandeld afvalwater van het verven worden vaak geloost in lokale waterwegen, waardoor zware metalen en andere giftische stoffen in het water terecht komen en zo de gezondheid van dieren en bewoners in gevaar komt. Khan, S. and A. Malik, Environmental and health effects of textile industry wastewater, in Environmental deterioration and human health. 2014, Springer. p. 55–71.
- Het maken van de kledij stelt meer dan 40 miljoen mensen tewerk wereldwijd. Siegle L. To die for: is fashion wearing out the world? UK: HarperCollins; 2011
- Ongevallen zoals het instorten van de Rana Plaza fabriek in 2013 waarbij 1134 mensen omkwamen, zijn duidelijker herinneringen dat de veiligheidsvoorschriften voor werkomstandigheden niet overal wordt nageleefd. M. Taplin, I., who is to blame? A re-examination of fast fashion after the 2013 factory disaster in Bangladesh critical perspectives on international business, 2014. 10(1/2): p. 72–83.
- 500 000 ton gebruikte kledij wordt jaarlijks vanuit Amerika geëxporteerd naar ontwikkelingslanden. De kledij die daar niet verkocht raakt op lokale markten, worden

uiteindelijk toch afval, komen in rivieren of parken terecht door geen goede infrastructuur voor afvalverwerking waardoor ook daar extra gezondheidsproblemen ontstaan. [Anguelov N. The dirty side of the garment industry: Fast fashion and its negative impact on environment and Society. Boca Raton: CRC Press; 2016.](#)

The value of fast fashion: quick response, enhanced design and strategic consumer behavior – G. P. Cachon en R. Swinney

- Door de snelle respons en het constant monitoren van de inventaris spelen fast fashion ketens zoals Zara, goed in op vraag en aanbod. [Ghemawat, P., J. L. Nueno. 2003. ZARA: Fast fashion. Case study, Harvard Business School, Boston](#)
- Fast fashion heeft een voordeel voor de verkoper doordat hun snelle response ervoor zorgt dat er minder kans is op een stock die moet verkocht worden aan korting prijzen. Fast fashion beïnvloedt het gedrag van de consument door trendy producten aan te bieden, waardoor de consument het risico niet wil nemen dat het product niet meer op voorraad is en dus niet zijn aankoop zal uitstellen. [Cachon, G. P., R. Swinney. 2009. Purchasing, pricing, and quick response in the presence of strategic consumers. Management Sci. 55\(3\) 497–511.](#)
- Fast fashion zorgt voor een toename van operationele efficiëntie in een bedrijf. [The value of fast fashion: quick response, enhanced design and strategic consumer behavior – G. P. Cachon en R. Swinney](#)

The values and motivations behind sustainable fashion consumption – L. Lundblad en I. A. Davies

- In 2004 werd de eerste ethische modeshow gehouden in Parijs. [Guedes M. 2011. Ethical fashion brands: promotion or a real value? International Conference Fashion and Communication, CECL, Lisbon, March 21-April 2.](#) In 2009, lanceerde de New York Fashion Week de eerste Eco Fashion Week. Één jaar later vond de eerste duurzame modeshow plaats tijdens de London Fashion Week in 2010. [Striet C-M, Davies IA. 2013. Sustainability isn't sexy: an exploratory study into luxury fashion. In Torres AL, Gardetti MA \(eds\). Sustainable Fashion and Textiles. Greenleaf Publishing: Sheffield UK](#)
- De verkoop van ethisch verantwoorde kleding in het Verenigd Koninkrijk piekte voor het eerst in 2010 met een omzet van 10 miljoen pond. [Co-operative Bank Ethical Consumerism Report 2012. \[online\] Available at: \[www.goodwithmoney.co.uk/ethicalconsumerismreport\]\(http://www.goodwithmoney.co.uk/ethicalconsumerismreport\) \[Accessed August 2013\]](#)
- Tweedehands kleding had in 2011 in het Verenigd Koninkrijk een omzet van 300 miljoen pond. [Co-operative Bank Ethical Consumerism Report 2012. \[online\] Available at: \[www.goodwithmoney.co.uk/ethicalconsumerismreport\]\(http://www.goodwithmoney.co.uk/ethicalconsumerismreport\) \[Accessed August 2013\]](#)
- Voordelen voor zichzelf onder de vorm van gevoel van iets bereikt te hebben, betere gezondheid, zelfvertrouwen en waarde voor je geld nemen nog steeds de bovenhand op verantwoordelijkheid, bescherming van de planeet en sociale rechtvaardigheid gecombineerd bij het kiezen van kleding. [The values and motivations behind sustainable fashion consumption – L. Lundblad en I. A. Davies](#)

Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option – P. S. Norum

- The Council of Textile Recycling geeft aan dat op 5% na al het textiel afval op een alternatieve manier kan gebruikt worden indien het niet in de vuilbak belandt. [Council for Textile Recycling](http://www.weardonaterecycle.org/). Available online: <http://www.weardonaterecycle.org/> (accessed on 20 January 2017).
- Hoe komen consumenten tot de beslissing om kledij in de vuilbak te gooien?
Als de minimum criteria oorspronkelijk niet behaald zijn door het product, belandt het in de vuilbak. Dit wijst op een niet-compenserend evaluatie proces.
Als de minimum criteria oorspronkelijk wel bepaald zijn dan gaat het evaluatie proces verder met een compenserende keuze heuristisch waardoor opties zoals het goede doel of tweedehandswinkels. [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option – P. S. Norum](#)
- Barrières om alternatieven voor de vuilbak te kiezen: [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option – P. S. Norum](#)
 - 1) De fysieke staat van een stuk (versleten)
 - 2) Het soort kledingstuk
- Wat moet er gedaan worden om andere afvoermogelijkheden dan de vuilbak vaker te gebruiken? [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option – P. S. Norum](#)
 - 1) Bewustzijn creëren over de post-consumer afvalstroom
 - 2) Er moet een soort van zekerheid gecreëerd worden over de properheid van tweedehands kledij.

Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp

- Volgens Morley et al. is de informele ruil van kledij verminderd door een toenemende welvaart en verlaging van kledingprijzen, beide factors maken het daarom minder nodig vanuit een economisch standpunt om kledij te hergebruiken. [Morley N, Bartlett C and McGill I. \(2009\) Maximising Reuse and Recycling of UK Clothing and Textiles. Incl. Appendix 1 - Technical Report. London: A research report completed for Defra by Oakdene Hollins Ltd.](#)
- Volgens Laitala en Klepp is er een mogelijke toename in de informele uitwisseling van kledij, het erfen van kledij bij kinderen is toegenomen in vergelijking met 7 jaar geleden. Aangezien de hoeveelheid kledij in het algemeen toeneemt, is er ook meer om weg te geven. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)
- De omvang van de particuliere kledingruil is groter dan de formele markt voor de verkoop van gebruikte kleding onder volwassenen. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)
- Bij kinderen is het “erfen” van kleding veel voorkomend. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)
- De tweedehandskleding werd meestal gekocht in tweedehandswinkels en via het internet, terwijl de informele uitwisseling meer binnen de familie en onder vrienden plaatsvond. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)
- Kleding-eigenschappen die een effect hebben op het hergebruik van kleren zijn onder andere de technische kwaliteit, de maat en de properheid. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries.

- De coöperatieve consumptie heeft sinds 2010 aan populariteit gewonnen. In 2010, heeft Time coöperatieve consumptie opgelijst als een van de 10 ideeën die de wereld zal veranderen. [Walsh, B. \(2011\), "Today's smart choice: don't own. Share", Time, Thursday, March 17.](#)
- Voorbeeld van coöperatieve consumptie: AirBnB en ZipCar
- Benchmarks uit de kledij industrie:
ThredUp, tweedehands kinderkledij
Swapstyle, wereldwijde kledij wisselen
Lokale Swishing feestjes, mensen delen kleren.
- Coöperatieve consumptie kan een manier zijn om over-consumptie te verminderen. [Armstrong, C.M. and Lang, C. \(2013\), "Sustainable product service systems: the new frontier in apparel retailing?", Research Journal of Textile and Apparel, Vol. 17 No. 1, pp. 1-12.](#)
- Herverdeling van ongebruikte kledingstukken komt zowel ten goede aan kopers en verkopers als aan het milieu. [Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries. – E. R. G. Pedersen en S. Netter](#)
- Voordelen kledingbibliotheek: [Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries. – E. R. G. Pedersen en S. Netter](#)
 - 1) Kleding bibliotheken bieden leden een onderbreking aan van hun gebruikelijk consumptieroutine.
 - 2) Leden krijgen de kans om te experimenteren met nieuwe stijlen en looks zonder de volledige prijs te moeten betalen voor de kledingsstukken.
- Barrières voor kledingbibliotheek: [Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries. – E. R. G. Pedersen en S. Netter](#)
 - 1) Beperkt aantal leden, tekort aan gebruikers
 - 2) Te weinig technische, menselijke en financiële middelen
 - 3) Ingesteldheid van de consument op bezitten ipv op toegang hebben tot.

Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong

- Collaborative consumption wordt gedefinieerd als mensen die de aanschaf en distributie van een middel tegen een vergoeding of andere compensatie coördineren. [Belk, R., 2014. You are what you can access: sharing and collaborative consumption online. J. Bus. Res. 67 \(8\), 1595–1600](#)
- Coöperatieve consumptie geeft een soort bedrijfsmodellen aan dat het hergebruik van producten en afname van de nood aan nieuwe producten, promoot. [Piscicelli, L., Cooper, T., Fisher, T., 2015. The role of values in collaborative consumption: insights from a product-service system for lending and borrowing in the UK. J. Cleaner Prod. 97, 21–29.](#)
- Coöperatieve consumptie is gebaseerd op het gedeeld gebruik van ondergebruikte of ongewenste producten door huren, ruilen of lenen. [Botsman, R., 2013. The sharing economy lacks a shared definition. Available from: <http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition> \(accessed 24.05.16\)](#)
- Coöperatieve consumptie heeft als voordeel dat er maximaal gebruik en verminderde impact van de goederen die afgevoerd werden na beperkt gebruik. [Botsman, R., 2013. The sharing economy lacks a shared definition. Available from: <http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition>](#)

(accessed 24.05.16) Hierdoor zal ook de hoeveelheid afval die op de vuilnisbelt belandt verminderen. Armstrong, C.M., Niinimäki, K., Kujala, S., Karell, E., Lang, C., 2015. Sustainable fashion product service systems: an exploration in consumer acceptance of new consumption models. *J. Cleaner Prod.* 97 (15), 30–39

- Er wordt geschat dat coöperatieve consumptie voor een daling van 7% van huishouduitgaves kan zorgen en voor 20% minder afval kan zorgen. Demailly, D., Novel, A.-S., 2014. *The sharing economy: make it sustainable. Studies N 03/14, IDDRI*, 30 p. Available from: http://www.iddri.org/Evenements/Interventions/ST0314_DD%20ASN_sharing%20economy.pdf (accessed 02.04.16).
- Consumenten hebben het voordeel van de kost van de producten te kunnen delen en minder eigendomslast te hebben. Botsman, R., 2013. *The sharing economy lacks a shared definition. Available from: http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition* (accessed 24.05.16)
- Benchmarks:
 - The Ms. Collection:** designer jurken en accessoires
 - Diva Eva Clothing Swap:** een platform om kledij te ruilen
- Kledij ruilen en huren missen nog steeds populariteit. Demailly, D., Novel, A.-S., 2014. *The sharing economy: make it sustainable. Studies N 03/14, IDDRI*, 30 p. Available from: http://www.iddri.org/Evenements/Interventions/ST0314_DD%20ASN_sharing%20economy.pdf (accessed 02.04.16).
- 43% van Noord Amerikanen zouden goederen willen delen, slechts 22% zou kledij willen huren. *The Nielsen Global Survey, 2014. Is sharing the new buying? Reputation and trust are emerging as new currencies. Available from: http://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/apac/docs/reports/2014/Nielsen-Global-Share-Community-Report.pdf*
- Motivaties om deel te nemen aan coöperatieve consumptie: Mun, J.M., Johnson, K.K.P., 2014. *Online collaborative consumption: Undercovering motives, costs and benefits. In: Paper presented at the annual conference of the American Collegiate Retail Association, Dallas TX.*
 - 1) Toegang tot de nieuwste mode aan lagere prijs
 - 2) Sociale interactie met mensen met dezelfde interesses
 - 3) Entertainment door ruil evenementen
 - 4) Meer milieu bewust zijn
- Uitdagingen voor coöperatieve consumptie: (Mun, J.M., Johnson, K.K.P., 2014. *Online collaborative consumption: Undercovering motives, costs and benefits. In: Paper presented at the annual conference of the American Collegiate Retail Association, Dallas TX.*, Armstrong, C.M., Niinimäki, K., Kujala, S., Karell, E., Lang, C., 2015. *Sustainable fashion product service systems: an exploration in consumer acceptance of new consumption models. J. Cleaner Prod.* 97 (15), 30–39)
 - 1) Financiële risico
 - 2) Hygiëne risico
 - 3) Tekort aan vertrouwen in de aanbieder
- Huren is gedefinieerd als een transactie waarin één partij iets aanbiedt aan een andere partij voor een bepaalde periode in ruil voor een vast bepaald bedrag en waarbij er geen verandering van eigenaar is. Durgee, J.F., O'Connor, G.C., 1995. *An exploration into renting as consumption behavior. Psychol. Mark.* 12 (2), 89–104.

- Benchmarks van kledij verhuurdiensten:
Rent the Runway: designer jurken en accessoires te huur online
Gwynnie Bee: plus size kleding verhuur
Bag, Borrow or Steal: designer accessoires te huur
- Het huren van designer kledij is al langer populair maar vooral voor speciale gelegenheden. Het huren van alledaagse kledij is nog ongekend.
- Kleding ruilen houdt een permanente overboeking in van eigenaar, waarbij gefocust wordt op de herverdeling van ongewenste of ongebruikte producten waardoor de levensduur en het gebruik van de producten toeneemt. [Park, H., Joyner Armstrong, C.M., 2017. Collaborative apparel consumption in the digital sharing economy: an agenda for academic inquiry. Int. J. Consum. Stud.. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcs.12345>.](#)
- Benchmarks van kleding ruilen:
Fashion Stimulus Clothing Swap (event)
Yerdle en 99dresses: online platforms die niet meer operationeel zijn.
- Er werden 3 eigenschappen gespecificeerd die invloed hebben op de aankoop van kledij.
 - 1) Mode leiderschap: mensen die de neiging hebben om de nieuwste mode te kopen vroeger dan anderen en die een pioniers rol spelen in de acceptatiecyclus van een nieuwe trend. ([Kang, J., Park-Poaps, H., 2010. Hedonic and Utilitarian shopping motivations of fashion leadership. J. Fashion Market. Manag. 14 \(2\), 312–328.](#))
 - 2) Nood voor uniekheid: het nastreven van verschillen ten opzichte van anderen door middel van de aankoop, het gebruik en de verkoop van consumptiegoederen. ([Tian, K.T., Bearden, W.O., Hunter, G.L., 2001. Consumers' need for uniqueness: scale development and validation. J. Consum. Res. 28 \(1\), 50–66.](#))
 - 3) Nood voor materialisme: het perspectief van het individu met betrekking tot de rol die bezittingen in hun leven spelen en geeft aan hoe belangrijk materiële bezittingen zijn voor het individu. ([Richins, M.L., 2004. The material values scale: measurement properties and development of a short form. J. Consum. Res. 31 \(1\), 209–219.](#))
- Mode leiderschap heeft een positieve invloed op de bereidheid van de consument om kledij te huren of te ruilen. Via huren kan een consument direct toegang krijgen tot die nieuwste mode nadat ze uit zijn op de markt. Huren en ruilen verlengt de levensduur van de stukken terwijl op het zelfde moment de consument zijn verlangen om als eerste nieuwe trends te dragen of nieuwe ideeën uit te proberen vervuld wordt. Coöperatieve consumptie is een relatieve nieuwe trend wat aantrekkelijk kan zijn voor wie een leidersrol wil spelen bij de acceptatie van nieuwe dingen. [Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong](#)
- Consumenten met een hoge nood voor uniekheid zullen sneller geneigd zijn om deel te nemen aan het ruilen van kledij. Deze consument wordt beschouwt om meer open te staan voor nieuwe ideeën. Een barrière voor het huren van kleren is de toenemende kans om dezelfde kleren te dragen als iemand anders. [Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong](#)
- Een hoge nood voor materialisme heeft een negatieve invloed op de bereidheid om deel te nemen aan coöperatieve consumptie zoals kledij huren of ruilen. Het wel of niet eigenaar zijn van het product speelt een belangrijke rol in of ze al dan niet tevreden zijn met hun leven. [Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong](#)

Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to determining influential factors – J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez.

- Populatie groepen met een lager inkomen, jongere individu's en vrouwen hebben vaker de neiging om kledij te hergebruiken. [Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to determining influential factors – J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez.](#)
- Onbaatzuchtige personen gaan minder snel kledij hergebruiken, zij doneren ongebruikte kledij liever aan het goede doel. [Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to determining influential factors – J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez.](#)

Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA. – P. Norum en M. Norton

- Onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat consumenten niet enthousiast waren om tweedehandskledij te kopen. De barrières waren het stigma rond oude kledij, de ongekende afkomst van de kleren en de tijd die nodig is om iets te vinden in tweedehands winkels. [Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S., Hiller, A. and Gowork, H. \(2008\), Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra, London](#)
- De resultaten lieten zien dat de inkomsten negatief gerelateerd zijn aan de aankoop van gebruikte kleding, wat suggereert dat gebruikte kleding een minderwaardig goed is. [Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA. – P. Norum en M. Norton](#)
- Hoe jonger de consument hoe meer waarschijnlijk ze kledij zouden kopen in tweedehandswinkels (gen. Y en X), deelnemen aan kleding ruilen (gen Y) en een nieuw doel voor kledij zouden zoeken (gen Y). [Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA. – P. Norum en M. Norton](#)
- Naai en herstel skills zijn positief gerelateerd aan het kopen van en een nieuw doel geven aan oude kledij. Sites zoals Pinterest zetten jonge consumenten aan om DIY projecten uit te voeren. [Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA. – P. Norum en M. Norton](#)

~~*Insider trading? Exploring familial intra-generational borrowing and stealing*~~

- Slechte paper!

Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion? – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

- Coöperatieve consumptie is onderdeel van de zogenoemde deel economie. [Belk, R., 2014. You are what you can access: sharing and collaborative consumption online. J. Bus. Res. 67 \(8\), 1595e1600](#)
- Het risico op een rebound effect die de milieu voordelen teniet kunnen doen.
- Bij een kledingbibliotheek, betalen leden een maandelijks lidgeld waardoor ze toestemming krijgen om een bepaald aantal kledingstukken voor een bepaalde tijd te lenen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion? – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters](#)

- Voor de consument kan een kledingbibliotheek de snelheid van mode laten toenemen doordat elke gebruiker zijn/haar kledingkast minstens even vaak als bij conventionele consumptie kan updaten. Op hetzelfde moment kan een kledingbibliotheek de snelheid van mode ook laten afnemen door dat elk kledingstuk een langere levensduur heeft dan bij conventionele consumptie. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters
- Een online versie van een kledingbibliotheek toont meer milieuvordelen dan een offline variant doordat ophaalpunten vaak dichterbij de consument liggen dan de fysieke bibliotheken. De locatie van de bibliotheek of de ophaalpunten is van groot belang bij de bepaling van de milieuvordelen. Als de afstand tot de bibliotheek of het afhaalpunt verder is zal de extra vervuiling door transport de milieuvordelen van een verminderde productie te niet doen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters
- De algemene opstelling van de bibliotheek heeft ook invloed op de milieu-effecten. Een maandelijks lidgeld kan voor meer consumenten zorgen dan een betaling per uitleenbeurt. Meer consumenten betekent (vooral in meer afgelegen gemeenten/steden) voor hogere transport impact op het milieu. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters
- Kledingbibliotheeken kunnen voordelen meebrengen voor het milieu maar dan is het belangrijk dat de levensduur van een kledingstuk substantieel toeneemt om de mogelijke nadelen van transport op te vangen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley

- Vintage kleding laat een individu toe om creatief te zijn, dergelijke kleding kan een belangrijke hulpbron zijn bij het samenstellen van een unieke look omdat, in tegenstelling tot de huidige massa geproduceerde kleding, vintage kledingstukken meer kans hebben om uniek te zijn. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley
- Een sterke aantrekkingskracht van vintage kleding is de perceptie van dragers dat het herconfigureren van "oud", iets origineels creëert. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley
- Door verschillende ensembles te creëren met behulp van alle vintage kleding of door vintage te mengen met nieuwe stukken, kunnen deze consumenten creatief zijn. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley
- Het doel van vintage shoppers is om een onderscheidende en individuele look samen te stellen. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley
- Het zoeken naar en dragen van vintage gaat over het bevredigen van persoonlijke wensen, behoeften en motivaties. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley
- Deze consumenten erkennen dat het dragen van vintage een complex en creatief proces is waarbij authentieke oordelen moeten worden gevormd en je zelf authentiek moet zijn. [Hooked on vintage!](#) – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley

Motivations for and against second-hand clothing acquisition. – K. Laitala en I. G. Klepp

- Motivaties om tweedehandskledij te kopen: Cassidy, T. D. and Bennett, H. R. (2012) 'The Rise of Vintage Fashion and the Vintage Consumer', *Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion*, 4(2), pp. 239-262., Brace-Govan, J. and Binay, I. (2010) 'Consumption of disposed goods for moral identities: a nexus of organization, place, things and consumers', *Journal of Consumer Behaviour*, 9(1), pp. 69-82., DeLong, M., Heinemann, B. and Reiley, K. (2005) 'Hooked on Vintage!', *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*, 9(1), pp. 23-42
 - 1) Origineel en uniek willen zijn
 - 2) Een bepaalde stijl hebben
 - 3) De shop ervaring/schattenjacht aan lage prijzen
 - 4) Ethische en ecologische redenen
 - 5) Doorgaanse mode vermijden
 - 6) Expressie van anti-consumptie instelling
 - 7) Economische reden
- Barrières om tweedehandskledij te kopen: Gregson, N. and Crewe, L. (2003) *Second-hand cultures Oxford* ;: Berg. *Materializing culture.*, Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S., Hiller, A. and Goworek, H. (2008) *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs*, London: Defra, Gracey, F. and Moon, D. (2012) *Valuing Our Clothes: the evidence base*, Banbury, UK: WRAP Project code: RRC-001. Available at: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/10.7.12%20VOC-%20FINAL.pdf>., Hiller Connell, K. Y. (2010) 'Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition', *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), pp. 279-286, Ekström, K. M., Gustafsson, E., Hjelmgren, D. and Salomonson, N. (2012) *Mot en mer hållbar konsumtion: En studie om konsumenters anskaffning och avyttring av kläder [Towards a more sustainable consumption: A study of consumers' acquisition and disposal of clothing]*, Borås, Sweden: University of Borås. Available at: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/10630/1/Vetenskapnr20.pdf>
 - 1) Gevoel van vuil te zijn, onhygiënisch, onaangenaam om iets van iemand anders te dragen
 - 2) Geen winkel dicht in de buurt
 - 3) Slechte organisatie van de winkel
 - 4) Slechte geuren
 - 5) Slechte belichting in de winkel
 - 6) Onaantrekkelijke collectie
 - 7) Slechte staat van de kledingstukken
 - 8) Beperkte maten
 - 9) Prijs soms gelijkaardig aan soldenprijzen van nieuwe kledij.
 - 10) Stigma, tweedehands is voor arme mensen

- Motivatie's en barrières tov elkaar: [Motivations for and against second-hand clothing acquisition.](#) – K. Laitala en I. G. Klepp

	Positief	Negatief
Economisch	Goedkope prijzen, correcte waarde voor de prijs	Duur, niet genoeg waarde voor je geld, nieuwe kledij is goedkoop
Milieu en afvalvrij	Ethisch hergebruik en recyclage, afvalvrije ingesteldheid	Te kort aan informatie over productie en gebruikte chemicaliën
Hygiëne en gezondheid	Schadelijke chemicaliën zijn al meer weggewassen	Onhygiënisch, geuren, vuil, vroeger slechtere wetgeving rond gebruikte chemicaliën
Intimiteit en persoonlijkheid	Positieve connectie met de vorige gebruiker	Iemand anders zijn kledij, stigma, minder gevoel van eigenheid
Uniekheid en stijl	Unieke stukken, speciaal, nostalgisch, individualiteit	Niemand zijn stijl
Mode en trends	Vintage trends, merk kledij goedkoop	Oudbollig, uit de mode
Kwaliteit	Betere kwaliteit dan fast fashion	Slechte kwaliteit, kortere levensverwachting, gaat niet lang mee
Voorkeuren	Verkiest tweedehands	Verkiest nieuw, gebruikt is onaantrekkelijk
Sociale aspecten en reputatie	Persoonlijke ethische standpunt, tegen veralgemeende mode, anti-consumptie	Schaamtelijk om tweedehands te kopen, tweedehands is voor arme mensen
Winkelervaring	Spannend, uitdagend, schatten jacht, tof	Tijdsintensief, slechte organisatie van de winkel

Second-hand clothing shopping among college student: the role of psychographic characteristics. – R-N. Yan, S.Y. Bae, H. Xu

- Geeft en bevestigt dus dezelfde motivaties om tweedehands te kopen zoals Laitala en Klepp ([Motivations for and against second-hand clothing acquisition.](#) – K. Laitala en I. G. Klepp)

Sharing economy: a potential new pathway to sustainability – H. Heinrichs

- Info enkel over de deeleconomie, geen relevante info

Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms

- Er is een verschil tussen tweedehands en vintage kledij.
- Het woord vintage werd oorspronkelijk gebruikt in de woordenschat van de wijnmakers om de wijnoogst van een jaar aan te duiden. Inmiddels is de term vintage echter overgenomen door de modewereld, waar het gebruikt wordt om een zeldzaam en authentiek stuk te

definiëren dat de stijl van een bepaalde couturier of een bepaald tijdperk weergeeft. [Gerval, O. \(2008\), Fashion: Concept to Catwalk, Bloomsbury, London](#)

- Of tweedehands kleding als vintage wordt beschouwd, wordt bepaald door de leeftijd van het stuk, en niet door het feit dat het gebruikt is. [Mortara, A. and Ironico, S. \(2011\), "Ethical fashion shoppers: beyond the hedonic/utilitarian motivations dichotomy? An exploratory research", Proceedings of the Congresso de moda ethica](#)
- Vintage kledij is sinds de vroege jaren 1990 drastisch toegenomen door de ondersteuning van beroemdheden. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)
- Vintage kledingstukken zijn niet persé stukken die al gebruikt zijn. Vintage kledij kan tweedehands zijn en tweedehands kledij kan vintage zijn maar niet alle vintage stukken zijn gebruikt en niet alle tweedehands stukken zijn oud. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)
- Het profiel en de motieven van de consument van vintage mode zijn uniek en zeer verschillend van die van tweedehands mode. Het meest in het oog springende kenmerk van de vintage mode consument is educatie. De aankoopintentie van vintage stukken is hoger op hogere niveaus van opleiding en inkomen. Echte vintage stukken vragen een basis kennis van geschiedenis en kunst en genoeg middelen om de stukken correct te onderhouden. De prijs van sommige vintage stukken overstijgt de prijs van moderne luxe stukken. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)
- Het is niet direct gerelateerd aan de leeftijd. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)
- Zuinigheid is niet een antecedent van de aankoopintentie van vintage mode, het is echter de belangrijkste drijfveer voor de aankoop van tweedehands kleding. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)
- De voornaamste drijfveer om vintage kledingstukken te kopen is nostalgie. De tweede drijfveer is modebetrokkenheid. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

Vintage fashion and the vintage consumer – T. D. Cassidy en H. R. Bennett

-

Understanding the intention to buy secondhand clothing on sharing economy platforms: the influence of sustainability, distance from the consumption system, and economic motivations. – M. E. Styvén, M. M. Mariani

- Drijfveren om deel te nemen aan online coöperatieve consumptie: Benoit, S., Baker, T. L., Bolton, R. N., Gruber, T., & Kandampully, J. (2017). A triadic framework for collaborative consumption (CC): Motives, activities and resources & capabilities of actors. *Journal of Business Research*, 79, 219–227. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2017.05.004>, Guiot, D., & Roux, D. (2010). A second-hand shoppers' motivation scale: Antecedents, consequences, and implications for retailers. *Journal of Retailing*, 86(4), 355–371. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2010.08.002>, Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047–2059. <https://doi.org/10.1002/asi.23552>
 - 1) Sociale motieven
 - 2) Nostalgie
 - 3) Economische stimulansen
 - 4) Reputatie
 - 5) Nood voor uniekheid
 - 6) Zelfvoldoening
 - 7) Ethiek
 - 8) Ingesteldheid tov duurzaamheid
- Terwijl de wereldwijde kledingproductie tussen 2000 en 2015 verdubbelde, daalde het aantal keren dat elk artikel werd gedragen met 36% in dezelfde periode. EMAF (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, UK. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/make-fashion-circular/report>
- Een toename van 10% van tweedehandsverkoopscijfers zou 4% water en 3% CO2 besparen per ton kledij. WRAP (2017). *Valuing our clothes: The cost of UK fashion*. The Waste and Resources Action Programme (WRAP), Banbury, Oxon. Retrieved from <http://www.wrap.org.uk/sustainable-textiles/valuing-our-clothes%20>

Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices – K. Laitala en I.G. Klepp

- Door de gemiddelde levensduur van kleding met een derde te verlengen, zouden tegelijkertijd de behoefte aan nieuwe kleding te verminderen en de koolstof-, afval- en watervoetafdrukken uit de productiefase met meer dan 20% worden verminderd. Gracey, F.; Moon, D. *Valuing Our Clothes: The Evidence Base*; WRAP: Banbury, UK, 2012; p. 69
- Reparaties aan kleding worden niet langer als een normale, regelmatige activiteit uitgevoerd vanwege een gebrek aan vaardigheden en apparatuur thuis en de kosten van professionele reparatie- en aanpassingsdiensten in vergelijking met de prijs van nieuwe kleding. Fisher, T.; Cooper, T.; Woodward, S.; Hiller, A.; Goworek, H. *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs*; Defra: London, UK, 2008.
- Statische reparatie herstelt een item in zijn vorige staat, terwijl dynamische reparatie de vorm of functie van het item verandert. In het engels wordt de term “mending” gebruikt voor statische reparatie en “remaking” voor dynamische reparatie. Sennett, R. *The Craftsman*; Penguin Books: London, UK, 2009

- Textiel verouderd door verschillende mechanismen, zoals mechanische belasting, fotochemische degradatie, thermische degradatie, fysieke structuurveranderingen of chemische aantasting. Natuurlijke veroudering is meestal een combinatie van verschillende verouderingsmechanismen, en kan leiden tot gaten, scheuren, gebroken naden, losse knopen, en vervaagde kleuren naast vele andere zaken. [Bresee, R.R. General effects of ageing on textiles. J. Am. Inst. Conserv. 1986, 25, 39–48.](#)
- In het begin van de eeuw waren de technieken zeer gespecialiseerd en tijdrovend. Onzichtbaar herstellen was het doel. Later werden de methoden eenvoudiger en werd hun potentieel om unieke esthetische expressie mogelijk te maken belangrijker. [Klepp, I.G. Fra Eggvendte Laken til Festlig Lapp På Baken—Råd og Teknikker for å Økonomisere Med Tekstiler 1900–2000; SIFO: Lysaker, Norway, 2000](#)
- Door een toegenomen aanbod en selectie van kleding is de noodzaak om persoonlijke, betaalbare kleding te maken afgenomen. [Aalto, K. Kuka Pesee Suomen Pyykit?: Tekstiilienhoito Kotitalouksissa ja Tekstiilienhoitopalvelut; Kuluttajatutkimuskeskus: Helsinki, Finland, 2003.](#)
- Politieke steun kan de reparaties van kledingstukken terug aanmoedigen. In Zweden heeft de regering bijvoorbeeld de btw op reparatiediensten verlaagd van 25% naar 12% om zo de wegwerpcultuur te bestrijden. [Orange, R. Waste Not Want Not: Sweden to Give Tax Breaks for Repairs. The Guardian. 19 September 2016.](#)
- In het Verenigd Koninkrijk herstellen ze minder vaak dan vroeger. De hoofdredenen hiervoor zijn een gebrek aan vaardigheden en een relatieve lage kost van nieuwe kledij ten opzichte van de kost voor professionele reparaties. [Fisher, T.; Cooper, T.; Woodward, S.; Hiller, A.; Goworek, H. Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs; Defra: London, UK, 2008, Cooper, T.; Fisher, T.; Hiller, A.; Goworek, H.; Woodward, S. Excessive speed/short lives—Attitudes to clothing longevity and disposal. In Proceedings of the LeNS Conference Sustainability in Design, Bangalore, India, 29 September–1 October 2010; Ceschin, F., Vezzoli, C., Zhang, J., Eds.; pp. 728–737.](#)
- Een grootschalig onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat er een nood is voor kledij reparaties. 14% gaf aan dat ze kledij hadden die ze al een jaar niet meer gedragen hadden omdat iets kapot was (rits, knoop,...). 16% gaf aan dat hun kledij om een andere reden herstelt moest worden. 30% zei dat ze kledij die ze al lang niet meer gedragen hebben opnieuw zouden dragen, indien ze de vaardigheden hadden om deze thuis te herstellen of aanpassen. 27% gaf aan dat indien ze de tijd zouden hebben, ze hun kledingstukken zouden willen herstellen. Toegang tot een herstelkit zou 19% van de mensen helpen en toegang tot een naaimachine nog een 18%. [Gracey, F.; Moon, D. Valuing Our Clothes: The Evidence Base; WRAP: Banbury, UK, 2012; p. 69](#)
- De afgelopen 3 decennia is de gemiddelde tijd aan onderhoud van kledij gedaald van 3min per dag naar 0min. Het percentage van mensen die het wel nog doen is gedaald van 5% naar 1%. [Vaage, O.F. Tidene skifter. Tidsbruk 1971-2010; Statistics Norway: Oslo/Kongsvinger, Norway, 2012; p. 233](#)
- Er is nood aan kennis van wat er kan en zou moeten gedaan worden thuis en wanneer professionele hulp gewenst is. Meer kennis over het hoe, waarom en wat er in eigen land wordt gemaakt, zal niet alleen belangrijk zijn voor het milieubeleid, maar zal ons ook in staat stellen de relatie tussen productie en consumptie van kleding, en daarmee het belang van kleding in onze samenleving, beter in evenwicht te brengen. [Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices – K. Laitala en I.G. Klepp](#)

- Mensen die vertrouwd zijn met reparatie zijn waarschijnlijk beter uitgerust om producten van slechte kwaliteit op te sporen. [Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices](#) – K. Laitala en I.G. Klepp

Consumer perceptions related to clothing repair and community mending events: a circular economy perspective. – S. Diddi en R-N. Yan

- Slechts 1/5^e van de kledij die gedoneerd wordt aan goede doelen in Amerika wordt direct gebruikt of verkocht in tweedehandswinkels of exporteerd naar ontwikkelingslanden in Afrika. Het merendeel belandt op de vuilnisbelt. [USEPA Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling: Textiles: Material-Specific Data](#). Available online: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/textilematerial-specific-data> (accessed on 3 May 2019).
- **The Renewal Workshop** herstelt kledij die ze ontvangen van merken en verkoopt ze daarna op hun online platform.
- Door de levensduur van kledij met 9 maanden te verlengen, is er een jaarlijkse vermindering van 20-30% van CO2 uitstoot, water verbruik en afval productie. [Cooper, T.; Claxton, S.; Hill, H.; Holbrook, K.; Hughes, M.; Knox, A.; Oxborrow, L. Clothing Longevity Protocol; Project Code: REC100-008; Nottingham Trent University Banbury: Nottingham, UK, 2014; p. 11.](#)
- Een gebrek aan vaardigheden en tijd, het idee dat herstellen veel tijd kost en de hoge kosten die geassocieerd worden met het herstellen van kledij demotiveert consumenten om deel te nemen in kledij herstellingspraktijken. [Gwilt, A. What prevents people repairing clothes?: An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair. Mak. Futures J. 2014, 3. Available online: http://shura.shu.ac.uk/8125/ \(accessed on 1 January 2019\).](#), [Laitala, K.; Klepp, I. Care and production of clothing in Norwegian homes: Environmental implications of mending and making practices. Sustainability 2018, 10, 2899.](#), [McLaren, A.; McLauchlan, S. Crafting Sustainable Repairs: Practice-Based Approaches to Extending the Life of Clothes. In Proceedings of the PLATE Conference, Delft, The Netherlands, 17–19 June 2015](#)
- Herstel evenementen verminderen niet alleen het materiële afval dat op stortplaatsen terecht komt, maar bieden ook sociale uitwisselingsmogelijkheden om nieuwe kennis en vaardigheden op te doen om producten te repareren en zo bij te dragen aan het maatschappelijk welzijn. [Durrani, M. “People gather for stranger things, so why not this?” Learning sustainable sensibilities through communal garment-mending practices. Sustainability 2018, 10, 2218.](#)

Fashion leadership and intention toward clothing product-service retail models. – C. Lang en C. M. Joyner Armstrong.

- Deze studie bevestigt het positieve effect van mode leiderschap in duurzame kleding consumptie met een nadruk op product-service systeem. Onder product-service systemen verstaan we: de verkoop van herontworpen kledij, kledij reparatie's/aanpassingen, kledij huren, kledij ruilen en stijladvies. [Fashion leadership and intention toward clothing product-service retail models.](#) – C. Lang en C. M. Joyner Armstrong.

Fashion sensitive young consumers and fashion garment repair: emotional connections to garments as a sustainable strategy. – L. McNeill et al.

- Mode gevoelige consumenten zijn gemotiveerd om items die hun persoonlijke mode identiteit ondersteunen te herstellen. [Fashion sensitive young consumers and fashion garment repair: emotional connections to garments as a sustainable strategy.](#) – L. McNeill et al.
- Een mode gevoelige consument verschilt van een mode leider in het feit dat ze geen of minder invloed op andere consumenten hebben. Kim, H., & Yoh, E. (2009). [Fashion leadership, market mavenism, and store evaluative criteria.](#) *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(6), 904–915.

Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending. – A. Twigger Holroyd.

- Omdat de prijs van de kleding is gedaald, is reparatie veel minder gebruikelijk geworden, en een optie in plaats van een noodzaak. Recent onderzoek toont aan dat het repareren zich over het algemeen beperkt tot kleine taken zoals het naaien van knopen en het herstellen van zomen. [Fisher, T., T. Cooper, S. Woodward, A. Hiller, and H. Goworek. 2008. Public Understanding of Sustainable Clothing.](#) London: DEFRA.
- Er is een verlangen om zelfgemaakte items te onderhouden, om de inspanning te leveren die nodig is om de levensduur te verlengen van items die aangeven dat jijzelf of anderen zich in het verleden hebben ingespannen. [Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.](#) – A. Twigger Holroyd.
- Het herstellen van kleding wordt alleen uitgevoerd zolang het item de moeite waard wordt geacht en het proces niet al te tijdrovend of complex blijkt te zijn. [Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.](#) – A. Twigger Holroyd.
- Activiteiten zoals het repareren van kledij kunnen alle kenmerken van vrije tijd hebben; ze hebben wel een gevestigd cultureel imago als huishoudelijke klusjes. Tegenwoordig zijn deze activiteiten echter geen essentiële taken meer. De keuze om kledij te herstellen als een activiteit verhoogt het positieve effect ervan op het welzijn. [Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.](#) – A. Twigger Holroyd.
- Het is mogelijk om het herstellen van kleding opnieuw in te kaderen als een creatieve, sociale, projectmatige vrijetijdsbesteding door de voordelen van het maken en de mogelijkheid om zich positief te engageren in de kledingkeuzes te integreren. [Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.](#) – A. Twigger Holroyd.

Redesign of garments in general education: a path to reduced consumption. – M. Orheim en L. Nielsen

- The European Waste Hierarchy wil informeren over en aanmoedigen tot een meer doordachte manier van afvalverwerking. [European Union Waste Framework Directive \(2008/89\)](#)
- Jongeren zijn vaak geïnteresseerd in het leren naaien en staan te popelen om de naaimachine te gebruiken, maar ze worden beperkt door hun onvermogen om deze

basisvaardigheden naar een hoger niveau te tillen. Het aanleren van een paar basisvaardigheden en hen laten experimenteren met textiel manipulaties als onderdeel van het curriculum zou hen hierbij kunnen helpen. [Redesign of garments in general education: a path to reduced consumption.](#) – M. Orheim en L. Nielsen

What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair. - A. Gwilt

- Er is een hernieuwde belangstelling voor het creatieve potentieel van het herstellen of veranderen van kledingstukken in sommige kringen, met name onder online en offline knutselgemeenschappen, binnen de reguliere samenleving wordt beschadigde kleding doorgaans weggegooid in plaats van gerepareerd.
- Als elk kledingstuk ongeveer drie jaar lang zou worden gebruikt, zou er naast de voordelen voor het milieu een vermindering van bijna 5 miljard pond (= 5,72 miljard euro) per jaar zijn in de kosten van de middelen die nodig zijn om kleding te leveren, te wassen en af te voeren. WRAP (2012) Valuing Our Clothes: The True Cost of How We Design, Use and Dispose of Clothing in the UK.
- Voor de tweede wereldoorlog werd het in de VS en het Verenigd Koninkrijk als normaal beschouwd om kleding te repareren en te veranderen, meestal om economische redenen. Door de arbeidskosten die gepaard gaan met het herstellen, was het repareren van kleding in die tijd betaalbaar in vergelijking met de prijs van nieuwe materialen. In de jaren zestig van de vorige eeuw begon de confectiemarkt in Europa en de VS te domineren en werd de kleding snel toegankelijk en betaalbaar. De impact van deze groeiende markt droeg bij tot een daling van het aantal kledingherstellers (thuis en professioneel). Gwilt, A. and Rissanen, T. (eds) (2011) Shaping Sustainable Fashion. London: Earthscan.
- De belangrijkste barrières houden verband met een tekort aan huishoudelijke vaardigheden, het aantrekken van nieuwe goedkope kleding, en de prijs en beschikbaarheid van reparatiediensten. Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S., Hiller, A. and Gorowek, H. (2008) Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report for the Department for Environment, Food and Rural Affairs. London: DEFRA
- In de afgelopen jaren is er een heropleving van knutselpraktijken binnen online en offline gemeenschappen die heeft geleid tot een hernieuwde belangstelling voor het creatief veranderen van kleding. What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair. - A. Gwilt
- Historisch gezien was het dragen van gerepareerde kleding een teken van financiële tegenspoed, en dit idee heeft nog steeds een grote invloed op de hedendaagse samenleving. What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair. - A. Gwilt
- Het is noodzakelijk dat de samenleving zich opnieuw bezighoudt met reparatiepraktijken, en in het bijzonder dat reguliere gebruikers gerepareerde kledingstukken accepteren en dragen, ongeacht of ze onzichtbare of zichtbare reparatietechnieken gebruiken. What prevents people repairing clothes? An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair. - A. Gwilt

The study of 3R's. Reuse, repair and redesign at Swedisch recycling mall – R. Pal et al.

- In de meeste West-Europese en Noord-Amerikaanse landen wordt de inzameling van gebruikte kleding uitgevoerd door liefdadigheidsinstellingen (Tojo N. et al., *Prevention of textile waste – material flows of textiles in three Nordic countries and suggestions on policy instruments*, In: *TemaNord 2012, Nordic Council of ministers: Copenhagen*), terwijl de inzameling van papier, plastic en glas wordt uitgevoerd door de organisatie met winst oogmerk. (Woodridge A. C. et al., *life cycle assessment for reuse/recycling donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective.*, In: *Resources, Conservation & Recycling*, 2006, 46, 1, 94-103.)
- Een goede bereikbaarheid van inzamelplaatsen zoals in de buurt van het stadscentrum, benzinstation en woongebied is voor de consument van groot belang om nuttige producten voor hergebruik weg te gooien. Goldsmith D., *The worn, the torn, the wearable: textile recycling in union square.*, In: *Nordic Textile Journal*, 2012, 1, 16-29.

Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. – C. M. Armstrong et al.

- Barrières voor kleding product-service systemen: variabel vertrouwen in de aanbieder, gepercipieerde prijs-kwaliteitsuitdagingen en gebruiksgemak. Beperkingen bij gebruiksgemak komt vooral uit de nood aan vertrouwen in hun eigen stijl om volledig gebruik te maken van aanpassingsdiensten. *Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. – C. M. Armstrong et al.*
- Er is nood aan informatie over hoe de dienst in de praktijk zou worden geleverd, de garanties en hoe uitzonderlijke gevallen zouden worden behandeld. *Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. – C. M. Armstrong et al.*
- De acceptatie van ervaringsgerichte programma's hangt af van het vermogen van het bedrijf om de klant in het ontwerpproces op te leiden en te ondersteunen en gerust te stellen. *Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. – C. M. Armstrong et al.*
- De expertise en infrastructuur van de industrie die nodig zijn voor het herontwerpen, hergebruiken en recyclen van kledingstukken ontbreekt momenteel aan verfijning in een tijdperk van fast fashion. *Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. – C. M. Armstrong et al.*

A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward.- K. Sung

- Upcycling is een van de meest duurzame circulaire oplossingen, omdat upcycling doorgaans weinig energie vergt en de noodzaak van een nieuw product uit nieuwe materialen kan elimineren. T. Szaky, *Outsmart waste: The modern idea of garbage and how to think our way out of it*, San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publisher, Inc., 2014.
- **TerraCycle**
FREITAG
Reclaimed
The Upcycling Trading Company
Hipcycle

- De term upcycling is een neologisme.
- Barrières van upcycling voor bedrijven:
 - 1) Technische problemen:
 - Mogelijke afwegingen tussen de huidige waarde en de kwaliteit van de materialen of producten en de toekomstige upcycling mogelijkheid. C. L. Martin and C. Stott, "The future life cycle of intelligent facades," Louvain-la-Neuve, 2011.
 - Onrijpe upcyclingstromen van verschillende technologische capaciteit met het onvermogen om alle soorten materialen te verwerken. J. Eder-Hansen, J. Kryger, J. Morris and C. Sisco, "The nice consumer: Toward a framework for sustainable fashion consumption in the EU," BSR, Copenhagen, 2012.
 - Moelijkheden en inefficiënties bij het verzamelen, reinigen, sorteren, drogen en homogeniseren. T. Czvikovszky and H. Hargitai, "Electron beam surface modifications in reinforcing and recycling," Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, vol. 131, pp. 300-304, 1997, C. L. Martin and C. Stott, "The future life cycle of intelligent facades," Louvain-la-Neuve, 2011.
 - Inconsistente levering van materialen met gecontroleerde kwaliteit en procescomplexiteit. C. Zhuo and Y. A. Levendis, "Upcycling waste plastics into carbon nanomaterials: A review," Journal of Applied Polymer Science, vol. 131, no. 4, pp. 1-14, 2014.
 - 2) Andere problemen:
 - Bedrijven hebben schrik dat de veranderingen onmogelijk of te duur zullen zijn, of dat ze niet genoeg informatie hebben voor een verandering. W. McDonough and M. Braungart, The upcycle: Beyond sustainability - Designing for abundance, New York: North Point Press, 2013.
 - Consumenten hebben een gebrek aan bewustzijn van de opties voor het end-of-life van hun producten. J. Eder-Hansen, J. Kryger, J. Morris and C. Sisco, "The nice consumer: Toward a framework for sustainable fashion consumption in the EU," BSR, Copenhagen, 2012.
- Potentiële barrières voor consumenten: T. Szaky, Outsmart waste: The modern idea of garbage and how to think our way out of it, San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publisher, Inc., 2014.
 - Relatief laag volume oplossing voor afvalvermindering in vergelijking met het totale volume van het afval.
 - Kleine huidige markt
 - De nichestatus van geüpcyclede producten
 - De beperkte hoeveelheid consumenten die bereid is om hun afval te sorteren en wassen voor upcycle doeleinden.
- Met name in de mode gaat het om verandering, om het stimuleren van consumenten om zich te ontdoen van oude producten en meer nieuwe te kopen en heeft dus tegenstrijdig gezien meer marktpotentieel door middel van upcycling. J. Hethorn and C. Ulasewicz, Sustainable fashion: Why now?: A conversation exploring issues, practices, and possibilities, London: Fairchild Books, 2008.
- Voordelen van upcycling: A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward.- K. Sung
 - 1) Ecologische voordelen
 - Afval vermindering
 - Ruimte besparing op de stortplaats
 - Minder verbruik van onbewerkte materialen

- Verminderd energie verbruik
- Verminderde uitstoot van broeikasgassen
- 2) Economische voordelen
 - Kosten besparen en nieuwe winst mogelijkheden voor producenten, ondernemers en consumenten
- 3) Sociale voordelen
 - In ontwikkelingslanden vooral armoede bestrijding
 - In ontwikkelde landen zijn er vooral voordelen voor het welzijn en sociaal-cultureel.

Accounting for the environmental benefits of remanufactured products: method and application – F. Ardente, L. T. Peiró, F. Mathieux, D. Polverini.

- Het belang van het hergebruik van producten als onderdeel van het proces van het einde van hun levensduur is vaak genoemd, zowel in verband met wetgeving, bijvoorbeeld in de Europese afvalhiërarchie (European Union (EU), 2008. Directive 2008/98/ec of the european parliament and of the council of 19 november 2008 on waste and repealing certain directives. Official Journal of the European Union, 22.11.2008.) als in verband met de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) (European Union (EU), 2012. Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on Waste Electrical and Electronic Equipment) en door de wetenschappelijke gemeenschap. Graedel, T.E., Allenby, B.R., 1995. Industrial Ecology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Het is logisch om de afvalhiërarchie te zien als een algemene filosofie, ook al is deze strategie niet altijd de meest praktische optie voor het milieu. Price, J.L., Joseph, J.B., 2000. Demand management da basis for waste policy: a critical review of the applicability of the waste hierarchy in terms of achieving sustainable waste management. Sustain. Dev. 8, 96e105.
- Zelfs de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen opent haar artikel 4, lid 2, door mogelijke afwijkingen van de afvalhiërarchie voor specifieke afvalstromen te bespreken wanneer dit gerechtvaardigd is op grond van de levenscyclusbenadering van de totale effecten van de verwerking en het beheer van dergelijk afval.
- Wat betreft het verlengen van de levensduur van een product door bijvoorbeeld reparatie, is er waarschijnlijk een break-even punt waarop reparatie niet meer handig is en het vanuit milieuoogpunt de voorkeur verdient om het product weg te gooien en te vervangen door een nieuw model dat beter presteert en meer functies heeft. Ardente, F., Mathieux, F., 2014a. Environmental assessment of the durability of energy-using products: method and application. J. Clean. Prod. 74, 62e73.
- Vanuit een beleidsperspectief is het belang van hergebruik en herfabricage aangetoond door de opname ervan in het circulaire economie concept. In een recente bijeenkomst van de G7, het forum van de zeven meest geïndustrialiseerde economieën ter wereld, werden herfabricage, renovatie, reparatie en direct hergebruik geïdentificeerd als prioritaire sectoren voor de activiteiten van het forum. (European Commission (EC), 2017a. G7 Meeting on Resource Efficiency - Stakeholder Session. <https://doi.org/10.2779/181003>.) Op EU-niveau noemt het recente circulaire-actieplan voor de economie herfabricage als een veelbelovende strategie. (European Commission (EC), 2015a. Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. In: Closing the Loop - an EU Action Plan for the Circular Economy. COM (2015), 614 final.) Tot dusver heeft de uitvoering van dit actieplan

echter nog niet geleid tot concrete beleidsmaatregelen om de herfabricage te richten op andere sectoren dan de financieringsmogelijkheden. (European Commission (EC), 2017b. Report from the commission to the european parliament, the council. In: The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Implementation of the Circular Economy Action Plan. COM (2017), 33 final.)

Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making. – B. Bridgens et al.

- Aangezien eigendom en verwijdering plaats maken voor leasing, onderhoud en herfabricage, wordt voorgesteld dat de rol van de burger verandert van consument naar gebruiker. Macarthur, E., 2013. *Towards the circular economy: Opportunities for the consumer goods sector.* Ellen MacArthur Foundation
- De term upcycling is in de jaren negentig van de vorige eeuw ontstaan en betekent hergebruik van afgedankte voorwerpen of materiaal op zodanige wijze dat er een product van hogere kwaliteit of waarde ontstaat dan het origineel. Oxford English Dictionary, 2016. "upcycling, n.". Oxford University Press.
- Upcycling is geen nieuwe activiteit, maar is altijd al een onderdeel van het menselijk leven geweest. We zouden kunnen stellen dat toen de eerste prehistorische mensen de aarde bewoonden, het maken van gereedschap uit vuurstenen en botten of het modelleren van schuilplaatsen uit de plaatselijke vegetatie een soort upcycling was. *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al.
- Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden upcyclingactiviteiten sterk aangemoedigd door de regeringen en steunden ze een bredere aanpak om het gebruik van de beperkte middelen te optimaliseren. Met name de textielschaarste resulteerde in het innovatieve gebruik van gerantsoeneerd doek en versleten kleding, waardoor afval werd geëlimineerd en het creatieve hergebruik ervan werd vergroot. Witkowski, T.H., 2003. *World War II Poster Campaigns: Preaching Frugality to American Consumers.* Journal of Advertising 32(1), 69- 82.
- www.co-oproduct.org
www.ikeahackers.net
- Upcycling blijft een niche activiteit (Sung, K., 2015. *A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward. Part I, ICEES 2015, 17th.*) en een grotere goedkeuring van upcycling vereist een verandering in culturele inzichten. Richardson, M., 2011. *Design for reuse: Integrating upcycling into industrial design practice, International Conference on Remanufacturing, University of Strathclyde, Glasgow, UK.*
- Barrières voor upcycling: *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al
Gebrek aan zekerheid dat het resultaat veilig en geschikt is voor zijn doel.
Gebrek aan tijd.
Gebrek aan stockage plaats
Twijfels over de hygiëne
Nood aan kennis, vaardigheden en machines
- Een andere barrière voor grootschalige upcycling is de wetgeving, waarbij de huidige standaard gericht is op conventionele bouwmaterialen en -technieken, waardoor het gebruik van niet-standaard materiaal moeilijk is. *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

- Een cruciale dimensie van upcycling richt zich op de verbeelding van individuen en hoe dit hen motiveert en inspireert om het verborgen potentieel van objecten te omarmen. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al
- **Coca-Cola 2nd lives**
Heiniken World Bottle (vb van idee dat niet uitgevoerd kon worden door wetgeving)
- Er zijn nog steeds maar een beperkt aantal voorbeelden van producten die ontworpen zijn om te voldoen aan de noden voor een tweede leven, een leven dat misschien volledig andere functionele vereisten heeft dan zijn oorspronkelijke toepassing. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al
- Upcycling stelt mensen in staat om zich bezig te houden met en vorm te geven aan de materiële wereld om hen heen. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al
- Upcycling kan makkelijker gebeuren in bijvoorbeeld Fab Labs of Makerspaces (Moilanen, J., 2012. [Emerging hackerspaces– peer-production generation, IFIP International Conference on Open Source Systems. Springer, pp. 94-111.](#)) waar een aanbod is aan tools en expertise. Het is een plaats waar mensen kunnen samenkomen en elkaar advies en ideeën aanbieden.
- Upcycling heeft het potentieel om kleine en middelgrote ondernemingen en ondernemingen uit de gemeenschap de overgang te laten sturen van een kleine ombouw van wereldwijde bedrijven, naar een model van kleinschalige, gelokaliseerde handel met voordelen voor de lokale bevolking, het milieu en de economische veerkracht in tijden van wereldwijde financiële instabiliteit. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al
- De daling van consumptie geeft aanleiding tot bezorgdheid over de schade die bedrijven die hun omzet zien dalen, oplopen door het upcyclen. Dit geldt voor bedrijven die niet bereid zijn zich aan te passen aan veranderingen, maar voor bedrijven die op de hoogte zijn van de ontwikkelingen zou de opkomst van upcycling kansen kunnen bieden. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al
- Voor fabrikanten en detailhandelaren biedt het ontwerp voor upcycling een kans voor productdifferentiatie en gekoppelde marketing van diverse producten die zijn ontworpen om samen creatief te worden hergebruikt. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al

Fashion in a circular economy. – K. Niinimäki

- Compostering is geen realistische optie voor kleding en textiel, die veel schadelijke chemicaliën bevatten, en verdere compostering veroorzaakt methaan, dat bijdraagt aan een grotere uitstoot van broeikasgassen en de opwarming van de aarde. Daarom moet in de modesector het sluiten van de kringloop in een technische kringloop gebeuren. [Niinimäki, K. \(Ed.\) \(2013\). Sustainable Fashion: New Approaches, Aalto ARTS Books: Helsinki, Finland.](#)
- De prijs is snel vergeten niet lang na de aankoop, terwijl de kwaliteit van het product tot lang daarna onthouden wordt. [Jackson, T., & Shaw, D. \(2009\). Mastering Fashion Marketing. Palgrave Macmillan: New York.](#)
- Aangezien de afvalstroom van textiel steeds groter wordt, zal de toekomst van de mode en het textiel gebaseerd moeten zijn op gesloten kringloop denken en circulariteit. [Fashion in a circular economy.](#) – K. Niinimäki

- Textiel materiaal kan gerecycleerd worden via mechanische processen waarbij de stof gesneden en geshredded wordt en daarna opnieuw gesponnen wordt tot garen of door chemische recyclage. [Fashion in a circular economy.](#) – K. Niinimäki
- Textiel materialen moeten gezien worden als een waardevolle grondstof die gebruikt wordt in verschillende cycli van disassembly en hergebruik en niet als een materiaal dat snel door de economie vloeit. [Nguyen, M., Stuchtey, M., & Zils, M. \(2014\). Remaking the industrial economy. McKinsey Quarterly, February, retrieved from \[http://vuggetilvugge.dk/wp-content/uploads/2015/12/Circular_economyEMF-Newsletter-februar-2014.pdf\]\(http://vuggetilvugge.dk/wp-content/uploads/2015/12/Circular_economyEMF-Newsletter-februar-2014.pdf\) \[accessed on: 01/05/2016\].](#)
- In Frankrijk moeten producenten, distributeurs en importeurs van kleding, linnengoed en schoeisel sinds 2008 oude producten terugnemen. Een bedrijf moet zelf een terugnamesysteem hebben of het kan zich aansluiten bij een door de Franse overheid erkende regeling en betalen om eraan deel te nemen. [Tojo, N., Kogg, B., Kjørboe, N., Kjær, B., & Aalto, K. \(2012\). Prevention of Textile Waste: Material Flows of Textile in Three Nordic Countries and Suggestions on Policy Instruments. Nordic Council of Ministers: Copenhagen, Denmark](#)

Redesign and upcycling: a solution for the competitiveness of small and medium-sized enterprises in the clothing industry. – S. Cuc en S. Tripa

- Om upcycling goed te kunnen implementeren is het belangrijk om een overzicht te hebben van de beschikbare textiel afval aangezien dit aangeeft welk item gecreëerd kan worden. [Redesign and upcycling: a solution for the competitiveness of small and medium-sized enterprises in the clothing industry.](#) – S. Cuc en S. Tripa

New Life luxury: upcycled scottish heritage textiles – S. Keith en M. Silies

- Focust op pre-consumer waste

Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry – M. K. Paras, A. Curteza

- Het geschatte verbruik van textielproducten bedraagt ongeveer 30 miljoen ton per jaar. [Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry](#) – M. K. Paras, A. Curteza
- Het inzamelen van kledij is veel langer dan bijvoorbeeld de inzameling van papier, plastic of glas. [Woolridge, A.C., Ward, G.D., Phillips, P.S., Collins, M. and Gandy, S. \(2006\), "Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective", Resources Conservation and Recycling, Vol. 46 No. 1, pp. 94-103.](#)
- Het upcycling proces bestaat uit ideevorming, herontwerpen en passen. Herontwerpen kan beschouwd worden als de belangrijkste fase van het upcycling proces. Tijdens het herontwerpen wordt er extra waarde toegevoegd aan het afgedankte of gebruikte product. [Lapolla, K. and Sanders, E.B.N. \(2015\), "Using cocreation to engage everyday creativity in reusing and repairing apparel", Clothing and Textiles Research Journal, Vol. 33 No. 3, pp. 183-198.](#)
- De omvang van het herontwerp van het kledingstuk kan worden bepaald op basis van de structuur, de stof en de kwaliteit ervan. [Janigo, K.A. and Wu, J. \(2015\), "Collaborative redesign of used clothes as a sustainable fashion solution and potential business opportunity", Fashion Practice, Vol. 7 No. 1, pp. 75-98.](#)

- De beperkingen van het herontwerp zouden kunnen zijn: variabiliteit in grootte, patroon, stof en de kleur van het gebruikte product. Keith, S. and Silies, M. (2015), "New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 43 Nos 10/11, pp. 1051-1064.
- Deze beperkingen kunnen ook als een kans worden beschouwd, aangezien de grootte en het patroon van elke stof die uit het gebruikte product wordt gehaald onderscheidend is. *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza
- Het herontwerpen vraagt bepaalde vaardigheden en grote hoeveelheid tijd. *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza
- Het verhaal van het geüpcyclede product is een andere belangrijke factor, die de verkoopbaarheid ervan verhoogt. Verhalen over het vorige leven van het product kunnen een belangrijke marketingstrategie zijn. Keith, S. and Silies, M. (2015), "New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 43 Nos 10/11, pp. 1051-1064.
- Informatie delen tussen de producent en de herontwerper verbetert het upcycling proces. Kumar, S. and Putnam, V. (2008), "Cradle to cradle: reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors", *International Journal of Production Economics*, Vol. 115 No. 2, pp. 305-315.
- Het gebrek aan de juiste vaardigheden om kleding aan te passen of om te upcyclen leidt tot het weggooien van kleding in de vuilbak. Goworek, H., Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012), "The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 40 No. 12, pp. 935-955
- Doelen van upcycling: *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza
 - 1) om de duurzaamheid en de levensduur van het product te verbeteren;
 - 2) te reconstrueren tot een product met een hoog potentieel;
 - 3) te repareren en opnieuw te maken;
 - 4) het verhogen van de functionele en esthetische waarde;
 - 5) de marktwaarde van het product te verhogen;
 - 6) om te zetten in andere kledingstukken of producten zoals kussenkussens.
- Actoren van upcycling: *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza
 - 1) winkels die kleine reparaties en wasbeurten uitvoeren;
 - 2) overheidsmachines die wetten verzamelen en formuleren;
 - 3) liefdadigheidsorganisaties die verzamelen en herontwerpen;
 - 4) wasserijservice die het uiterlijk verbetert;
 - 5) vrijwilligers die kleding herontwerpen.
- Voordelen van upcycling: *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza
 - 1) tweedehands kleding is schoner als chemicaliën worden weggespoeld;
 - 2) een aantal banen zoals dealer, handelaar, kleermaker, reparateur, wassen, strijken etc. worden gegenereerd;
 - 3) de levensduur van het product is langer;
 - 4) creëert interesse bij de consument;
 - 5) minder energie en grondstoffen worden gebruikt;
 - 6) vermijdt storten;
 - 7) vermijdt aantasting van het milieu;

- 8) genereert duurzame consumptie;
- 9) genereert inkomsten.
- Het personaliseren en resotrereren van teruggevonden voorwerpen is een nieuwe consumptie trend. [Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry – M. K. Paras, A. Curteza](#)

Standard vs. Upcycled fashion design and production - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler

- Upcycling bedrijven zijn vaak kleine ambachtelijke bedrijven, en zijn producenten van niche producten die afhankelijk zijn van lokale verkoop en klanten . [Payne, A. 2011. "The Life-Cycle of the Fashion Garment and the Role of Australian Mass Market Designers." The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability, 7\(3\), pp. 237-246](#)
- De belangrijkste verschillen tussen het standaard ontwerpproces en het upcyclingproces doen zich voor in de fase van de textielaankoop, en tijdens de detailhandel en de consumentenmarkt. [Standard vs. Upcycled fashion design and production - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler](#)
- Upcycling biedt mogelijkheden voor bijscholing en opleiding in de mode- en textielindustrie. [Standard vs. Upcycled fashion design and production - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler](#)
- Upcycling ondersteunt ook de economische lokalisatie, door gebruik te maken van lokale materialen, arbeidskrachten en vaardigheden, en draagt bij aan de ontwikkeling van de lokale gemeenschappen door de betrokkenheid van het publiek door middel van activiteiten die verband houden met duurzame consumptie, het delen van vaardigheden en educatie. [Standard vs. Upcycled fashion design and production - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler](#)

Upcycling – C. Wegener

- Upcycling: de perfecte mix tussen 'upgrading' en 'recycling'. Opwaarderen is waarde toevoegen en recycelen is hergebruiken. [Upcycling – C. Wegener](#)
- Upcycling maakt de relatie tussen het verleden en de toekomst, niet de nieuwigheid zelf, tot het belangrijkste aandachtspunt. [Upcycling – C. Wegener](#)
- Upcycling is het creëren van iets nieuws uit iets ouds, maar het is in de eerste plaats het verhaal van het reïntegratie- of re-habilitatieproces. [Upcycling – C. Wegener](#)

Upcycling trend analysis in fashion industries – Y. Kim

- Upcycling kan meer jobs creëren voor senioren aangezien het een arbeidsintensief proces is en iets is dat niet geautomatiseerd kan worden, de meeste van de stukken moeten met de hand gemaakt worden. [Upcycling trend analysis in fashion industries – Y. Kim](#)
- **People Tree**
Bazura
Becky
Yellow Port
Generic Youth
Petith

- Jaarlijkse wereldwijde broeikasgas uitstoot: 1200 miljoen ton
Jaarlijkse wereldwijde waterverbruik: 93 miljard kubieke meter
Ellen MacArthur Foundation (2017) A new textiles economy: redesigning fashion's future. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textileseconomy-redesigning-fashions-future> [Accessed October 2018]
- De Europese textielindustrie produceert naar schatting 16 miljoen ton afval per jaar. Het meeste van deze afval wordt verbrand. European Commission (2017) Circular economy in practice - reducing textile waste. Available at: <https://ec.europa.eu/easme/en/news/circular-economy-practice-reducing-textile-waste> [Accessed January 2018].
- In een in opdracht van de EU opgesteld rapport schat adviesbureau McKinsey dat de overgang naar een circulair systeem tegen 2030 een netto economisch voordeel van 1,8 biljoen euro zou kunnen opleveren. McKinsey (2015). Europe's circular economy opportunity. Available at <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/europes-circular-economy-opportunity> [Accessed November 2018]
- Circulaire economie brengt voordelen in de vorm van een grotere energie-efficiëntie, minder koolstofemissies en het scheppen van werkgelegenheid in de EU met zich mee. Wijkman, A. and Skånberg, K. (2016). The Circular Economy and Benefits for Society. Club of Rome and Mava Foundation. Available at <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/03/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf>
- Er kunnen nieuwe jobs ontstaan in de inzameling, sortering en recycling van kleding. Ellen MacArthur Foundation (2017) A new textiles economy: redesigning fashion's future. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textileseconomy-redesigning-fashions-future> [Accessed October 2018]
- Elke fase van de levenscyclus van textiel afval recyclage kan werk creëren en mogelijkheden bieden voor kleine of familie bedrijven. Cuc, S. and Vidovic, M. (2011). Environmental Sustainability through Clothing Recycling. *Operations and Supply Chain Management*, 4 (2/3), 108-115.
- Het recycleren van tweedehandskleding zou de broeikasgas uitstoot kunnen verlagen met 53%, vervuiling door chemische processen verlagen met 45% en water eutrofiëeringsniveau's verlagen met 95%. ECOSIGN (2017) Textile recycling as a contribution to circular economy and production waste enhancement. Available at: <http://www.ecosign-project.eu/news/textile-recycling-as-a-contribution-to-circular-economy-and-production-waste-enhancement/> [Accessed January 2018]
- Textiel recyclage biedt de mogelijkheid voor nieuwe start-up bedrijven om binnen te treden op de markt door hun economische activiteit te focussen op textiel recyclage gebruikmakend van geavanceerde technologieën om nieuwe producten met veel toegevoegde waarde te produceren. Ribeiro Rosa, A.M. 2016. Circular Economy in the Clothing Industry: Challenges and Strategies, Master of Science Thesis, 2016, KTH Industrial Engineering and Management, Stockholm. Available at: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1037685/FULLTEXT01.pdf>
- Textiel recyclage wordt gezien als een van de sleutelrichtingen die nodig zijn om een duurzame overgang te maken in de sector. Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkilä, P. (2017). Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub
- **Pure Waste**

H&M Conscious, 2de grootste gebruiker van gerecycleerde polyester.

Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkilä, P. (2017). Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub

Patagonia's WornWear Program, the Common Threads Recycling Program, USA

PATAGONIA (2017). How to Recycle Patagonia Garments. Available at: <http://www.patagonia.com/recycling.html> [Accessed January 2018].

The Brazilian Ecosimple brand.

Broega, A.C., Jordão, C. and Martins, S.B. (2017). Textile sustainability: reuse of clean waste from the textile and apparel industry, in: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Presented at the 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future, IOP Publishing, pp. 1-7. Available at: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/254/19/192006>

- Ecologische gevolgen van de textiel industrie: Chapagain, A. K., Hoekstra, A. Y., Savenije, H. H. G. and Gautam, R. (2006). The water footprint of cotton consumption: An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries. *Ecological Economics*, 186–203.
 - 1) Biodiversiteit verlies door gebruik van pesticiden en andere giftige substanties
 - 2) Wateruitputting
- Er wordt geschat dat wereldwijd, 20% van alle industriële watervervuiling voortkomt uit het kleuren en behandelen van textiel. Kant, R. (2012), 'textile dyeing industry an environmental hazard.', *Natural Science*, 4(1), 22-26
- Er wordt voorspeld dat de textiel productie zal toenemen tot 130 miljoen ton tegen 2025. Dahlbo, H., Aalto, K., Eskelinen, H. and Salmenper, H. (2017). Increasing textile circulation—Consequences and requirements. *Sustainable Production and Consumption*, 9, 44–57
- In 2013 had de EU-kleding- en textielsector een omzet van 166 miljard dollar, goed voor 6% van de totale werkgelegenheid in de industrie in Europa. European Commission (2015b) *Textiles and clothing in the EU*. Available at: http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles/clothing/eu/index_en.htm. [Accessed October 2018]
- De EU-kleding- en textielsector bestond uit 185 000 bedrijven met 1,7 miljoen werknemers. Bedrijven met minder dan 50 werknemers waren goed voor meer dan 90% van de beroepsbevolking en produceerden bijna 60% van de toegevoegde waarde, wat erop wijst dat de sector is gebaseerd op kleine bedrijven. European Commission (2015b) *Textiles and clothing in the EU*. Available at: http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles/clothing/eu/index_en.htm. [Accessed October 2018]
- Bedreigingen voor de economie: Door de toename van namaakproducten neemt het tekort aan geschoolde arbeidskrachten toe en krijgen kleine en middelgrote modebedrijven moeilijk toegang tot financiering. European Commission (2015a) *Fashion and high-end industries in the EU*.
- De grootste moeilijkheden voor de Europese textiel industrie is de globalisatie en internetgebaseerde technologieën. Pellizari, F., Scheffer, M. and Rosendo, H. (2011). *In-Depth Assessment of the Situation of the Textile and Clothing Sector in the EU and Prospects*. EUROPEAN COMMISSION ENTERPRISE AND INDUSTRY DG.
- Naar schatting wordt slechts tussen de 15 en 25% van het totale beschikbare textielafval gescheiden ingezameld en komt zo in potentiële hergebruik- of recyclingtrajecten terecht. Zamani, B. (2014). *Towards Understanding Sustainable Textile Waste Management*:

Environmental impacts and social indicators. Thesis submitted to Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden. Available at:
<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/204502/204502.pdf>

- Recyclingactiviteiten, meestal door middel van mechanische processen, worden beschouwd als downcycling vanwege het verlies aan vezelsterkte en kwaliteit. *A review of the socio-economic advantages of textile recycling* –W. Leal Filho et al
- Recyclage technologieën zijn nog steeds in de ontwikkelingsfase. *A review of the socio-economic advantages of textile recycling* –W. Leal Filho et al
- Recyclage routes bestaan vaak uit een mix van mechanische, chemische en thermische processen. Sandin, G. and Peters, G. M. (2018). *Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. Journal of Cleaner Production, 184, 353–365.*
- Barrières voor textiel recyclage:
 - 1) Economische levensvatbaarheid: producten die ontstaan uit recycling zijn vaak van lagere vezelkwaliteit waardoor ze niet geschikt zijn voor herhaaldelijke hercirculatie en hergebruik. Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018] Er is ook beperkte vraag voor gerecycleerde stoffen door relatieve hoge prijs. SEPA (2015) *Circular Economy—elements for the new proposal*. Available at: <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-eu/cirkularekonomi/sveriges-standpunkt-eu-kommissionen-cirkul%C3%A4r%20ekonomi-150626.pdf> [Accessed April 2018]
 - 2) Compositie van textiel producten: De meeste stoffen bestaan uit een mix van verschillende vezels (vaak ook giftige chemische stoffen) wat het moeilijk maakt om deze te scheiden en te recyclen. Marconi, M., Landi, D., Meo, I. and Germani, M. (2018). *Reuse of Tires Textile Fibers in Plastic Compounds: Is this Scenario Environmentally Sustainable? Procedia CIRP, 69, 944-949.*, Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018]
 - 3) Onbeschikbaarheid van recycleerbare textiel materialen: Er is maar een beperkte hoeveelheid textiel die ingezameld worden. Slechts een deel hiervan kan maar gerecycleerd worden door de samenstelling van de stof. Tai, J., Zhang, W., Che, Y. and Feng, D. (2011). *Municipal solid waste source-separated collection in China: a comparative analysis. Waste Manage., 31 (8), 1673-1682*
 - 4) Technologische beperkingen: Er is nog steeds een tekort aan technologieën die stoffen kunnen sorteren en scheiden ter voorbereiding van de recyclage processen. Ook de bestaande mechanische en chemische technologieën zijn beperkt en vragen grote investeringen. Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018]
 - 5) Gebrek aan informatie en een beperkte publieke deelneming: Door een gebrek aan informatie over de voordelen van recyclage en de recycleerbare materialen zijn burgers minder snel geneigd om bij te dragen aan de recyclage praktijken. Nixon, H. and Saphores, J.-D.M. (2009). *Information and the decision to recycle: results from a survey of US households. J. Environ. Plann. Manage., 52 (2), 257-277.*
 - 6) Slechte coordinatie, wetgevingen en normen: Door een afwezigheid van een goed gecoördineerd kader en richtlijnen om de recyclage te verbeteren, wordt de recycling

industrie negatief beïnvloed. Chen, X., Geng, Y., and Fujita, T. (2010). An overview of municipal solid waste management in China. *Waste Manage.*, 30 (4), 716-724. Zonder de steun van de overheid, het juiste beleid en normen kan de recyclage industrie niet snel groeien. Xu, X-L. and Chen, H.H. (2018). Examining the efficiency of biomass energy: Evidence from the Chinese recycling industry. *Energy Policy*, 119, 77-86

- **Reuse Fabric Bank**

Retail Fashion (São Paulo)

The Brandili Textile Brand

The Insecta Shoes Brand

The Ecosimple Brand

Bank of Clothing from Caxias-do-Sul

Broega, A.C., Jordo, C. and Martins, S.B. (2017). Textile sustainability: reuse of clean waste from the textile and apparel industry, in: *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. Presented at the 17th World Textile Conference Autex 2017- Textiles - Shaping the Future, IOP Publishing, pp. 1-7. Available at: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/254/19/192006>

Egetæpper

Houdini

Lindex

Nortex

Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkil, P. (2017). Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub

- Upcycling bedrijven zouden moeten samenwerken met kledij producenten om hun volumes te laten toenemen. Mowbray, J. (2014). Investment required to make upcycling viable. *Ecotextile News*, (April)

Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy. – E. Karell en K. Niinimäki.

- Er zijn initiatieven zonder winst oogmerk, zoals de Global Fashion Agenda, ontstaan om de samenwerking in de hele sector te vergemakkelijken en een wederzijdse koers uit te zetten naar een duurzamere industrie. Global Fashion Agenda. (2018a). 2020 Circular Fashion System Commitment - Status Report 2018. Global Fashion Agenda. Retrieved July 9, 2018, from <http://www.globalfashionagenda.com/commitment/#publications>
- Vandaag de dag worden de globale recyclingpercentages van afgedankte kleding in nieuwe toepassingen van vergelijkbare kwaliteit (upcycling) geschat op minder dan 1%. Ellen MacArthur Foundation. (2017). A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Retrieved December 5, 2017, from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-TextilesEconomy_Full-Report.pdf.
- Doelen die gemaakt zijn om textiel circulariteit te verbeteren:
 - 1) De 2020 circular fashion system commitment
Global Fashion Agenda. (2018a). 2020 Circular Fashion System Commitment - Status Report 2018. Global Fashion Agenda. Retrieved July 9, 2018, from <http://www.globalfashionagenda.com/commitment/#publications>

- 2) The Nordic textile reuse and recycling commitment
Fråne, A., Askham, C., Gíslason, S., Kiørboe, N., Ljungkvist, H., McKinnon, D., & Rubach, S. (2017). The Nordic textile reuse and recycling commitment – a certification system for used textiles and textile waste. Nordic Council of Ministers. Retrieved July 4, 2018, from <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:1125682/FULLTEXT03.pdf>
- 3) H&M's engagement om een klimaat positieve waarde keten te creëren.
H&M. (2018). Climate positive value chain by 2040. Retrieved August 8, 2018, from <https://about.hm.com/en/sustainability/sustainable-fashion/climate-emissions.html>
- De selectie van materialen die geschikt zijn voor elk regeneratieproces vereist een zorgvuldige sortering van het textielafval en een nauwkeurige identificatie van de vezels. Elander, M., & Ljungkvist, H. (2016). Critical aspects in design for fiber-to-fiber recycling of textiles. IVL Swedish Environmental Research Institute. Retrieved December 28, 2017, from <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Criticalaspects.pdf>., Niinimäki, K. (2018). Sustainable Fashion in a Circular Economy. In Niinimäki, K. (Ed.) Sustainable Fashion in a Circular Economy (pp. 12–41). Espoo: Aalto ARTS Books.
 - Ontwerpers hun rol is beperkt als het aankomt op beslissingen maken over duurzaamheid. De finale beslissing wordt vaak toch door een productmanager gemaakt. Han, S. L. C., Chan, P. Y. L., Venkatraman, P., Apeagyei, P., Cassidy, T., & Tyler, D. J. (2017). Standard vs. Upcycled Fashion Design and Production. *Fashion Practice*, 9(1), 69–94
 - Beschikbaarheid van materiaal en een gebrek aan kennis over duurzame praktijken zijn substantiële barrières voor design voor recycling. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.* – E. Karell en K. Niinimäki.
 - Ontwerpers kunnen niet bepalen hoe consumenten zich van hun producten ontdoen, ze kunnen alleen het recyclingpotentieel van het product beïnvloeden. Tegenwoordig is de consument gewend aan verschillende kwaliteiten met een specifieke touch, look en functie, wat alleen kan worden bereikt met bepaalde vezelmixen die vaak niet geschikt zijn voor recycling. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.* – E. Karell en K. Niinimäki.
 - De hererogeniteit van textielafval en de complexiteit van de producten leveren problemen op bij het sorteren voor recycling. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.* – E. Karell en K. Niinimäki.
 - De hererogeniteit van textielafval en de complexiteit van de producten leveren problemen op bij het sorteren voor recycling. Dit is vaak inefficiënt en niet accuraat maar tot op heden zijn er nog geen automatische sorteer technologieën toegepast op grote schaal. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.* – E. Karell en K. Niinimäki.
 - De lage kwaliteit van fast fashion kledingstukken is niet altijd geschikt voor mechanische recyclage als het het doel is om gerecycleerde textielen van hoge kwaliteit te produceren. Ljungkvist, H., Watson, D., & Elander, M. (2018). Developments in global markets for used textiles and implications for reuse and recycling. A Mistra Future Fashion Report. Retrieved July 4, 2018, from <https://doi.org/http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2018/05/Mistra-FutureFashion-2018-4H.-Ljungkvist-D.3.3.4.1.pdf>
 - De meeste kleren zijn mengelingen van verschillende materialen en kunnen niet gerecycleerd worden zonder deze eerst te scheiden, wat in de meeste gevallen nog niet mogelijk is. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.* – E. Karell en K. Niinimäki.

- Aangezien chemische recyclingtechnologieën nog in een vroeg stadium verkeren, is het nog te vroeg is om specifieke richtlijnen te geven aan ontwerpers en sorteerdere. [Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.](#) – E. Karell en K. Niinimäki.
- Aanbevelingen voor recycling: [Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy.](#) – E. Karell en K. Niinimäki.
Automatische sorteer technologieën
Industriewijd identificatie systeem
Kwaliteitsnormen voor recycleerbare materialen

Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies. – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda.

- Jonge consumenten hebben een kleine betrokkenheid bij recyclingcampagnes die door kledingbedrijven worden georganiseerd. Jonge kopers hebben zich echter bereid verklaard om aan dergelijke acties deel te nemen. [Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies.](#) – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda
- Het informeren van de samenleving over verschillende recyclingopties zou zeker helpen bij het stimuleren van recyclinggedrag bij jonge consumenten. [Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies.](#) – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda
- Kledingbedrijven die worden gezien als ondersteunend aan het milieu hebben een kans om de loyaliteit van de consument te vergroten en het merkimage te versterken. [Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies.](#) – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda

Brief analysis on closed-loop ecosystems of textile and clothing recycling. – W. Shi

- Case study over de circulaire aanpak van H&M

Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs

- Onderzoek toont aan dat hergebruik een groter milieuvoordeel heeft dan recycling. Toch is hergebruik op zich niet voldoende om textielafval te verminderen en biedt het geen oplossing voor het probleem van de grondstoffenschaarste voor grote modebedrijven. [Watson, D., Kiørboe, N., Palm, D., Tekie, H., Ekvall, T., Lindhqvist, T., Tojo, N., Salmenperä, H., Hanssen, O.J., Rubach, S., Lyng, K.-A. and Gíslason, S. \(2015\), EPR-Systems and New Business Models: Part II: Policy Packages to Increase Reuse and Recycling of Textiles in the Nordic Region, TemaNord and Nordisk Ministerråd, Copenhagen.](#)
- Technische barrières voor textiel-tot-textiel recyclage: [Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling.](#) – I. M. Sandvik en W. Stubbs
 - 1) Scheiden van textiel mengelingen
 - 2) Scheiding van additieven en versieringen
 - 3) Kwaliteit herstellen
 - 4) Alle processen moeten duurzaam zijn
 - 5) De kosten van de huidige sorteer praktijken

- 6) De kosten van de ontwikkeling van een recyclage systeem met nieuwe technologie.
- Mogelijke oplossingen: [Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs](#)
Digitalisatie: Digitale bonnen die de huidige manier van kleding maken kunnen veranderen, door betere documentatie en transparantie. Door middel van digitale bonnen kunnen producenten gebruikte chemicaliën en materialen in de producten documenteren en daarmee de transparantie voor recyclingbedrijven vergroten.
- Om van textiel-tot-textiel recyclage een echte bedrijfsmogelijkheid te maken, moet het sorteringsproces geautomatiseerd worden. [Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs](#)

Designing fast & slow. Exploring fashion textile product lifecycle speeds with industry designers. – R. Earley

- Rapport van een workshop die gegeven werd

Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al.

- De kleding- en textielindustrie is goed voor een geschatte 5 tot 10% van alle milieueffecten in de hele EU, dus verbetering van de milieuprestaties van de industrie is van vitaal belang. [Bucureşteanu A., Isar D., Long lasting development - a form of economical growth. Part I. Concepts and principals of lasting development, Industria Textila, 2009, vol. 59, nr. 2, pp. 69–72](#)
- De algemene koolstofdioxidebesparing van textielrecycling is 1-1,5 kg CO₂-eq. per kg textiel. [Palm, D. Improved waste management of textiles Project 9 Towards Sustainable Waste Management – Environmentally improved recycling, IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd, April \(2011\)](#)
- In Richtlijn 2008/98/EG wordt recycling gedefinieerd als een terugwinningshandeling waarbij afvalstoffen worden opgewerkt tot producten, materialen of stoffen. Soortgelijke textielrecycling heeft betrekking op de verwerking van vezels tot nieuwe producten. ([Bron zoeken: officieel document toevoegen van EC](#))
- Textielafval is afkomstig uit twee hoofdstromen: industrieën/instellingen en bevolking. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- Volgens de Raad voor Textielrecycling kan textielrecyclingmateriaal worden geclassificeerd als afval voor of na de consumptie. Tijdens de vervaardiging van een product ontstaat afval voor de consument en afval na de consument is "elk type kledingstuk of huishoudelijk artikel dat is gemaakt van vervaardigd textiel dat de eigenaar niet meer nodig heeft en besluit zich te ontdoen" [Bron toevoegen! Council of Textile Recycling](#)
- Tijdens de productie is 50% van de vezels verspilt. [Cupit, M. J., Opportunities and barriers to textile recycling. Editor, AEA Technology, Recycling Advisory Unit, \(1996\)](#)
- In de eerste fase wordt het afgedankte textiel ingezameld en verwerkt, waar het wordt gesorteerd, gereinigd en klaargemaakt voor recycling of de productie van nieuwe producten. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- De belangrijkste categorieën van textielinzameling zijn via drop-off centra, stoeprendencollectie, huis-aan-huiscollecties en, de nieuwste, in winkelcollectie. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

- Voorbeelden van in winkelcollectie:
H&M (“Don’t Let Fashion Go to Waste”),
The North Face (“Clothes the Loop”)
Puma (“Bring Me Back”)
 Werken allemaal samen met I:Collect, een wereldwijd Zwitsers bedrijf dat kledij inzamelt, sorteert en recycleert. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- De tweede fase betreft de vervaardiging van nieuwe producten uit de grondstof die wordt verkregen door de verwerking van de oude producten. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- De primaire aanpak houdt in dat een product in zijn oorspronkelijke vorm wordt gerecycled. Secundaire recycling houdt in dat een gebruikt product wordt verwerkt tot een nieuw type product dat een ander niveau van fysieke en/of chemische eigenschappen heeft. Bij tertiaire recycling gaat het om processen, zoals pyrolyse en hydrolyse, waarbij het afval wordt omgezet in basischemicaliën of brandstoffen. Kwartaire recycling heeft betrekking op de omzetting van afval in energie door middel van verbranding. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- Ten slotte eindigt het proces met de aankoop van gerecycleerde goederen door de consumenten aan de top van de omgekeerde toeleveringsketen (productie-installaties) en wordt de recyclagelijns voltooid. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
- Textielafval dat op een stortplaats wordt gestort, draagt bij aan de vorming van percolatiewater dat tijdens de afbraak wordt gegeten en dat het grondwater kan verontreinigen. Een ander product van de afbraak op stortplaatsen is methaangas, dat een belangrijke oorzaak is van broeikasgassen en aanzienlijk bijdraagt aan de opwarming van de aarde (in vergelijking met kooldioxide heeft het een hoog aardopwarmingspotentieel van 25 voor een periode van 100 jaar). [Balasubramanian, J., Sabumon, P.C., Lazar, J.U. Ilangovan, R. Reuse of textile effluent treatment plant sludge in building materials. Journal of Waste Management. 26: 22–28. \(2005\)](#)
- Economische voordelen: [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
 recyclage programma's kosten minder dan afval verwerkingsprogramma's
- Sociale voordelen: [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
 Creatie van nieuwe jobs
 Nieuwe mogelijkheden voor kleine/familie bedrijven
 Opbouw van gemeenschappen rondom milieuproblemen
- Ecologische voordelen: [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
 Bewaren van natuurlijke grondstoffen
 Energie besparing
 Voorkomt de vernietiging van natuurlijke habitats.
- Barrières voor recyclage: [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)
 Gebrek aan infrastructuur, apparatuur en technologie

Gebrek aan materiaal om te recyclen
Gebrek aan bewustzijn van de consument

Fashion interest as a driver for consumer textile waste management: reuse, recycle or disposal. – S. Weber, J. Lynes en S. B. Young

- Textiel afval wordt in het algemeen niet beschouwd als een "probleem" in het afvalbeheer omdat, hoewel materialen worden gemaakt met een reeks chemische stoffen (Nielsen R. & Schmidt, A. (2014) *Changing Consumer Behaviour Towards Increased Prevention of Textile Waste: Background Report (No 927)*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers), ze over het algemeen niet als giftig worden beschouwd, omdat ze niet op dezelfde manier problemen veroorzaken als batterijen, banden of gloeilampen. Als gevolg daarvan zamelen de meeste gemeenten geen textiel in en laten ze de inzameling over aan liefdadigheidsorganisaties en particuliere bedrijven. Daarbij zien de gemeenten twee belangrijke aspecten van textielafval over het hoofd: (1) de geringe bereidheid van omwonenden om ongewenste kleding naar recyclingstations of donatiedepots te brengen, en (2) de hoge hoeveelheid textiel die daadwerkelijk op stortplaatsen terecht komt. Laitala, K., Hauge, B. & Klepp, I.G. (2009) *Large? Clothing Sizes and Size Labeling (No 503)*, Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark., Morgan, L.R. & Birtwistle, G. (2009) *An investigation of young fashion consumers' disposal habits*. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 190–198.

Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective. – A. C. Woolridge et al.

- Voor het hergebruik van 1 ton polyester kledingstukken wordt slechts 1,8% van de energie gebruikt die nodig is voor de vervaardiging van deze goederen uit nieuwe materialen en voor het hergebruik van 1 ton katoenen kledingstukken wordt slechts 2,6% van de energie gebruikt die nodig is voor de vervaardiging van kledingstukken uit nieuwe materialen. *Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective.* – A. C. Woolridge et al.

Recycling as the way to greener production: a mini review – G. Hole en A. S. Hole

- In Europa wordt ongeveer 25% van het textiel gerecycled. (Friends of the Earth Europe, 2013. *Aluminum, cotton and lithium needlessly wasted* New report. Available from: <http://www.foeeurope.org/rubbishingresources-140213>. (Accessed 22 May 2018).), In de Verenigde Staten is het percentage gerecycled textiel nog lager, namelijk 16,2%. Environmental Protection Agency, 2018. *Textiles: material-specific data*. Available from: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-andrecycling/textiles-material-specific-data>. (Accessed 22 May 2018).
- Er is een jaarlijks afval van bijna 6 miljoen ton in Europa en 15 miljoen ton in de Verenigde Staten per jaar. Friends of the Earth Europe, 2013. *Aluminum, cotton and lithium needlessly wasted* New report. Available from: <http://www.foeeurope.org/rubbishingresources-140213>. (Accessed 22 May 2018)., Environmental Protection Agency, 2018. *Textiles: material-specific data*. Available from: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-andrecycling/textiles-material-specific-data>. (Accessed 22 May 2018).

- De recycling van plastic en papier respectievelijk 80-90% en 65% van het energieverbruik vermindert in vergelijking met de productie van nieuwe producten. Dit draagt ook bij tot een aanzienlijke vermindering van de water- en luchtvervuiling, met respectievelijk 35% en 74% in het geval van papierrecycling. [Bureau of International Recycling. www.bir.org](http://www.bir.org).
- Slechts ongeveer 20% of minder van het ingezamelde textiel wordt in de EU-landen gerecycled en 23% van het ingezamelde textiel wordt weggegooid door verbranding of storting. Laitala, K., Klepp, I.G., Morley, N., Meistad, T., Chapman, A., Chen, W., Hebrok, M., Daae, J., Austgulen, M.H., 2012. Potensiale for økt materialgjenvinning av tekstilavfall og andre avfallstyper. Fagrapport for SIFO. www.sifo.no, Gram-Hanssen, I., Askham, C., Rubach, S., 2016. Løsninger for utvidet produsentansvarssystem (EPR) for tekstiler i Norge. Østfoldforskning, Rapport fra kvalifiseringsprosjekt. OR.20.16
- Elk paar jeans dat aangekocht wordt, gemaakt van nieuwe materialen, vereist 8000L water. [Recycling as the way to greener production: a mini review – G. Hole en A. S. Hole](#)
- Voor het recycleren van denim is slechts 44L/kg nodig. Schmidt, A., Watson, D., Roos, S., Askham, C., Poulsen, P.B., 2016. Gaining benefits from discarded textiles. LCA of different treatment pathways. Norden, Copenhagen.
- Het hergebruik van een katoenen t-shirt had 14% minder impact op de opwarming van de aarde in vergelijking met het verbranden van hetzelfde shirt, en 30% minder impact op het afval in vergelijking met het verbranden van hetzelfde shirt. Voor katoen/polyester broeken was de impact van het hergebruik van de broek 23% minder dan wanneer de broek verbrand zou zijn. Bovendien had het hergebruik van de broek een 25% lagere impact op het afval dan bij verbranding. Bjurback, A., 2015. Environmental benefits of second-hand shopping: environmental impacts of clothes and the benefits of the Emmaus Bjorka second-hand business. Thesis. Goteborgs University.
- Er is een probleem van verantwoordelijkheid: De papier-, glas-, metaal- en kunststofindustrie hebben een hoge mate van recycling die door de overheid wordt gecontroleerd, terwijl textielafval een geval van industriële en consumentenverantwoordelijkheid lijkt te zijn. [Recycling as the way to greener production: a mini review – G. Hole en A. S. Hole](#)
- Het ontbreekt aan standaardisatie voor het wereldwijde beheer van textielafval dat nodig is voor een aanzienlijke verbetering van het recyclingpercentage van textiel wereldwijd, hoewel het beleid van de Europese Unie een nul-afvaldoelstelling heeft vastgesteld voor 2020, zoals aangegeven in het 7e Milieuprogramma. EU, 2013. Official Journal of EU, L 354/171. Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 november 2013 on a General Union Environment Programme to 2020 “Living well within the limits of our planet”. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri%CELEX:32013D1386&rid%41>.

Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl

- Textiel aan het einde van de levensduur bestaat vaak uit multi-materiaal vezelsamenstellingen, deze maken recycling ingewikkelder omdat de verschillende soorten vezels moeten worden gescheiden, wat vaak moeilijk of helemaal niet mogelijk is. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)
- Voor elke vorm van hergebruik van textiel moet het afgedankte textiel gescheiden van het restafval worden ingezameld. Als het textiel bestemd is voor de tweedehandsmarkt, moet

het schoon, droog en niet versleten zijn. Korolkow J (2015) Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland. Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V

- In Duitsland wordt al 75% van alle textiel apart ingezameld. Korolkow J (2015) Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland. Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V
- Na de inzameling moet het textiel worden gesorteerd. Herbruikbare kleding moet worden gescheiden van niet herbruikbare kleding. De herbruikbare kleding wordt gesorteerd in maximaal 350 subgroepen. Het sorteerproces is zeer arbeidsintensief, daarom is het vaak uitgevoerd in landen met lagere arbeidskosten. Derntl D (2011) Das Geschäft mit den Altkleidern. Available at: [http:// fm4v3.orf.at/stories/1676227/index.html](http://fm4v3.orf.at/stories/1676227/index.html) (accessed 16 April 2018).
- **ÖPULA**
- Elke kilogram nieuw katoen die door een tweedehands product wordt vervangen, bespaart 65kWh energie en voor polyester bespaart elk nieuw materiaal dat door tweedehands kleding wordt vervangen, met 90kWh nog meer energie. Woolridge AC, Ward GD, Phillips PS, et al. (2006) Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective. Resources, Conservation and Recycling 46: 94–103.
- Er is productrecycling, waarbij de chemische en fysische samenstelling van de afvalstoffen niet wordt veranderd in de bewerking, een voorbeeld is het gebruik van vezels als vulmateriaal. Dan is er materiaalrecycling, waarbij de fysieke maar niet de chemische samenstelling van het afvalmateriaal wordt veranderd, het smelten van polyestertextiel en het daaropvolgende opnieuw spinnen. in nieuwe vezels zou als zodanig kunnen worden gecategoriseerd. Ten slotte is er de recycling van grondstoffen, waarbij zowel de chemische als de fysische samenstelling van het afvalmateriaal wordt gewijzigd, waarbij de de-polymerisatie van vezelmateriaal tot hun monomeren de belangrijkste vezelgerelateerde toepassing in deze categorie zou zijn. Bartl A (2014) Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enables. Waste Management & Research 32: 3–18.
- Om het doel te bereiken dat de Europese Commissie in haar actieplan voor de circulaire economie heeft gesteld, moeten textiel-naar-textielrecyclingprocessen worden uitgevoerd. Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl
- Mechanische vezel terugwinning, het opnieuw spinnen van vezels en chemische grondstoffenrecycling lijken de meest geschikte technieken te zijn, aangezien zij het potentieel hebben om nieuwe producten te creëren met een vergelijkbare kwaliteit als het oorspronkelijke materiaal. Alle drie de recyclingstrategieën hebben echter een groot probleem met multi-materiaal textielafval. Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl
- **RESYNTEX**
- **TEX2MAT**, ontwikkelt op circulaire economie gebaseerde recyclage processen voor multi-materiaal textielafval.
- End-of-life textiel moet zo worden gerecycleerd dat nieuw vezelmateriaal met vergelijkbare eigenschappen als het oorspronkelijke materiaal kan worden geproduceerd. Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl
- Aangezien elk recyclageproces dat door een privé-onderneming moet worden uitgevoerd, winstgevend moet zijn, moet een bonus-malussysteem op basis van een uitgebreide

producentenverantwoordelijkheid worden overwogen. Een dergelijk systeem zou een op winst gerichte werking van recyclingprocessen mogelijk kunnen maken en zou dus de inzamelingspercentages en vervolgens ook de recyclingpercentages kunnen verhogen door de uitvoering ervan economisch haalbaar te maken. Een dergelijk systeem zou ook de ontwikkeling en toepassing van nieuwe recyclingtechnieken stimuleren, zoals de verdere ontwikkeling van biochemische recyclingprocessen, door het potentiële financiële voordeel van het kunnen recyclen van afvalstromen die momenteel alleen voor thermische terugwinning worden gebruikt. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)

Bijlage E: Samenvatting fase 5

maandag 27 april 2020 15:16

Benchmarks!

Introductie

Probleem schets

De mode industrie is de tweede meest vervuilende industrie op aarde. Greenmatch (2018). *Fast Fashion: The Second Largest Pollutor in the World. The Negative Environmental Impact & SCAP Initiative.*

Textiel en kledij productie is één van de industriën die de meeste negatieve bijdragen levert naar ecologische en sociale duurzaamheid. Madsen, J., Hartlin, B., Perumalpillai, S., Selby, S., & Aumônier, S. (2007). Mapping of evidence on sustainable development impacts that occur in life cycles of clothing. Retrieved December 1, 2014, from http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=EV02028_7073_FRP.pdf

Ecologische gevolgen van de textiel industrie: Chapagain, A. K., Hoekstra, A. Y., Savenije, H. H. G. and Gautam, R. (2006). The water footprint of cotton consumption: An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries. *Ecological Economics*, 186–203.

1. Biodiversiteit verlies door gebruik van pesticiden en andere giftige substanties
2. Wateruitputting

Er wordt geschat dat wereldwijd, 20% van alle industriële watervervuiling voortkomt uit het kleuren en behandelen van textiel. Kant, R. (2012), 'textile dyeing industry an environmental hazard.', *Natural Science*, 4(1), 22-26

Textielproductie en consumptie gecombineerd zijn verantwoordelijk voor 3% van de globale CO2 uitstoot. Carbon Trust. (2011). *International carbon flows: Clothing.* Retrieved December 1, 2014, from <http://www.carbontrust.com/media/38358/ctc793-international-carbon-flows-clothing.pdf>

Jaarlijkse wereldwijde broeikasgas uitstoot: 1200 miljoen ton

Jaarlijkse wereldwijde waterverbruik: 93 miljard kubieke meter

Ellen MacArthur Foundation (2017) *A new textiles economy: redesigning fashion's future.* Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textile-economy-redesigning-fashion-future> [Accessed October 2018]

Er wordt voorspeld dat de textiel productie zal toenemen tot 130 miljoen ton tegen 2025. Dahlbo, H., Aalto, K., Eskelinen, H. and Salmenper, H. (2017). Increasing textile circulation—Consequences and requirements. *Sustainable Production and Consumption*, 9, 44–57

Katoen productie vereist 10% van de jaarlijkse wereldwijde pesticide gebruik. Gam, H.J., Cao, H., Farr, C. & Kang, M. (2010) Quest for the ecoapparel market: a study of mothers' willingness to purchase organic cotton clothing for their children. *International Journal of Consumer Studies*, 34, 648–656.

Dit leidt tot vergiftiging van de boeren maar ook tot degradatie van de natuurlijke grondstoffen. Hiller Connell, K.Y. & Kozar, J.M. (2012) Sustainability knowledge and behaviors of apparel and textile undergraduates. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13, 394–407.

Jaarlijks wordt er 25 miljoen ton katoen geproduceerd. Katoenteelt is de 3^e grootste oorzaak voor ziektes door pesticiden bij boeren. *Bron nodig (Circular economy)*

De textiel industrie verbruikt tijdens de productie een grote hoeveelheid aan water en creëert grote

volumes aan afval. De textiel industrie is ook een chemische intensieve industrie en het afval water dat resulteert uit de verwerkingsprocessen bevatten vaak restanten van het voorbereiden, kleuren, afwerken, snijden en andere processen. [US Environmental Protection Agency \(1996\), "Best management practices for pollution prevention in the textile industry", EPA Manual 625-R-96-004, available at: www.p2pays.org/ref%5C02/01099/0109900.pdf](#)

De Europese textiel industrie produceert naar schatting 16 miljoen ton afval per jaar. Het meeste van deze afval wordt verbrand. [European Commission \(2017\) Circular economy in practice - reducing textile waste. Available at: https://ec.europa.eu/easme/en/news/circular-economy-practice-reducing-textile-waste \[Accessed January 2018\].](#)

Onbehandeld afvalwater van het verven worden vaak geloost in lokale waterwegen, waardoor zware metalen en andere giftige stoffen in het water terecht komen en zo de gezondheid van dieren en bewoners in gevaar komt. [Khan, S. and A. Malik, Environmental and health effects of textile industry wastewater, in Environmental deterioration and human. health. 2014, Springer. p. 55–71.](#)

Elk jaar belandt 140 miljoen pond (= 160 miljoen euro) waard aan kleren op de afvalberg. [Wrap \(2012\). Wrap Reveals the UK's £30 Billion Unused Wardrobe](#)

85% van de kledij die Amerikanen consumeren, belandt op de vuilnisbelt. [Hobson, J., To die for? The health and safety of fast fashion. 2013, Oxford University Press UK., Wicker, A. Fast Fashion Is Creating an Environmental Crisis. Newsweek. September 1, 2016; Available from: https://www.newsweek.com/2016/09/09/old-clothes-fashion-waste-crisis-494824.html. Accessed 13 Aug 2018](#)

Dit zorgt niet alleen aan een verlies van mogelijke herbruikbare grondstoffen maar ook voor een verdere vervuiling van het milieu door giftige stoffen die in de aarde sijpelen, broeikasgassen die vrijkomen en een snelle afname van plaats op de vuilnisbelt. Meer dan 70% van de oude kledij belandt op de afvalberg. [Bron nodig \(com. Canvas\)](#)

Textielafval dat op een stortplaats wordt gestort, draagt bij aan de vorming van percolatiewater dat tijdens de afbraak wordt gegeten en dat het grondwater kan verontreinigen. Een ander product van de afbraak op stortplaatsen is methaangas, dat een belangrijke oorzaak is van broeikasgassen en aanzienlijk bijdraagt aan de opwarming van de aarde (in vergelijking met kooldioxide heeft het een hoog aardopwarmingspotentieel van 25 voor een periode van 100 jaar). [Balasubramanian, J., Sabumon, P.C., Lazar, J.U. Ilangovan, R. Reuse of textile effluent treatment plant sludge in building materials. Journal of Waste Management. 26: 22–28. \(2005\)](#)

Polyester duurt eeuwen om af te breken. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

95% van al het textiel dat jaarlijks op de vuilnisbelt terecht komt, kan gerecycleerd worden ([pure waste.org](#))

The Council of Textile Recycling geeft aan dat op 5% na al het textiel afval op een alternatieve manier kan gebruikt worden indien het niet in de vuilbak belandt. [Council for Textile Recycling. Available online: http://www.weardonaterecycle.org/ \(accessed on 20 January 2017\).](#)

Door een verdubbeling in de vraag naar kledij, zijn ook de milieu-effecten van de groeiende textielproductie de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen. [Herrmann, S., Balmond, L., Gillet, C., Fuchs, L., 2017. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen Macarthur Foundation.](#)

De industrie verbruikt naar schatting jaarlijks 98 miljoen ton niet herbruikbare grondstoffen wat zorgt voor een probleem van afgedankte kledij aangezien slechts 13% van de gebruikte materialen in kledij gerecycleerd zijn. [Herrmann, S., Balmond, L., Gillet, C., Fuchs, L., 2017. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen Macarthur Foundation.](#)

Volgens de Global Fashion Agenda en The Boston Consulting Group zal de hoeveelheid textiel afval met 60% toenemen tussen 2015 en 2030, goed voor nog eens 57 miljoen ton afval. Dit zal voor een totaal van meer dan 140 miljoen ton afval zorgen in 2030, oftewel 17kg per persoon per jaar wereldwijd. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

China is de grootste exporteur van fast fashion en is verantwoordelijk voor 30% van de wereld export van kledij. [Bron nodig \(waste couture\)](#)

Consumptie per capita in Europa: 26,7kg in VK, 16,7kg in Duitsland, 16kg in Denemarken, 14,5kg in Italië, 14kg in Nederland en 12,6kg in Zweden [Commons Select Committee \(2018\)](#). [Fashion Bosses Asked to Reveal Environmental Record](#). www.parliament.uk.

21% van de aangekochte kledij blijft uiteindelijk thuis liggen (bv vannachter in de kast) waardoor dit aandeel amper gerecycleerd wordt en uiteindelijk grotendeels bij rest afval terecht komt. [Bron nodig \(Waste couture\)](#)

In de toekomst, wanneer ontwikkelingslanden meer welvarend worden zal de kledij consumptie toenemen en zo ook het textiel afval. [Hawley, J.M. 2009, 'Understanding and improving textile recycling: a system perspective', In: R.S. Blackburn, ed. Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact, Woodhead, Oxford, pp. 179–199.](#)

Het lineaire model past niet langer in de huidige tijd. [McDonough, W., & Braungart, M. \(2010\). Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North point press](#)

Mode, dat vaak als innovatief wordt gezien, komt heel ver achter op vlak van duurzaamheid. [Thomas, S. 2008, 'From "Green Blur" to Eco-fashion: Fashioning an Eco-lexicon', Fashion Theory, vol. 12, no. 4, pp. 525–540.](#)

Duurzaamheid in de mode kan niet alleen worden gepromoot als een productgebaseerd fenomeen, maar komt eerder voort uit een individuele en collectieve aanpak met dynamische implicaties voor ons materiaalgebruik. [Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use – K. Fletcher](#)

Oorspronkelijk is mode niet bewust gecreëerd. Het is voortgekomen als een bijproduct van een doelgerichte sociale actie. Aangezien mode, per definitie, altijd relevant is met zijn tijd en context, dan zal sociale actie, zoals het promoten van duurzaamheid, ook de mode vorm geven. [Gronow, J. 1997. The Sociology of Taste. London: Routledge. heretoday-heretomorrow. 2012. <http://heretoday-heretomorrow.com/> \(accessed March 6, 2012\)](#)

Algemene oplossing: circulaire economie

Wat is het?

The Ellen Macarthur Foundation werd opgezet om te helpen bij een snellere overgang naar de circulaire economie. De foundation beschrijft CE als iets dat herstellend moet zijn door ontwerp, het behouden van producten, componenten en materialen zodat er altijd maximaal gebruik van en waarde uit gehaald. [Ellen Macarthur Foundation \(2017\). What is a circular economy? Ellen Macarthur Foundation. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>.](#)

Circulaire economie is een industrieel systeem dat door opzet en ontwerp herstellend of regenererend werkt, het natuurlijke kapitaal zo efficiënt mogelijk gebruikt en hergebruikt, en waarde vindt gedurende de gehele levenscyclus van de producten. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Circulaire economie wordt wat gevormd adhv de 3R's (reduce, reuse, recycle) [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Tenzij we naar de volledige levenscyclus van een product bekijken, lopen we het risico om belangrijke bronnen van milieu impact over het hoofd te zien waardoor er kansen en innovatie gemist kunnen worden. [Fletcher, K. 2008, Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys, Earthscan, London.](#)

Terug te linken naar het Cradle-to-cradle model van McDonough en Braungart. Zij introduceerden

een model waarin producten ontworpen konden worden waarbij ze als voedingsstoffen zullen dienen voor een nieuw product nadat ze een nuttig leven hebben gehad. Materialen kunnen gezien worden als biologische voedingsstoffen als ze terug in het water of in de grond terecht komen of als technische voedingsstoffen als ze doormiddel van recyclage opnieuw zo waardevol mogelijk in de industriële cyclussen terecht komen. McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.

Compostering is geen realistische optie voor kleding en textiel, die veel schadelijke chemicaliën bevatten, en verdere compostering veroorzaakt methaan, dat bijdraagt aan een grotere uitstoot van broeikasgassen en de opwarming van de aarde. Daarom moet in de modesector het sluiten van de kringloop in een technische kringloop gebeuren. Niinimäki, K. (Ed.) (2013). *Sustainable Fashion: New Approaches*, Aalto ARTS Books: Helsinki, Finland.

Aangezien de afvalstroom van textiel steeds groter wordt, zal de toekomst van de mode en het textiel gebaseerd moeten zijn op gesloten kringloop denken en circulariteit. *Fashion in a circular economy.* – K. Niinimäki

Textiel materialen moeten gezien worden als een waardevolle grondstof die gebruikt wordt in verschillende cycli van disassembly en hergebruik en niet als een materiaal dat snel door de economie vloeit. Nguyen, M., Stuchtey, M., & Zils, M. (2014). *Remaking the industrial economy.* McKinsey Quarterly, February, retrieved from http://vuggetilvugge.dk/wp-content/uploads/2015/12/Circular_economyEMF-Newsletter-februar-2014.pdf [accessed on: 01/05/2016].

In een in opdracht van de EU opgesteld rapport schat adviesbureau McKinsey dat de overgang naar een circulair systeem tegen 2030 een netto economisch voordeel van 1,8 biljoen euro zou kunnen opleveren. McKinsey (2015). *Europe's circular economy opportunity.* Available at <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/europes-circular-economy-opportunity> [Accessed November 2018]

Circulaire economie brengt voordelen in de vorm van een grotere energie-efficiëntie, minder koolstofemissies en het scheppen van werkgelegenheid in de EU met zich mee. Wijkman, A. and Skånberg, K. (2016). *The Circular Economy and Benefits for Society.* Club of Rome and Mava Foundation. Available at <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/03/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf>

Voordelen en nadelen (barrières)

Uitdagingen voor de textiel industrie om over te gaan naar een circulair model zullen te maken hebben met: reductie van materiaal en energie intensiteit, lagere verspreiding van toxische stoffen, verbeterde mogelijkheden om te recyclen, maximaal gebruik van duurzame of herbruikbare grondstoffen, verlengen van de levensduur van een product en de ondersteuningsdiensten verhogen. Bron nodig (Circular economy)

3 barrières die het sluiten van de kringloop in de textiel industrie moeilijk maken: Bron nodig (Circular economy)

1. Wegwerp gedrag van de consument → gedrag en educatie
2. Wegwerp gedrag van de producent en mogelijkheden → infrastructuur en processen voor afval verwerking en sortering
3. Recyclage technologieën

De wijdverspreide globalisering van goederen en diensten zet bedrijven in geïndustrialiseerde landen aan tot innovatie- en creatieve strategieën om hun groei te waarborgen. Er is ook de collectieve wens om zich in te zetten voor duurzame ontwikkeling, zoals blijkt uit de verschillende multilaterale overeenkomsten. *Economic benefits tied to ecodesign* - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

Relevantie van masterproef (belang voor economie en wetgeving + afvalhiërarchie)

Economie

In 2016 maakten 177 700 textiel bedrijven in de EU-28 een omzet van 171 miljard euro en een investering van 4,8 miljard euro. Wereldwijd heeft de industrie een omzet van 450 miljard dollar, hierdoor is de textiel industrie één van de grootste maar jammer genoeg ook één van de meest vervuilende industrieën op aarde. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Het maken van de kledij stelt meer dan 40 miljoen mensen tewerk wereldwijd. [Siegle L. To die for: is fashion wearing out the world? UK: HarperCollins; 2011](#)

In 2013 had de EU-kleding- en textielsector een omzet van 166 miljard dollar, goed voor 6% van de totale werkgelegenheid in de industrie in Europa. [European Commission \(2015b\) Textiles and clothing in the EU. Available at: \[http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textilesclothing/eu/index_en.htm\]\(http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textilesclothing/eu/index_en.htm\). \[Accessed October 2018\]](#)

De EU-kleding- en textielsector bestond uit 185 000 bedrijven met 1,7 miljoen werknemers. Bedrijven met minder dan 50 werknemers waren goed voor meer dan 90% van de beroepsbevolking en produceerden bijna 60% van de toegevoegde waarde, wat erop wijst dat de sector is gebaseerd op kleine bedrijven. [European Commission \(2015b\) Textiles and clothing in the EU. Available at: \[http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textilesclothing/eu/index_en.htm\]\(http://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textilesclothing/eu/index_en.htm\). \[Accessed October 2018\]](#)

Bedreigingen voor de economie: Door de toename van namaakproducten neemt het tekort aan geschoolde arbeidskrachten toe en krijgen kleine en middelgrote modebedrijven moeilijk toegang tot financiering. [European Commission \(2015a\) Fashion and high-end industries in the EU.](#)

De grootste moeilijkheden voor de Europese textiel industrie is de globalisatie en internetgebaseerde technologieën. [Pellizari, F., Scheffer, M. and Rosendo, H. \(2011\). In-Depth Assessment of the Situation of the Textile and Clothing Sector in the EU and Prospects. EUROPEAN COMMISSION ENTERPRISE AND INDUSTRY DG.](#)

Wetgeving

Verschillende wettelijke kaders omtrent de milieu-effecten bij product ontwikkeling bestaan al (WEEE en RoHS van de Europese Unie) of worden opgesteld (vb. EuP, IPP) [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)

Op 27 april 2019 heeft het Europese parlement een toevoeging goedgekeurd bij de richtlijn 2008/98/EG waarin een nieuwe aanpak omtrent textiel werd gedefinieerd. Tegen 1 januari 2025 moet al het textiel afval gemeentelijk apart ingezameld en opgehaald worden om dan naar recyclage centra te sturen. [Bron nodig \(Europees parlement\)](#)

The European Clothing Action Plan gelanceerd in mei 2016, heeft als doel om de industrie, wetenschappers en creatieven aan te zetten om de manier waarop we producten maken en ontwerpen, producten gebruiken en hergebruiken of recyclen heruit te vinden (wrap.org.uk)

Op 2/12/2015 kwam de Europese commissie met het Circular Economy Package met daarin een Circular Economy Action Plan waarin verschillende concrete doelen werden vastgezet voor de lidstaten en hun industrieën.

Experten vanover heel Europa noemden 3 innovatieve trends die de komende jaren veel impact zullen hebben op onze textielindustrie in hun 'Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry'. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

1. Digitalisering
2. Duurzaamheid, circulariteit en grondstoffen efficiëntie

3. Nieuwe business en consumptie modellen

The European Waste Hierarchy wil informeren over en aanmoedigen tot een meer doordachte manier van afvalverwerking. [European Union Waste Framework Directive \(2008/89\)](#)

Doelen die gemaakt zijn om textiel circulariteit te verbeteren:

1. De 2020 circular fashion system commitment
[Global Fashion Agenda. \(2018a\). 2020 Circular Fashion System Commitment - Status Report 2018. Global Fashion Agenda. Retrieved July 9, 2018, from <http://www.globalfashionagenda.com/commitment/#publications>](#)
2. The Nordic textile reuse and recycling commitment
[Fråne, A., Askham, C., Gíslason, S., Kiørboe, N., Ljungkvist, H., McKinnon, D., & Rubach, S. \(2017\). The Nordic textile reuse and recycling commitment – a certification system for used textiles and textile waste. Nordic Council of Ministers. Retrieved July 4, 2018, from <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:1125682/FULLTEXT03.pdf>](#)
3. H&M's engagement om een klimaat positieve waarde keten te creëren.
[H&M. \(2018\). Climate positive value chain by 2040. Retrieved August 8, 2018, from <https://about.hm.com/en/sustainability/sustainable-fashion/climate-emissions.html>](#)

Sociaal

Kledij heeft niet enkel een invloed op het milieu maar het heeft ook het potentieel om het welzijn van de mens te verminderen of te verbeteren door de kledij en mode die we creëren. [Hethorn, J. 2008, Consideration of consumer desire. In: Hethorn, J. and Ulasewicz, C. Sustainable Fashion: Why Now?, New York: Fairchild.](#)

Ongevallen zoals het instorten van de Rana Plaza fabriek in 2013 waarbij 1134 mensen omkwamen, zijn duidelijker herinneringen dat de veiligheidsvoorschriften voor werkomstandigheden niet overal wordt nageleefd. [M. Taplin, I., who is to blame? A re-examination of fast fashion after the 2013 factory disaster in Bangladesh critical perspectives on international business, 2014. 10\(1/2\): p. 72–83.](#)

Methodologie

Systematic Review

De rol van ontwerp

Vroeger werden milieu problemen aangepakt door de hoeveelheid afval en vervuiling aan te pakken nadat deze geproduceerd werd. Vanaf de jaren 1980 werd de aandacht verlegd naar het preventief aanpakken van afval en vervuiling door gebruik te maken van properdere processen. Nu zijn we tot de realisatie gekomen dat de grootste milieupacten het gevolg zijn van materiaal keuze en gebruik en het afvoer van producten. [Roy R., Sustainable product-service systems, Futures, April 2000, 32, 289-299.](#)

Er zijn 2 grote problemen gedefinieerd in het engagement tot duurzamere mode. Bedrijven die falen in de positionering en correcte implementatie van nieuwe strategieën. En ten tweede consumenten die weerstand bieden om product-life verlengende strategieën toe te passen ([In dit onderdeel zal het eerste probleem besproken worden, verder in deze paper komt dan het tweede deel aan bod](#)). [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion. – A. M. James et al.](#)

Door een toenemende druk om duurzamer te werken, pakken veel bedrijven het verkeerd aan door op 1 onderdeel van hun bedrijf te focussen in plaats van heel hun proces te bekijken. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion. – A. M. James et al.](#)

Momenteel in de textiel industrie vinden duurzame actie's plaats in kleine veranderingen die relatief makkelijk uit te voeren zijn. De echte uitdaging voor duurzame mode is om ook naar verandering op een dieper level en op lange termijn te streven. Fletcher, K. 2009, 'Systems change for sustainability in textiles', In: R.S. Blackburn, ed. Sustainable textiles. Life cycle and environmental impact, Woodhead, Oxford, pp. 369–380.

Het is beter om heel je systeem te optimaliseren dan één enkel onderdeel McDonough, W., & Braungart, M. (2010). Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North point press.

Grote bedrijven nemen vaak de leiding en willen het voorbeeld tonen maar zijn niet innovatief. Destructieve innovatie is veel meer terug te vinden bij start-ups omdat zij direct inspelen op de veranderende samenleving. Maldini, I., & Balkenende, R. (2017). Reducing clothing production volumes by design. Delft University of Technology, 8, 10.

Kleine en middelgrote ondernemingen hebben niet altijd de middelen die nodig zijn voor de integratie van nieuwe verplichtingen buiten hun kennisgebied. Côté, R., Booth, A., Louis, B., 2006. Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. Journal of Cleaner Production 14 (6e7), 542e550., Le Pochat, S., Bertoluci, G., Froelich, D., 2007. Integrating ecodesign by conducting changes in SMEs. Journal of Cleaner Production 15 (7), 671e680.

Invloeden die aanzetten tot ecodesign:

1. Kosten besparen: ecodesign zorgt voor minder gebruik van onbewerkte materialen, minder afval productie en energie en water efficiëntie. F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262
2. Wettelijke richtlijnen: zowel in het land van productie als in het land naar waar geëxporteerd wordt. F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262
3. Competitie: pionier zijn brengt competitieve voordelen met zich mee. F. Rubik, Environmental sound product innovation and integrated product policy, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 219-232., R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20(2), 267-291.
4. Druk vanuit de markt: verwachtingen inlossen op vlak van milieuprestatie's. F. O'Connor, D. Hawkes, A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 247-262
5. Industriële consument vereisten: bedrijven moeten de eisen van hun consumenten kunnen waarmaken. R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20(2), 267-291.
6. Innovatie: nieuwe marktkansen kunnen ontstaan door innovatief met de milieuproblematiek om te gaan. F. Rubik, Environmental sound product innovation and integrated product policy, Journal of Sustainable Product Design, 2001, 1, 219-232.
7. Motivatie van de werknemer: door ecodesign toe te passen in je organisatie, kan je werknemers motiveren om hun eigen werkomgeving properder te maken door actief deel te nemen aan het ecodesign proces. R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20(2), 267-291.
8. Bedrijfsverantwoordelijkheid: bedrijven worden zich bewust van de invloed en verantwoordelijkheid die ze hebben. R. Sroufe et al., The new product design process and design for environment 'crossing the chasm', International Journal of Operation Prod. Managmt, 2000, 20(2), 267-291.
9. Communicatie: het milieu kan als een communicatiemiddel gebruikt worden met alle stakeholders. M. Simon et al., Environmental priorities in strategic product development, business strategy environment, 2000, 9(6), 367-377.

De positionering van de strategieën in de product levenscyclus is ook van groot belang om te kunnen slagen. Één van de belangrijkste fases is de ontwerpfase. Optimaal gebruik van materiaal moet verzekerd zijn. Webster, K. (2017). *The circular economy: A wealth of flows*. Ellen MacArthur Foundation Publishing.

De eerste fases van product ontwikkeling zijn van cruciaal belang voor verdere milieu verbeteringen en innovatie's. *Ecodesign: the search for new strategies in product development* – T. A. Bhamra

In de ontwerp en ontwikkelingsfase wordt 80% van een product zijn milieuimpact bepaald. Maldini, I., & Balkenende, R. (2017). *Reducing clothing production volumes by design*. Delft University of Technology, 8, 10.

Het is tijdens de ontwerpfase dat de ontwerper de kans heeft om na te denken over de duurzaamheid, compatibiliteit, modulariteit en multifunctionaliteit van het product. Medkova, K., & Fifield, B. (2016). *Circular design-design for circular economy*. Lahti Cleantech Annual Review, 32

Er wordt gezegd dat afval niet het rechtstreeks het gevolg is van een lineair systeem maar eerder als een ontwerpfout. Medkova, K., & Fifield, B. (2016). *Circular design-design for circular economy*. Lahti Cleantech Annual Review, 32

Ontwerpers hun rol is beperkt als het aankomt op beslissingen maken over duurzaamheid. De finale beslissing wordt vaak toch door een productmanager gemaakt. Han, S. L. C., Chan, P. Y. L., Venkatraman, P., Apeageyi, P., Cassidy, T., & Tyler, D. J. (2017). *Standard vs. Upcycled Fashion Design and Production*. Fashion Practice, 9(1), 69–94

De fysische levensduur van een kledingstuk hangt veel minder af van de stof zelf dan van het hele stuk. Een kledingstuk zal maar zolang meegaan als zijn minst stevig onderdeel. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher

Het is natuurlijk niet alleen de verantwoordelijkheid van de ontwerper. RSA (2013). *Investigating the Role of Design in the Circular Economy*. The Great Recovery Report. Retrieved from <https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/reports/the-greatrecovery>

Duurzaam ontwerpen heeft een samenwerking nodig tussen alle stakeholders Medkova, K., & Fifield, B. (2016). *Circular design-design for circular economy*. Lahti Cleantech Annual Review, 32

Om toch bepaalde veranderingen te verwezelijken gebruiken sommige bedrijven een andere aanpak door bijvoorbeeld te werken met trade-offs in plaats van probleem oplossend te denken. Maldini, I., & Balkenende, R. (2017). *Reducing clothing production volumes by design*. Delft University of Technology, 8, 10.

De rol van ontwerp kan bekeken worden vanuit 4 verschillende perspectieven of functies: ontwerp voor levensduur, ontwerp voor diensten, ontwerp voor hergebruik en ontwerp voor materiaal recuperatie. Niinimäki, K. (2017). *Fashion in a Circular Economy*. In *Sustainability in Fashion* (pp. 151-169). Palgrave Macmillan, Cham.

Gebruikersgedrag ligt vaak aan de basis voor de beperkingen van een design voor duurzaamheid aanpak. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher

Wanneer het engagement van de consument in het achterhoofd gehouden wordt zijn er twee functies die van cruciaal belang zijn bij de aanpak ontwerpen voor levensduur, emotioneel duurzaam ontwerp en ontwerp voor gedragsverandering. *Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.* – A. M. James et al.

Emotioneel duurzaam ontwerp hecht belang aan de relatie tussen de consument en het product en de rol die ontwerp hierin kan spelen om die relatie sterker te maken om zo de levensduur van het product te verlengen. Zoals personaliseerbare producten. Vb: NikeiD Mugge, R. (2007). *Product Attachment*. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology., Chapman, J. (2005). *Emotionally Durable Design. Objects, Experiences, and Empathy*. London: Earthscan., Chapman, J.

(2009). Design for (emotional) durability. *Design Issues*, 25(4), 29-35.

Emotioneel duurzaam ontwerp blijft een uitdaging voor ontwerpers aangezien het de gebruiker is die waarde en belang aan een product hecht tijdens het gebruik. Dit is dus niet iets dat op voorhand aan het product kan gegeven worden. Mugge, R. (2007). *Product Attachment*. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology

Bij emotioneel duurzaam ontwerp wordt er verondersteld dat producten weggesmeten worden wanneer ze geen betekenis meer hebben. Chapman, J. 2005. *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy*. London: Earthscan.

Volgens Sian Evans en Tim Cooper betekent een band met een kledingstuk niet noodzakelijk tot levensduur verlengend gedrag. Bij gevallen waar een band was gedefinieerd, werden er niet minder nieuwe kledingstukken aangekocht, het zorgde vooral voor een toename en verzameling van zelden gebruikte kledingstukken. Evans, S. and T. Cooper. 2010. "Consumer Influences on Product Lifespans." In T. Cooper (ed.) *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, pp. 319–50. Farnham: Gower.

Ontwerp voor gedragsverandering focust op de invloed die het gedrag van de mens uitoefent op de impact van het product. Bijvoorbeeld: waslabels in kleren die aanraden om kouder te wassen, handwas,... Lilley, D. (2007). *Designing for Behavioural Change: Reducing the Social Impacts of Product Use Through Design*. Doctoral thesis. Loughborough University

Bij de ontwerp voor diensten aanpak wordt de verantwoordelijkheid om het product duurzaam te maken bij het bedrijf gelegd. Het bedrijf verkoopt eerder een dienst dan een product. Een nadeel van ontwerp voor diensten is dat veel bedrijven deze aanpak gebruiken om hun merk waarde te verhogen in plaats van duurzaamheid te promoten. Bedrijven bieden bijvoorbeeld een terugname dienst aan voor oude kleren maar in ruil daarvoor geven ze de consument een tegoed bon voor hun winkel. Dit zet aan tot opnieuw of meer kopen en steunt dus eigenlijk meer het lineair systeem dan het circulair systeem *Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.* – A. M. James et al.

Verschillende modellen ontwikkeld om bedrijven en ontwerpers te faciliteren.

Design als een tool is aanpasbaar, veerkrachtig en transformeerbaar Miemis, V. (2010). *When Futures Thinking Meets Design Thinking*. Emergent by Design. Retrieved from <http://emergentbydesign.com/2010/12/06/when-futures-thinking-meets-design-thinking-2/>.

Een design thinking aanpak zorgt ervoor dat bedrijfsstrategieën en innovatie veel meer mensgericht zijn. Lockwood, T. (2010). *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. Allworth Press

Model 1: C2CAD

C2CAD is een nieuw model voor het ontwerp en produceren van duurzame kledij. Het model is ontwikkeld door het integreren van duurzaam ontwerp in bestaande productie modellen. *C2CAD: a sustainable apparel design and production model.* – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine

De basis van het model is terug te vinden in het Cradle-to-cradle model van McDonough en Braungart. Zij introduceerden een model waarin producten ontworpen konden worden waarbij ze als voedingsstoffen zullen dienen voor een nieuw product nadat ze een nuttig leven hebben gehad. Materialen kunnen gezien worden als biologische voedingsstoffen als ze terug in het water of in de grond terecht komen of als technische voedingsstoffen als ze doormiddel van recyclage opnieuw zo waardevol mogelijk in de industriële cyclussen terecht komen. McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.

Het cradle-to-cradle model is al succesvol toegepast door onderander Nike, DesignTex en Shaw

Industries. Cao, H., Frey, L.V., Farr, C.A. and Gam, H. (2006), "An environmental sustainability course for design and merchandising students", *Journal of Family and Consumer Sciences*, Vol. 98 No. 2, pp. 75-80., McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.

Het nieuwe C2CAD model bestaat uit 4 hoofd stappen.

- 1) **Probleem definitie en onderzoek**
Ontwerpers definiëren de problemen en analyseren de markt en bedrijfssituaties. Ze zoeken naar de noden van de consument
- 2) **Maken van samples**
Deze fase helpt het evalueren van het ontwerp voor er tijd en geld geïnvesteerd wordt. Bestaat uit 2 onderdelen: materiaal selectie & testen en kost & ontwerp evaluatie. Bij materiaal selectie wordt er gebruik gemaakt van het cradle-to-cradle beoordelingsprotocol (McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.) waarna de hergebruik en recyclage mogelijkheden bekeken moeten worden. Indien er gewerkt wordt met een mix van materialen, moeten ook scheidingstechnieken onderzocht worden.
Bij de kost en ontwerp evaluatie wordt de functie, prestatie, pasvorm, stijl en geschatte kost geevalueerd.
- 3) **Oplossing ontwikkeling en samenwerking**
Ontwerpers en producenten werken samen om tot duurzame grondstoffen en processen te komen.
- 4) **Productie**
Bij de productie wordt er niet alleen gekeken naar duurzame materiaalstromen maar ook naar gebruik van energy, luchtvervuiling, water verbruik en vervuiling en afvalproductie. Er is nood aan een samenwerking met andere industrieën om hierbij te helpen waar nodig.

Voordelen van het model:

Economisch gezien sparen bedrijven veel geld uit in de preventie en verwerking van vervuiling. Het bedrijfsimago verbeterd en worden zo een betere speler op de competitieve markt. Het model is ook beter voor de sociale ontwikkeling. Er zijn betere, veiligere en gezondere werkomstandigheden voor de werknemers, betere levensomstandigheden voor de lokale gemeenschappen en het is gezonder voor de gebruikers. Het milieu wordt beschermt door een verlaging in gebruik van toxische stoffen, cyclische gebruik van de materialen en dus minder uitputting van de grondstoffen.
C2CAD: a sustainable apparel design and production model. – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine

Net als bij het gewone cradle-to-cradle model (McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Remarking the Way We Make Things: Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, NY.) is ook bij het C2CAD de kost voor onderzoek naar toxiciteit en ontwikkeling van nieuwe materialen groot. Deze kost is echter wel slechts een éénmalige investering die op lange termijn veel geld zal uitsparen onder andere op vlak van verontreinigingsbestrijding en materiaal kost. *C2CAD: a sustainable apparel design and production model. – H. J. Gam, H. Cao, C. Farr en L. Heine*

Model 2:

The Design Council UK ontwikkelde het Double Diamond model met de 4 fases, discover, define, develop en deliver. *Design Council UK. (2007). 11 lessons: managing design in global brands. Design Council.*

Dit model is wel meer gefocust op de processen in plaats van op de stakeholders. The Hasso Plattner Institute of Design at Stanford ontwikkelde een gelijkaardig model maar met 'inleving' als eerste plaats. *Dschool (2017). Welcome to the virtual crash course in design thinking. Retrieved from <http://dschool.stanford.edu/dgift/>.*

Model 3: zero waste design

Het snijden van kledij is verantwoordelijk voor 10-20% van het textiel afval. Een zero waste design aanpak zou dit kunnen tegengaan. Elke snijlijn markeert een rand van 2 onderdelen in plaats van 1. Een stuk stof kan onderdelen van verschillende kledingstukken bevatten om optimaal gebruik te maken van de stof. Deze aanpak wordt al jaren gebruikt om Japanse kimono's of Indische saris te maken waarbij telkens één volledig stuk stof helemaal gebruikt wordt. [McQuillan, H. 2011, 'Zero-waste design practice: Strategies and Risk Taking for Garment Design', In: A. Gwilt & T. Rissanen, eds. Shaping Sustainable Fashion, Earthscan, London, pp. 83–97.](#)

Model 4: TED ten

De Textiles, Environment, Design project stelt 10 duurzame strategiën voor voor textiel en mode ontwerpers. [TED. \(n.d.\). TED's ten sustainable design strategies. Retrieved July 11, 2013, from <http://www.tedresearch.net/teds-ten/>](#)

1. Ontwerp om afval te minimaliseren
2. Ontwerp voor Recycling / Upcycling
3. Ontwerp om de chemische impact te verminderen
4. Ontwerp om het energie- en waterverbruik te verminderen
5. Ontwerp dat schone / betere technologieën verkent
6. Ontwerp dat kijkt naar modellen uit de natuur en de geschiedenis
7. Ontwerp voor ethische productie
8. Ontwerp ter vervanging van de noodzaak om te consumeren
9. Ontwerp om systemen en diensten te dematerialiseren en te ontwikkelen
10. Ontwerpactivisme: laat het product en het werk achterwege creatief met de consumenten en de maatschappij in het algemeen.

Poging van de overheid

De Europese commissie heeft een referentie document opgesteld met de beste beschikbare technieken voor de textiel industrie toegepast op hun productie. [European Commission. 2003, Integrated Pollution prevention and Control Reference document on Best Available Techniques for the Textile Industry, European Commission, Brussels, Available at: <http://eippcb.jrc.es/reference/>](#)

Sociaal aspect

Zelfs met het gebruik en bestaan van de beste tools en de nodige kennis te bezitten zal de integratie van ecodesign moeilijk gaan zonder de juiste communicatie middelen binnen in een organisatie, tussen verschillende departementen en door aangenomen sociale statussen van individuen. [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)

Interne waardeketenfactoren worden door bedrijven als relatief belangrijker ervaren dan externe waardeketenproblemen. Er moet een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen het soort intern waardeketen probleem. Voor succesfactoren lijken conventionele interne waardeketenproblemen een dominante rol te spelen, terwijl in termen van obstakels meer sociaal-psychologische factoren worden genoemd. [The soft side of ecodesign – C. Boks](#)

Het betrekken van (bedrijfs)psychologen en bedrijfsorganisatie specialisten kan een cruciale rol spelen bij de implementatie van ecodesign. Er is al meer dan genoeg informatie over hoe ecodesign toe te passen, het is nu gewoon nodig om de juiste informatie bij de juiste personen te krijgen en ervoor te zorgen dat ze weten hoe deze te gebruiken. [Boks C. How research institutions can contribute towards research progress in true operationalisation of ecodesign. Proceedings of the 10th international seminar on life cycle engineering, May 22e23, 2003, Copenhagen, Denmark; 2003.](#)

Conclusie ecodesign

Voor de toekomst hebben we jong ontwerptalent nodig en creatieve verbeelding om voorbij de traditionele productie processen te komen. [Sustainable design: circular economy in fashion and](#)

Het betrekken van de consument in het ontwerpproces is al door enkele bedrijven succesvol toegepast zoals LEGO en UNILEVER. Waarbij consumenten geholpen hebben bij de ontwikkeling van nieuwe producten. Deze aanpak waarbij er gezamenlijke waarde creatie ontstaat zorgt voor een gedeelde verantwoordelijkheid, beter zicht op toekomstige scenario's en op de verdere levenscyclus van het product. Een goede samenwerking tussen alle stakeholders kan leiden tot een positieve gedragsverandering van de consument. [Bridging the double gap in circularity. Addressing the intention-behaviour disparity in fashion.](#) – A. M. James et al.

Op korte termijn zijn de winst en verkoopcijfers hoofdzakelijk hoger voor ecodesign producten terwijl variabele kosten lager zijn. Op lange termijn zijn de vaste kosten wel hoger voor ecodesign producten. [Economic benefits tied to ecodesign](#) - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

Kleine en middelgrote bedrijven hebben een hogere slaagkans dan grote bedrijven en de B2B-sector is gevoeliger voor ecodesign producten. [Economic benefits tied to ecodesign](#) - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

De soort motivatie om ecodesign toe te passen speelt een invloed op het succes ervan. Een bedrijf dat marktuuitbreiding wil of zijn kosten wil verlagen, zal een hogere economische prestatie neerzetten. [Economic benefits tied to ecodesign](#) - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

Bedrijven die inzetten op levenscyclus denken zijn vaker succesvol. [Economic benefits tied to ecodesign](#) - S. Plouffe, P. Lanoie, C. Berneman, M-F. Vernier

Belangrijke side note: (hoe op te lossen?)

Een verlengde levensduur zorgt voor een toename van de kans dat bepaalde hergebruik of recyclage opties vergeten worden. [Morana, R., Seuring, S., 2007. End-of-life returns of long-lived products from end customer: insights from an ideally set up closed-loop supply chain. Int. J. Prod. Res. 45, 4423e4437.](#)

Koopgedrag

Fast fashion probleem

Fast fashion is opgekomen in de jaren 1980 en is de laatste 5-10 jaar nog sterker gegroeid. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Na de beperkingen van de oorlogsjaren zijn kleren van een duurzaam consumentengoed met een intrinsieke materiaal waarde, veranderd naar een niet duurzaam consumentengoed met nieuwigheid en merkwaarde. [Skov, L. 2011. Entering the Space of the Wardrobe. Creative Encounters Working Paper No. 58. Copenhagen: Copenhagen Business School.](#)

Fast fashion betekent snelle productie, korte doorlooptijd en een toenemend aantal mode seizoenen met lagere materiaal en arbeid kost. [Bhardwaj, V. & Fairhurst, A. \(2010\) Fast fashion: response to changes in the fashion industry. The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, 20, 165–173, Fletcher, K. \(2010\) Slow fashion: an invitation for systems change. Fashion Practice, 2, 259–266](#)

Lage prijzen stimuleren overconsumptie. [Cline, E.L. \(2012\) Overdressed: The Shockingly High Cost of Cheap Fashion. Portfolio/Penguin, New York, NY.](#)

Kledij productie is tussen 2000 en 2014 verdubbeld. In 2014 waren dit 100 miljard stukken, oftewel 14 voor elke levende persoon op aarde. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

De toenemende bevolking, groeiende midden klasse en de toenemende levenskwaliteit zorgt ervoor dat deze trends zich blijven verderzetten [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

De wereldwijde vezelproductie wordt geschat op 130 miljoen ton in 2025. De productie van de twee belangrijkste vezels, katoen en polyester, wordt geschat om in de komende 5 jaar met 40% toe te nemen. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Uit een schatting van The Circle Economy zal de vraag naar vezels de komende 20 jaar met nog eens 84% toenemen en zullen vele grondstoffen hierdoor op hun kritisch punt komen. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Top 10 textiel producenten in EU waren [\(Eurostat\) Bron nodig \(Circular economy\)](#)

1. Italië
2. Duitsland
3. Verenigd Koninkrijk
4. Polen
5. België
6. Frankrijk
7. Spanje
8. Nederland
9. Tjechië
10. Portugal

Lage prijs strategieën, opzettelijke veroudering van levensduur en stijl zetten mensen aan om meerdere kleren tegelijk te kopen en ze kort erna zonder probleem weg te gooien. [Fletcher, K. \(2010\) Slow fashion: an invitation for systems change. Fashion Practice, 2, 259–266](#)

Fast fashion spreekt vooral vrouwen tussen de 16 en 24 jaar aan ([Hines, T., & Bruce, M. 2001, Fashion Marketing: Contemporary Issues, Butterworth-Hinemann, Oxford.](#)) omdat de kledingstukken modieus en goedkoop zijn. ([Morgan, L.R. & Birtwistle, G. 2009, 'An investigation of young fashion consumers' disposal habits', International Journal of Consumer Studies, vol. 33, pp. 190-198.](#))

Sommige mensen vinden dat fast fashion iets positief is omdat het ervoor zorgt dat iedereen de nieuwste trends kan volgen, aan een lage prijs. [Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen](#)

Door de snelle respons en het constant monitoren van de inventaris spelen fast fashion ketens zoals Zara, goed in op vraag en aanbod. [Ghemawat, P., J. L. Nueno. 2003. ZARA: Fast fashion. Case study, Harvard Business School, Boston](#)

Fast fashion heeft een voordeel voor de verkoper doordat hun snelle response ervoor zorgt dat er minder kans is op een stock die moet verkocht worden aan korting prijzen.

Fast fashion beïnvloed het gedrag van de consument door trendy producten aan te bieden, waardoor de consument het risico niet wil nemen dat het product niet meer op voorraad is en dus niet zijn aankoop zal uitstellen. [Cachon, G. P., R. Swinney. 2009. Purchasing, pricing, and quick response in the presence of strategic consumers. Management Sci. 55\(3\) 497–511.](#)

Fast fashion zorgt voor een toename van operationele efficiëntie in een bedrijf. [The value of fast fashion: quick response, enhanced design and strategic consumer behavior – G. P. Cachon en R. Swinney](#)

Sommige bedrijven hebben slechts 3 tot 8 weken nodig om van ontwerp tot verkoop van een kledingstuk te gaan, met collectie's die om de 2 of 3 weken veranderen. Sommige bedrijven bieden zelfs elke dag nieuwe stukken aan. [Cline, E.L., 2013. Overdressed: the Shockingly High Cost of Cheap Fashion. Penguin Group, New York.](#)

Zara biedt 24 nieuwe collecties aan per jaar, H&M tussen de 12 en 16. Dit is de afgelopen jaren veranderd van in 2000 nog maar 2 collecties naar 5 in 2011. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

De afgelopen 5 jaar (2013), is de verkoop van Zara in de VS verdrievoudigd en zijn de verkoopcijfers van Forever 21 met 82% toegenomen. [Wahba, P. & Skariachan, D. \(2013\) How fast fashion brands are beating the '3As' in US. ABS-CBN News. \[WWW document\]. URL \[http:// www.abs-\]\(http://www.abs-\)](#)

cbnnews.com/business/08/25/13/how-fast-fashion-brandsare-beating-3as-us (accessed on 17 December 2013).

De hoeveelheid aangekochte kledij is de afgelopen 4 jaar met 30% toegenomen. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion*. *Ecologist*, 37, 61.

Tussen 2000 en 2014 is het aantal verkochte kledingstukken per persoon per jaar toegenomen met 60% [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Wereldwijd worden er elk jaar (2018), 80 miljard nieuwe stukken kledij gekocht wat resulteert in een omzet van \$1.2 triljoen per jaar. Claudio L. *Waste couture: environmental impact of the clothing industry*. *Environ Health Perspect*. 2007;115(9):A449.

In 2012 waren uitgaves aan kledij in de EU-28 goed voor 4,2% van de totale huishoud uitgaves. [Bron nodig \(Circular economy\)](#)

Veroudering (obsolence)

De redenen voor het weggooien van kledij differentiëren tussen absolute veroudering en relatieve veroudering. Absolute veroudering betekent dat het product kapot is en niet langer bruikbaar is. Relatieve veroudering betekent dat het product nog steeds zijn functie kan vervullen maar dat het om andere redenen weggegooid wordt. Cooper, T. (2004). *Inadequate life? Evidence of consumer attitudes to product obsolescence*. *Journal of Consumer Policy*, 27(4), 421-449

Veroudering heeft zich ontwikkeld als een belangrijke manier om zowel het aanbod als de vraag naar producten te beïnvloeden door de perceptie van de gebruikers over het blijvend nut van hun producten te beïnvloeden. Packard, V. 1960. *The Waste Makers*. New York: D. McKay Co.

Veroudering is zijn oorspronkelijke vorm, waaronder versleten verstaan werd, is geëvolueerd naar het onlangs ontdekte gebruik van psychologische veroudering om zo de uitgaven van de consumenten te beïnvloeden. Burns, B. 2010. "Re-evaluating Obsolescence and Planning for It." In T. Cooper (ed.) *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, pp. 39–60. Farnham: Gower.

Er zijn 2 vormen van opzettelijke veroudering: Gregory, P. 1948, 'A theory of purposeful obsolescence', *The Southern Economic Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 24-45.

1. Producten die geproduceerd worden met een kortere levensduur dan dat de industrie onder de bestaande technische mogelijkheden en kosten zou kunnen.
2. Wanneer de bevolking wordt ingezet om goederen te vervangen terwijl deze nog bruikbaar zijn.

De gevolgen van psychologische veroudering geassocieerd met de textiel industrie is terug te vinden in de groeiende volumes afgedankte kledij en in de toenemende aantallen van amper gebruikte kleren die zich thuis opstapelen. Allwood, J. M., S. E. Laursen, C. Malvido de Rodriguez and N. M. P. Bocken. 2006. *Well Dressed?* Cambridge: University of Cambridge Institute of Manufacturing. ([link met gemiste kans voor recyclage](#))

Producten die de veroudering overwinnen doen dit op een informele en onopzettelijke manier, zelden als een resultaat van een goede ontwerp planning. Park, M. 2010. "Defying Obsolescence." In T. Cooper (ed.) *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society*, pp. 77–106. Farnham: Gower.

Wegwerpgedrag/lage kwaliteit

De hoeveelheid kleren die aangekocht worden is bijna dubbel zo groot als de hoeveelheid die weggesmeten wordt. *Textile Outlook International*. 2009. "Textiles and Clothing: Opportunities for Recycling." *Textile Outlook International* 139(June): 94–113.

Kledij wordt gemiddeld weggesmeten na 7 of 8 keer dragen. Door ons consumptie patroon zijn hergebruik mogelijkheden klein doordat deze kledij snel uit de mode is of van slechte kwaliteit is.

Bron nodig (Circular economy)

Het is moeilijk om de kwaliteit en duurzaamheid van kledij te onderzoeken op het moment van de aankoop, consumenten gaan meestal af op het gevoel en het merk. Goworek, H., Fisher, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012) The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(12), 935-955

Terwijl de wereldwijde kledingproductie tussen 2000 en 2015 verdubbelde, daalde het aantal keren dat elk artikel werd gedragen met 36% in dezelfde periode. EMAF (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, UK. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/make-fashion-circular/report>

Consumenten gooien meer kledij weg dan ooit. Morgan, L.R. & Birtwistle, G. (2009) An investigation of young fashion consumers' disposal habits. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 190-198.

Wegwerpgedrag wordt voornamelijk gedreven door gewoontes en routines. Goworek, H., Fisher, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012) The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(12), 935-955.

Er zijn geen officiële vereisten voor kledij om te bepalen of ze hoge kwaliteit zijn of niet. Er bestaat een wetgeving rond labels, wasvoorschriften en stof inhoudt maar ook deze verschillen per land. *Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts*. – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.

De prijs is snel vergeten niet lang na de aankoop, terwijl de kwaliteit van het product tot lang daarna onthouden wordt. Jackson, T., & Shaw, D. (2009). *Mastering Fashion Marketing*. Palgrave Macmillan: New York

Labels kunnen voor een extra vorm van communicatie zorgen maar kunnen niet de hoofdvorm van communicatie zijn. In Schotland keek 39% van de winkelaars niet naar de labels tijdens het shoppen, 50% keek slechts heel zelden. Iwanow, H., McEachern, M.G. and Jeffrey, A. (2005) The influence of ethical trading policies on consumer apparel purchase decisions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 33(5), 371-387.

Consumenten vinden hoge kwaliteit een belangrijke duurzaamheidsmaatstaf. Consumenten verkiezen ook de aankoop van minder producten en de levensduur ervan te verlengen door herstellingen boven eco-label kleren kopen en minder wassen. Austgulen, M. H. (2013). *Consumer perspectives on ecolabelling of textiles: Results from five European countries*. Retrieved December 1, 2014, from http://www.sifo.no/files/file78708_oppdragsrapport_2-2013_web.pdf

Voor veel consumenten wordt een lage kwaliteit gerechtvaardigd door een lage prijs. Collett, M., Cluver, B., & Chen, H.-L. (2013). *Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel*. *Research Journal of Textile and Apparel*, 17(2), 61-68.

De 4 categoriën waarom kledij weggegooid wordt: Van Nes, N., & Cramer, J. (2006). *Product lifetime optimization: A challenging strategy towards more sustainable consumption patterns*. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1307-1318

1. Functioneel: vervangen door een product met meer nut.
2. Kwaliteit: product is kapot of versleten
3. Psychologisch: symbolische veroudering
4. Nieuwe noden of wensen van de consument

7 redenen waarom kledij weggegooid wordt: *Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts*. – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.

1. Verandering in kledij (oud stuk is kapot of versleten)
2. Maat en pasvorm problemen

Mogelijke oplossing: gebruikers betrekken in het ontwerpproces en stukken ontwerpen op verschillende lichaamstypes in plaats van op model maat small.

3. Past niet bij de smaak van de consument
4. Situatie afhankelijke redenen (te warm, koud, slecht materiaal,...)
5. Verandering in stijl/smaak
6. Voert zijn functie niet goed uit
7. Ongekend

Gezinnen met een hoger inkomen gebruiken vaker de reden 'uit de mode' om kledij weg te doen dan gezinnen met een laag inkomen. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp.

Het weggooien van kleren omdat ze 'uit de mode' zijn is afhankelijk per consument en van hoe geïnteresseerd de consument is in mode, wat de kledingsvoorschriften zijn op het werk en op speciale gelegenheden. [Making clothing last: a design approach for reducing the environmental impacts.](#) – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp

Hoe komen consumenten tot de beslissing om kledij in de vuilbak te gooien?

Als de minimum criteria oorspronkelijk niet behaald zijn door het product, belandt het in de vuilbak. Dit wijst op een niet-compenserend evaluatie proces.

Als de minimum criteria oorspronkelijk wel bepaald zijn dan gaat het evaluatie proces verder met een compenserende keuze heuristisch waardoor opties zoals het goede doel of tweedehandswinkels. [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option](#) – P. S. Norum

Barrières om alternatieven voor de vuilbak te kiezen: [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option](#) – P. S. Norum

- 1) De fysische staat van een stuk (versleten)
- 2) Het soort kledingstuk

Wat moet er gedaan worden om andere afvoermogelijkheden dan de vuilbak vaker te gebruiken? [Towards sustainable clothing disposition: exploring the consumer choice to use trash as a disposal option](#) – P. S. Norum

- 1) Bewustzijn creëren over de post-consumer afvalstroom
- 2) Er moet een soort van zekerheid gecreëerd worden over de properheid van tweedehands kledij.

Als de kledingconsumptie blijft toenemen aan de huidige snelheid, zullen de effecten ervan op het milieu en sociale duurzaamheid een bedreiging vormen voor de levenskwaliteit van toekomstige generaties. [Cataldi, Carlotta, Maureen Dickson, and Crystal Grover \(2010\), "Slow Fashion: Tailoring a Strategic Approach towards Sustainability," thesis submitted for Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden](#)

Hoeveel en waarom zoveel kopen?

[Hoe komt het dat we zoveel kopen?](#)

Consumptie per capita in Europa: 26,7kg in VK, 16,7kg in Duitsland, 16kg in Denemarken, 14,5kg in Italië, 14kg in Nederland en 12,6kg in Zweden [Commons Select Committee \(2018\). Fashion Bosses Asked to Reveal Environmental Record. www.parliament.uk.](#)

De grootste uitdaging voor duurzaamheid in mode is de grondstof intensiviteit van onze nood voor persoonlijkheids vorming, communicatie en creativiteit uitgedrukt in wat we dragen. [Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use](#) – K. Fletcher

De gemiddelde consument wordt gedreven door plezier, eenvoud, bereikbaarheid, zichtbaarheid, succes, sociale status en waardering, belonging en herkenbaarheid om deel te nemen aan de fast fashion trend. [Bron nodig \(com. Canvas\)](#)

Persoonlijke waarden staan aan de basis voor de vorming van meningen, gedrag en het maken van keuzes. Huber, F., Herrmann, A. & Morgan, R.E. (2001) *Gaining competitive advantage through customer value oriented management*. *Journal of Consumer Marketing*, 18, 41–53.

De meeste consumenten kijken eerst naar esthetische waarden in kledij zoals stijl, kleur en pasvorm daarna pas naar ecologische en ethische waarden. Niinimäki, K. 2010, 'Eco-Clothing, Consumer Identity and Ideology', *Sustainable Development*, vol. 3, no. 18, pp. 150–162.

Voor jong volwassenen (18-25) is prijs de grootst bepalende factor bij het kopen van een nieuw product met pasvorm als tweede factor. Bij volwassenen (35-50) was dit de pasvorm en bij oudere mensen (65-90) was dit de duurzaamheid. *Age and factors influencing consumer behaviour* – C. Hervé, E. Mullet

Consumenten bouwen hun sociale definitie aan de hand van de betekenissen die verscholen zitten in hun kledingkeuzes. Dodd, C.A., Clarke, I., Baron, S. and Houston, V. (2000) 'Looking the part': identity, meaning and culture in clothing purchasing - theoretical considerations. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 4(1), 41-48

Een lage prijs verantwoord een slechte of mindere kwaliteit. *Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel* – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen

Maar: (tegenstrijdige resultaten)

Voor jong volwassenen was een lage prijs alleen niet voldoende om het product aan te kopen, het product moest ook een bepaalde zekerheid hebben. *Age and factors influencing consumer behaviour* – C. Hervé, E. Mullet

Het verlangen van een individu om modieus te zijn en de waargenomen modieusheid beïnvloeden jongen consumenten hun instelling tegen over nieuwe trends. *Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective* – K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung

De populariteit en modieusheid van bepaalde merken bepaalt ook hoe de consument zich zal gedragen tegen over een nieuwe trend in die winkel. *Fashion change and fashion consumption: the chaotic perspective* – K. M. Law, Z-M. Zhang, C-S. Leung

Waarom niet duurzaam kopen? (barrières)

Interne barrières om duurzame kledij te kopen: Hiller Connell, K.Y. (2010) *Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition*. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286

- Te weinig kennis of misverstaan van de milieu-effecten die de productie van verschillende vezels met zich mee brengt
- Negatieve percepties van duurzame kledij, zoals minder stylish, minder passend en minder comfortabel.

Externe barrières om duurzame kledij te kopen: Hiller Connell, K.Y. (2010) *Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition*. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286

- Beperkt aanbod van duurzame winkels
- Beperkte stijlen (weinig schoenen of werk kledij)
- Maaten en pasvormen
- Beperkte financiële middelen om duurdere kledij te kopen
- Slechte presentatie van kledij in tweedehands winkels
- Sociale verwachting voor kledij bij verschillende beroepen

Vooroordelen (stigma)

Grootste problemen bij consumenten om deel te nemen aan duurzame mode. Consumenten zijn vaak terughoudend om deel te nemen aan praktijken die de levensduur van producten kunnen verlengen zoals reparaties of reconditioneren. Consumenten hechten vaak ook minder waarde of

betekenis aan hun kleren waardoor ze deze makkelijker wegslijten. Consumenten hebben vaak ook negatieve connotaties gelinkt aan tweedehands spullen. [Stahel, W. \(2010\). The performance economy. Springer.](#)

Consumenten hun ingesteldheid tegenover duurzaamheid bij hun kleding aankopen wordt bepaald door hun algemene bezorgdheid voor sociale en omgevingswelzijn, hun vooroordelen tegenover duurzame mode en hun voorgaand gedrag tegenover ethische consumptie actie's. [Sustainable fashion consumption and the fast fashion conuncrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore](#)

Attitude-behaviour gap

Groot probleem dat de value-action gap wordt genoemd. Consumenten zeggen/denken anders dan dat ze handelen. [Bron nodig \(com. Canvas\)](#)

Intentie-gedrag kloof, 30% van de consumenten heeft de intentie om duurzaam te kopen terwijl slechts 3% dit ook effectief doet. [Bray, J., Johns, N., & Kilburn, D. \(2011\). An exploratory study into the factors impeding ethical consumption. Journal of business ethics, 98\(4\), 597-608.](#)

Het probleem tussen gedachte en handeling is te wijten aan een te klein assortiment duurzame kledij die niet voldoet aan de nood voor zelfexpressie en esthetische verwachtingen. [Niinimäki, K. \(2010\) Eco-clothing, consumer identity and ideology. Sustainable Development, 18, 150–162., Niinimäki, K. & Hassi, L. \(2011\) Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. Journal of Cleaner Production, 19, 1876–1883, Hiller Connell, K.Y. & Kozar, J.M. \(2012\) Sustainability knowledge and behaviors of apparel and textile undergraduates. International Journal of Sustainability in Higher Education, 13, 394–407.](#)

Consumenten vinden stijl en pasvorm nog steeds belangrijker dan duurzaamheid. [Butler, S.M. & Francis, S. \(1997\) The effects of environmental attitudes on apparel purchasing behavior. Clothing and Textiles Research Journal, 15, 76–85.](#)

Zaken zoals pasvorm en stijl nemen nog steeds vaak de bovenhand bij het maken van kledinggerelateerde keuzes. [Bly, S., Gwozdz, W., Reisch, L.A., 2015. Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. Int. J. Consum. Stud. 39, 125-135., Gwozdz, W., Nielsen, K.S., Gupta, S., 2017. The relationship between fashion and style orientation and well-being. Mistra Future Fashion report number 2017:5., Niinimäki, K., 2010. Eco-Clothing, consumer identity and ideology. Sustain. Dev. 18, 150-162.](#)

Egoïstische en altruïstische motieven kunnen duurzame consumptie keuzes positief beïnvloeden. [Jagel, T., Keeling, K., Reppel, A., Gruber, T., 2012. Individual values and motivational complexities in ethical clothing consumption: a means-end approach. J. Mark. Manag. 28, 373-396](#)

Luxe mode draagt ook bij aan duurzaamheid in de sector door zijn hoge prijzen en lagere consumptie. [Joy, A., Sherry Jr, J.F., Venkatesh, A., Wang, J., Chan, R., 2012. Fast fashion, sustainability, and the ethical appeal of luxury brands. Fash. Theory 16 \(3\), 273-295.](#)

Consumenten missen ook een connectie met het milieu en hun sociale verantwoordelijkheden. De mate waarin een consument het gevoel heeft dat zijn individuele bijdrage een verschil kan maken, ook wel het perceived consumer effectiveness (=waarneembaar consumenten effectiviteit) genoemd, beïnvloed ook zijn engagement. [Ellen, P. S. \(1994\). Do we know what we need to know? Objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviors. Journal of Business Research, 30\(1\), 43-52.](#)

Er kunnen 4 consumenten groepen gedefinieerd worden: [From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education – S. Jung, B. Jin](#)

1) Hard betrokken

- Hechten veel belang aan het milieu en sociale duurzaamheid
- Verlangen naar uniekheid en welvaren
- Kopen het vaakst nieuwe producten

- Het meest bezig met mode
- 2) Traditioneel
 - Veranderen minder vaak hun garderobe en dragen stukken langer
 - Kopen vaker een klassiek ontwerp en hoge kwaliteit
 - Focust op functionaliteit en authenticiteit
- 3) Exclusiviteit gericht
 - Niet veel persoonlijke waarden
 - Koopt ook veel
 - Enorm bezig met mode
- 4) Laag betrokken
 - Niet bezig met mode

3 groepen van consumenten: [Sustainable fashion consumption and the fast fashion conuncrum: fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice.](#) – L. McNeill, R. Moore

- 1) Zelf-consumenten:
 - Stellen prioriteit aan prijs en doorschuifsnelheid van stukken
 - Kopen kleren sneller om mode redenen dan om functionaliteit
 - Niet makkelijk om hun mening te doen veranderen
- 2) Sociale-consumenten
 - Zijn geïnteresseerd in duurzame mode
 - Barrières voor deze consumenten om duurzaam te kopen: te weinig bewust van duurzame mode, te kort aan sociale acceptatie van duurzame mode en hoge prijzen.
- 3) Opoffering-consumenten
 - Hebben de meeste bezorgdheid voor het milieu
 - Hebben moeite met hun verlangen om modieus te zijn en terwijl hun verlangen om minder te consumeren.
 - Zijn heel sceptisch tegenover de motieven van een bedrijf om aan duurzaamheid te doen.

Waarom wel doen:

Wanneer er aan vrijwillige eenvoud (bewust minder/geen nieuwe kledij kopen) gedaan wordt in de context van mode, resulteert dit in verschillende vormen van creatieve expressie. [Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox](#) - M. Ruppert-Stroescu et al.

Beperkingen in het verkrijgen van kledij wil niet zeggen dat er niet gezocht wordt naar nieuwigheid en verandering. Deze noden kunnen vervuld op andere manieren dan door deel te nemen in de cyclus van het kopen en weggooien van kledingstukken die nog steeds bruikbaar zijn. [Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox](#) - M. Ruppert-Stroescu et al.

Onderzoekers vonden een connectie tussen het toepassen van vrijwillige eenvoud en een verhoogd welzijn. [Bly, S., Gwozdz, W., Reisch, L.A., 2015. Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. Int. J. Consum. Stud. 39, 125-135.](#)

Verschillende consumenten die verplicht geweest zijn om minder te consumeren wegens minder economische middelen, geven aan dat ze gelukkiger zijn gaan leven, een minder drukke levensstijl hebben en meer tijd met vrienden en familie doorbrengen. [Prothero, Andrea, Pierre McDonagh, and Susan Dobscha \(2010\), "Is Green the New Black? Reflections on a Green Commodity Discourse." Journal of Macromarketing, 30 \(2\), 147-159.](#)

Wat is er nodig?

Zolang dat aanpakken die focussen op consistentie door bijvoorbeeld schadelijke materialen te vervangen, of aanpakken die focussen op energie efficiëntie, toegepast worden op de fast fashion markt, zal de kledingindustrie moeite hebben om zowel sociaal als milieugericht duurzamer te worden. [Li, Y., Zhao, X., Shi, D., Li, X., 2014. Governance of sustainable supply chains in the fast](#)

fashion industry. *Eur. Manag. J.* 32, 823-836.

Er is nood aan een aanpak die focust op een verminderde consumptie en verandering van gedrag en levensstijl als onderdeel van een totale ambitie om bewuster te consumeren en meer voor vrijwillige eenvoud te gaan. Gorge, H., Herbert, M., Özçağlar-Toulouse, N., Robert, I., 2015. What do we really need? Questioning consumption through sufficiency. *J. Macromarketing* 35 (1), 11-22.

In 1992, gaf de VN al aan in Agenda 21, dat de overconsumptie in ontwikkelde landen een directe oorzaak zijn voor onduurzaamheid. Het is belangrijk om ons consumptie patroon aan te passen naar lagere consumptie hoeveelheden in plaats van enkel energie-efficiëntie te promoten. United Nations. (1992) Agenda 21. [WWW document]. URL <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (accessed on 2 August 2013). Vb: het openbaar vervoer is een duurzame oplossing doordat het zorgt voor een verandering van gedrag, terwijl een energie-efficiënte auto enkel focust op efficiëntie. Seyfang, G. (2006) Ecological citizenship and sustainable consumption: examining local organic food networks. *Journal of Rural Studies*, 22, 383–395

De consumptie van producten kan verminderd worden zonder daarbij minder de noden van de consument te vervullen. Bijvoorbeeld: mensen die gebruik maken van een auto deeldienst, rijden niet persé minder maar een kwart van hen verkocht wel zijn auto en de helft van hen kocht hierdoor geen eigen auto. Firnkorn, J., Müller, M., 2011. What will be the environmental effects of new freefloating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm. *Ecol. Econ.* 70 (8), 1519e1528.

Voordelen van een aanpak die focust op verminderde consumptie zijn: *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger

1. bedrijven die hun verantwoordelijkheid opnemen voor de consumptie en het gebruik van hun product.
2. Kan als inspiratie dienen voor nieuwe potentiële innovatie
3. Het helpt nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen ontstaan

Een aanpak die focust op verminderde productie erkent dat de mens moet kunnen eten, onderdak hebben, aangekleed zijn enzovoort maar stelt tegelijkertijd de over-consumptie in vraag door zijn onnodig en niet duurzaam gebruik van zeldzame grondstoffen. *The Royal Society, 2012. People and the Planet Report. The Royal Society, London.*

Uitdagingen voor een aanpak die focust op verminderde consumptie: *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger

1. De diensten moeten duurzame productieprocessen als basis hebben.
2. De diensten moeten aantrekkelijk zijn voor alle gebruikers. Het zal dus noodzakelijk zijn om verschillende diensten aan te bieden voor de corresponderende doelgroepen. Gwozdz, W., Nielsen, K.S., Gupta, S., 2017. *The relationship between fashion and style orientation and well-being. Mistra Future Fashion report number 2017:5*

Mogelijke oplossingen voor barrières om duurzaam te kopen: *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.* – F. Harris, H. Roby en S. Dibb

- 1) De focus wegtrekken van de prijs door beloningen te koppelen aan ethische en duurzame producten.
- 2) Het veralgemenen van duurzame kledij, het stigma proberen weg te werken door het ontwerp te normaliseren. (Niet enkel consumenten maar ook designers hebben vooroordelen over duurzaamheid, zo kunnen ze onopzettelijk duurzame kledij minder aantrekkelijk maken door vb bomen op hun stukken te printen)
- 3) Duidelijke communicatie die de complexiteit van duurzaamheid, het tekort aan transparantie en de twijfel van de consument
 - Complexiteit: alle aspecten die komen kijken bij duurzaamheid (voetafdruk, energie, water, materialen, processen,...)

- Transparantie: het is onmogelijk om als verkoper alle stappen in het productie proces te kennen en dus met 100% zekerheid te kunnen zeggen dat iets volledig duurzaam is.
- Twijfel: wat is de echte achterliggende reden van een merk om aan duurzaamheid te werken?

Mogelijke oplossingen

Slow fashion

Slow fashion is niet het tegenovergestelde van fast fashion. Het is een andere aanpak van verschillende actoren in de modewereld. Fletcher, K. 2008, *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, Earthscan, London.

Slow fashion betekent niet enkel het vertragen van de productie en consumptie processen maar ook het welzijn van de werknemers, gemeenschappen en het milieu beschermen. Cataldi, Carlotta, Maureen Dickson, and Crystal Grover (2010), "Slow Fashion: Tailoring a Strategic Approach towards Sustainability," thesis submitted for Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden., Clark, Hazel (2008), "Slow Fashion: An Oxymoron or a Promise for the Future ... ?" *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*, 12 (4), 427-446, Fletcher, Kate (2007), "Slow fashion," *Ecologist*, (June 1), (accessed November 29, 2012), [available at http://www.theecologist.org/green_green_living/clothing/269245/slow_fashion.html].

Redesign, remaking en herconditionering zijn ook elementen van slow fashion. Goals van slow fashion kunnen zijn om langs de ene kant quick-to-consume producten op de markt te brengen met wel overwogen materiaalcycli die voldoen aan de consument zijn nood aan individualiteit en zelfexpressie, en langs de andere kant om slow-to-consume producten met een hoge waarde aan te bieden die op grondstoffen besparen. Clark, H. 2006, 'Slow + Fashion —an Oxymoron—or a Promise for the Future...?', *Fashion Theory*, vol. 12, no. 4, pp. 427–446.

Slow fashion beweert de mode cyclus te vertragen door een combinatie van trage productie en consumptie. Slow fashion benut geen natuurlijke en menselijke middelen om de productiesnelheid te versnellen. Trage consumptie houdt is een verlengde product levensduur van productie tot het weggooien ervan. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion. The Ecologist*, 37, 61.

Door de productiecyclus te vertragen zorgen we ervoor dat de omgeving en de mensen die mee gezonder naast elkaar kunnen bestaan en krijgt de omgeving de kans om zichzelf te hernieuwen. Cataldi, C., Dickson, M. & Grover, C. (2010) *Slow fashion: tailoring a strategic approach towards sustainability*. (Master's thesis, Blekinge Institute of Technology, Sweden). [WWW document]. URL <http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/a97ef79c5d4af3cec125774c004d6240/file/slowfashion.pdf>. (accessed on 10 October 2012).

Slow fashion is een sociaal bewuste beweging die de ingesteldheid van de consument moet laten veranderen van kwantiteit naar kwaliteit, mensen aanzetten om minder vaak en hogere kwaliteit te kopen. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion. The Ecologist*, 37, 61.

Slow fashion draait rondt beter ontwerpen, produceren, consumeren en leven door rekening te houden met het milieu en met sociale duurzaamheid en door mooie en gewetensvolle kledij te produceren aan een lager tempo. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion. The Ecologist*, 37, 61.

Voordelen van slow fashion

Trage productiesnelheid zorgt ervoor dat grondstoffen natuurlijk kunnen groeien. Fletcher, K. (2007) *Slow fashion. The Ecologist*, 37, 61.

Kleine hoeveelheden zorgen voor minder grondstoffen verbruik en afval generatie. Cline, E.L. (2012) *Overdressed: The Shockingly High Cost of Cheap Fashion*. Portfolio/Penguin, New York, NY.

Verbeterd de levenskwaliteit van de werknemers door de tijdsdruk weg te nemen. A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. – S. Jung, B. Jin

Verbeterde kwaliteit doordat er meer tijd is om aan elk kledingstuk bezig te zijn. *A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry.* – S. Jung, B. Jin

Duurzame productie kan natuurlijk terug niet duurzaam worden wanneer kledij van milieu-vriendelijke materialen slechts enkele keren gedragen worden en snel worden weggegooid. Het is dus cruciaal om de levensduur te verlengen en optimaal gebruik te maken van het product. LeBlanc, S. (2012) *Sustainable fashion design: oxymoron no more?* BSR America. [WWW document]. URL http://www.bsr.org/reports/BSR_Sustainable_Fashion_Design.pdf

Bij trage consumptie, krijgt de consument de tijd om mode volledig te appreciëren en langer gebruik te maken van kledij. Hierdoor wordt de nood voor persoonlijkheid ingelost in plaats van snel veranderende trends te volgen. Johansson, E. (2010) *Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?* Master's thesis, The Swedish School of Textiles. [WWW document]. URL <http://bada.hb.se/bitstream/2320/6776/1/2010.9.15.pdf>

5 onderliggende aspecten van slow fashion: *A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry.* – S. Jung, B. Jin

- 1) Rechtvaardigheid: kledij moet even bereikbaar zijn voor iedereen en producenten moeten gerespecteerd en correct vergoed worden.
- 2) Autenticiteit: er moet overgegaan worden naar een talentvolle en ambachtgerichte productie waardoor elk stuk zijn eigen geschiedenis meedraagt. Cooper, T. (2005) *Slower consumption: reflections on product life spans and the 'throwaway society'*. *Journal of Industrial Ecology*, 9, 51–67.
- 3) Lokalisme: lokale bedrijven moeten gesteund worden en lokale grondstoffen moeten gebruikt worden.
- 4) Exclusiviteit: momenteel is er een tekort aan unieke stukken. Producten worden door fast fashion al snel gestandaardiseerd waardoor een weinig ruimte is voor zelfexpressie. Johansson, E. (2010) *Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?* Master's thesis, The Swedish School of Textiles. [WWW document]. URL <http://bada.hb.se/bitstream/2320/6776/1/2010.9.15.pdf>
- 5) Functionaliteit: de levensduur en veelzijdigheid van kledij is belangrijk. Hierdoor draag je een stuk langer, vaker en op meer verschillende manieren.

Uniform Project door Sheena Matheiken in 2009. Ze droeg hetzelfde zwarte kledingstuk een jaar lang op verschillende manieren.

Barrières voor slow fashion:

- 1) Globalisatie: verspreiding van arbeid over de hele wereld, productie wereldwijd verspreidt, onmogelijk om te garanderen dat overal de ethische standaarden nageleefd worden. Beard, Nathaniel D. (2008), "The Branding of Ethical Fashion and the Consumer: A Luxury Niche or Mass-market Reality?" *Fashion Theory*, 12 (4), 447-468
- 2) Het verlangen naar economische groei: Mensen hebben schrik dat duurzame ontwikkeling kan zorgen voor een vertraging van economische groei waardoor een jobs verloren zouden gaan en een toename van werkloosheid komt. Dolan, Paul, Tessa Peasgood, Andy Dixon, Melanie Knight, David Phillips, Aki Tsuchiya, and Mat White (2006), "Research On The Relationship Between Well-Being And Sustainable Development," *Final Report For Defra*, (August 22), 1-52
- 3) Het ingesteldheid-gedrag probleem. Young, William, Kumju Hwang, Seonaidh McDonald, and Caroline J. Oates (2010), "Sustainable Consumption: Green Consumer Behaviour When Purchasing Products," *Sustainable Development*, 18 (1), 20-31.
- 4) Ongerustheid over de esthetische kant van duurzame mode, momenteel spreekt deze slechts een bepaalde groep van consumenten aan, mogelijke associatie met bijvoorbeeld hippies. Niinimäki, Kirsi (2010), "Eco-Clothing, Consumer Identity and Ideology," *Sustainable Development*, 18 (March), 150-162., Welters, Linda (2008), "The Natural Look: American Style in the 1970s," *Fashion Theory*, 12 (4), 489-510

Fast fashion en slow fashion kunnen misschien samen bestaan. Fast fashion, kleren met een korte levensduur kunnen mogelijks ontworpen worden als een goede afvalstroom die eenvoudig te recyclen is en duurzame kledij van hoge kwaliteit kan zo ontworpen worden dat ze eenvoudig geupdate of gepersonaliseerd kunnen worden voor een langere levensduur. *Making clothing last: a*

design approach for reducing the environmental impacts. – K. Laitala, C. Boks, I. G. Klepp (eventueel bij conclusie ook)

Nieuwe bedrijfsmodellen

Er zijn 4 verschillende mogelijke aanpakken voor bedrijven *Developing sufficiency-oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction* – B. Freudenreich en S. Schaltegger

- 1) Vertragen: focussen op het vertragen van de huidige produceer-koop-weggooi cyclus. Gebruikers moeten kunnen genieten van wat ze dragen, hiervoor is het belangrijk dat de ontwerpen tijdsloos, klassiek en seizoensloos zijn. Crewe, L., 2013. *Tailoring and tweed: mapping the spaces of "slow fashion*. In: Bruzzi, S., Church Gibson, P. (Eds.), *Fashion Cultures Revisited: Theories, Explorations and Analysis*, pp. 200e214., Fletcher, K., 2010. *Slow fashion: an invitation for systems change*. *Fashion Pract 2*, 259e265. *Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion*.
- 2) Ontbinden: het aantal materialen en onderdelen in een product verminderen. Hierdoor zullen de stukken makkelijk uit elkaar kunnen gehaald worden voor hergebruik, herstellingen of recyclage.
Voordelen: simpelere productie, duidelijker beeld van het merk, lagere kosten en verbeterde kwaliteit.
- 3) Ontwarring: gebruik maken van kortere en lokalere waardeketens.
Voordelen: betere relatie met de gebruikers, toename in empathie van de gebruiker voor de mensen die betrokken zijn bij de productie.
Traceerbaarheid speelt hier ook een belangrijke rol. Vb: the **Rapanui company**
- 4) Do-it-yourself: mensen maken zelf hun kledij. Bedrijf verkoopt diensten in plaats van of ter aanvulling van producten. DIY heeft als opportuniteit dat het kan dienen om informatie te verzamelen over de noden en wensen van de consument en het kan de loyaliteit met het merk verhogen.

Personalisatie

Zie ook *ecodesign*

Het betrekken van de gebruiker in het ontwerpproces zorgt voor meer transparantie, meer kennis van materialen en meer inzicht in de culture, politieke en ecologische kant van het proces. Fletcher, K. 2008, *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, Earthscan, London.

Handwerk kan de appreciatie en band met een stuk versterken, het toevoegen van unieke details zorgt voor meer individualiteit. *Designing sustainable fashion: possibilities and challenges* – M. Aakko en R. Koskennurmi-Sivonen

Duidelijke communicatie

Media focust vooral op negatieve berichtgeving van de gevolgen voor het milieu ipv positieve ontwikkelingen te promoten. Bron nodig (com. Canvas)

Het is vaak moeilijk om te weten of campagnes oprecht met een duurzamer idee gemaakt worden en niet met als doel het merk een beter imago te geven. Indien bedrijven duurzaamheid willen gebruiken in hun campagne zullen ze duidelijk en transparant moeten kunnen aangeven welke initiatieven ze steunen en hoe ze hun winsten daaraan toekennen. Ulasewicz, C. 2008, 'Fashion, Social Marketing, and Eco-Savvy Shopper', In: J. Hethorn & C. Ulasewicz, eds. *Sustainable Fashion: Why Now? A conversation about issues, practices, and possibilities*, Fairchild, New York, pp. 30–52.

Gebruikers gaan sneller onbaatzuchtige motieven met een merk linken dat een goede milieu reputatie heeft. Omgekeerd zullen ze bij een merk met een negatieve reputatie sneller van valse motieven uitgaan. Armstrong Soule, C.A., Reich, B.J., 2015. *Less is more: is a green demarketing strategy sustainable?* *J. Mark. Manag.* 31, 1403e1427.

Bedrijven moeten een manier vinden om met de gebruikers te communiceren zodat de geloofwaardigheid over hun duurzame aanbiedingen bevestigd wordt en zodat gebruikers een goed onderscheidt kunnen maken tussen oprechte en oppervlakkige campagnes. *Developing sufficiency-*

oriented offerings for clothing users: business approaches to support consumption reduction – B. Freudenreich en S. Schaltegger

Patagonia lanceerde een campagne om consumenten aan te zetten om minder te kopen. De ‘**Don’t buy this jacket**’ campagne had als slogan: Ondanks dat deze jas gemaakt is van gerecycleerde polyester, is hij nog steeds verantwoordelijk voor 24 keer zijn gewicht in CO2 uitstoot en gebruikt hij evenveel water als dat 45 mensen dagelijks nodig hebben. Sweeney, B. (2012) Patagonia’s Vincent Stanley on sustainable apparel. Chicago Business. [WWW document]. URL <http://www.chicagobusiness.com/article/20121010/BLOGS01/121019969/patagonias-vincent-stanley-on-sustainable-apparel> (accessed on 14 November 2012).

Er is nood aan nieuwe communicatie omtrent duurzaamheid. De boodschap moet kort en creatief zijn. Ze moet via verschillende online en offline media gedeeld worden. Zoveel mogelijk visueel en non-verbaal zijn en naar een specifieke doelgroep gericht. *The circular economy fashion communication canvas* – S. L-C. Han et al.

Er is nood aan een standardisatie van ecolabels zodat er geen misleidende labels ontstaan die kunnen leiden tot greenwashing, producten duurzamer laten overkomen dan dat ze in werkelijkheid zijn. Moore, S.B. & Wentz, M. 2009, ‘Eco-labeling for textiles and apparel’, In: R.S. Blackburn, ed. *Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact*, Woodhead, Oxford, pp. 214–230. Voorbeelden van bestaande ecolabels: **Ecoflower en ÖkoTex**

Onderwijs

Het ontwikkelen van curricula die zowel focussen op creatieve expressie als op milieu bescherming zouden voordelig zijn voor alle stakeholders. *Creativity and sustainable fashion apparel consumption: the fashion detox* - M. Ruppert-Stroescu et al.

Kennis over de milieuproblemen en mogelijke oplossingen ondersteunen het maken van duurzamere keuzes. Harris, F., Roby, H., Dibb, S., 2016. *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour*. *Int. J. Consum. Stud.* 40, 309-318.

Conclusie koopgedrag

De beste hoop voor de toekomst van de textiel industrie is het bewust maken van de consumenten over de levenscyclus van hun kledij. *Bron nodig (waste couture)*

Er is nood aan nieuwe manieren om consumenten te onderwijzen over de milieuproblemen en duurzame keuzes gerelateerd aan de mode industrie. *Consumer perceptions the limited lifespan of fast fashion apparel* – M. Collett, B. Cluver, H-L. Chen

Tweedehands

Tweedehandswinkels

Sinds de komst van het internet is het verkopen van tweedehands kledij van thuis uit heel erg opgekomen. *Bron nodig (waste couture)*

Tweedehandswinkels groeien met een snelheid van 5% per jaar. Door de toename van tweedehands komt ongeveer 2,5 miljard pounds textiel afval niet direct in de afvalstroom terecht. Dit is echter wel nog steeds slechts 15% van alle textiel die weggesmeten wordt. *Bron nodig (waste couture)*

De wereldwijde voorraad van tweedehands kledij voor vrouwen is 7 keer zo groot als die voor mannen. *Bron nodig (waste couture)*

Tweedehands winkelen wordt meer gedaan om geld te besparen en om iets uniek te vinden dan om een ethische bezorgdheid. *Sustainable fashion consumption and the fast fashion conuncrum:*

fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. – L. McNeill, R. Moore

Op lange termijn, zal de vraag voor tweedehands kledij verdwijnen doordat de prijs en kwaliteit van nieuwe kleren ook steeds zal zakken waardoor ze evenwaardig zullen worden als we zo verder doen.
Bron nodig (waste couture)

Producten die op het lichaam gedragen worden, hebben een intieme kwaliteit die ervoor zorgt dat ze een persoonlijker, soms meer private status krijgen dan bijvoorbeeld huishoudproducten. Deze intimiteit verandert de relaties die invloed hebben op de levensduur en de relevantie van bepaalde strategieën zoals delen. *Durability, fashion, sustainability: the processes and practices of use* – K. Fletcher

Het gebruik van kledij zorgt veel meer voor het plezier en de mode ervaring dan dat het verkrijgen van kledij doet. Jung, S., Jin, B., 2016. *From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education*. *Int. J. Consum. Stud.* 40, 410-421.

Het is aangetoond dat merken die hun kledij zowel nieuw als tweedehands verkopen geen verminderde verkoop hebben van hun nieuwe producten. Ze spreken er juist een nieuwe doelgroep mee aan. Eileen Fisher, 2018. *Eileen Fisher Renew*. www.eileenfisher.com/renew accessed on 30.09.2018.

Onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat consumenten niet enthousiast waren om tweedehandskledij te kopen. De barrières waren het stigma rond oude kledij, de ongekende afkomst van de kleren en de tijd die nodig is om iets te vinden in tweedehands winkels. Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S., Hiller, A. and Gowork, H. (2008), *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra, London*

Inkomsten zijn negatief gerelateerd aan de aankoop van gebruikte kleding, wat suggereert dat gebruikte kleding een minderwaardig goed is. *Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA.* – P. Norum en M. Norton

Hoe jonger de consument hoe meer waarschijnlijk ze kledij zouden kopen in tweedehandswinkels (gen. Y en X), deelnemen aan kleding ruilen (gen Y) en een nieuw doel voor kledij zouden zoeken (gen Y). *Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA.* – P. Norum en M. Norton

Naai en herstel skills zijn positief gerelateerd aan het kopen van en een nieuw doel geven aan oude kledij. Sites zoals Pinterest zetten jonge consumenten aan om DIY projecten uit te voeren. *Factors affecting consumer acquisition of secondhand clothing in the USA.* – P. Norum en M. Norton

Motivaties om tweedehandskledij te kopen: Cassidy, T. D. and Bennett, H. R. (2012) 'The Rise of Vintage Fashion and the Vintage Consumer', *Fashion Practice: The Journal of Design, Creative Process & the Fashion*, 4(2), pp. 239-262., Brace-Govan, J. and Binay, I. (2010) 'Consumption of disposed goods for moral identities: a nexus of organization, place, things and consumers', *Journal of Consumer Behaviour*, 9(1), pp. 69-82., DeLong, M., Heinemann, B. and Reiley, K. (2005) 'Hooked on Vintage!', *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*, 9(1), pp. 23-42

- 1) Origineel en uniek willen zijn
- 2) Een bepaalde stijl hebben
- 3) De shop ervaring/schattenjacht aan lage prijzen
- 4) Ethische en ecologische redenen
- 5) Doorgaanse mode vermijden
- 6) Expressie van anti-consumptie instelling
- 7) Economische redenen

Barrières

Barrières om tweedehandskledij te kopen: Gregson, N. and Crewe, L. (2003) *Second-hand cultures Oxford* ;: Berg. *Materializing culture.*, Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S., Hiller, A. and Goworek, H. (2008) *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs, London: Defra, Gracey, F. and Moon, D. (2012) Valuing Our Clothes: the*

evidence base, Banbury, UK: WRAP Project code: RRC-001. Available at: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/10.7.12%20VOC-%20FINAL.pdf>, Hiller Connell, K. Y. (2010) 'Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition', *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), pp. 279-286, Ekström, K. M., Gustafsson, E., Hjelmgren, D. and Salomonson, N. (2012) *Mot en mer hållbar konsumtion: En studie om konsumenters anskaffning och avyttring av kläder [Towards a more sustainable consumption: A study of consumers' acquisition and disposal of clothing]*, Borås, Sweden: University of Borås. Available at: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/10630/1/Vetenskapnr20.pdf>

- 1) Gevoel van vuil te zijn, onhygiënisch, onaangenaam om iets van iemand anders te dragen
- 2) Geen winkel dicht in de buurt
- 3) Slechte organisatie van de winkel
- 4) Slechte geuren
- 5) Slechte belichting in de winkel
- 6) Onaantrekkelijke collectie
- 7) Slechte staat van de kledingstukken
- 8) Beperkte maten
- 9) Prijs soms gelijkaardig aan soldenprijzen van nieuwe kledij.
- 10) Stigma, tweedehands is voor arme mensen

Motivaties en barrières tov elkaar: *Motivations for and against second-hand clothing acquisition.* – K. Laitala en I. G. Klepp

	Positief	Negatief
Economisch	Goedkope prijzen, correcte waarde voor de prijs	Duur, niet genoeg waarde voor je geld, nieuwe kledij is goedkoop
Milieu en afvalvrij	Ethisch hergebruik en recyclage, afvalvrije ingesteldheid	Te kort aan informatie over productie en gebruikte chemicaliën
Hygiëne en gezondheid	Schadelijke chemicaliën zijn al meer weggewassen	Onhygiënisch, geuren, vuil, vroeger slechtere wetgeving rond gebruikte chemicaliën
Intimiteit en persoonlijkheid	Positieve connectie met de vorige gebruiker	Iemand anders zijn kledij, stigma, minder gevoel van eigenheid
Uniekheid en stijl	Unieke stukken, speciaal, nostalgisch, individualiteit	Niemand zijn stijl
Mode en trends	Vintage trends, merk kledij goedkoop	Oudbollig, uit de mode
Kwaliteit	Betere kwaliteit dan fast fashion	Slechte kwaliteit, kortere levensverwachting, gaat niet lang mee
Voorkeuren	Verkiest tweedehands	Verkiest nieuw, gebruikt is onaantrekkelijk
Sociale aspecten en reputatie	Persoonlijke ethische standpunt, tegen veralgemeende mode, anti-consumptie	Schaamtelijk om tweedehands te kopen, tweedehands is voor arme mensen
Winkelervaring	Spannend, uitdagend, schatten jacht, tof	Tijdsintensief, slechte organisatie van de winkel

Second-hand clothing shopping among college student: the role of psychographic characteristics. – R-N. Yan, S.Y. Bae, H. Xu, geeft en bevestigt dus dezelfde motivaties om tweedehands te kopen zoals Laitala en Klepp (*Motivations for and against second-hand clothing acquisition.* – K. Laitala en I. G. Klepp)

Een toename van 10% van tweedehandsverkoopscijfers zou 4% water en 3% CO2 besparen per ton kledij. WRAP (2017). *Valuing our clothes: The cost of UK fashion.* The Waste and Resources Action Programme (WRAP), Banbury, Oxon. Retrieved from <http://www.wrap.org.uk/sustainable->

Vintage ipv tweedehands?

Het woord vintage werd oorspronkelijk gebruikt in de woordenschat van de wijnmakers om de wijnoogst van een jaar aan te duiden. Inmiddels is de term vintage echter overgenomen door de modewereld, waar het gebruikt wordt om een zeldzaam en authentiek stuk te definiëren dat de stijl van een bepaalde couturier of een bepaald tijdperk weergeeft. [Gerval, O. \(2008\), Fashion: Concept to Catwalk, Bloomsbury, London](#)

Of tweedehands kleding als vintage wordt beschouwd, wordt bepaald door de leeftijd van het stuk, en niet door het feit dat het gebruikt is. [Mortara, A. and Ironico, S. \(2011\), "Ethical fashion shoppers: beyond the hedonic/utilitarian motivations dichotomy? An exploratory research", Proceedings of the Congresso de moda ethica](#)

Vintage kledij is sinds de vroege jaren 1990 drastisch toegenomen door de ondersteuning van beroemdheden. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

Vintage kledingstukken zijn niet persé stukken die al gebruikt zijn. Vintage kledij kan tweedehands zijn en tweedehands kledij kan vintage zijn maar niet alle vintage stukken zijn gebruikt en niet alle tweedehands stukken zijn oud. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

Het profiel en de motieven van de consument van vintage mode zijn uniek en zeer verschillend van die van tweedehands mode. Het meest in het oog springende kenmerk van de vintage mode consument is educatie. De aankoopintentie van vintage stukken is hoger op hogere niveaus van opleiding en inkomen. Echte vintage stukken vragen een basis kennis van geschiedenis en kunst en genoeg middelen om de stukken correct te onderhouden. De prijs van sommige vintage stukken overstijgt de prijs van moderne luxe stukken. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

Zuinigheid is niet een antecedent van de aankoopintentie van vintage mode, het is echter de belangrijkste drijfveer voor de aankoop van tweedehands kleding. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

De voornaamste drijfveer om vintage kledingstukken te kopen is nostalgie. De tweede drijfveer is modebetrokkenheid. [Something old, something used. Determinants of women's purchase of vintage fashion vs second-hand fashion. – M-C. Cervellon, L. Carey, T. Harms](#)

Vintage kleding laat een individu toe om creatief te zijn, dergelijke kleding kan een belangrijke hulpbron zijn bij het samenstellen van een unieke look omdat, in tegenstelling tot de huidige massa geproduceerde kleding, vintage kledingstukken meer kans hebben om uniek te zijn. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Een sterke aantrekkingskracht van vintage kleding is de perceptie van dragers dat het herconfigureren van "oud", iets origineels creëert. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Door verschillende ensembles te creëren met behulp van alle vintage kleding of door vintage te mengen met nieuwe stukken, kunnen deze consumenten creatief zijn. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Het doel van vintage shoppers is om een onderscheidende en individuele look samen te stellen. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Het zoeken naar en dragen van vintage gaat over het bevredigen van persoonlijke wensen, behoeften en motivaties. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Deze consumenten erkennen dat het dragen van vintage een complex en creatief proces is waarbij authentieke oordelen moeten worden gevormd en je zelf authentiek moet zijn. [Hooked on vintage! – M. DeLong, B. Heineman, K. Reiley](#)

Donatie

1/5^e van textiel die gedoneerd werd wordt verkocht als kledij, het grootste deel wordt verkocht aan recyclage bedrijven. [Bron nodig \(waste couture\)](#)

500 000 ton gebruikte kledij wordt jaarlijks vanuit Amerika geëxporteerd naar ontwikkelingslanden. De kledij die daar niet verkocht raakt op lokale markten, worden uiteindelijk toch afval, komen in rivieren of parken terecht door geen goede infrastructuur voor afvalverwerking waardoor ook daar extra gezondheidsproblemen ontstaan. [Anguelov N. The dirty side of the garment industry: Fast fashion and its negative impact on environment and Society. Boca Raton: CRC Press; 2016.](#)

Slechts 1/5^e van de kledij die gedoneerd wordt aan goede doelen in Amerika wordt direct gebruikt of verkocht in tweedehandswinkels of exporteerd naar ontwikkelingslanden in Afrika. Het merendeel belandt op de vuilnisbelt. [USEPA Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling: Textiles: Material-Specific Data. Available online: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/textilematerial-specific-data> \(accessed on 3 May 2019\).](#)

Informele uitwisseling van kledij

Volgens Morley et al. is de informele ruil van kledij verminderd door een toenemende welvaart en verlaging van kledingprijzen, beide factors maken het daarom minder nodig vanuit een economisch standpunt om kledij te hergebruiken. [Morley N, Bartlett C and McGill I. \(2009\) Maximising Reuse and Recycling of UK Clothing and Textiles. Incl. Appendix 1 - Technical Report. London: A research report completed for Defra by Oakdene Hollins Ltd.](#)

Volgens Laitala en Klepp is er een mogelijke toename in de informele uitwisseling van kledij, het erfen van kledij bij kinderen is toegenomen in vergelijking met 7 jaar geleden. Aangezien de hoeveelheid kledij in het algemeen toeneemt, is er ook meer om weg te geven. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

De omvang van de particuliere kledingruil is groter dan de formele markt voor de verkoop van gebruikte kleding onder volwassenen. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

Bij kinderen is het “erfen” van kleding veel voorkomend. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

De tweedehandskleding werd meestal gekocht in tweedehandswinkels en via het internet, terwijl de informele uitwisseling meer binnen de familie en onder vrienden plaatsvond. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

Kleding eigenschappen die een effect hebben op het hergebruik van kleren zijn onder andere de technische kwaliteit, de maat en de properheid. [Clothing reuse: the potential in informal exchange – K. Laitala en I. G. Klepp](#)

Coöperatieve consumptie

De coöperatieve consumptie heeft sinds 2010 aan populariteit gewonnen. In 2010, heeft Time coöperatieve consumptie opgelijst als een van de 10 ideeën die de wereld zal veranderen. [Walsh, B. \(2011\), “Today’s smart choice: don’t own. Share”, Time, Thursday, March 17.](#)

Coöperatieve consumptie kan een manier zijn om over-consumptie te verminderen. Armstrong, C.M. and Lang, C. (2013), "Sustainable product service systems: the new frontier in apparel retailing?", *Research Journal of Textile and Apparel*, Vol. 17 No. 1, pp. 1-12.

Collaborative consumption wordt gedefinieerd als mensen die de aanschaf en distributie van een middel tegen een vergoeding of andere compensatie coördineren. Belk, R., 2014. *You are what you can access: sharing and collaborative consumption online*. *J. Bus. Res.* 67 (8), 1595–1600

Coöperatieve consumptie geeft een soort bedrijfsmodellen aan dat het hergebruik van producten en afname van de nood aan nieuwe producten, promoot. Piscicelli, L., Cooper, T., Fisher, T., 2015. *The role of values in collaborative consumption: insights from a product-service system for lending and borrowing in the UK*. *J. Cleaner Prod.* 97, 21–29.

Coöperatieve consumptie is onderdeel van de zogenoemde deel economie. Belk, R., 2014. *You are what you can access: sharing and collaborative consumption online*. *J. Bus. Res.* 67 (8), 1595e1600

Aangezien eigendom en verwijdering plaats maken voor leasing, onderhoud en herfabricage, wordt voorgesteld dat de rol van de burger verandert van consument naar gebruiker. Macarthur, E., 2013. *Towards the circular economy: Opportunities for the consumer goods sector*. Ellen MacArthur Foundation

Coöperatieve consumptie is gebaseerd op het gedeeld gebruik van ondergebruikte of ongewenste producten door huren, ruilen of lenen. Botsman, R., 2013. *The sharing economy lacks a shared definition*. Available from: <http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition> (accessed 24.05.16)

Coöperatieve consumptie heeft als voordeel dat er maximaal gebruik en verminderde impact van de goederen die afgevoerd werden na beperkt gebruik. Botsman, R., 2013. *The sharing economy lacks a shared definition*. Available from: <http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition> (accessed 24.05.16) Hierdoor zal ook de hoeveelheid afval die op de vuilnisbelt belandt verminderen. Armstrong, C.M., Niinimäki, K., Kujala, S., Karell, E., Lang, C., 2015. *Sustainable fashion product service systems: an exploration in consumer acceptance of new consumption models*. *J. Cleaner Prod.* 97 (15), 30–39

Er wordt geschat dat coöperatieve consumptie voor een daling van 7% van huishouduitgaves kan zorgen en voor 20% minder afval kan zorgen. Demilly, D., Novel, A.-S., 2014. *The sharing economy: make it sustainable*. *Studies N 03/14, IDDRI*, 30 p. Available from: http://www.iddri.org/Evenements/Interventions/ST0314_DD%20ASN_sharing%20economy.pdf (accessed 02.04.16).

Consumenten hebben het voordeel van de kost van de producten te kunnen delen en minder eigendomslast te hebben. Botsman, R., 2013. *The sharing economy lacks a shared definition*. Available from: <http://www.fastcoexist.com/3022028/thesharing-economy-lacks-a-shared-definition> (accessed 24.05.16)

Motivaties om deel te nemen aan coöperatieve consumptie: Mun, J.M., Johnson, K.K.P., 2014. *Online collaborative consumption: Undercovering motives, costs and benefits*. In: Paper presented at the annual conference of the American Collegiate Retail Association, Dallas TX.

- 1) Toegang tot de nieuwste mode aan lagere prijs
- 2) Sociale interactie met mensen met dezelfde interesses
- 3) Entertainment door ruil evenementen
- 4) Meer milieu bewust zijn

Uitdagingen voor coöperatieve consumptie: (Mun, J.M., Johnson, K.K.P., 2014. *Online collaborative consumption: Undercovering motives, costs and benefits*. In: Paper presented at the annual conference of the American Collegiate Retail Association, Dallas TX., Armstrong, C.M., Niinimäki, K., Kujala, S., Karell, E., Lang, C., 2015. *Sustainable fashion product service systems: an exploration in consumer acceptance of new consumption models*. *J. Cleaner Prod.* 97 (15), 30–39)

- 1) Financiële risico
- 2) Hygiëne risico
- 3) Tekort aan vertrouwen in de aanbieder

Voorbeeld van coöperatieve consumptie: **AirBnB en ZipCar**

Kledij ruilen en huren missen nog steeds populariteit. Demailly, D., Novel, A.-S., 2014. The sharing economy: make it sustainable. Studies N 03/14, IDDRI, 30 p. Available from: http://www.iddri.org/Evenements/Interventions/ST0314_DD%20ASN_sharing%20economy.pdf (accessed 02.04.16).

43% van Noord Amerikanen zouden goederen willen delen, slechts 22% zou kledij willen huren. The Nielsen Global Survey, 2014. Is sharing the new buying? Reputation and trust are emerging as new currencies. Available from: http://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/apac/docs/reports/2014/Nielsen-Global-Share-Community-R_eport.pdf

Er werden 3 eigenschappen gespecificeerd die invloed hebben op de aankoop van kledij.

- 1) Mode leiderschap: mensen die de neiging hebben om de nieuwste mode te kopen vroeger dan anderen en die een pioniers rol spelen in de acceptatiecyclus van een nieuwe trend. (Kang, J., Park-Poaps, H., 2010. Hedonic and Utilitarian shopping motivations of fashion leadership. J. Fashion Market. Manag. 14 (2), 312–328.)
- 2) Nood voor uniekheid: het nastreven van verschillen ten opzichte van anderen door middel van de aankoop, het gebruik en de verkoop van consumptiegoederen. (Tian, K.T., Bearden, W.O., Hunter, G.L., 2001. Consumers' need for uniqueness: scale development and validation. J. Consum. Res. 28 (1), 50–66.)
- 3) Nood voor materialisme: het perspectief van het individu met betrekking tot de rol die bezittingen in hun leven spelen en geeft aan hoe belangrijk materiële bezittingen zijn voor het individu. (Richins, M.L., 2004. The material values scale: measurement properties and development of a short form. J. Consum. Res. 31 (1), 209–219.)

Mode leiderschap heeft een positieve invloed op de bereidheid van de consument om kledij te huren of te ruilen. Via huren kan een consument direct toegang krijgen tot die nieuwste mode nadat ze uit zijn op de markt. Huren en ruilen verlengt de levensduur van de stukken terwijl op het zelfde moment de consument zijn verlangen om als eerste nieuwe trends te dragen of nieuwe ideeën uit te proberen vervuld wordt. Coöperatieve consumptie is een relatieve nieuwe trend wat aantrekkelijk kan zijn voor wie een leidersrol wil spelen bij de acceptatie van nieuwe dingen. Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong

Consumenten met een hoge nood voor uniekheid zullen sneller geneigd zijn om deel te nemen aan het ruilen van kledij. Deze consument wordt beschouwt om meer open te staan voor nieuwe ideeën. Een barrière voor het huren van kleren is de toenemende kans om dezelfde kleren te dragen als iemand anders. Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong

Een hoge nood voor materialisme heeft een negatieve invloed op de bereidheid om deel te nemen aan coöperatieve consumptie zoals kledij huren of ruilen. Het wel of niet eigenaar zijn van het product speelt een belangrijke rol in of ze al dan niet tevreden zijn met hun leven. Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping. – C. Lang en C. M. J. Armstrong

Deze studie bevestigt het positieve effect van mode leiderschap in duurzame kleding consumptie met een nadruk op product-service systeem. Onder product-service systemen verstaan we: de verkoop van herontworpen kledij, kledij reparatie's/aanpassingen, kledij huren, kledij ruilen en stijladvies. Fashion leadership and intention toward clothing product-service retail models. – C. Lang en C. M. Joyner Armstrong. [Maak de link met kledij herstellen later.](#)

Drijfveren om deel te nemen aan online coöperatieve consumptie: Benoit, S., Baker, T. L., Bolton, R.

N., Gruber, T., & Kandampully, J. (2017). A triadic framework for collaborative consumption (CC): Motives, activities and resources & capabilities of actors. *Journal of Business Research*, 79, 219–227. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.05.004>, Guiot, D., & Roux, D. (2010). A second-hand shoppers' motivation scale: Antecedents, consequences, and implications for retailers. *Journal of Retailing*, 86(4), 355–371. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2010.08.002>, Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047–2059. <https://doi.org/10.1002/asi.23552>

- 1) Sociale motieven
- 2) Nostalgie
- 3) Economische stimulansen
- 4) Reputatie
- 5) Nood voor uniekheid
- 6) Zelfvoldoening
- 7) Ethiek
- 8) Ingesteldheid tov duurzaamheid

Kledij ruilen

Herverdeling van ongebruikte kledingstukken komt zowel ten goede aan kopers en verkopers als aan het milieu. *Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries.* – E. R. G. Pedersen en S. Netter

Kleding ruilen houdt een permanente overboeking in van eigenaar, waarbij gefocust wordt op de herverdeling van ongewenste of ongebruikte producten waardoor de levensduur en het gebruik van de producten toeneemt. Park, H., Joyner Armstrong, C.M., 2017. *Collaborative apparel consumption in the digital sharing economy: an agenda for academic inquiry.* *Int. J. Consum. Stud.*.. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcs.12345>.

Benchmarks van kleding ruilen:

Fashion Stimulus Clothing Swap (event)

Yerdle en 99dresses: online platforms die niet meer operationeel zijn.

Swapstyle, wereldwijde kledij wisselen

Lokale Swishing feestjes, mensen delen kleren.

Kledij lenen/huren

Huren is gedefinieerd als een transactie waarin één partij iets aanbiedt aan een andere partij voor een bepaalde periode in ruil voor een vast bepaald bedrag en waarbij er geen verandering van eigenaar is. Durgee, J.F., O'Connor, G.C., 1995. *An exploration into renting as consumption behavior.* *Psychol. Mark.* 12 (2), 89–104.

Benchmarks van kledij verhuurdiensten:

Rent the Runway: designer jurken en accessoires te huur online

Gwynnie Bee: plus size kleding verhuur

Bag, Borrow or Steal: designer accessoires te huur

Het huren van designer kledij is al langer populair maar vooral voor speciale gelegenheden. Het huren van alledaagse kledij is nog ongekend. *Collaborative consumption: the influence of fashion leadership, need for uniqueness and materialism on female consumers' adoption of clothing renting and swapping.* – C. Lang en C. M. J. Armstrong

Voordelen kledingbibliotheek: *Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries.* – E. R. G. Pedersen en S. Netter

- 1) Kleding bibliotheken bieden leden een onderbreking aan van hun gebruikelijk consumptieroutine.
- 2) Leden krijgen de kans om te experimenteren met nieuwe stijlen en looks zonder de volledige

prijs te moeten betalen voor de kledingsstukken.

Barrières voor kledingbibliotheken: [Collaborative consumption: business model opportunities and barriers for fashion libraries.](#) – E. R. G. Pedersen en S. Netter

- 1) Beperkt aantal leden, tekort aan gebruikers
- 2) Te weinig technische, menselijke en financiële middelen
- 3) Ingesteldheid van de consument op bezitten ipv op toegang hebben tot.

Bij een kledingbibliotheek, betalen leden een maandelijks lidgeld waardoor ze toestemming krijgen om een bepaald aantal kledingstukken voor een bepaalde tijd te lenen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

Voor de consument kan een kledingbibliotheek de snelheid van mode laten toenemen doordat elke gebruiker zijn/haar kledingkast minstens even vaak als bij conventionele consumptie kan updaten. Op hetzelfde moment kan een kledingbibliotheek de snelheid van mode ook laten afnemen door dat elk kledingstuk een langere levensduur heeft dan bij conventionele consumptie. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

Een online versie van een kledingbibliotheek toont meer milieuvordelen dan een offline variant doordat ophaalpunten vaak dichterbij de consument liggen dan de fysieke bibliotheken. De locatie van de bibliotheek of de ophaalpunten is van groot belang bij de bepaling van de milieuvordelen. Als de afstand tot de bibliotheek of het afhaalpunt verder is zal de extra vervuiling door transport de milieuvordelen van een verminderde productie te niet doen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

De algemene opstelling van de bibliotheek heeft ook invloed op de milieu-effecten. Een maandelijks lidgeld kan voor meer consumenten zorgen dan een betaling per uitleenbeurt. Meer consumenten betekent (vooral in meer afgelegen gemeenten/steden) voor hogere transport impact op het milieu. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

Kledingbibliotheken kunnen voordelen meebrengen voor het milieu maar dan is het belangrijk dat de levensduur van een kledingstuk substantieel toeneemt om de mogelijke nadelen van transport op te vangen. [Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?](#) – B. Zamani, G. Sandin, G. M. Peters

Het leasen van kledij heeft als voordeel voor de consument dat ze toegang hebben tot een groter aanbod kleren en makkelijk onderhoud aangezien dit door het bedrijf wordt gedaan. Ondanks dat de kleren vaker zullen moeten gewassen worden, na elk gebruik, zou de impact nog steeds lager zijn op het milieu dan thuis wassen indien dit door een gespecialiseerde firma wordt gedaan. [Allwood, J.M., Laursen, S.E., Malvido de Rodriguez, C. & Bocken, N.M.P. 2006, Well Dressed? Institute for Manufacturing, University of Cambridge, Cambridge.](#)

Conclusie

Herstellen

Achtergrond en waarom herstellen (voordelen)

Door de gemiddelde levensduur van kleding met een derde te verlengen, zouden tegelijkertijd de behoefte aan nieuwe kleding te verminderen en de koolstof-, afval- en watervoetafdrukken uit de productiefase met meer dan 20% worden verminderd. [Gracey, F.; Moon, D. Valuing Our Clothes: The Evidence Base; WRAP: Banbury, UK, 2012; p. 69](#)

Reparaties aan kleding worden niet langer als een normale, regelmatige activiteit uitgevoerd vanwege een gebrek aan vaardigheden en apparatuur thuis en de kosten van professionele

reparatie- en aanpassingsdiensten in vergelijking met de prijs van nieuwe kleding. Fisher, T.; Cooper, T.; Woodward, S.; Hiller, A.; Goworek, H. *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs*; Defra: London, UK, 2008.

Statische reparatie herstelt een item in zijn vorige staat, terwijl dynamische reparatie de vorm of functie van het item verandert. In het engels wordt de term “mending” gebruikt voor statische reparatie en “remaking” voor dynamische reparatie. Sennett, R. *The Craftsman*; Penguin Books: London, UK, 2009

Textiel verouderd door verschillende mechanismen, zoals mechanische belasting, fotochemische degradatie, thermische degradatie, fysieke structuurveranderingen of chemische aantasting. Natuurlijke veroudering is meestal een combinatie van verschillende verouderingsmechanismen, en kan leiden tot gaten, scheuren, gebroken naden, losse knopen, en vervaagde kleuren naast vele andere zaken. Bresee, R.R. *General effects of ageing on textiles*. *J. Am. Inst. Conserv.* 1986, 25, 39–48.

In het begin van de eeuw waren de technieken zeer gespecialiseerd en tijdrovend. Onzichtbaar herstellen was het doel. Later werden de methoden eenvoudiger en werd hun potentieel om unieke esthetische expressie mogelijk te maken belangrijker. Klepp, I.G. *Fra Eggvendte Laken til Festlig Lapp På Baken—Råd og Teknikker for å Økonomisere Med Tekstiler 1900–2000*; SIFO: Lysaker, Norway, 2000

Door een toegenomen aanbod en selectie van kleding is de noodzaak om persoonlijke, betaalbare kleding te maken afgenomen. Aalto, K. *Kuka Pese Suomen Pyykit?: Tekstiilienhoito Kotitalouksissa ja Tekstiilienhoitopalvelut*; Kuluttajatutkimuskeskus: Helsinki, Finland, 2003.

De afgelopen 3 decennia is de gemiddelde tijd aan onderhoud van kledij gedaald van 3min per dag naar 0min. Het percentage van mensen die het wel nog doen is gedaald van 5% naar 1%. Vaage, O.F. *Tidene skifter. Tidsbruk 1971-2010*; Statistics Norway: Oslo/Kongsvinger, Norway, 2012; p. 233

Mensen die vertrouwd zijn met reparatie zijn waarschijnlijk beter uitgerust om producten van slechte kwaliteit op te sporen. *Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices* – K. Laitala en I.G. Klepp

Door de levensduur van kledij met 9 maanden te verlengen, is er een jaarlijkse vermindering van 20-30% van CO2 uitstoot, water verbruik en afval productie. Cooper, T.; Claxton, S.; Hill, H.; Holbrook, K.; Hughes, M.; Knox, A.; Oxborrow, L. *Clothing Longevity Protocol*; Project Code: REC100-008; Nottingham Trent University Banbury: Nottingham, UK, 2014; p. 11.

Herstel evenementen verminderen niet alleen het materiële afval dat op stortplaatsen terecht komt, maar bieden ook sociale uitwisselingsmogelijkheden om nieuwe kennis en vaardigheden op te doen om producten te repareren en zo bij te dragen aan het maatschappelijk welzijn. Durrani, M. “People gather for stranger things, so why not this?” *Learning sustainable sensibilities through communal garment-mending practices*. *Sustainability* 2018, 10, 2218.

Mode gevoelige consumenten zijn gemotiveerd om items die hun persoonlijke mode identiteit ondersteunen te herstellen. *Fashion sensitive young consumers and fashion garment repair: emotional connections to garments as a sustainable strategy*. – L. McNeill et al.

Een mode gevoelige consument verschilt van een mode leider in het feit dat ze geen of minder invloed op andere consumenten hebben. Kim, H., & Yoh, E. (2009). *Fashion leadership, market mavenism, and store evaluative criteria*. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(6), 904–915.

Omdat de prijs van de kleding is gedaald, is reparatie veel minder gebruikelijk geworden, en een optie in plaats van een noodzaak. Recent onderzoek toont aan dat het repareren zich over het algemeen beperkt tot kleine taken zoals het naaien van knopen en het herstellen van zomen. Fisher, T., T. Cooper, S. Woodward, A. Hiller, and H. Goworek. 2008. *Public Understanding of Sustainable Clothing*. London: DEFRA.

Het herstellen van kleding wordt alleen uitgevoerd zolang het item de moeite waard wordt geacht en het proces niet al te tijdrovend of complex blijkt te zijn. *Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.* – A. Twigger Holroyd.

Er is een verlangen om zelfgemaakte items te onderhouden, om de inspanning te leveren die nodig is om de levensduur te verlengen van items die aangeven dat jijzelf of anderen zich in het verleden hebben ingespannen. *Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.* – A. Twigger Holroyd.

Activiteiten zoals het repareren van kledij kunnen alle kenmerken van vrije tijd hebben; ze hebben wel een gevestigd cultureel imago als huishoudelijke klusjes. Tegenwoordig zijn deze activiteiten echter geen essentiële taken meer. De keuze om kledij te herstellen als een activiteit verhoogt het positieve effect ervan op het welzijn. *Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.* – A. Twigger Holroyd.

Het is mogelijk om het herstellen van kleding opnieuw in te kaderen als een creatieve, sociale, projectmatige vrijetijdsbesteding door de voordelen van het maken en de mogelijkheid om zich positief te engageren in de kledingkeuzes te integreren. *Perceptions and practices of dress-related leisure: shopping, sorting, making and mending.* – A. Twigger Holroyd.

Barrières

Barrières voor consumenten gedrag te veranderen: *Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.* – F. Harris, H. Roby en S. Dibb

- 1) Kledij kan makkelijker weggegooid en vervangen worden dan hersteld of aangepast.
- 2) De vaardigheden voor het herstellen van kledij gaan verloren

Kledij herstellen wordt al heel de geschiedenis geassocieerd met armoede. Misschien kan rebranding helpen om dit opnieuw populair te maken. Clark, H. 2006, 'Slow + Fashion —an Oxymoron—or a Promise for the Future...?', *Fashion Theory*, vol. 12, no. 4, pp. 427–446.

In het Verenigd Koninkrijk herstellen ze minder vaak dan vroeger. De hoofdredenen hiervoor zijn een gebrek aan vaardigheden en een relatieve lage kost van nieuwe kledij ten opzichte van de kost voor professionele reparaties. Fisher, T.; Cooper, T.; Woodward, S.; Hiller, A.; Goworek, H. *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs; Defra: London, UK, 2008*, Cooper, T.; Fisher, T.; Hiller, A.; Goworek, H.; Woodward, S. *Excessive speed/short lives—Attitudes to clothing longevity and disposal.* In *Proceedings of the LeNS Conference Sustainability in Design, Bangalore, India, 29 September–1 October 2010*; Ceschin, F., Vezzoli, C., Zhang, J., Eds.; pp. 728–737.

Een grootschalig onderzoek in het Verenigd Koninkrijk toonde aan dat er een nood is voor kledij reparaties. 14% gaf aan dat ze kledij hadden die ze al een jaar niet meer gedragen hadden omdat iets kapot was (rits, knoop,...). 16% gaf aan dat hun kledij om een andere reden hersteld moest worden. 30% zei dat ze kledij die ze al lang niet meer gedragen hebben opnieuw zouden dragen, indien ze de vaardigheden hadden om deze thuis te herstellen of aanpassen. 27% gaf aan dat indien ze de tijd zouden hebben, ze hun kledingstukken zouden willen herstellen. Toegang tot een herstelkit zou 19% van de mensen helpen en toegang tot een naaimachine nog een 18%. Gracey, F.; Moon, D. *Valuing Our Clothes: The Evidence Base; WRAP: Banbury, UK, 2012*; p. 69

Een gebrek aan vaardigheden en tijd, het idee dat herstellen veel tijd kost en de hoge kosten die geassocieerd worden met het herstellen van kledij demotiveert consumenten om deel te nemen in kledij herstellingspraktijken. Gwilt, A. *What prevents people repairing clothes?: An investigation into community-based approaches to sustainable product service systems for clothing repair.* *Mak. Futures J.* 2014, 3. Available online: <http://shura.shu.ac.uk/8125/> (accessed on 1 January 2019)., Laitala, K.; Klepp, I. *Care and production of clothing in Norwegian homes: Environmental implications of mending and making practices.* *Sustainability* 2018, 10, 2899., McLaren, A.; McLauchlan, S. *Crafting Sustainable Repairs: Practice-Based Approaches to Extending the Life of Clothes.* In

Jongeren zijn vaak geïnteresseerd in het leren naaien en staan te popelen om de naaimachine te gebruiken, maar ze worden beperkt door hun onvermogen om deze basisvaardigheden naar een hoger niveau te tillen. Het aanleren van een paar basisvaardigheden en hen laten experimenteren met textiel manipulaties als onderdeel van het curriculum zou hen hierbij kunnen helpen. [Redesign of garments in general education: a path to reduced consumption.](#) – M. Orheim en L. Nielsen

Barrières voor kleding product-service systemen: variabel vertrouwen in de aanbieder, gepercipieerde prijs-kwaliteitsuitdagingen en gebruiksgemak. Beperkingen bij gebruiksgemak komt vooral uit de nood aan vertrouwen in hun eigen stijl om volledig gebruik te maken van aanpassingsdiensten. [Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland.](#) – C. M. Armstrong et al.

Er is nood aan informatie over hoe de dienst in de praktijk zou worden geleverd, de garanties en hoe uitzonderlijke gevallen zouden worden behandeld. [Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland.](#) – C. M. Armstrong et al.

De acceptatie van ervaringsgerichte programma's hangt af van het vermogen van het bedrijf om de klant in het ontwerpproces op te leiden en te ondersteunen en gerust te stellen. [Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland.](#) – C. M. Armstrong et al.

De expertise en infrastructuur van de industrie die nodig zijn voor het herontwerpen, hergebruiken en recyclen van kledingstukken ontbreekt momenteel aan verfijning in een tijdperk van fast fashion. [Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland.](#) – C. M. Armstrong et al.

Mogelijke oplossingen

Oplossingen voor barrières van gedrag: [Sustainable clothing: challenges, barriers and interventions for encouraging more sustainable consumer behaviour.](#) – F. Harris, H. Roby en S. Dibb

- 1) Kledij herstellen en opnieuw dragen, sociaal aanvaardbaar maken adhv sociale marketing campagnes.
- 2) Naaien en recycling als vakken geven op school.
- 3) Nieuwe bedrijfsmodellen zoals kledij herstellen en recyclen maar ook huren en leasen van kledij.
- 4) Interventie van de overheid door recyclage van textiel even toegankelijk te maken als recyclage van ander afval.

Vroeger werden kleren vaak hersteld. Door de goedkope producten die door fast fashion op de markt komen, wordt het oneconomisch en onaantrekkelijk om nog zelf kledij te herstellen. Hersteldiensten zouden grondstoffen kunnen sparen en lokale jobs creëren. Ontwerpers en producenten zouden dit kunnen faciliteren door reserve onderdelen mee te sturen en hersteldiensten aan te bieden. [Allwood, J.M., Laursen, S.E., Malvido de Rodriguez, C. & Bocken, N.M.P. 2006, Well Dressed? Institute for Manufacturing, University of Cambridge, Cambridge.](#)

Meer en meer merken bieden gratis herstellingen aan om de kwaliteit van hun product te garanderen. [Bron nodig \(sust. Design moorehouse\)](#)

Business modellen die de focus leggen op het aanleren van vaardigheden zoals naaien, breien en kledij herstellen zijn aan het opkomen. [Stice, A. \(2014\). Grand opening: Straight grain studio. Columbia Daily Tribune. Retrieved from \[http://www.columbiatribune.com/business/grand_opening/grand-opening-straight-grain-studio/article_fee71e74-0ea2-5c8d-bbf6-7babe3bb284d.html\]\(http://www.columbiatribune.com/business/grand_opening/grand-opening-straight-grain-studio/article_fee71e74-0ea2-5c8d-bbf6-7babe3bb284d.html\)](#)

The Renewal Workshop herstelt kledij die ze ontvangen van merken en verkoopt ze daarna op hun online platform.

Politieke steun kan de reparaties van kledingstukken terug aanmoedigen. In Zweden heeft de

regering bijvoorbeeld de btw op reparatiediensten verlaagd van 25% naar 12% om zo de wegwerpcultuur te bestrijden. [Orange, R. Waste Not Want Not: Sweden to Give Tax Breaks for Repairs. The Guardian. 19 September 2016.](#)

In de meeste West-Europese en Noord-Amerikaanse landen wordt de inzameling van gebruikte kleding uitgevoerd door liefdadigheidsinstellingen ([Tojo N. et al., Prevention of textile waste – material flows of textiles in three Nordic countries and suggestions on policy instruments, In: TemaNord 2012, Nordic Counsel of ministers: Copenhagen](#)), terwijl de inzameling van papier, plastic en glas wordt uitgevoerd door de organisatie met winstoogmerk. ([Woodridge A. C. et al., life cycle assessment for reuse/recycling donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective., In: Resources, Conservation & Recycling, 2006, 46, 1, 94-103.](#))

Een goede bereikbaarheid van inzamelplaatsen zoals in de buurt van het stadscentrum, benzinestation en woongebied is voor de consument van groot belang om nuttige producten voor hergebruik weg te gooien. [Goldsmith D., The worn, the torn, the wearable: textile recycling in union square., In: Nordic Textile Journal, 2012, 1, 16-29.](#)

Er is nood aan kennis van wat er kan en zou moeten gedaan worden thuis en wanneer professionele hulp gewenst is. Meer kennis over het hoe, waarom en wat er in eigen land wordt gemaakt, zal niet alleen belangrijk zijn voor het milieubeleid, maar zal ons ook in staat stellen de relatie tussen productie en consumptie van kleding, en daarmee het belang van kleding in onze samenleving, beter in evenwicht te brengen. [Care and production of clothing in Norwegian homes: environmental implications of mending and making practices – K. Laitala en I.G. Klepp](#)

Conclusie

Upcycling

Achtergrond

Het personaliseren en resotrenen van teruggevonden voorwerpen is een nieuwe consumptie trend. [Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry – M. K. Paras, A. Curteza](#)

De term upcycling is in de jaren negentig van de vorige eeuw ontstaan en betekent hergebruik van afgedankte voorwerpen of materiaal op zodanige wijze dat er een product van hogere kwaliteit of waarde ontstaat dan het origineel. [Oxford English Dictionary, 2016. "upcycling, n." Oxford University Press.](#)

Bij upcycling krijgt een oud product een nieuwe toegevoegde waarde, vaak meer dan de oorspronkelijke waarde. Dit concept wordt soms ook het IKEA effect genoemd, waarbij gebruikers die hun producten in elkaar steken of personaliseren door het gebruik van hun eigen arbeid een hogere connectie creëren en meer waarde hechten aan hun product. [Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. \(2012\). The IKEA effect: When labor leads to love. Journal of consumer psychology, 22\(3\), 453-460.](#)

Upcycling: de perfecte mix tussen 'upgrading' en 'recycling'. Opwaarderen is waarde toevoegen en recycelen is hergebruiken. [Upcycling – C. Wegener](#)

Upcycling maakt de relatie tussen het verleden en de toekomst, niet de nieuwigheid zelf, tot het belangrijkste aandachtspunt. [Upcycling – C. Wegener](#)

Upcycling is het creëren van iets nieuws uit iets ouds, maar het is in de eerste plaats het verhaal van het reïntegratie- of re-habilitatieproces. [Upcycling – C. Wegener](#)

Ondanks dat upcycling in een latere fase van de levenscyclus van het product waarde toevoegt, blijft dit een belangrijke strategie. Net omdat ontwerpers het zo moeilijk vinden om waarde en betekenis op voorhand aan een product te geven aangezien dit persoonlijk blijft voor de gebruiker. [Mugge, R. \(2007\). Product Attachment. Doctoral Thesis. The Netherlands: Delft University of Technology](#)

Upcycling is een van de meest duurzame circulaire oplossingen, omdat upcycling doorgaans weinig

energie vergt en de noodzaak van een nieuw product uit nieuwe materialen kan elimineren. T. Szaky, *Outsmart waste: The modern idea of garbage and how to think our way out of it*, San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publisher, Inc., 2014.

Upcycling is geen nieuwe activiteit, maar is altijd al een onderdeel van het menselijk leven geweest. We zouden kunnen stellen dat toen de eerste prehistorische mensen de aarde bewoonden, het maken van gereedschap uit vuurstenen en botten of het modelleren van schuilplaatsen uit de plaatselijke vegetatie een soort upcycling was. *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden upcyclingactiviteiten sterk aangemoedigd door de regeringen en steunden ze een bredere aanpak om het gebruik van de beperkte middelen te optimaliseren. Met name de textielschaarste resulteerde in het innovatieve gebruik van gerantsoeneerd doek en versleten kleding, waardoor afval werd geëlimineerd en het creatieve hergebruik ervan werd vergroot. Witkowski, T.H., 2003. *World War II Poster Campaigns: Preaching Frugality to American Consumers.* *Journal of Advertising* 32(1), 69- 82.

Met name in de mode gaat het om verandering, om het stimuleren van consumenten om zich te ontdoen van oude producten en meer nieuwe te kopen en heeft dus tegenstrijdig gezien meer marktpotentieel door middel van upcycling. J. Hethorn and C. Ulasewicz, *Sustainable fashion: Why now?: A conversation exploring issues, practices, and possibilities*, London: Fairchild Books, 2008.

Het upcycling proces bestaat uit ideevorming, herontwerpen en passen. Herontwerpen kan beschouwd worden als de belangrijkste fase van het upcycling proces. Tijdens het herontwerpen wordt er extra waarde toegevoegd aan het afgedankte of gebruikte product. Lapolla, K. and Sanders, E.B.N. (2015), "Using cocreation to engage everyday creativity in reusing and repairing apparel", *Clothing and Textiles Research Journal*, Vol. 33 No. 3, pp. 183-198.

De omvang van het herontwerp van het kledingstuk kan worden bepaald op basis van de structuur, de stof en de kwaliteit ervan. Janigo, K.A. and Wu, J. (2015), "Collaborative redesign of used clothes as a sustainable fashion solution and potential business opportunity", *Fashion Practice*, Vol. 7 No. 1, pp. 75-98.

De beperkingen van het herontwerp zouden kunnen zijn: variabiliteit in grootte, patroon, stof en de kleur van het gebruikte product. Keith, S. and Silies, M. (2015), "New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 43 Nos 10/11, pp. 1051-1064.

Deze beperkingen kunnen ook als een kans worden beschouwd, aangezien de grootte en het patroon van elke stof die uit het gebruikte product wordt gehaald onderscheidend is. *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza

Een cruciale dimensie van upcycling richt zich op de verbeelding van individuen en hoe dit hen motiveert en inspireert om het verborgen potentieel van objecten te omarmen. . *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

Het verhaal van het geüpcyclede product is een andere belangrijke factor, die de verkoopbaarheid ervan verhoogt. Verhalen over het vorige leven van het product kunnen een belangrijke marketingstrategie zijn. Keith, S. and Silies, M. (2015), "New life luxury: upcycled Scottish heritage textiles", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 43 Nos 10/11, pp. 1051-1064.

Er zijn nog steeds maar een beperkt aantal voorbeelden van producten die ontworpen zijn om te voldoen aan de noden voor een tweede leven, een leven dat misschien volledig andere functionele vereisten heeft dan zijn oorspronkelijke toepassing. . *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

Upcycling stelt mensen in staat om zich bezig te houden met en vorm te geven aan de materiële wereld om hen heen. *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

Populatie groepen met een lager inkomen, jongere individu's en vrouwen hebben vaker de neiging om kledij te hergebruiken. [Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to dermining influential factors](#) – J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez.

Onbaatzuchtige personen gaan minder snel kledij hergebruiken, zij doneren ongebruikte kledij liever aan het goede doel. [Consumer value creation through clothing reuse: a mixed methods approach to dermining influential factors](#) – J. Cruz-Cárdenas, J. Guadalupe-Lanas, M. Velín-Fárez.

Doelen van upcycling: [Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry](#) – M. K. Paras, A. Curteza

- 1) om de duurzaamheid en de levensduur van het product te verbeteren;
- 2) te reconstrueren tot een product met een hoog potentieel;
- 3) te repareren en opnieuw te maken;
- 4) het verhogen van de functionele en esthetische waarde;
- 5) de marktwaarde van het product te verhogen;
- 6) om te zetten in andere kledingstukken of producten zoals kussenkussens.

People Tree

Bazura

Becky

Yellow Port

Generic Youth

Petith

Wetgeving

Het belang van het hergebruik van producten als onderdeel van het proces van het einde van hun levensduur is vaak genoemd, zowel in verband met wetgeving, bijvoorbeeld in de Europese afvalhiërarchie ([European Union \(EU\), 2008. Directive 2008/98/ec of the european parliament and of the council of 19 november 2008 on waste and repealing certain directives. Official Journal of the European Union, 22.11.2008.](#)) als in verband met de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) ([European Union \(EU\), 2012. Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on Waste Electrical and Electronic Equipment](#)) en door de wetenschappelijke gemeenschap. [Graedel, T.E., Allenby, B.R., 1995. Industrial Ecology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.](#)

Vanuit een beleidsperspectief is het belang van hergebruik en herfabricage aangetoond door de opname ervan in het circulaire economie concept. In een recente bijeenkomst van de G7, het forum van de zeven meest geïndustrialiseerde economieën ter wereld, werden herfabricage, renovatie, reparatie en direct hergebruik geïdentificeerd als prioritaire sectoren voor de activiteiten van het forum. ([European Commission \(EC\), 2017a. G7 Meeting on Resource Efficiency - Stakeholder Session. <https://doi.org/10.2779/181003>.](#))

Op EU-niveau noemt het recente circulaire-actieplan voor de economie herfabricage als een veelbelovende strategie. ([European Commission \(EC\), 2015a. Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. In: Closing the Loop - an EU Action Plan for the Circular Economy. COM \(2015\), 614 final.](#))

Tot dusver heeft de uitvoering van dit actieplan echter nog niet geleid tot concrete beleidsmaatregelen om de herfabricage te richten op andere sectoren dan de financieringsmogelijkheden. ([European Commission \(EC\), 2017b. Report from the commission to the european parliament, the council. In: The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Implementation of the Circular Economy Action Plan. COM \(2017\), 33 final.](#))

Kritische blik op de afvalhiërarchie zeker bij upcycling (herfabricage)

Het is logisch om de afvalhiërarchie te zien als een algemene filosofie, ook al is deze strategie niet altijd de meest praktische optie voor het milieu. [Price, J.L., Joseph, J.B., 2000. Demand managementda basis for waste policy: a critical review of the applicability of the waste hierarchy in](#)

terms of achieving sustainable waste management. *Sustain. Dev.* 8, 96e105.

Zelfs de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen opent haar artikel 4, lid 2, door mogelijke afwijkingen van de afvalhiërarchie voor specifieke afvalstromen te bespreken wanneer dit gerechtvaardigd is op grond van de levenscyclusbenadering van de totale effecten van de verwerking en het beheer van dergelijk afval. (Bron zoeken!)

Wat betreft het verlengen van de levensduur van een product door bijvoorbeeld reparatie, is er waarschijnlijk een break-even punt waarop reparatie niet meer handig is en het vanuit milieuoogpunt de voorkeur verdient om het product weg te gooien en te vervangen door een nieuw model dat beter presteert en meer functies heeft. *Ardente, F., Mathieux, F., 2014a. Environmental assessment of the durability of energy-using products: method and application. J. Clean. Prod.* 74, 62e73.

Het inzamelen van kledij is veel langer dan bijvoorbeeld de inzameling van papier, plastic of glas. *Woolridge, A.C., Ward, G.D., Phillips, P.S., Collins, M. and Gandy, S. (2006), "Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective", Resources Conservation and Recycling, Vol. 46 No. 1, pp. 94-103.*

In Frankrijk moeten producenten, distributeurs en importeurs van kleding, linnengoed en schoeisel sinds 2008 oude producten terugnemen. Een bedrijf moet zelf een terugnamesysteem hebben of het kan zich aansluiten bij een door de Franse overheid erkende regeling en betalen om eraan deel te nemen. *Tojo, N., Kogg, B., Kiørboe, N., Kjær, B., & Aalto, K. (2012). Prevention of Textile Waste: Material Flows of Textile in Three Nordic Countries and Suggestions on Policy Instruments. Nordic Council of Ministers: Copenhagen, Denmark*

Barrières

Barrières voor upcycling: *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making. – B. Bridgens et al*

Gebrek aan zekerheid dat het resultaat veilig en geschikt is voor zijn doel.

Gebrek aan tijd.

Gebrek aan stockage plaats

Twijfels over de hygiëne

Nood aan kennis, vaardigheden en machines

Het herontwerpen vraagt bepaalde vaardigheden en grote hoeveelheid tijd. *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry – M. K. Paras, A. Curteza*

Het gebrek aan de juiste vaardigheden om kledij aan te passen of om te upcyclen leidt tot het weggooien van kledij in de vuilbak. *Goworek, H., Fisher, T., Cooper, T., Woodward, S. and Hiller, A. (2012), "The sustainable clothing market: an evaluation of potential strategies for UK retailers", International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 40 No. 12, pp. 935-955*

Een andere barrière voor grootschalige upcycling is de wetgeving, waarbij de huidige standaard gericht is op conventionele bouwmaterialen en -technieken, waardoor het gebruik van niet-standaard materiaal moeilijk is. *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making. – B. Bridgens et al*

Barrières van upcycling voor bedrijven:

1) Technische problemen:

Mogelijke afwegingen tussen de huidige waarde en de kwaliteit van de materialen of producten en de toekomstige upcycling mogelijkheid. *C. L. Martin and C. Stott, "The future life cycle of intelligent facades," Louvain-la-Neuve, 2011.*

Onrijpe upcyclingstromen van verschillende technologische capaciteit met het onvermogen om alle soorten materialen te verwerken. *J. Eder-Hansen, J. Kryger, J. Morris and C. Sisco, "The nice consumer: Toward a framework for sustainable fashion consumption in the EU," BSR, Copenhagen, 2012.*

Moeilijkheden en inefficiënties bij het verzamelen, reinigen, sorteren, drogen en homogeniseren. T. Czvikovszky and H. Hargitai, "Electron beam surface modifications in reinforcing and recycling," *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, vol. 131, pp. 300-304, 1997, C. L. Martin and C. Stott, "The future life cycle of intelligent facades," Louvain-la-Neuve, 2011.

Inconsistente levering van materialen met gecontroleerde kwaliteit en procescomplexiteit. C. Zhuo and Y. A. Levendis, "Upcycling waste plastics into carbon nanomaterials: A review," *Journal of Applied Polymer Science*, vol. 131, no. 4, pp. 1-14, 2014.

2) Andere problemen:

Bedrijven hebben schrik dat de veranderingen onmogelijk of te duur zullen zijn, of dat ze niet genoeg informatie hebben voor een verandering. W. McDonough and M. Braungart, *The upcycle: Beyond sustainability - Designing for abundance*, New York: North Point Press, 2013.

Consumenten hebben een gebrek aan bewustzijn van de opties voor het end-of-life van hun producten. J. Eder-Hansen, J. Kryger, J. Morris and C. Sisco, "The nice consumer: Toward a framework for sustainable fashion consumption in the EU," BSR, Copenhagen, 2012.

Potentiële barrières voor consumenten: T. Szaky, *Outsmart waste: The modern idea of garbage and how to think our way out of it*, San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publisher, Inc., 2014.

Relatief laag volume oplossing voor afvalvermindering in vergelijking met het totale volume van het afval.

Kleine huidige markt

De nichestatus van geüpcyclede producten

De beperkte hoeveelheid consumenten die bereid is om hun afval te sorteren en wassen voor upcycle doeleinden.

Upcycling blijft een niche activiteit (Sung, K., 2015. *A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward. Part I*, ICEES 2015, 17th.) en een grotere goedkeuring van upcycling vereist een verandering in culturele inzichten. Richardson, M., 2011. *Design for reuse: Integrating upcycling into industrial design practice*, International Conference on Remanufacturing, University of Strathclyde, Glasgow, UK.

Om upcycling goed te kunnen implementeren is het belangrijk om een overzicht te hebben van de beschikbare textiel afval aangezien dit aangeeft welk item gecreëerd kan worden. *Redesign and upcycling: a solution for the competitiveness of small and medium-sized enterprises in the clothing industry.* – S. Cuc en S. Tripa

Vandaag de dag worden de globale recyclingpercentages van afgedankte kleding in nieuwe toepassingen van vergelijkbare kwaliteit (upcycling) geschat op minder dan 1%. Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*. Retrieved December 5, 2017, from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-TextilesEconomy_Full-Report.pdf.

Voordelen

Voordelen van upcycling: *A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward.*- K. Sung

1) Ecologische voordelen

Afval vermindering

Ruimte besparing op de stortplaats

Minder verbruik van onbewerkte materialen

Verminderd energie verbruik

Verminderde uitstoot van broeikasgassen

2) Economische voordelen

Kosten besparen en nieuwe winst mogelijkheden voor producenten, ondernemers en

consumenten

3) Sociale voordelen

In ontwikkelingslanden vooral armoede bestrijding

In ontwikkelde landen zijn er vooral voordelen voor het welzijn en sociaal-cultureel.

Upcycling stelt mensen in staat om zich bezig te houden met en vorm te geven aan de materiële wereld om hen heen. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al

Voordelen van upcycling: [Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry](#) – M. K. Paras, A. Curteza

- 1) tweedehands kleding is schoner omdat chemicaliën al weggespoeld zijn;
- 2) een aantal banen zoals verkoper, handelaar, kleermaker, reparateur, wassen, strijken etc. worden gegenereerd;
- 3) de levensduur van het product is langer;
- 4) creëert interesse bij de consument;
- 5) minder energie en grondstoffen worden gebruikt;
- 6) vermijdt storten;
- 7) vermijdt aantasting van het milieu;
- 8) genereert duurzame consumptie;
- 9) genereert inkomsten.

Upcycling biedt mogelijkheden voor bijscholing en opleiding in de mode- en textielindustrie.

[Standard vs. Upcycled fashion design and production](#) - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler

Upcycling ondersteunt ook de economische lokalisatie, door gebruik te maken van lokale materialen, arbeidskrachten en vaardigheden, en draagt bij aan de ontwikkeling van de lokale gemeenschappen door de betrokkenheid van het publiek door middel van activiteiten die verband houden met duurzame consumptie, het delen van vaardigheden en educatie. [Standard vs. Upcycled fashion design and production](#) - S. L-C. Han, P. YL. Chan, P. Venkatraman, P. Apeageyi, T. Cassidy, D. J. Tyler

Upcycling kan meer jobs creëren voor senioren aangezien het een arbeidsintensief proces is en iets is dat niet geautomatiseerd kan worden, de meeste van de stukken moeten met de hand gemaakt worden. [Upcycling trend analysis in fashion industries](#) – Y. Kim

Mogelijke bedrijfsmodellen

Upcycling bedrijven zijn vaak kleine ambachtelijke bedrijven, en zijn producenten van niche producten die afhankelijk zijn van lokale verkoop en klanten . [Payne, A. 2011. "The Life-Cycle of the Fashion Garment and the Role of Australian Mass Market Designers." The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability, 7\(3\), pp. 237-246](#)

Upcycling kan makkelijker gebeuren in bijvoorbeeld Fab Labs of Makerspaces ([Moilanen, J., 2012. Emerging hackerspaces– peer-production generation, IFIP International Conference on Open Source Systems. Springer, pp. 94-111.](#)) waar een aanbod is aan tools en expertise. Het is een plaats waar mensen kunnen samenkomen en elkaar advies en ideeën aanbieden.

Upcycling heeft het potentieel om kleine en middelgrote ondernemingen en ondernemingen uit de gemeenschap de overgang te laten sturen van een kleine ombouw van wereldwijde bedrijven, naar een model van kleinschalige, gelokaliseerde handel met voordelen voor de lokale bevolking, het milieu en de economische veerkracht in tijden van wereldwijde financiële instabiliteit. . [Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.](#) – B. Bridgens et al

De daling van consumptie geeft aanleiding tot bezorgdheid over de schade die bedrijven die hun omzet zien dalen, oplopen door het upcyclen. Dit geldt voor bedrijven die niet bereid zijn zich aan te passen aan veranderingen, maar voor bedrijven die op de hoogte zijn van de ontwikkelingen zou de

opkomst van upcycling kansen kunnen bieden. . *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

Voor fabrikanten en detailhandelaren biedt het ontwerp voor upcycling een kans voor productdifferentiatie en gekoppelde marketing van diverse producten die zijn ontworpen om samen creatief te worden hergebruikt. . *Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making.* – B. Bridgens et al

Actoren van upcycling: *Revisiting upcycling phenomena: a concept in clothing industry* – M. K. Paras, A. Curteza

- 1) winkels die kleine reparaties en wasbeurten uitvoeren;
- 2) overheidsmachines die wetten verzamelen en formuleren;
- 3) liefdadigheidsorganisaties die verzamelen en herontwerpen;
- 4) wasserijservice die het uiterlijk verbetert;
- 5) vrijwilligers die kleding herontwerpen

Upcycling bedrijven zouden moeten samenwerken met kledij producenten om hun volumes te laten toenemen. *Mowbray, J. (2014). Investment required to make upcycling viable. Ecotextile News, (April)*

Conclusie

Recyclage

Achtergrond

De kleding- en textielindustrie is goed voor een geschatte 5 tot 10% van alle milieueffecten in de hele EU, dus verbetering van de milieuprestaties van de industrie is van vitaal belang. *Bucureşteanu A., Isar D., Long lasting development - a form of economical growth. Part I. Concepts and principals of lasting development, Industria Textila, 2009, vol. 59, nr. 2, pp. 69–72*

Textiel recyclage wordt gezien als een van de sleutelrichtingen die nodig zijn om een duurzame overgang te maken in de sector. *Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkilä, P. (2017). Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub*

Naar schatting wordt slechts tussen de 15 en 25% van het totale beschikbare textielafval gescheiden ingezameld en komt zo in potentiële hergebruik- of recyclingtrajecten terecht. *Zamani, B. (2014). Towards Understanding Sustainable Textile Waste Management: Environmental impacts and social indicators. Thesis submitted to Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden. Available at: <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/204502/204502.pdf>*

De algemene koolstofdioxidebesparing van textielrecycling is 1-1,5 kg CO₂-eq. per kg textiel. *Palm, D. Improved waste management of textiles Project 9 Towards Sustainable Waste Management – Environmentally improved recycling, IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd, April (2011)*

In Richtlijn 2008/98/EG wordt recycling gedefinieerd als een terugwinningshandeling waarbij afvalstoffen worden opgewerkt tot producten, materialen of stoffen. Soortgelijke textielrecycling heeft betrekking op de verwerking van vezels tot nieuwe producten. *(Bron zoeken: officieel document toevoegen van EC)*

Recyclingactiviteiten, meestal door middel van mechanische processen, worden beschouwd als downcycling vanwege het verlies aan vezelsterkte en kwaliteit. *A review of the socio-economic advantages of textile recycling* –W. Leal Filho et al

Onderzoek toont aan dat hergebruik een groter milieuvoordeel heeft dan recycling. Toch is hergebruik op zich niet voldoende om textielafval te verminderen en biedt het geen oplossing voor het probleem van de grondstoffenschaarste voor grote modebedrijven. *Watson, D., Kiørboe, N., Palm, D., Tekie, H., Ekvall, T., Lindhqvist, T., Tojo, N., Salmenperä, H., Hanssen, O.J., Rubach, S., Lyng,*

K.-A. and Gíslason, S. (2015), EPR-Systems and New Business Models: Part II: Policy Packages to Increase Reuse and Recycling of Textiles in the Nordic Region, TemaNord and Nordisk Ministerråd, Copenhagen.

In Europa wordt ongeveer 25% van het textiel gerecycled. (Friends of the Earth Europe, 2013. Aluminum, cotton and lithium needlessly wasted New report. Available from: <http://www.foeeurope.org/rubbishingresources-140213>. (Accessed 22 May 2018).), In de Verenigde Staten is het percentage gerecycled textiel nog lager, namelijk 16,2%. Environmental Protection Agency, 2018. Textiles: material-specific data. Available from: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-andrecycling/textiles-material-specific-data>. (Accessed 22 May 2018).

Er is een jaarlijks afval van bijna 6 miljoen ton in Europa en 15 miljoen ton in de Verenigde Staten per jaar. Friends of the Earth Europe, 2013. Aluminum, cotton and lithium needlessly wasted New report. Available from: <http://www.foeeurope.org/rubbishingresources-140213>. (Accessed 22 May 2018)., Environmental Protection Agency, 2018. Textiles: material-specific data. Available from: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-andrecycling/textiles-material-specific-data>. (Accessed 22 May 2018).

De recycling van plastic en papier respectievelijk 80-90% en 65% van het energieverbruik vermindert in vergelijking met de productie van nieuwe producten. Dit draagt ook bij tot een aanzienlijke vermindering van de water- en luchtvervuiling, met respectievelijk 35% en 74% in het geval van papierrecycling. Bureau of International Recycling. www.bir.org.

Slechts ongeveer 20% of minder van het ingezamelde textiel wordt in de EU-landen gerecycled en 23% van het ingezamelde textiel wordt weggegooid door verbranding of storting. Laitala, K., Klepp, I.G., Morley, N., Meistad, T., Chapman, A., Chen, W., Hebrok, M., Daae, J., Austgulen, M.H., 2012. Potensiale for økt materialgjenvinning av tekstilavfall og andre avfallstyper. Fagrapport for SIFO. www.sifo.no., Gram-Hanssen, I., Askham, C., Rubach, S., 2016. Løsninger for utvidet produsentansvarssystem (EPR) for tekstiler i Norge. Østfoldforskning, Rapport fra kvalifiseringsprosjekt. OR.20.16

Elk paar jeans dat aangekocht wordt, gemaakt van nieuwe materialen, vereist 8000L water. Recycling as the way to greener production: a mini review – G. Hole en A. S. Hole

Voor het recyclen van denim is slechts 44L/kg nodig. Schmidt, A., Watson, D., Roos, S., Askham, C., Poulsen, P.B., 2016. Gaining benefits from discarded textiles. LCA of different treatment pathways. Norden, Copenhagen.

Het hergebruik van een katoenen t-shirt had 14% minder impact op de opwarming van de aarde in vergelijking met het verbranden van hetzelfde shirt, en 30% minder impact op het afval in vergelijking met het verbranden van hetzelfde shirt. Voor katoen/polyester broeken was de impact van het hergebruik van de broek 23% minder dan wanneer de broek verbrand zou zijn. Bovendien had het hergebruik van de broek een 25% lagere impact op het afval dan bij verbranding. Bjurback, A., 2015. Environmental benefits of second-hand shopping: environmental impacts of clothes and the benefits of the Emmaus Bjorka second-hand business. Thesis. Goteborgs University.

Elke kilogram nieuw katoen die door een tweedehands product wordt vervangen, bespaart 65kWh energie en voor polyester bespaart elk nieuw materiaal dat door tweedehands kleding wordt vervangen, met 90kWh nog meer energie. Woolridge AC, Ward GD, Phillips PS, et al. (2006) Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective. Resources, Conservation and Recycling 46: 94–103.

End-of-life textiel moet zo worden gerecycleerd dat nieuw vezelmateriaal met vergelijkbare eigenschappen als het oorspronkelijke materiaal kan worden geproduceerd. Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl

Pure Waste

H&M Conscious, 2de grootste gebruiker van gerecycleerde polyester.

Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkilä, P. (2017). Textile-to-textile

recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub

Patagonia's WornWear Program, the Common Threads Recycling Program, USA

PATAGONIA (2017). How to Recycle Patagonia Garments. Available at:

<http://www.patagonia.com/recycling.html> [Accessed January 2018].

The Brazilian Ecosimple brand.

Broega, A.C., Jord,,o, C. and Martins, S.B. (2017). Textile sustainability: reuse of clean waste from the textile and apparel industry, in: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Presented at the 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future, IOP Publishing, pp. 1-7.

Available at: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/254/19/192006>

Reuse Fabric Bank

Retail Fashion (São Paulo)

The Brandili Textile Brand

The Insecta Shoes Brand

The Ecosimple Brand

Bank of Clothing from Caxias-do-Sul

Broega, A.C., Jord, C. and Martins, S.B. (2017). Textile sustainability: reuse of clean waste from the textile and apparel industry, in: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Presented at the 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future, IOP Publishing, pp. 1-7.

Available at: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/254/19/192006>

Egetæpper

Houdini

Lindex

Nortex

Watson, D., Gylling, A.C., Andersson, T., Elander, M. and Heikkil, P. (2017). Textile-to-textile recycling. Ten Nordic brands that are leading the way. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark. Available at: www.norden.org/nordpub

Processen

Korte schets van de processen

Recyclage routes bestaan vaak uit een mix van mechanische, chemische en thermische processen.

Sandin, G. and Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353–365.

De selectie van materialen die geschikt zijn voor elk regeneratieproces vereist een zorgvuldige sortering van het textielafval en een nauwkeurige identificatie van de vezels. Elander, M., & Ljungkvist, H. (2016). *Critical aspects in design for fiber-to-fiber recycling of textiles*. IVL Swedish Environmental Research Institute. Retrieved December 28, 2017, from

[http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-](http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Criticalaspects.pdf)

[Criticalaspects.pdf](http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Criticalaspects.pdf), Niinimäki, K. (2018). Sustainable Fashion in a Circular Economy. In Niinimäki, K. (Ed.) *Sustainable Fashion in a Circular Economy* (pp. 12–41). Espoo: Aalto ARTS Books.

Textielafval is afkomstig uit twee hoofdstromen: industrieën/instellingen en bevolking.

Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al

Volgens de Raad voor Textielrecycling kan textielrecyclingmateriaal worden geclassificeerd als afval voor of na de consumptie. Tijdens de vervaardiging van een product ontstaat afval voor de consument en afval na de consumptie is "elk type kledingstuk of huishoudelijk artikel dat is gemaakt van vervaardigd textiel dat de eigenaar niet meer nodig heeft en besluit zich te ontdoen" **Bron toevoegen! Council of Textile Recycling**

In de eerste fase wordt het afgedankte textiel ingezameld en verwerkt, waar het wordt gesorteerd, gereinigd en klaargemaakt voor recycling of de productie van nieuwe producten. *Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al*

Na de inzameling moet het textiel worden gesorteerd. Herbruikbare kleding moet worden gescheiden van niet herbruikbare kleding. De herbruikbare kleding wordt gesorteerd in maximaal

350 subgroepen. Het sorteerproces is zeer arbeidsintensief, daarom is het vaak uitgevoerd in landen met lagere arbeidskosten. [Derntl D \(2011\) Das Geschäft mit den Altkleidern. Available at: http://fm4v3.orf.at/stories/1676227/index.html](http://fm4v3.orf.at/stories/1676227/index.html) (accessed 16 April 2018).

De belangrijkste categorieën van textielinzameling zijn via drop-off centra, stoeprandencollectie, huis-aan-huiscollecties en, de nieuwste, in winkelcollectie. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

Voorbeelden van in winkelcollectie:

H&M (“Don’t Let Fashion Go to Waste”),

The North Face (“Clothes the Loop”)

Puma (“Bring Me Back”)

Werken allemaal samen met I:Collect, een wereldwijd Zwitsers bedrijf dat kledij inzamelt, sorteert en recycleert. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

De tweede fase betreft de vervaardiging van nieuwe producten uit de grondstof die wordt verkregen door de verwerking van de oude producten. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

De primaire aanpak houdt in dat een product in zijn oorspronkelijke vorm wordt gerecycled. Secundaire recycling houdt in dat een gebruikt product wordt verwerkt tot een nieuw type product dat een ander niveau van fysieke en/of chemische eigenschappen heeft. Bij tertiaire recycling gaat het om processen, zoals pyrolyse en hydrolyse, waarbij het afval wordt omgezet in basischemicaliën of brandstoffen. Kwartaire recycling heeft betrekking op de omzetting van afval in energie door middel van verbranding. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

Er is productrecycling, waarbij de chemische en fysische samenstelling van de afvalstoffen niet wordt veranderd in de bewerking, een voorbeeld is het gebruik van vezels als vulmateriaal. Dan is er materiaalrecycling, waarbij de fysieke maar niet de chemische samenstelling van het afvalmateriaal wordt veranderd, het smelten van polyestertextiel en het daaropvolgende opnieuw spinnen. In nieuwe vezels zou als zodanig kunnen worden gecategoriseerd. Ten slotte is er de recycling van grondstoffen, waarbij zowel de chemische als de fysische samenstelling van het afvalmateriaal wordt gewijzigd, waarbij de de-polymerisatie van vezelmateriaal tot hun monomeren de belangrijkste vezelgerelateerde toepassing in deze categorie zou zijn. [Bartl A \(2014\) Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enablers. Waste Management & Research 32: 3–18.](#)

Ten slotte eindigt het proces met de aankoop van gerecycleerde goederen door de consumenten aan de top van de omgekeerde toeleveringsketen (productie-installaties) en wordt de recyclagelijijn voltooid. [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

Aangezien chemische recyclingtechnologieën nog in een vroeg stadium verkeren, is het nog te vroeg is om specifieke richtlijnen te geven aan ontwerpers en sorteerders. [Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy. – E. Karell en K. Niinimäki.](#)

Om het doel te bereiken dat de Europese Commissie in haar actieplan voor de circulaire economie heeft gesteld, moeten textiel-naar-textielrecyclingprocessen worden uitgevoerd. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)

Mechanische vezel terugwinning, het opnieuw spinnen van vezels en chemische grondstoffenrecycling lijken de meest geschikte technieken te zijn, aangezien zij het potentieel hebben om nieuwe producten te creëren met een vergelijkbare kwaliteit als het oorspronkelijke materiaal. Alle drie de recyclingstrategieën hebben echter een groot probleem met multi-materiaal textielafval. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)

RESYNTEX

TEX2MAT, ontwikkelt op circulaire economie gebaseerde recyclage processen voor multi-materiaal

textielafval.

Barrières

Waarom staat recyclage zo laag?

Textiel afval wordt in het algemeen niet beschouwd als een "probleem" in het afvalbeheer omdat, hoewel materialen worden gemaakt met een reeks chemische stoffen (Nielsen R. & Schmidt, A. (2014) *Changing Consumer Behaviour Towards Increased Prevention of Textile Waste: Background Report (No 927)*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers), ze over het algemeen niet als giftig worden beschouwd, omdat ze niet op dezelfde manier problemen veroorzaken als batterijen, banden of gloeilampen. Als gevolg daarvan zamelen de meeste gemeenten geen textiel in en laten ze de inzameling over aan liefdadigheidsorganisaties en particuliere bedrijven. Daarbij zien de gemeenten twee belangrijke aspecten van textielafval over het hoofd: (1) de geringe bereidheid van omwonenden om ongewenste kleding naar recyclingstations of donatiedepots te brengen, en (2) de hoge hoeveelheid textiel die daadwerkelijk op stortplaatsen terecht komt. Laitala, K., Hauge, B. & Klepp, I.G. (2009) *Large? Clothing Sizes and Size Labeling (No 503)*, Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark., Morgan, L.R. & Birtwistle, G. (2009) *An investigation of young fashion consumers' disposal habits*. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 190–198.

Voor elke vorm van hergebruik van textiel moet het afgedankte textiel gescheiden van het restafval worden ingezameld. Als het textiel bestemd is voor de tweedehandsmarkt, moet het schoon, droog en niet versleten zijn. Korolkow J (2015) *Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland*. Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V

Recyclage van materialen spaart nieuwe materialen maar heeft energie nodig om de mechanische processen oude vezels te laten omvormen tot nieuwe vezels. Het is een manier van afval management maar niet van afval vermindering. *Designing sustainable fashion: possibilities and challenges – M. Aakko en R. Koskenurmi-Sivonen*

Slechts 20% van textiel afval wordt ingezameld wereldwijd voor hergebruik of recyclage. De overige 80% belandt op de vuilnisbelt of wordt verbrand. *Bron nodig (Circular economy)*

In de EU-27 wordt slechts 18% van textiel afval gerecycleerd, terwijl in Duitsland en België, respectievelijk 98% en 79% ander afval zoals verpakkingen (PMD) wel gerecycleerd wordt. *Bron nodig (Circular economy)*

In Duitsland wordt al 75% van alle textiel apart ingezameld. Korolkow J (2015) *Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland*. Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V

Één van de grootste obstakels voor het hergebruiken en recycleren van post-consumer kledij is dat de meeste kledingstukken gemaakt zijn uit een mix van materialen en verschillende permanente verbindingen. Volgens de groene techniek principes moet materiaal diversiteit geminimaliseerd worden om disassembly en waardebehoud te promoten. Anastas, P.T. and Zimmerman, J.B. (2003), "Design through the 12 principles of green engineering", *Environmental Science & Technology*, Vol. 37, pp. 95A-101A

Recyclage technologieën zijn nog steeds in de ontwikkelingsfase. *A review of the socio-economic advantages of textile recycling –W. Leal Filho et al*

Barrières voor textiel recyclage:

- 1) Economische levensvatbaarheid: producten die ontstaan uit recycling zijn vaak van lagere vezelkwaliteit waardoor ze niet geschikt zijn voor herhaaldelijke hercirculatie en hergebruik. Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018] Er is ook beperkte vraag voor gerecycleerde stoffen door relatieve hoge prijs. SEPA (2015) *Circular Economy –elements for the new proposal*. Available at: <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-eu/cirkularekonomi/sveriges-standpunkt-eu-kommissionen-cirkul%>

- [C3%A4r%20ekonomi-150626.pdf](#) [Accessed April 2018]
- 2) Compositie van textiel producten: De meeste stoffen bestaan uit een mix van verschillende vezels (vaak ook giftige chemische stoffen) wat het moeilijk maakt om deze te scheiden en te recycleren. Marconi, M., Landi, D., Meo, I. and Germani, M. (2018). Reuse of Tires Textile Fibers in Plastic Compounds: Is this Scenario Environmentally Sustainable? *Procedia CIRP*, 69, 944-949., Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018]
 - 3) Onbeschikbaarheid van recycleerbare textiel materialen: Er is maar een beperkte hoeveelheid textiel die ingezameld worden. Slechts een deel hiervan kan maar gerecycleerd worden door de samenstelling van de stof. Tai, J., Zhang, W., Che, Y. and Feng, D. (2011). *Municipal solid waste source-separated collection in China: a comparative analysis*. *Waste Manage.*, 31 (8), 1673-1682
 - 4) Technologische beperkingen: Er is nog steeds een tekort aan technologieën die stoffen kunnen sorteren en scheiden ter voorbereiding van de recyclage processen. Ook de bestaande mechanische en chemische technologieën zijn beperkt en vragen grote investeringen. Elander, M. and Ljungkvist, H. (2016). *Critical Aspects in Design for Fiber-to-fiber Recycling of Textiles*. Available at: <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2016/06/MFF-report-2016-1-Critical-aspects.pdf> [Accessed April 2018]
 - 5) Gebrek aan informatie en een beperkte publieke deelneming: Door een gebrek aan informatie over de voordelen van recyclage en de recycleerbare materialen zijn burgers minder snel geneigd om bij te dragen aan de recyclage praktijken. Nixon, H. and Saphores, J.-D.M. (2009). *Information and the decision to recycle: results from a survey of US households*. *J. Environ. Plann. Manage.*, 52 (2), 257-277.
 - 6) Slechte coordinatie, wetgevingen en normen: Door een afwezigheid van een goed gecoördineerd kader en richtlijnen om de recyclage te verbeteren, wordt de recycling industrie negatief beïnvloed. Chen, X., Geng, Y., and Fujita, T. (2010). *An overview of municipal solid waste management in China*. *Waste Manage.*, 30 (4), 716-724. Zonder de steun van de overheid, het juiste beleid en normen kan de recyclage industrie niet snel groeien. Xu, X-L. and Chen, H.H. (2018). *Examining the efficiency of biomass energy: Evidence from the Chinese recycling industry*. *Energy Policy*, 119, 77-86

Beschikbaarheid van materiaal en een gebrek aan kennis over duurzame praktijken zijn substantiële barrières voor design voor recycling. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy*. – E. Karell en K. Niinimäki.

Ontwerpers kunnen niet bepalen hoe consumenten zich van hun producten ontdoen, ze kunnen alleen het recyclingpotentieel van het product beïnvloeden. Tegenwoordig is de consument gewend aan verschillende kwaliteiten met een specifieke touch, look en functie, wat alleen kan worden bereikt met bepaalde vezelmixen die vaak niet geschikt zijn voor recycling. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy*. – E. Karell en K. Niinimäki.

De hererogeniteit van textielafval en de complexiteit van de producten leveren problemen op bij het sorteren voor recycling. Dit is vaak inefficiënt en niet accuraat maar tot op heden zijn er nog geen automatische sorteer technologieën toegepast op grote schaal. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy*. – E. Karell en K. Niinimäki.

De lage kwaliteit van fast fashion kledingstukken is niet altijd geschikt voor mechanische recyclage als het het doel is om gerecycleerde textielen van hoge kwaliteit te produceren. Ljungkvist, H., Watson, D., & Elander, M. (2018). *Developments in global markets for used textiles and implications for reuse and recycling*. A Mistra Future Fashion Report. Retrieved July 4, 2018, from <https://doi.org/http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2018/05/Mistra-FutureFashion-2018-4H-Ljungkvist-D.3.3.4.1.pdf>

De meeste kleren zijn mengelingen van verschillende materialen en kunnen niet gerecycleerd worden zonder deze eerst te scheiden, wat in de meeste gevallen nog niet mogelijk is. *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy*. – E. Karell en K. Niinimäki.

Textiel aan het einde van de levensduur bestaat vaak uit multi-materiaal vezelsamenstellingen, deze

maken recycling ingewikkelder omdat de verschillende soorten vezels moeten worden gescheiden, wat vaak moeilijk of helemaal niet mogelijk is. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)

Technische barrières voor textiel-tot-textiel recyclage: [Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs](#)

- 1) Scheiden van textiel mengelingen
- 2) Scheiding van additieven en versieringen
- 3) Kwaliteit herstellen
- 4) Alle processen moeten duurzaam zijn
- 5) De kosten van de huidige sorteer praktijken

- 6) De kosten van de ontwikkeling van een recyclage systeem met nieuwe technologie.

Barrières voor recyclage: [Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al](#)

- Gebrek aan infrastructuur, apparatuur en technologie
- Gebrek aan materiaal om te recycleren
- Gebrek aan bewustzijn van de consument

Er is een probleem van verantwoordelijkheid: De papier-, glas-, metaal- en kunststofindustrie hebben een hoge mate van recycling die door de overheid wordt gecontroleerd, terwijl textielafval een geval van industriële en consumentenverantwoordelijkheid lijkt te zijn. [Recycling as the way to greener production: a mini review – G. Hole en A. S. Hole](#)

Het ontbreekt aan standaardisatie voor het wereldwijde beheer van textielafval dat nodig is voor een aanzienlijke verbetering van het recyclingpercentage van textiel wereldwijd, hoewel het beleid van de Europese Unie een nul-afvaldoelstelling heeft vastgesteld voor 2020, zoals aangegeven in het 7e Milieuprogramma. [EU, 2013. Official Journal of EU, L 354/171. Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 november 2013 on a General Union Environment Programme to 2020 “Living well within the limits of our planet” . Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri%CELEX:32013D1386&rid%41>.](#)

Voordelen

Het recycleren van tweede handskledij zou de broeikasgas uitstoot kunnen verlagen met 53%, vervuiling door chemische processen verlagen met 45% en water eutrofiëringsniveau's verlagen met 95%. [ECOSIGN \(2017\) Textile recycling as a contribution to circular economy and production waste enhancement. Available at: <http://www.ecosign-project.eu/news/textile-recycling-as-a-contribution-to-circular-economy-and-production-waste-enhancement/> \[Accessed January 2018\]](#)

Voor het hergebruik van 1 ton polyester kledingstukken wordt slechts 1,8% van de energie gebruikt die nodig is voor de vervaardiging van deze goederen uit nieuwe materialen en voor het hergebruik van 1 ton katoenen kledingstukken wordt slechts 2,6% van de energie gebruikt die nodig is voor de vervaardiging van kledingstukken uit nieuwe materialen. [Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: an UK energy saving perspective. – A. C. Woolridge et al.](#)

Er kunnen nieuwe jobs ontstaan in de inzameling, sortering en recycling van kledij. [Ellen MacArthur Foundation \(2017\) A new textiles economy: redesigning fashion's future. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textileseconomy-redesigning-fashions-future> \[Accessed October 2018\]](#)

Elke fase van de levenscyclus van textiel afval recyclage kan werk creëren and mogelijkheden bieden voor kleine of familie bedrijven. [Cuc, S. and Vidovic, M. \(2011\). Environmental Sustainability through Clothing Recycling. Operations and Supply Chain Management, 4 \(2/3\), 108-115.](#)

Textiel recyclage biedt de mogelijkheid voor nieuwe start-up bedrijven om binnen te treden op de

markt door hun economisch activiteit te focussen op textiel recyclage gebruikmakend van geavanceerde technologieën om nieuwe producten met veel toegevoegde waarde te produceren. Ribeiro Rosa, A.M. 2016. *Circular Economy in the Clothing Industry: Challenges and Strategies*, Master of Science Thesis, 2016, KTH Industrial Engineering and Management, Stockholm. Available at: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1037685/FULLTEXT01.pdf>

Economische voordelen: *Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al*

recyclage programma's kosten minder dan afval verwerkingsprogramma's

Sociale voordelen: *Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al*

Creatie van nieuwe jobs

Nieuwe mogelijkheden voor kleine/familie bedrijven

Opbouw van gemeenschappen rondom milieuproblemen

Ecologische voordelen: *Environmental and socio-economic sustainability through textile recycling – S. Cuc et al*

Bewaren van natuurlijke grondstoffen

Energie besparing

Voorkomt de vernietiging van natuurlijke habitats.

Mogelijke oplossingen:

Focussen op wat je als consument/industriële ontwerper kan doen

Aanbevelingen voor recycling: *Addressing the dialogue between design, sorting and recycling in a circular economy. – E. Karell en K. Niinimäki.*

- 1) Automatische sorteer technologieën
- 2) Industrierijd identificatie systeem
- 3) Kwaliteitsnormen voor recycleerbare materialen

Jonge consumenten hebben een kleine betrokkenheid bij recyclingcampagnes die door kledingbedrijven worden georganiseerd. Jonge kopers hebben zich echter bereid verklaard om aan dergelijke acties deel te nemen. *Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies. – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda*

Het informeren van de samenleving over verschillende recyclingopties zou zeker helpen bij het stimuleren van recyclinggedrag bij jonge consumenten. *Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies. – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda*

Kledingbedrijven die worden gezien als ondersteunend aan het milieu hebben een kans om de loyaliteit van de consument te vergroten en het merkimage te versterken. *Attitudes of young european consumers toward recycling campaigns of textile companies. – M. Grębosz-Krawczyk en D. Siuda*

Digitalisatie: Digitale bonnen die de huidige manier van kleding maken kunnen veranderen, door betere documentatie en transparantie. Door middel van digitale bonnen kunnen producenten gebruikte chemicaliën en materialen in de producten documenteren en daarmee de transparantie voor recyclingbedrijven vergroten. *Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs*

Om van textiel-tot-textiel recyclage een echte bedrijfsmogelijkheid te maken, moet het sortingsproces geautomatiseerd worden. *Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. – I. M. Sandvik en W. Stubbs*

Aangezien elk recyclageproces dat door een privé-onderneming moet worden uitgevoerd, winstgevend moet zijn, moet een bonus-malussysteem op basis van een uitgebreide

producentenverantwoordelijkheid worden overwogen. Een dergelijk systeem zou een op winst gerichte werking van recyclingprocessen mogelijk kunnen maken en zou dus de inzamelingspercentages en vervolgens ook de recyclingpercentages kunnen verhogen door de uitvoering ervan economisch haalbaar te maken. Een dergelijk systeem zou ook de ontwikkeling en toepassing van nieuwe recyclingtechnieken stimuleren, zoals de verdere ontwikkeling van biochemische recyclingprocessen, door het potentiële financiële voordeel van het kunnen recycleren van afvalstromen die momenteel alleen voor thermische terugwinning worden gebruikt. [Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review – B. Piribauer en A. Bartl](#)

Conclusie

Eigen aanvulling

Wat

Waarom

Hoe

Resultaat

Conclusie

Conclusie/Toekomstvisie

Verder onderzoek

Nanotechnologie/smart textiles

Nanotechnologie zou in de toekomst ook kunnen bijdragen aan een meer milieuvriendelijke textielindustrie maar het lange termijn gedrag van nano-partikelen in stoffen moet nog verder onderzocht worden. [Black, S. 2009, 'The role of nanotechnology in sustainable textiles', In: R.S. Blackburn, ed. Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact, Woodhead Publishing, Oxford, pp. 302–328.](#)

Sociale duurzaamheid

Bij een duurzame textielindustrie horen ook sociale verantwoordelijkheden. Nog steeds worden teveel mensen in de textiel industrie verplicht om te werken aan lage loon, veel overuren te werken, worden ze gediscrimineerd, werken ze vaak in slechte en onveilige omstandigheden en worden ze nog al te vaak fysiek en mentaal misbruikt. [Dickson, M.A., Loker, S. & Eckman, M. 2009, Social Responsibility in the Global Apparel Industry, Fairchild Books, New York.](#)

Verschillende niet-overheidsgebonden organisatie's proberen hier iets aan te doen. Zoals Clean Clothes Campaign dat misbruikt rapporteert en aanbevelingen geeft om ze aan te vechten.

Onderhoud (wassen) van kledij.

Wasgewoonten van de consument is ook een belangrijk onderdeel van de use phase.

Zelfs consumenten die zich inzetten voor duurzame kledij missen bewustzijn van duurzaamheidsproblemen bij het onderhoud van de kleren, hun interpretatie van duurzaamheid blijft vaak enkel bij het kopen. [Bly, S., Gwozdz, W. and Reisch, L.A. \(2015\) Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. International Journal of Consumer Studies, 39, 125-136.](#)

Bijlage F: Vragen van vragenlijst 1

Vraag 1: *'Als welk geslacht identificeert u zich?'*

Vraag 2: *'Wat is uw leeftijd?'*

Vraag 3: *'Op een schaal van 1 tot 10, hoe bewust gaat u om met uw oude kledij? (1 = ik denk er niet over na, 10= ik overweeg meerdere opties en bepaal op basis van de staat van het kledingstuk wat ik er mee zal doen)'*

Vraag 4: *'Wat doet u met ongebruikte kledij die nog in een goede staat is? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)'*

Optie 1: In de vuilbak (bij het restafval)

Optie 2: Binnen brengen bij tweedehandswinkels, bv: de kringwinkel

Optie 3: Doneren in een kledingcontainer voor het goede doel

Optie 4: Verkopen online

Optie 5: Verkopen op een rommelmarkt

Optie 6: Naar het containerpark brengen

Optie 7: Andere: ...

Vraag 5: *'Wat doet u met versleten of kapotte kledij? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)'*

Optie 1: In de vuilbak (bij het restafval)

Optie 2: Binnen brengen bij tweedehandswinkels, bv: de kringwinkel

Optie 3: Doneren in een kledingcontainer voor het goede doel

Optie 4: Verkopen online

Optie 5: Verkopen op een rommelmarkt

Optie 6: Naar het containerpark brengen

Optie 7: Zelf of laten herstellen

Optie 8: Andere: ...

Vraag 6: *'Hebt u het gevoel dat u voldoende kennis hebt over de mogelijkheden voor kledij die u niet meer gebruikt?'*

Vraag 7: *'Hebt u het gevoel dat u kleine herstellingen aan kledij zelf kunt uitvoeren? (een kapotte rits, knoop, scheur, ...)'*

Vraag 8: *'Indien er een gids zou bestaan, die u informeert over de verschillende mogelijkheden voor kledij die u niet meer aandoet, zou u deze gebruiken?'*

Vraag 9: *'Onder welke vorm zou deze gids voor u mogen bestaan? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)'*

Optie 1: Een applicatie voor op de smartphone of tablet

Optie 2: Een website

Optie 3: Een online document (pdf)

Optie 4: Een papieren document (folder, ...)

Vraag 10: 'Wat zou u naast een gids nog kunnen helpen om bewuster met uw oude kledij om te gaan? (meerdere antwoorden mogelijk)'

Optie 1: Een platform (mensen die hun ideeën uitwisselen)

Optie 2: Een beloningssysteem (punten te verdienen voor ecologische handelingen)

Optie 3: Extra informatie over de textielindustrie

Optie 4: Extra informatie over wat er gebeurt met mijn oude kledij

Optie 5: Informatie over toffe initiatieven of bedrijven die hierrond werken

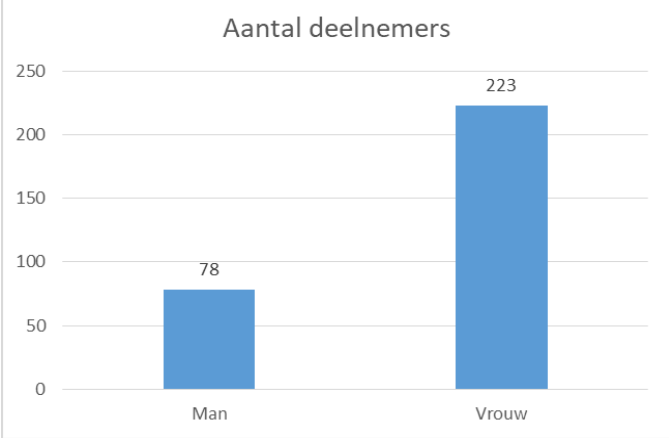
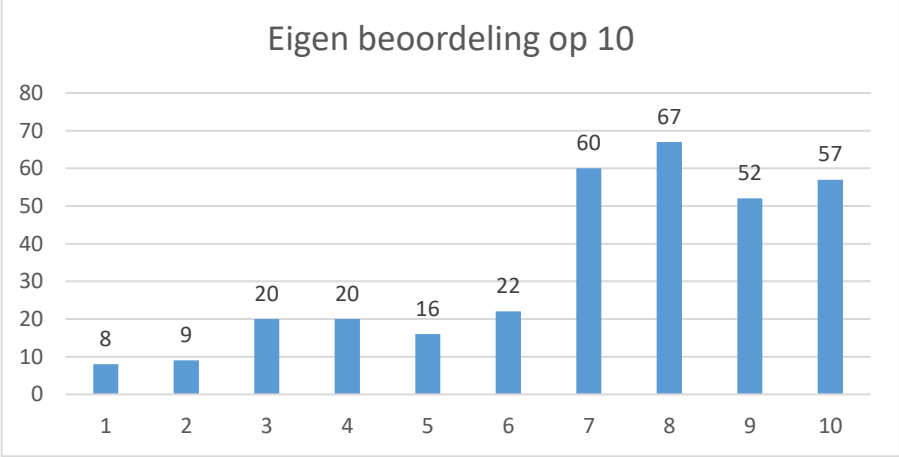
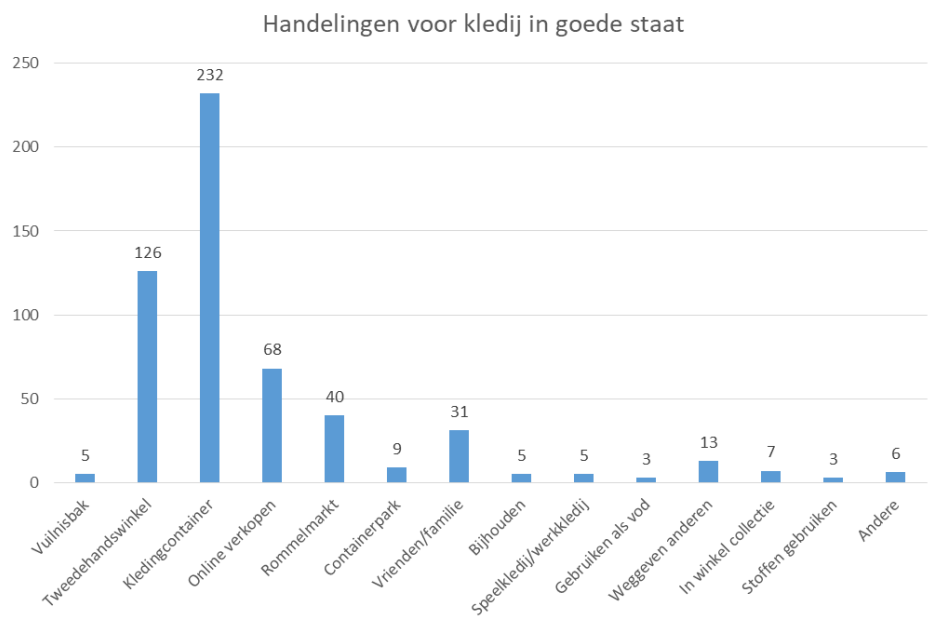
Optie 6: Geen van de bovenstaande

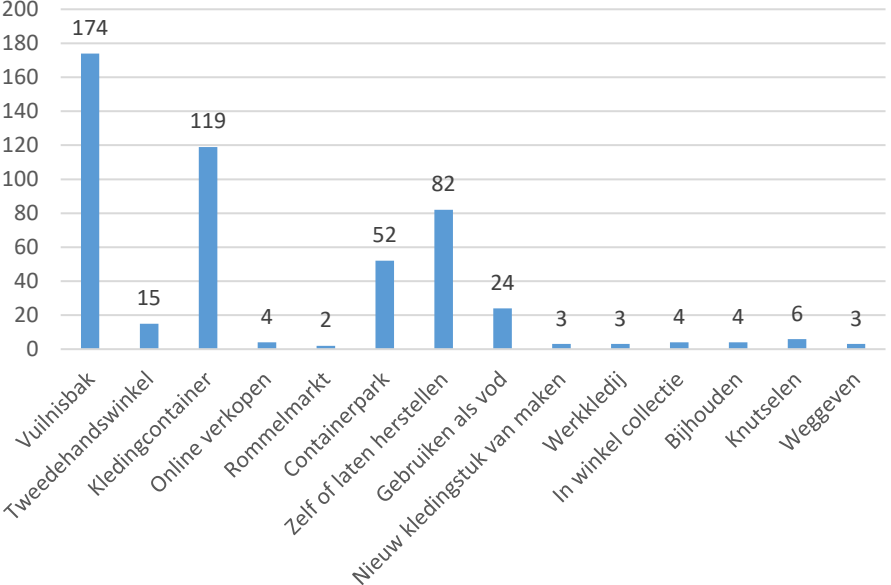
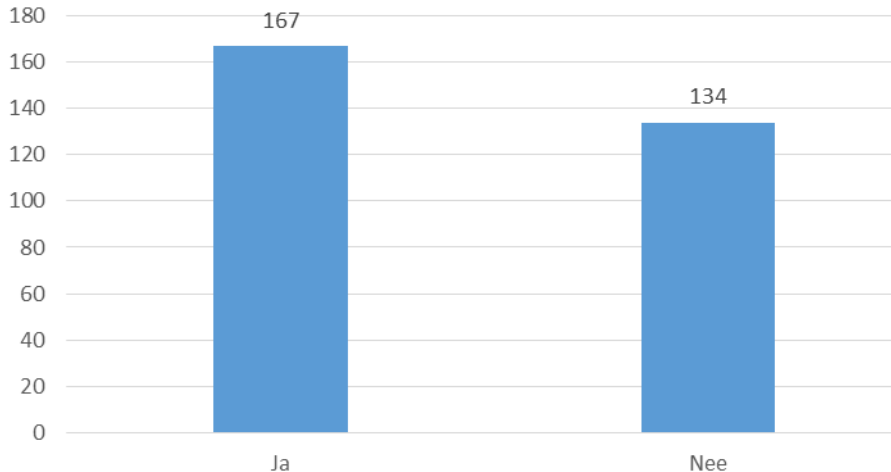
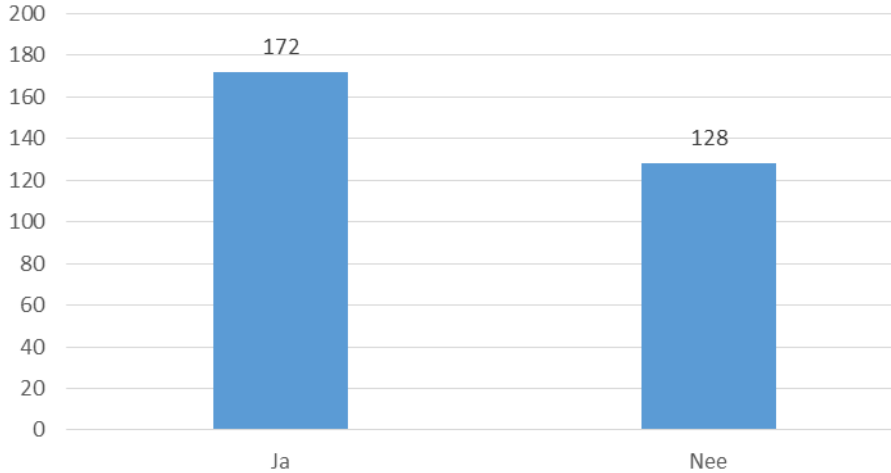
Optie 7: Andere, ...

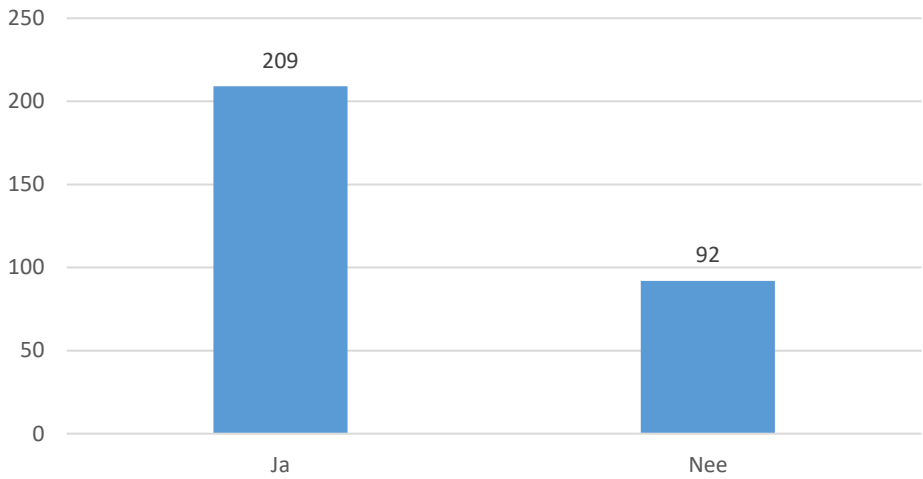
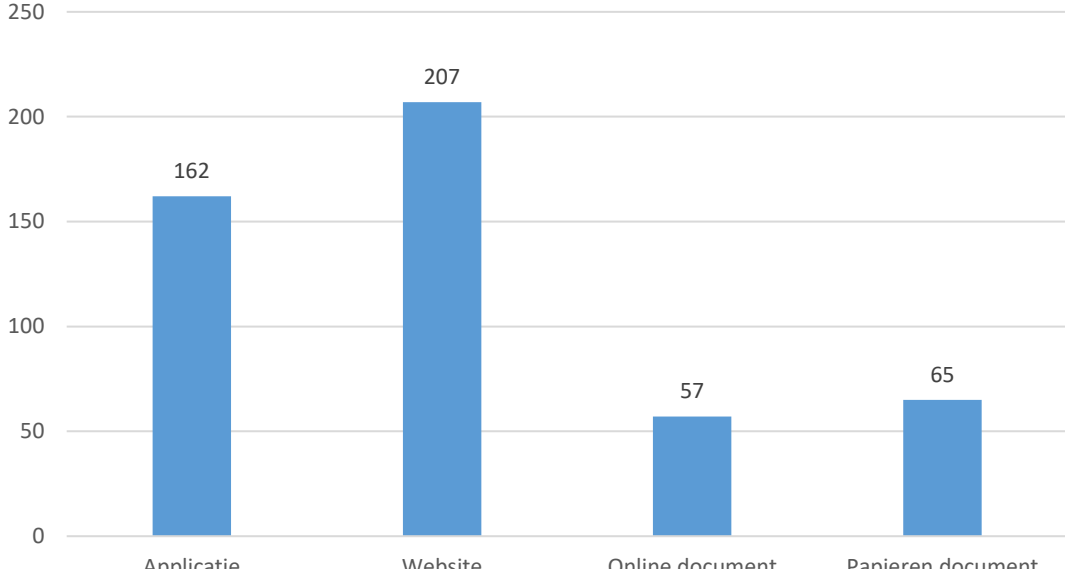
Vraag 11: 'Heeft u zelf nog aanvullingen of tips die zouden kunnen helpen om bewuster met oude of ongebruikte kledij om te gaan?'

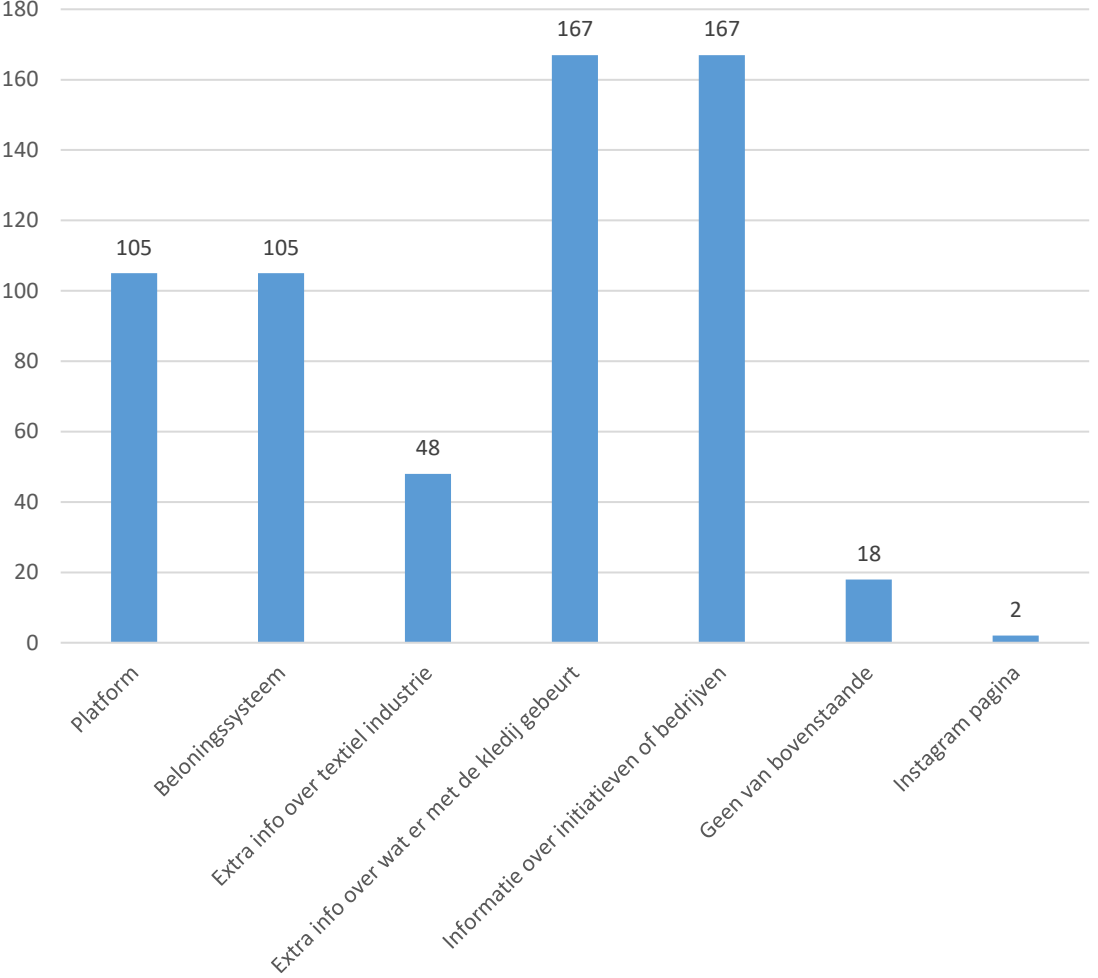
Bijlage G: Resultaten eerste vragenlijst

N = 301

Vraag 1	Geslacht	 <p>Aantal deelnemers</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Geslacht</th> <th>Aantal deelnemers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Man</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Vrouw</td> <td>223</td> </tr> </tbody> </table>	Geslacht	Aantal deelnemers	Man	78	Vrouw	223																								
Geslacht	Aantal deelnemers																															
Man	78																															
Vrouw	223																															
Vraag 2	Leeftijd	Zie apart blad met spreiding van de leeftijd van de deelnemers																														
Vraag 3	Schaal	 <p>Eigen beoordeling op 10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beoordeling</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>16</td></tr> <tr><td>6</td><td>22</td></tr> <tr><td>7</td><td>60</td></tr> <tr><td>8</td><td>67</td></tr> <tr><td>9</td><td>52</td></tr> <tr><td>10</td><td>57</td></tr> </tbody> </table>	Beoordeling	Aantal	1	8	2	9	3	20	4	20	5	16	6	22	7	60	8	67	9	52	10	57								
Beoordeling	Aantal																															
1	8																															
2	9																															
3	20																															
4	20																															
5	16																															
6	22																															
7	60																															
8	67																															
9	52																															
10	57																															
Vraag 4	Handelingen goede staat	 <p>Handelingen voor kledij in goede staat</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Handeling</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vuilnisbak</td><td>5</td></tr> <tr><td>Tweedehandswinkel</td><td>126</td></tr> <tr><td>Kledingcontainer</td><td>232</td></tr> <tr><td>Online verkopen</td><td>68</td></tr> <tr><td>Rommelmarkt</td><td>40</td></tr> <tr><td>Containerpark</td><td>9</td></tr> <tr><td>Vrienden/familie</td><td>31</td></tr> <tr><td>Bijhouden</td><td>5</td></tr> <tr><td>Speelkledij/werkkledij</td><td>5</td></tr> <tr><td>Gebruiken als vod</td><td>3</td></tr> <tr><td>Weggeven anderen</td><td>13</td></tr> <tr><td>In winkel collectie</td><td>7</td></tr> <tr><td>Stoffen gebruiken</td><td>3</td></tr> <tr><td>Andere</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Handeling	Aantal	Vuilnisbak	5	Tweedehandswinkel	126	Kledingcontainer	232	Online verkopen	68	Rommelmarkt	40	Containerpark	9	Vrienden/familie	31	Bijhouden	5	Speelkledij/werkkledij	5	Gebruiken als vod	3	Weggeven anderen	13	In winkel collectie	7	Stoffen gebruiken	3	Andere	6
Handeling	Aantal																															
Vuilnisbak	5																															
Tweedehandswinkel	126																															
Kledingcontainer	232																															
Online verkopen	68																															
Rommelmarkt	40																															
Containerpark	9																															
Vrienden/familie	31																															
Bijhouden	5																															
Speelkledij/werkkledij	5																															
Gebruiken als vod	3																															
Weggeven anderen	13																															
In winkel collectie	7																															
Stoffen gebruiken	3																															
Andere	6																															

<p>Vraag 5</p>	<p>Handelingen slechte staat</p>	<p style="text-align: center;">Handelingen voor kledij in slechte staat</p>  <table border="1" data-bbox="438 280 1332 862"> <thead> <tr> <th>Handeling</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vuilnisbak</td><td>174</td></tr> <tr><td>Tweedehandswinkel</td><td>15</td></tr> <tr><td>Kledingcontainer</td><td>119</td></tr> <tr><td>Online verkopen</td><td>4</td></tr> <tr><td>Rommelmarkt</td><td>2</td></tr> <tr><td>Containerpark</td><td>52</td></tr> <tr><td>Zelf of laten herstellen</td><td>82</td></tr> <tr><td>Gebruiken als vod</td><td>24</td></tr> <tr><td>Nieuw kledingstuk van maken</td><td>3</td></tr> <tr><td>Werkkledij</td><td>3</td></tr> <tr><td>In winkel collectie</td><td>4</td></tr> <tr><td>Bijhouden</td><td>4</td></tr> <tr><td>Knutselen</td><td>6</td></tr> <tr><td>Weggeven</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	Handeling	Aantal	Vuilnisbak	174	Tweedehandswinkel	15	Kledingcontainer	119	Online verkopen	4	Rommelmarkt	2	Containerpark	52	Zelf of laten herstellen	82	Gebruiken als vod	24	Nieuw kledingstuk van maken	3	Werkkledij	3	In winkel collectie	4	Bijhouden	4	Knutselen	6	Weggeven	3	
Handeling	Aantal																																
Vuilnisbak	174																																
Tweedehandswinkel	15																																
Kledingcontainer	119																																
Online verkopen	4																																
Rommelmarkt	2																																
Containerpark	52																																
Zelf of laten herstellen	82																																
Gebruiken als vod	24																																
Nieuw kledingstuk van maken	3																																
Werkkledij	3																																
In winkel collectie	4																																
Bijhouden	4																																
Knutselen	6																																
Weggeven	3																																
<p>Vraag 6</p>	<p>Kennis over mogelijkheden</p>	<p style="text-align: center;">Kennis over mogelijkheden</p>  <table border="1" data-bbox="438 974 1332 1444"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ja</td><td>167</td></tr> <tr><td>Nee</td><td>134</td></tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	167	Nee	134																									
Antwoord	Aantal																																
Ja	167																																
Nee	134																																
<p>Vraag 7</p>	<p>Kennis over reparatie</p>	<p style="text-align: center;">Kennis over reparaties</p>  <table border="1" data-bbox="438 1556 1332 2027"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ja</td><td>172</td></tr> <tr><td>Nee</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	172	Nee	128																									
Antwoord	Aantal																																
Ja	172																																
Nee	128																																

Vraag 8	Gids	<p data-bbox="778 215 1026 253">Gids gebruiken?</p>  <table border="1" data-bbox="432 271 1358 748"><thead><tr><th>Antwoord</th><th>Aantal</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ja</td><td>209</td></tr><tr><td>Nee</td><td>92</td></tr></tbody></table>	Antwoord	Aantal	Ja	209	Nee	92				
Antwoord	Aantal											
Ja	209											
Nee	92											
Vraag 9	Vorm	<p data-bbox="842 792 1107 831">Vorm van de gids</p>  <table border="1" data-bbox="432 853 1501 1420"><thead><tr><th>Vorm</th><th>Aantal</th></tr></thead><tbody><tr><td>Applicatie</td><td>162</td></tr><tr><td>Website</td><td>207</td></tr><tr><td>Online document</td><td>57</td></tr><tr><td>Papieren document</td><td>65</td></tr></tbody></table>	Vorm	Aantal	Applicatie	162	Website	207	Online document	57	Papieren document	65
Vorm	Aantal											
Applicatie	162											
Website	207											
Online document	57											
Papieren document	65											

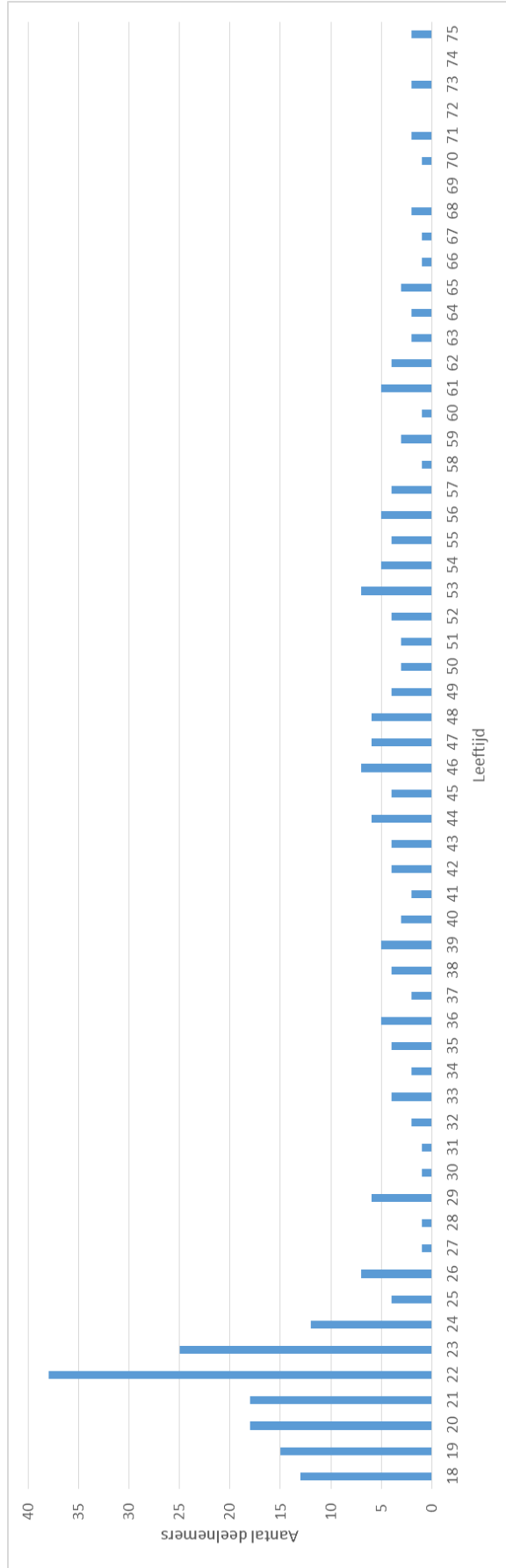
<p>Vraag 10</p>	<p>Extra diensten</p>	<p style="text-align: center;">Extra diensten</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Service</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Platform</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>Beloningsysteem</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>Extra info over textiel industrie</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Extra info over wat er met de kledij gebeurt</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>Informatie over initiatieven of bedrijven</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>Geen van bovenstaande</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Instagram pagina</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Service	Aantal	Platform	105	Beloningsysteem	105	Extra info over textiel industrie	48	Extra info over wat er met de kledij gebeurt	167	Informatie over initiatieven of bedrijven	167	Geen van bovenstaande	18	Instagram pagina	2
Service	Aantal																	
Platform	105																	
Beloningsysteem	105																	
Extra info over textiel industrie	48																	
Extra info over wat er met de kledij gebeurt	167																	
Informatie over initiatieven of bedrijven	167																	
Geen van bovenstaande	18																	
Instagram pagina	2																	
<p>Vraag 11</p>	<p>Eigen aanvullingen Deel 1</p>	<p>Minder kopen... Ook bewuster kopen</p> <p>Dit meer in de kijker zetten.</p> <p>Het begint allemaal bij de aankoop van kledij, niet zomaar een zak vol kleren kopen maar echt goed nadenken over wat je nodig hebt, waar je zeker van bent dat je het vaak zal dragen en of je zaken hebt die erbij passen. Ook is het nuttig om te kijken of de kleren op een ecologische manier gemaakt zijn en van goede materialen. Soms loont het meer om 1 trui van 100 euro te kopen dan 3 truien van 25 die minder lang mee gaan of niet zo mooi zijn van kwaliteit. Als iedereen bewuster zou omgaan met welke stukken hij aankoopt en hoeveel dan zou er al heel wat minder ongebruikte kleding zijn die op een stapel beland.</p> <p>gebruiken om iets anders mee te maken :-)</p> <p>Kapotte kledij gebruiken als vod</p> <p>Iets nieuws ermee maken.</p> <p>Meer beloningsystemen zoals kortingsbonnen</p> <p>Zelf meer tweedehands kopen</p> <p>Tutorials op youtube</p> <p>Mensen bewuster maken wat er gebeurt met kledij die je wegbrengt naar containerparken enz</p> <p>Magazijn waar je ze kan brengen om eventueel mondmaskers te kunnen maken</p> <p>Adres voor mensen in nood</p> <p>recycleren naar objecten; upcyclen</p> <p>Ik zit in een groep "recycleren". enorm veel ideetjes wat je met oude kledij kan maken</p>																

		1/2 jaar iets niet dragen, dan afvoeren 2/iets nieuws in de kast vereist iets ouds uit de kast
		Oude kledij verknippen en iets maken voor de kinderen of kleinkinderen. Of zelfs een outfit voor hun poppen!
		informatie op school
		Vooraf ook opvoorhand informeren oude kledij snap ik dat die gerepareerd moet worden, maar ongebruikte kledij moet in de eerste plaats vermeden worden. Het is een ding om het einde van de loop te proberen sluiten, maar als er een constante toevoer van kleren is dan is dit bijna onbegonnen werk. Recycleren zelf is in mijn ogen ook een beetje een verkeerde term. Want hoe ik die term begrijp is dat een deel van de grondstoffen hergebruikt worden, maar dat er ook een deel verloren gaat. Want indien dat nog bruikbare stoffen in knutselwerkjes verdwijnen zou zonde zijn, dit valt onder recyleren maar in principe een totaalverlies van grondstoffen. Miss is het upcycelen meer op zijn plaats, zoals oude kleren en stoffen herverwerken in nieuwe kleren of stoffen.
		Jammer dat u in dit onderzoek geen melding maakt van bedrijven die ook kleren inzamelen voor goede doelen, of kledingwinkels/-merken die dit doen. Hier kan meer aandacht op worden gevestigd. Ook zouden bedrijven ipv zichzelf 'groen te wassen' ook eens moeten kijken naar sustainability in zijn geheel (bv. living wages, werkcondities) ipv enkel eco-friendly. Voornamelijk vrouwen in Azië worden geëmancipeerd door hun werk (dat vaak in de textielnijverheid is) waardoor onder andere de living conditions van deze personen kunnen verbeteren. Een evenwicht moet dus worden gezocht.
		Reclame maken over wat je met deze oude kledij kan doen.
Vraag 11	Vervolg eigen aanvullingen deel 2	Aanmoedigen van minimalistische levensstijl, 30 piece wardrobe challenges doen (zet mensen aan tot nadenken), meer initiatieven/winkels waar je leuke gelegenhedskledij kan huren (en ook in de secundaire steden - anders moet je altijd naar Gent, Brussel, Antwerpen, Leuven etc), Docu's over het thema promoten, info in het stadsblad over de lokale opties tot recyclage/..., de oxfam/okapi tweedehandswinkels moeten beter voor kleren: magazijnen die naar doffe kledij ruiken zetten niet aan tot kopen, presentatie van tweedehandskledij als hip in de winkel etc.
		Het systeem van terug indienen bij kledingszaken met kortingsbon voor volgende aankoop vind ik super
		ik hoop dat je met een gids (onder welke vorm ook) veel mensen kan bereiken want tot mijn afgrijzen stel ik vast dat mensen liever hun oude (al dan niet versleten) kledij liever dumpen bij het restafval dan doneren aan kringwinkel of kledingcontainer als ze de kledij niet ten gelde kunnen maken ; indien handig met naald en draad, kan je er zelf ook veel mee doen en indien niet, heeft iedereen nu wel iemand in zijn vrienden- of familiekring die wel handig is met naald, draad en naaimachine!
		Herbruikbaar maken. Mode
		Ik ken er niet zo veel over. Wij geven meestal kledij die nog goed is door aan familie (kleine neven en nichten) of in de kledingcontainer en kledij die kapot is wordt weggegooid
		Geen impuls aankopen doen en doorgeven aan familieleden
		Breng ze binnen bij tweedehandszaken of smijt ze in container
		Online meer "helpen herinneren "
		Lokaal mensen die het moeilijk hebben doneren
		Geef ze aan vrienden dan hebben anderen er ook iets aan, het is ook leuk als je iemand anders dan ziet met jou kleren
		Mensen meer sensibiliseren over de mogelijkheden die bestaan met oude kledij
		Bv. winkels die een kleine korting geven op nieuwe kleren indien je oude kleren die nog in goede staat verkeert binnenbrengt (zoals bv. brantano doet met schoenen). Zo krijgen de mensen extra motivatie om iets te doen met hun oude kleren ipv weg te smijten

		Ik zou het leuk vinden om info te hebben over mensen uit mijn buurt die interesse hebben in gebruikte kledij (wie ik er een plezier zou kunnen mee doen). Een platform hiervoor lijkt me leuk.
		verkleedkoffer voor kinderen
		Misschien niet meer origineel, maar wel het eerste wat in me opkomt: beschermkledij zoals mondmaskers van maken?
		Soms kan rond vragen in jouw vriendengroep en familie of iemand een bepaald kledingstuk wil als het nog in deftige staat is ook tof zijn, vooral als je ziet dat dit kledingstuk een tweede leven krijgt
		Pinterest
		Zoals bij Torfs oude schoenen binnen brengen = een waardebon. Met kleding kunnen ze bv 1kg = een waardebon
		Als de kledij nog in goede staat is, ruilen of weggeven
		Alle mode komt terug, dus sparen of recyclen van ouders/grootouders kan een dikke score zijn!
		Iedereen in middelbaar een kleine les naaien, zoals knopen, gaten vermaken,...
		sensibilisatie van de consument en producenten om onnodige aankopen te vermijden (denk aan Primark), en duurzamere kleding te prefereren
		Uitdelen aan familie/vrienden indien in goede staat
		De vragenlijst peilt niet naar de aankoop van kledij. Wat zeker nog zou kunnen helpen, is mensen bewuster te laten kopen!
		Bovendien zijn er tal van opties om creatief aan de slag te gaan met oude kledij (DIY)
		Neen, wel aanvulling bij vraag "Wat doet u met ongebruikte kledij die nog in een goede staat is? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)". Kledij in goede staat (praktisch ongebruikt) en nog modieus verkoop ik op de rommelmarkt (of heel soms online). Kledij in iets mindere staat (vaker gebruikt, maar ZONDER schade vb. beetje afgewassen of je ziet eraan dat niet meer nieuw is...) doneer ik wel aan het goede doel via de container of jaarlijkse ophaling. Enkel kledij met schade (vb. gaten of scheuren of echt heeeel versleten) gaat de vuilbak in.
		Bewuster maken van hoe kledij hier lokaal hergebruikt kan worden
		bepaalde kledij gebruiken om schoon te maken
Vraag 11	Vervolg eigen aanvullingen deel 3	ben bewust genoeg, vind ik
		Misschien dat, als er ook duidelijk wordt uitgelegd waar je allemaal 2e hands kledij kan verkrijgen mensen ook rapper redeneren deze kanalen te gebruiken om kledij weg te doen. Bijvoorbeeld facebook groepen, vinted, 2dehands.be, de bond beurzen...
		Niet teveel nieuwe kleren kopen
		Gebruiken als werkkleding
		Koop bewust, degelijk en lokaal
		Niks made in China kopen, is wel duurder maar veel betere kwaliteit
		ecologische voetafdruk van het kledingstuk op het etiket zetten
		Niet direct. Gewoon ervoor zorgen dat mensen een idee hebben
		Bij het aankopen van kledij zou meer duidelijkheid over de productievorm en duurzaamheid van de kledij handig zijn. Ook enige vorm van overzicht over welke merken/winkels goede kwaliteit bieden, en dus kledij die langer meegaat. Bewuster kopen wordt hierdoor makkelijker, en kan de producenten en winkels dwingen duurzamer te worden.
		Er bestaan super veel boeken met ideeën over het hergebruiken van oude kledij. Heel tof!
		Zelf woon ik nog thuis dus ik let daar niet erg op. Het is vooral mijn ma die daarmee bezig is. Ze steekt de nog bruikbare kleding in zo'n container of geeft het aan onze buurvrouw. Qua bewustmaking denk ik dat je in de winkel info kan geven aan klanten of je kan via sociale media/youtube kinderen bereiken om zo hun ouders aan te sporen.
		Meer hergebruiken door kleding weg te geven aan mensen die het nodig hebben.
		Fast fashion niet steunen

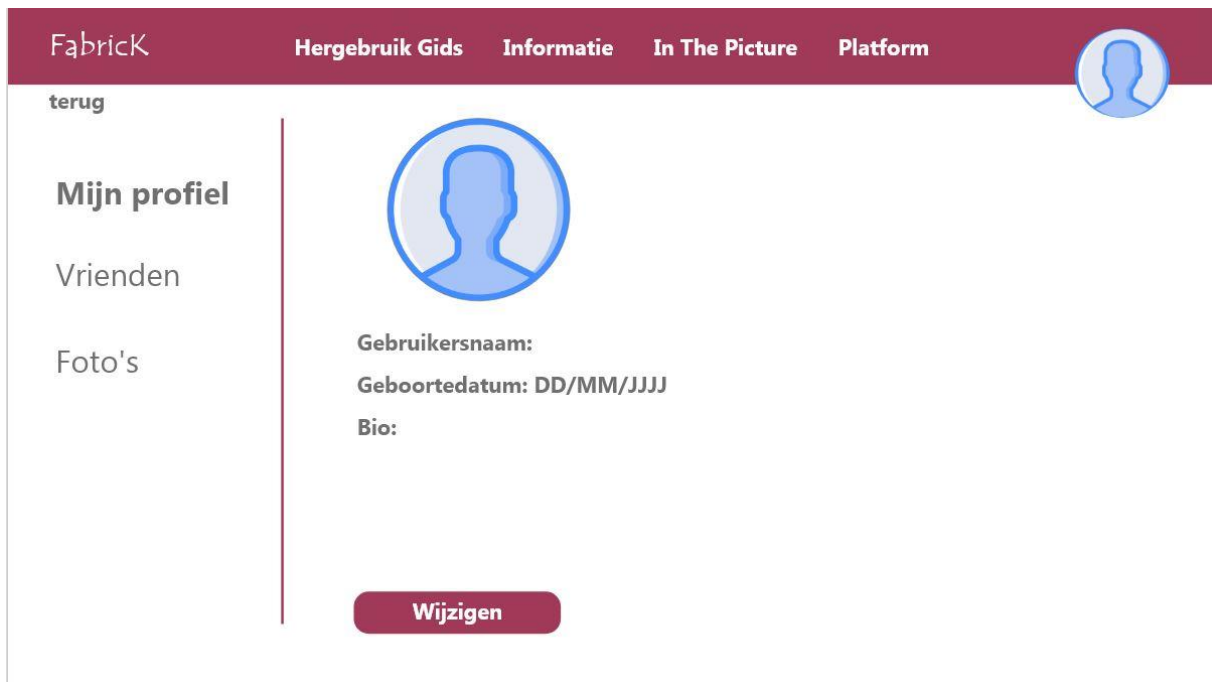
	Denken aan de arme kinderen die met bloed zweet en tranen de kledij hebben gemaakt
	Ik geef veel kledij van mijn kinderen aan ckg's
	Laten Zien wat er mee gebeurt
	We wisselen in de familie steeds onderling uit
	Een goede buur / kennis die kan naaien. Altijd leuk!
	Een gids of app om als beginner kleine herstellingen te doen of om van een oud kledingstuk iets nieuws te kunnen maken met naaimachine
	Stof hergebruiken om dingen mee te maken (bv. Mondmaskers)
	Vraag in je kennissenkring wie interesse heeft in de kledij die je weg doet
	Zelf herstellen of in een andere vorm hergebruiken
	minder kopen
	<i>Alle andere deelnemers gaven aan geen verdere aanvullingen te hebben</i>

Vraag 2: Spreiding van de leeftijd van de deelnemers



Bijlage H: Schermen van het prototype in detail

Profiel



Fabrick startpagina



Platform



Uitdagingen



Upcycle ideeën

FabricK

[Hergebruik Gids](#)

[Informatie](#)

[In The Picture](#)

[Platform](#)



[terug](#)

Upcycle ideetjes

Op deze pagina kunnen upcycle ideeën gedeeld worden.

Dit door zowel FabricK als door gebruikers en bezoekers.

Forum

FabricK

[Hergebruik Gids](#)

[Informatie](#)

[In The Picture](#)

[Platform](#)




[terug](#)

Forum

Op deze pagina zouden gebruikers en bezoekers ideeën kunnen uitwisselen en discussies aangaan over duurzaamheid en de textiel industrie.

In the picture 1


Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

terug

Patagonia

Patagonia is een kleding bedrijf, dat zich op alle vlakken inzet op duurzaamheid. Ze gebruiken duurzame materialen en bieden verschillende naverkoop diensten aan.

[Meer info](#)



[Volledige lijst](#)

In the picture 2

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

terug

Close The Loop


Close The Loop is een tool ontwikkeld door Flanders DC om mode bedrijven te helpen met de overgang naar een circulair systeem.

[Meer info](#)



[Volledige lijst](#)


In the picture 3

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

terug

HNST


HNST is een Belgisch kleding merk dat oude jeansbroeken recycleert tot nieuwe garen om daar nieuwe jeansbroeken mee te maken.



[Meer info](#)

[Volledige lijst](#)


Bedrijfspagina

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

terug

Bedrijfsnaam

Extra uitleg over het bedrijf en wat het doet om van de mode-industrie een meer duurzame industrie te maken.



[LINK NAAR HET BEDRIJF](#)

Volledige lijst

Fabrick

Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform

terug

Volledige lijst van 'In The Picture'

Patagonia

Close The Loop

HNST

...

Informatie

Fabrick

Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform

terug

WAT GEBEURT ER
MET MIJN OUDE
KLEDIJ?

GEVOLGEN VAN DE
TEXTIEL INDUSTRIE

Onderwerp 1: Wat gebeurt er met mijn kledij?

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Wat gebeurt er met mijn oude kledij?

Oude kledij die gerecycleerd wordt, wordt eerst gesorteerd. Kledij moet gesorteerd worden op materiaal en vaak ook op kleur. Dit gebeurt voornamelijk nog steeds manueel wegens een tekort aan geavanceerde technologieën. Kledij die gerecycleerd kan worden, wordt daarna in kleine stukken gesneden en uiteen getrokken tot vezels. Deze vezels worden uiteindelijk tot nieuwe garen gesponnen, soms met toevoeging van nieuwe vezels om de kwaliteit van de garen te verbeteren. Kledij die na het sorteringsproces niet geschikt blijkt voor recyclage wordt verbrand om er toch nog energie uit te halen.

Onderwerp 2: Gevolgen van de textielindustrie

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

De gevolgen van de textielindustrie:

De textielindustrie is één van de meest vervuilende industrieën. De industrie scoort dan ook heel slecht op vlak van duurzaamheid. Dit zowel voor ecologische duurzaamheid als sociale duurzaamheid. Meer dan 70% van kledij die niet meer gebruikt wordt, belandt op de afvalberg. Jaarlijks betekent dit een waarde van bijna 160 miljoen euro, aan kleren op de afvalberg. Textielafval dat op een stortplaats wordt gestort, draagt tijdens de afbraak bij aan de vorming van vervuild percolatie-water wat het grondwater kan verontreinigen. Daarnaast wordt er tijdens het afbraakproces ook methaangas gevormd. Methaangas is een belangrijk broeikasgas en draagt aanzienlijk bij aan de opwarming van de aarde. De textielindustrie verbruikt tijdens de productie een grote hoeveelheid aan water, 93 miljard kubieke meter per jaar om meer precies te zijn. Er wordt geschat dat wereldwijd, 20% van alle industriële watervervuiling voortkomt uit het kleuren en behandelen van textiel...

Gids

Fabrick

Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform

terug



HEEFT U OOK KLEDIJ LIGGEN DIE U NIET MEER GEBRUIKT?
DEZE GIDS HELPT U MET KIEZEN WAT U ER MEE KUNT DOEN.

Aan de slag!

Preventie mededeling

Fabrick

Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform

terug

Perfec

versleten

Wist je dat de beste oplossing voor de verwerking van textiel afval **PREVENTIE** is? Door meer bewust kledij te kopen, van een betere kwaliteit en betere grondstoffen verkleint u de kans op miskopen en de vorming van een berg kledij die u niet meer draagt. Tegenwoordig zijn er steeds meer kledingmerken die een duurzame collectie aanbieden. Samen kunnen we fast fashion een halt toeroepen en ook van de kledingindustrie een duurzame industrie maken!

Meer informatie

Staat van het kledingstuk

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

In welke staat is het kledingstuk?

Perfect tot goed

**Klein beetje versleten
(kapotte rits, knoop,...)**

Kapot of versleten

Tweedehands

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Tweedehands

Uw kledingstuk is nog in een heel goede staat!

De meest duurzame richting voor dit kledingstuk is de tweedehandsmarkt.

Met deze kledingstukken kunt u nog andere mensen gelukkig maken.

Wilt u zelf nog iets verdienen aan uw ongebruikte kledij?

**Ik wil mijn kledij zelf
verkopen.**

**Ik wil mijn kledij
doneren.**

Zelf verkopen

FabricK Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform 

terug

Er zijn verschillende manieren om de kledij die u niet meer gebruikt zelf te verkopen.
Op deze manier verdient u zelf ook nog iets aan uw kledij.
Hieronder worden enkele voorbeelden voorgesteld.

			
VINTED	EBAY	ROMMELMARKT	H&M
Een applicatie voor op de smartphone waarmee je eenvoudig tweedehands kledij koopt of verkoopt.	Een website waarop allerlei verschillende tweedehandsspullen verkocht worden.	Verschillende gemeenten organiseren jaarlijks een rommelmarkt. Het perfecte moment om kledij te verkopen en nieuwe sociale contacten te leggen.	Verschillende winkels, zoals H&M, hebben in de winkel een container staan waar u kledij die u niet meer gebruikt kunt achterlaten in ruil voor een korting bon.

Doneren

FabricK Hergebruik Gids Informatie In The Picture Platform 

terug

Er zijn verschillende mogelijkheden wanneer u uw kledij wil doneren.
U kunt ervoor kiezen om mensen dicht bij huis te helpen of mensen in andere landen te helpen.
Hieronder stellen we u enkele mogelijkheden voor.

		
FAMILIE OF VRIENDEN	DE KRINGLOOPWINKEL	DE KLEDINGCONTAINER
Vraag zeker eens rond bij familie of vrienden. Misschien kan een jong koppel wel uw oude kinderkledij gebruiken. Of wie weet wou die ene vriendin al altijd net dat kleedje dat jij niet meer wilt?	Tweedehandswinkels zoals de kringloopwinkel nemen met veel plezier uw ongebruikte kledij over.	Indien u mensen in ontwikkelingslanden wilt helpen, kunt u uw kledij in de kledingcontainers, die verspreid staan over het hele land, achterlaten.

Herstellen

De meest duurzame keuze voor dit soort kledingstukken is de levensduur ervan verlengen door de kledingstukken te herstellen. Op basis welke de soort reparatie worden tips meegegeven om ze makkelijk zelf thuis uit te voeren. Indien u denkt dat het u na deze tips toch niet zou lukken kunt u altijd nog beroep doen op professionele kleermakers.



Wat is er kapot aan de rits?



Vlek

[terug](#)

Hoe groot is de vlek?

KLEINER DAN
EEN €2 MUNTSTUK

GROTER DAN
EEN €2 MUNTSTUK

Gat

[terug](#)

In welk soort kledingstuk zit er een gaatje?

BROEK

TRUI

T-SHIRT

HEMD/
BLOUSE

JURK

JAS

KOUSEN

ONDERGOED

ACCESSOIRES

ANDERE

Knoop

FabricK [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Welk soort knoop wilt u herstellen?

VIERGATS KNOOP **TWEEGATS KNOOP** **JEANS KNOOP** **DRUKKNOOP**

Naad

FabricK [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)


Welke soort naad wilt u herstellen?

Standaard rechte steek **Franse naad** **Onzichtbare naad**

Lock naad **Jeans naad**



Scheur

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

In welk soort kledingstuk zit er een scheur?

BROEK	TRUI	T-SHIRT	HEMD/ BLOUSE	JURK
JAS	KOUSEN	ONDERGOED	ACCESSOIRES	ANDERE

Stappenplan

Fabrick [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Benodigheden	Stappenplan
Naald	1.
Draad	2.
Naaimachine	3.
Stofschaar	4.
Strijkpatches	5.
...	6.
	...

Filmpje

In dit filmpje wordt de reparatie nog eens stap voor stap getoond.

[klik hier](#)

Op deze pagina zullen de benodigheden voorgesteld worden die nodig zijn om het kledingstuk te herstellen. Daarnaast komt er een stappenplan voor de reparatie en een link naar een filmpje waarin de reparatie nog eens getoond wordt.

Recycleren of upcyclen

FabricK [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Recycleren of Upcyclen

Dit kledingstuk is versleten en kan niet meer zijn oorspronkelijke functie uitvoeren.
Gelukkig zijn er nog voldoende andere mogelijkheden om de stof te hergebruiken.
We kunnen het kledingstuk recycleren of upcyclen.
Recycleren is de stof hergebruiken maar met een verlaging in waarde.
Bij upcyclen wordt er iets nieuws met hogere waarde gemaakt van het oude kledingstuk.

Wil je graag zelf creatief aan de slag?

**JA,
UPCYCLEN**

**NEE,
RECYCLEREN**

Recycleren

FabricK [Hergebruik Gids](#) [Informatie](#) [In The Picture](#) [Platform](#) 

[terug](#)

Recycleren

Recycleren is zeker geen slechte oplossing indien je kledij versleten is. Door je kledij correct binnen te brengen in het containerpark, kunnen gespecialiseerde bedrijven van je oude kledij nieuwe garen spinnen.
Recycleren wordt als laatste optie aangeboden omdat de kwaliteit van de vezels vaak verminderd tijdens het recyclageproces waardoor er ook nieuwe vezels toegevoegd moeten worden om terug hoge kwaliteit stoffen te kunnen maken.

WIST JE DAT?
OUDE KLEDIJ OOK PERFECT ALS VOD OF WERKKLEDIJ KAN DIENEN?

WIST JE DAT ?
VANAF 2025 ALLE LIDSTATEN VAN DE EUROPESE UNIE, EN DUS OOK BELGIË, VERPLICHT ZIJN OM TEXTIELAFVAL APART OP TE HALEN BIJ HET HUISVUIJL?
VANAF 2025 KAN JE DUS JE VERSLETEN EN KAPOTTE KLEDIJ IN EEN ZAK BUITEN AAN JE HUIS LATEN OPHALEN.

Wanneer er in de toekomst alternatieve recyclage mogelijkheden ontwikkeld worden, zullen deze hier ook voorgesteld worden.



terug

Upcyclen

Upcyclen is dus het gebruiken van oude materialen om er iets nieuws van te maken met een hogere waarde.

Het is een samenvoeging van upgraden en recycleren.

Hierdoor maak je optimaal gebruik van de grondstoffen die in je oud kledingstuk zitten. Hieronder vind je enkele voorbeelden.

Sites zoals Pinterest zijn de perfecte bron voor inspiratie.

Neem zeker ook een kijkje op het platform voor extra ideetjes.

Bijlage I: Vragen van vragenlijst 2

Vraag 1: 'Vindt u de naam Fabrick goed?'

Vraag 2: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, heeft u zelf een suggestie? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 3: 'Vindt u de algemene opbouw van de website, meer bepaald de 4 gekozen pagina's (hergebruik gids, informatie, in the picture en platform) duidelijk?'

Vraag 4: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 5: 'Welk van de onderstaande kleuren spreekt u het meeste aan als thema voor de website?'

Optie 1:



Fig. 84: Thema kleur blauw.

Optie 2:



Fig. 85: Thema kleur lila.

Optie 3:



Fig. 86: Thema kleur groen.

Vraag 6: 'Op een schaal van 1 tot 10, hoe goed vond u de algemene structuur van de gids? (1= slecht, 10 = goed gestructureerd)'

Vraag 7: 'Zijn de drie voorgestelde antwoorden bij de vraag: 'In welke staat is uw kledingstuk?' duidelijk?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 8: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 9: 'Is de lijst met voorgestelde mogelijkheden om zelf tweedehands uw kledij te verkopen volledig?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 10: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 11: 'Is de lijst met voorgestelde mogelijkheden om de kledij, die u niet meer gebruikt, te doneren volledig?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 12: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 13: 'Is de lijst met voorgestelde reparaties volledig?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 14: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 15: 'Denkt u, met alle info die beschikbaar zou zijn op de pagina met het stappenplan, dat u over alle nodig info zou beschikken om de reparatie uit te voeren?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)'

Vraag 16: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 17: 'Begreep u het verschil tussen Recycleren en Upcyclen?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)'

Vraag 18: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, kunt u uw antwoord verduidelijken? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 19: 'Had u nog andere opmerkingen of aanvullingen over de hergebruik gids?'

Vraag 20: 'Vindt u de twee aangeboden onderwerpen genoeg om extra informatie over te krijgen?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 21: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vraag, welke andere informatie had u graag nog gehad? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 22: 'Had u nog andere opmerkingen of aanvullingen over de pagina met extra informatie?'

Vraag 23: 'Vindt u de opbouw van de voorstelling van de bedrijven of initiatieven goed?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)

Vraag 24: 'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, wat zou u zelf veranderen? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'

Vraag 25: 'Had u nog andere opmerkingen of aanvullingen over de pagina 'In The Picture'?'

Vraag 26: *'Vindt u de lijst de voorgestelde functies op het platform volledig?' (Foto van het toepasselijke scherm aanwezig)*

Vraag 27: *'U antwoordde zonet 'Nee' op de vorige vraag, welke functies zou u zelf nog toevoegen of veranderen? (Indien u 'Ja' antwoordde, mag u deze vraag overslaan)'*

Vraag 28: *'Had u nog andere opmerkingen of aanvullingen over het platform?'*

Bijlage J: E-mail voor de gebruikerstesten

Beste

Mijn naam is Charlotte De Vooght en ik doe momenteel mijn masterproef rond circulair ontwerp in de textielindustrie. U krijgt deze mail omdat u bij mijn vorige enquête uw e-mailadres gaf om mij bij verder onderzoek eventueel opnieuw te helpen. Eerst en vooral bedankt voor uw deelname aan mijn vorige enquête!

Nu heb ik een website gemaakt die bezoekers kan helpen om meer duurzaam met hun kledij om te gaan. Aan de hand van Adobe XD kon ik een prototype maken van hoe de website er zou kunnen uitzien. Voor het vervolg van mijn onderzoek zou deze website nu getest moeten worden. Indien u nog steeds bereid bent om te helpen, volgt hieronder een korte uitleg, gelieve deze eerst te lezen vooraleer u de vragenlijst invult.

Aan de hand van de volgende link kunt u mijn prototype testen: <https://xd.adobe.com/view/83c7915b-2bb1-40f2-4420-ed1f8d7321cf-f5f6/?fullscreen&hints=off>

Dit kan op uw smartphone maar voor uw gemak wordt aangeraden dit via een computer, laptop of tablet te doen. U hoeft hiervoor niets te installeren. Enkel op de link klikken en de mededeling accepteren is voldoende.

Eenmaal u op het prototype van de website bent, kunt u vrij navigeren door de website. Het wordt aangeraden om indien mogelijk alle opties snel eens te bekijken. Indien u tijdens het navigeren bedenkingen hebt, mag u deze altijd noteren. Deze opmerkingen worden nadien opgevraagd in de enquête.

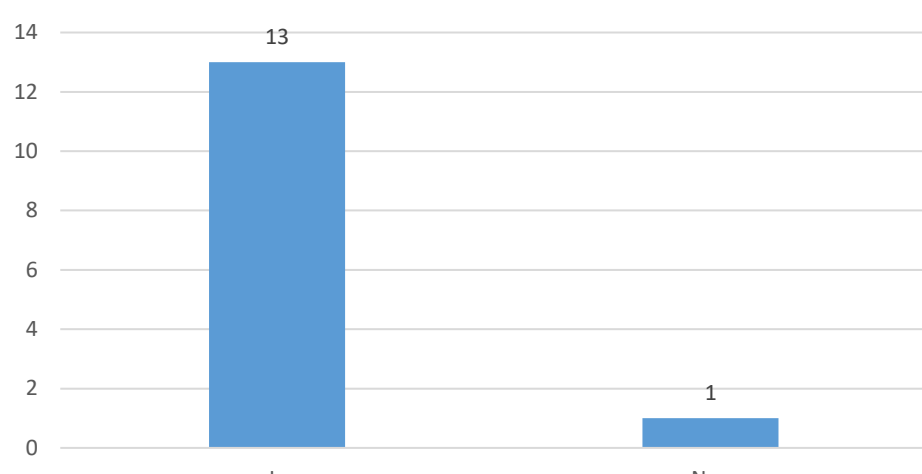
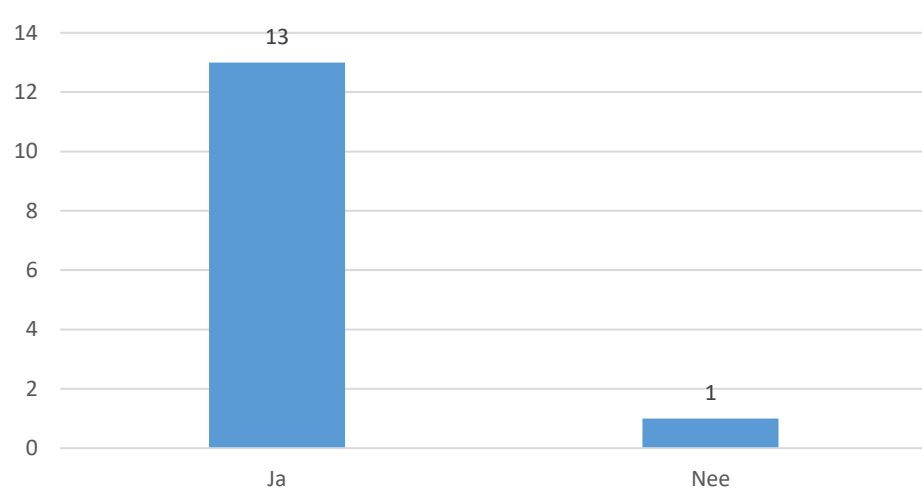
De enquête kan ingevuld worden aan de hand van deze link: <https://forms.gle/r9WQfAexwgenLgTE6>

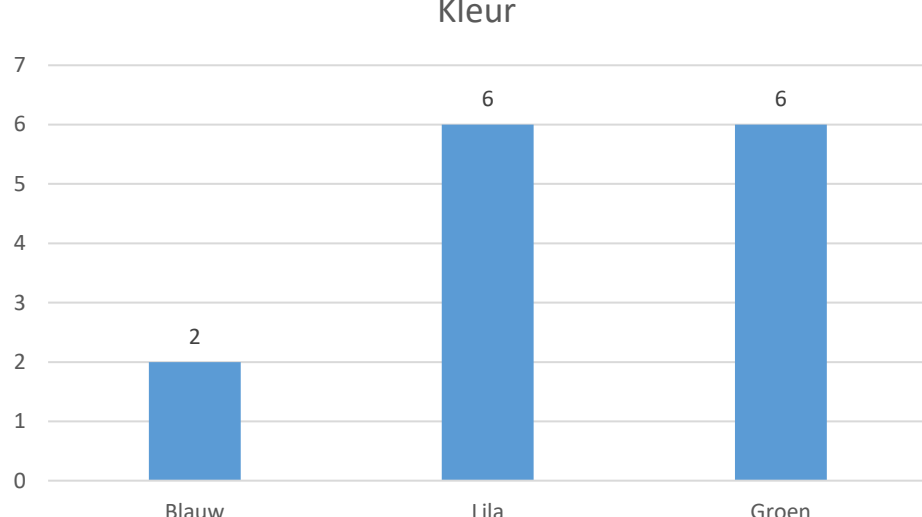
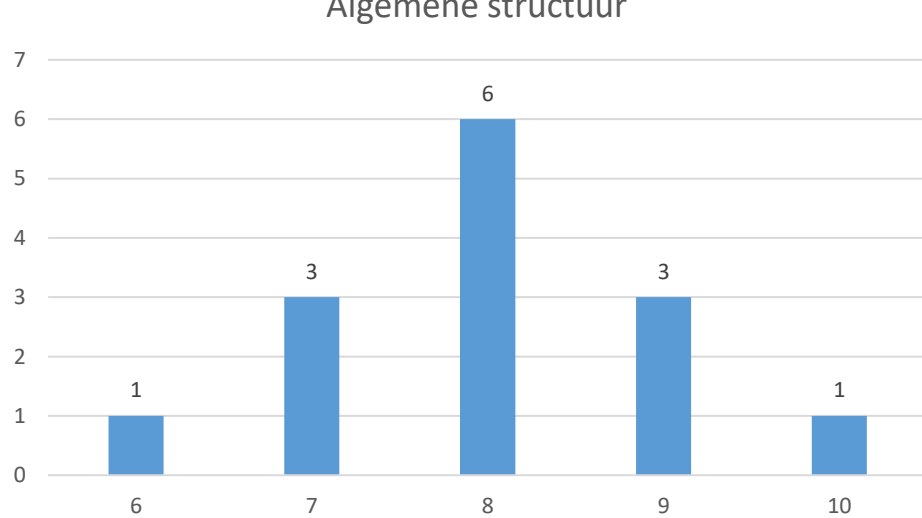
Indien iets niet duidelijk was op de website wordt er gevraagd om uw antwoord te verduidelijken. Op die manier kan ik de website zo goed mogelijk aanpassen tot hij helemaal gebruiksvriendelijk is.

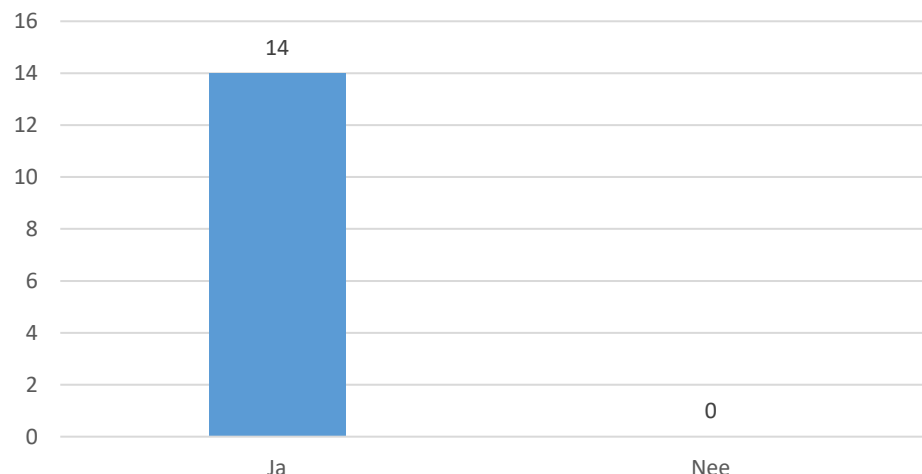
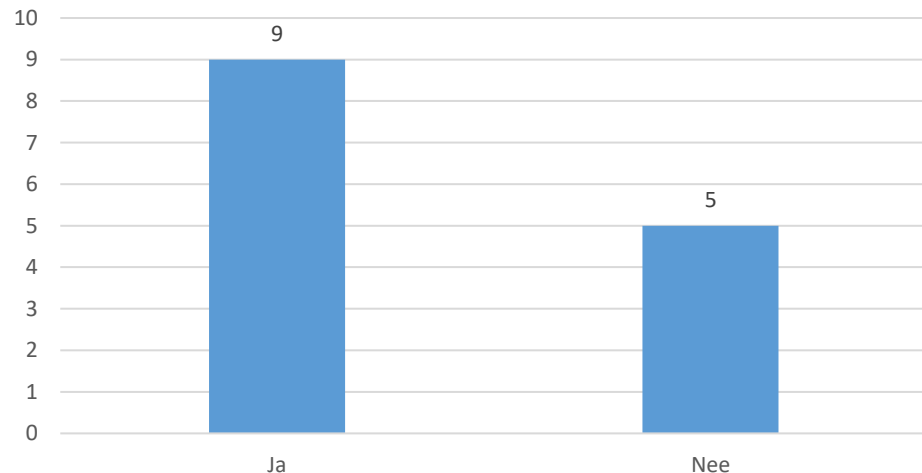
Alvast bedankt!

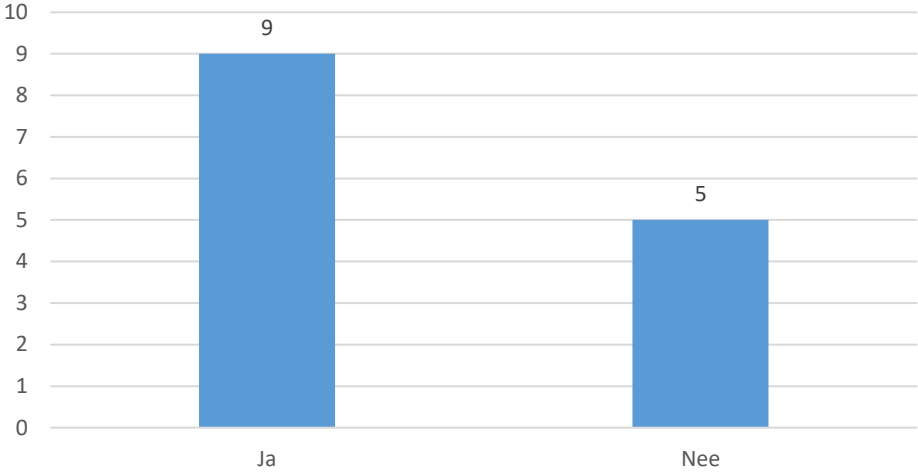
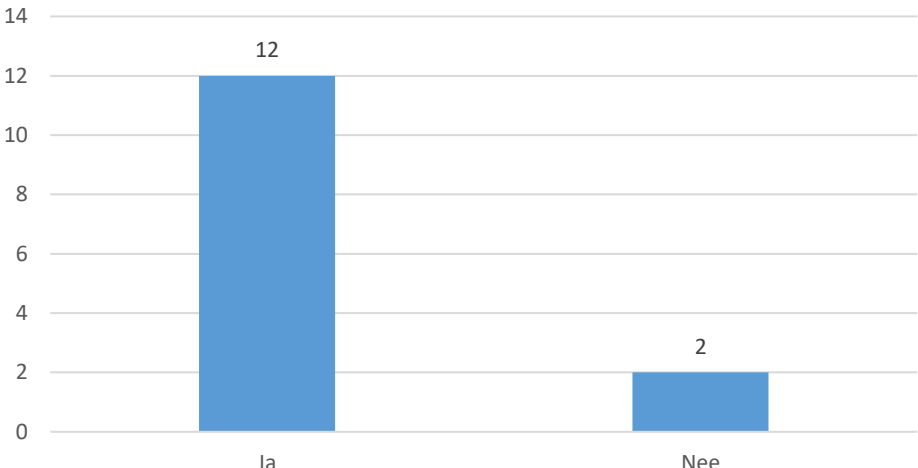
Charlotte

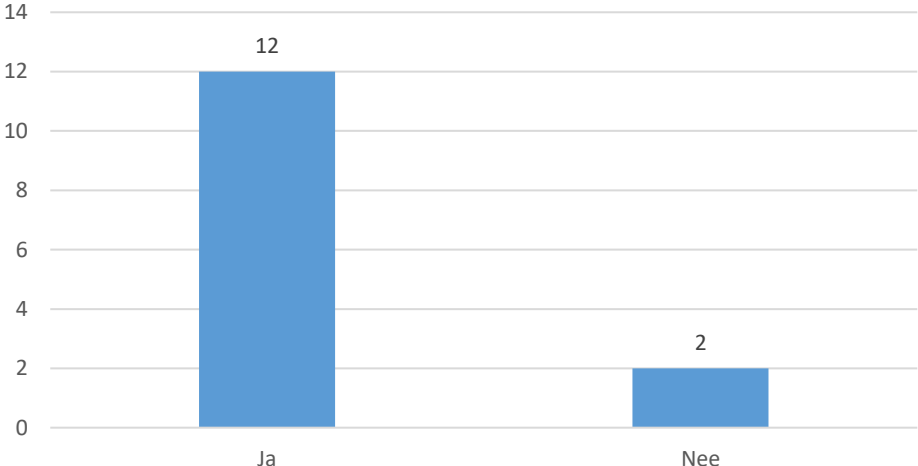
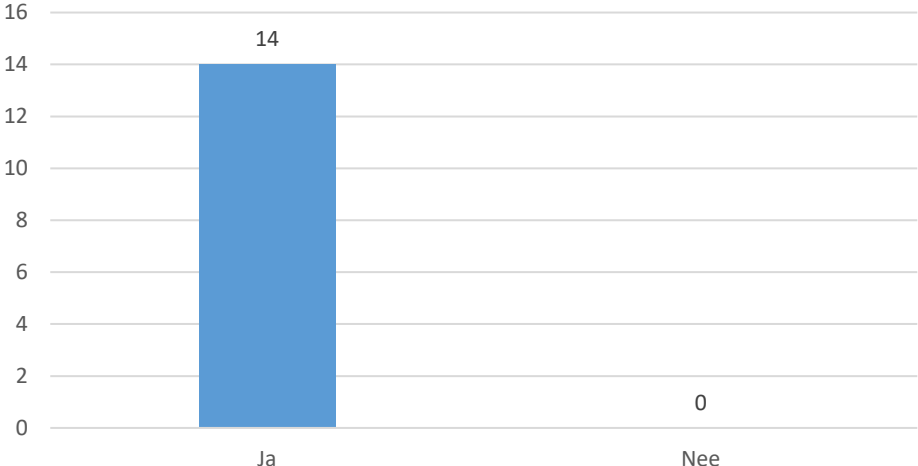
Bijlage K: Resultaten van vragenlijst 2

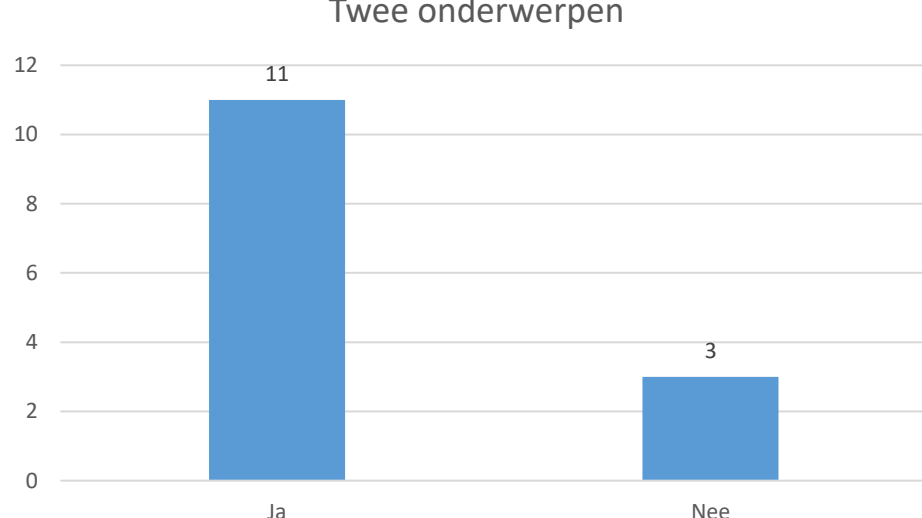
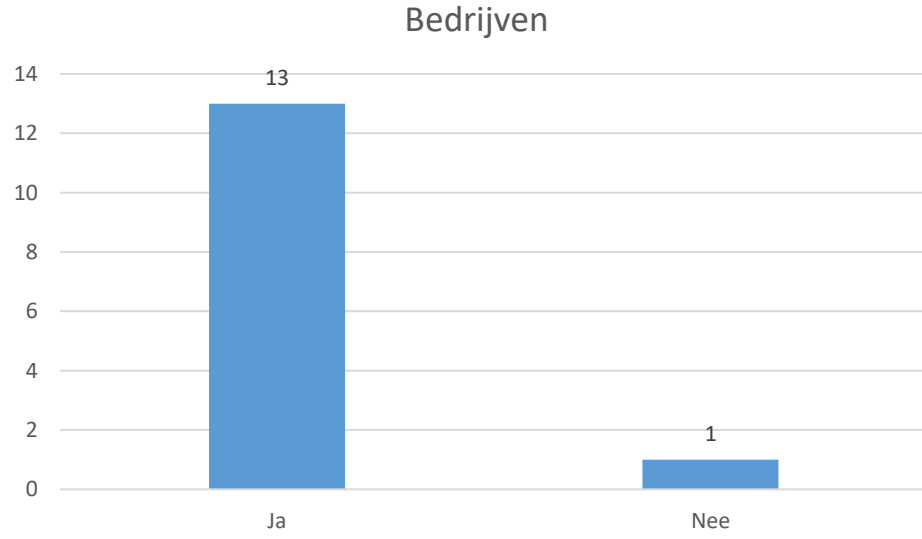
Vraag 1	Naam	<p style="text-align: center;">Fabrick</p>  <p>A bar chart titled 'Fabrick' showing the number of responses for 'Ja' and 'Nee'. The y-axis ranges from 0 to 14 in increments of 2. The 'Ja' bar reaches 13, and the 'Nee' bar reaches 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Ja	13	Nee	1
Response	Count							
Ja	13							
Nee	1							
Vraag 2	Verduidelijking	<p>De naam klinkt op zich goed, maar 'k vrees dat het niet per definitie aan de textielsector zal worden gekoppeld. Het is misschien geen goed voorstel, maar iets in de zin van Fibercirk (een samentrekking van 'vezel' en 'cirkulair').</p> <p>Zou wel eens denken aan : " Recu-TEX"</p>						
Vraag 3	Opbouw	<p style="text-align: center;">Opbouw</p>  <p>A bar chart titled 'Opbouw' showing the number of responses for 'Ja' and 'Nee'. The y-axis ranges from 0 to 14 in increments of 2. The 'Ja' bar reaches 13, and the 'Nee' bar reaches 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Ja	13	Nee	1
Response	Count							
Ja	13							
Nee	1							
Vraag 4	Verduidelijking	<p>De 4 gekozen pagina's ok, maar er zal nog een pagina 'Over ...' worden gecreëerd om aan te geven wie of wat achter deze website zit.</p>						

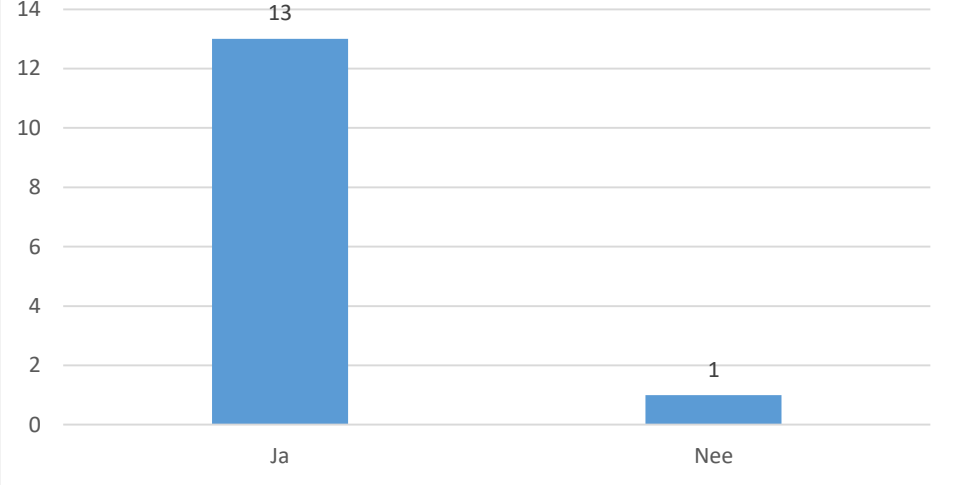
Vraag 5	Kleur	<p style="text-align: center;">Kleur</p>  <table border="1" data-bbox="478 224 1404 739"> <thead> <tr> <th>Kleur</th> <th>Frequentie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blauw</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lila</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Groen</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Kleur	Frequentie	Blauw	2	Lila	6	Groen	6				
Kleur	Frequentie													
Blauw	2													
Lila	6													
Groen	6													
Vraag 6	Algemene structuur	<p style="text-align: center;">Algemene structuur</p>  <table border="1" data-bbox="478 806 1404 1321"> <thead> <tr> <th>Algemene structuur</th> <th>Frequentie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gemiddelde: 8 Bereik: 6-10 Standaarddeviatie: 1</p>	Algemene structuur	Frequentie	6	1	7	3	8	6	9	3	10	1
Algemene structuur	Frequentie													
6	1													
7	3													
8	6													
9	3													
10	1													

Vraag 7	Staat	<p style="text-align: center;">Staat</p>  <p>A bar chart titled 'Staat' with a vertical axis from 0 to 16 in increments of 2. The horizontal axis has two categories: 'Ja' and 'Nee'. The bar for 'Ja' reaches the value 14, and the bar for 'Nee' reaches the value 0.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Ja	14	Nee	0
Response	Count							
Ja	14							
Nee	0							
Vraag 8	Verduidelijking	/						
Vraag 9	Verkoop	<p style="text-align: center;">Verkoop</p>  <p>A bar chart titled 'Verkoop' with a vertical axis from 0 to 10 in increments of 1. The horizontal axis has two categories: 'Ja' and 'Nee'. The bar for 'Ja' reaches the value 9, and the bar for 'Nee' reaches the value 5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Ja	9	Nee	5
Response	Count							
Ja	9							
Nee	5							
Vraag 10	Verduidelijking	<p>tweedehandswinkels zijn ook nog een optie die vaak gebruikt wordt, is H&M niet te commercieel gericht?</p> <p>IK veronderstel dat er ook kleine lokale initiatieven zijn</p> <p>VINTED niet betrouwbaar</p> <p>Tweedehandswinkel?</p> <p>United Wardrobe</p>						

Vraag 11	Donatie	<p style="text-align: center;">Donatie</p>  <table border="1" data-bbox="488 277 1410 748"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	9	Nee	5
Antwoord	Aantal							
Ja	9							
Nee	5							
Vraag 12	Verduidelijking	<p>televestiaire van het CAW? hier kan gebruikte en nog draagbare kledij binnengebracht worden en kunnen mensen met beperkte van financiële middelen gratis of heel goedkoop kledij krijgen. Is kringloopwinkel enkel voor ongebruikte kledij? Of ook gebruikte, nog draagbare kledij?</p> <p>Oxfam Tweedehands https://www.oxfamsol.be/nl/tweedehands-winkelen eventueel via school, werk, culturele vereniging</p> <p>Je had het er ergens ook over het recyclagepark... Oxfam?</p>						
Vraag 13	Reparaties volledig	<p style="text-align: center;">Reparaties volledig?</p>  <table border="1" data-bbox="488 1120 1410 1585"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	12	Nee	2
Antwoord	Aantal							
Ja	12							
Nee	2							
Vraag 14	Verduidelijking	<p>om een vlek te "herstellen" heb je toch geen naald en draad nodig, tenzij je die vlek eruit zou snijden?</p> <p>Hier zou een optie moeten staan 'Weet het niet' ;-)</p>						

Vraag 15	Nodige info beschikbaar?	<p style="text-align: center;">Nodige info beschikbaar</p>  <table border="1" data-bbox="488 277 1410 741"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	12	Nee	2
Antwoord	Aantal							
Ja	12							
Nee	2							
Vraag 16	Verduidelijking	<p>Hier zou een optie moeten staan 'Weet het niet' ik ben helemaal niet handig en heb een hekel aan naaien en knutselen</p>						
Vraag 17	Recycleren vs upcyclen	<p style="text-align: center;">Recycleren vs upcyclen</p>  <table border="1" data-bbox="488 927 1410 1391"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	14	Nee	0
Antwoord	Aantal							
Ja	14							
Nee	0							
Vraag 18	Verduidelijking	/						
Vraag 19	Verdere aanvullingen?	<p>Ik weet niet met zekerheid als de tweede hands en zo volledig zijn. Kreeg niet de mogelijkheid die twijfel aan te geven. U antwoordde "nee" mag maar te voorschijn komen als het effectief nee was.</p> <p>Bij de intro spreek je over aankoop duurzame kledij. Staat dat duurzaam ook voor duur(der)?</p> <p>Bij grote blokken tekst zou ik de tekst uitlijnen, het toont netter en vollediger aan</p> <p>workshops repair café vermelden bij recyclen en upcyclen</p>						

Vraag 20	Twee onderwerpen	<p style="text-align: center;">Twee onderwerpen</p>  <table border="1" data-bbox="478 224 1404 739"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	11	Nee	3
Antwoord	Aantal							
Ja	11							
Nee	3							
Vraag 21	Verduidelijking	<p>Misschien kan je ook nog links leggen naar wetenschappelijke studies over de werkomstandigheden in India...., broeikasgas, watervervuiling en -tekort.</p> <p>Word het geëxporteerd of is het voor Belgische gezinnen</p> <p>Dit zou in veel meer detail moeten worden uitgewerkt.</p>						
Vraag 22	Aanvullingen	<p>Ik vind de titel "gevolgen" van de textiel industrie niet zo goed gekozen. Misschien " de voetafdruk" of "milieu impact" of iets dergelijks?</p> <p>De tekst uitlijnen. Het is ook een groot lettertype maar dit leest wel vlot maar schrikt ook af om te lezen doordat het veel lijkt</p> <p>Na Coronacrisis zou ik dit zeker promoten voor Belgische families.</p>						
Vraag 23	Bedrijven	<p style="text-align: center;">Bedrijven</p>  <table border="1" data-bbox="478 1120 1404 1657"> <thead> <tr> <th>Antwoord</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Antwoord	Aantal	Ja	13	Nee	1
Antwoord	Aantal							
Ja	13							
Nee	1							
Vraag 24	Verduidelijking	graag Belgische merken hier en de lokale economie steunen						
Vraag 25	Aanvullingen	<p>Wie bepaalt de keuze van het bedrijf? Geloofwaardigheid is belangrijk. Zie hoger 'Over ...'. Wie zit achter de website en waarom?</p> <p>Zal je voldoende bedrijven vinden om op regelmatige basis informatie te kunnen delen?</p> <p>Interessant. Waren tot nu toe onbekende zaken.</p>						

<p>Vraag 26</p>	<p>Funcies volledig?</p>	<p style="text-align: center;">Funcies volledig?</p>  <p>The bar chart displays the frequency of responses for the question 'Funcies volledig?'. The y-axis represents the number of responses, ranging from 0 to 14 in increments of 2. The x-axis shows two categories: 'Ja' and 'Nee'. The bar for 'Ja' reaches the value 13, and the bar for 'Nee' reaches the value 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ja</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Nee</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Ja	13	Nee	1
Response	Count							
Ja	13							
Nee	1							
<p>Vraag 27</p>	<p>Verduidelijking</p>	<p>project van de week , maand</p>						
<p>Vraag 28</p>	<p>Aanvullingen</p>	<p>niet over dit item, wel over de startpagina. een opdeling in puntjes zou ik beter vinden dan de doorlopende tekst Kunnen de gebruikers ook een uitdaging opgeven of enkel Fabrick?</p>						

