# Personalisatie in knitwear

een bijdrage aan een duurzame garderobe

Maartje Boer

# Colofon

Maartje Boer
"Personalisatie in knitwear, een bijdrage aan een duurzame garderobe"

opleiding Willem de Kooning Academie Rotterdam, Master Design
januari 2018

Coach: Hanneke Briër
Docenten: Harma Staal, Deanna Herst, Jop Japenga, Jan Belon, Moniek Driesse

# Inhoudsopgave

Inleiding 7

Knithead 7
*Herwaardering van kleding*
*Personalisatie in knitwear*
Ontwerpvraag en inhoud van mijn onderzoek 8

My future of fashion 11

Het modesysteem is niet duurzaam 11
*Landschap en omgeving*
*Dierenwelzijn*
*Sociale impact*
*Verspilling*
Bewustwording door consument 13
The future of fashion 13
Slow fashion als antwoord 14
*Consuminderen*
*Duurzaam materiaalgebruik*
*Leasen en huren*
*Transparante bedrijfsvoering*
*Open source*
*Modulair ontwerpen*
*Whole garment knitting*
*Circulair ontwerpen*
*Betekenisvolle producten*
Mijn 'future of fashion' 19
*Duurzame materialen*
*Breien als fabricagemethode*
*Lokale productie en openheid*
*Goede informatie*
*Kleding met een meerwaarde*
Eindnoten 22

Personalisatie 25

Meerwaarde door personalisatie 25
*Pasvorm en belevenis*
*Zichtbaarheid van gepersonaliseerde kleding*
*Moeite doen voor personalisatie*
*Identiteit versterken*
*Unieke stukken*
*Betrokkenheid in het creatieproces*
Personalisatie binnen mijn concept 30
Nieuwe mogelijkheden in personalisatie 30
*Virtual fitting en 3D-bodyscanning*
*On demand productie*
*Personaliseren door anticiperen*
De keerzijde van personalisatie 33
*Privacy*
*Kostbaar*
*Te uniek voor hergebruik*
*Uit de mode*
Bestaande 'knit on demand' concepten 35
*Factory Boutique Shima*
*Knit on Demand door Tekstilhogskolan Borås*
*Unmade*
*The Girl and The Machine*
*Adidas "Knit for You"*
Tactiliteit versus digitalisering 39
"Is personal the new black?" 40
Eindnoten 42

Collectie en visualisatie 45

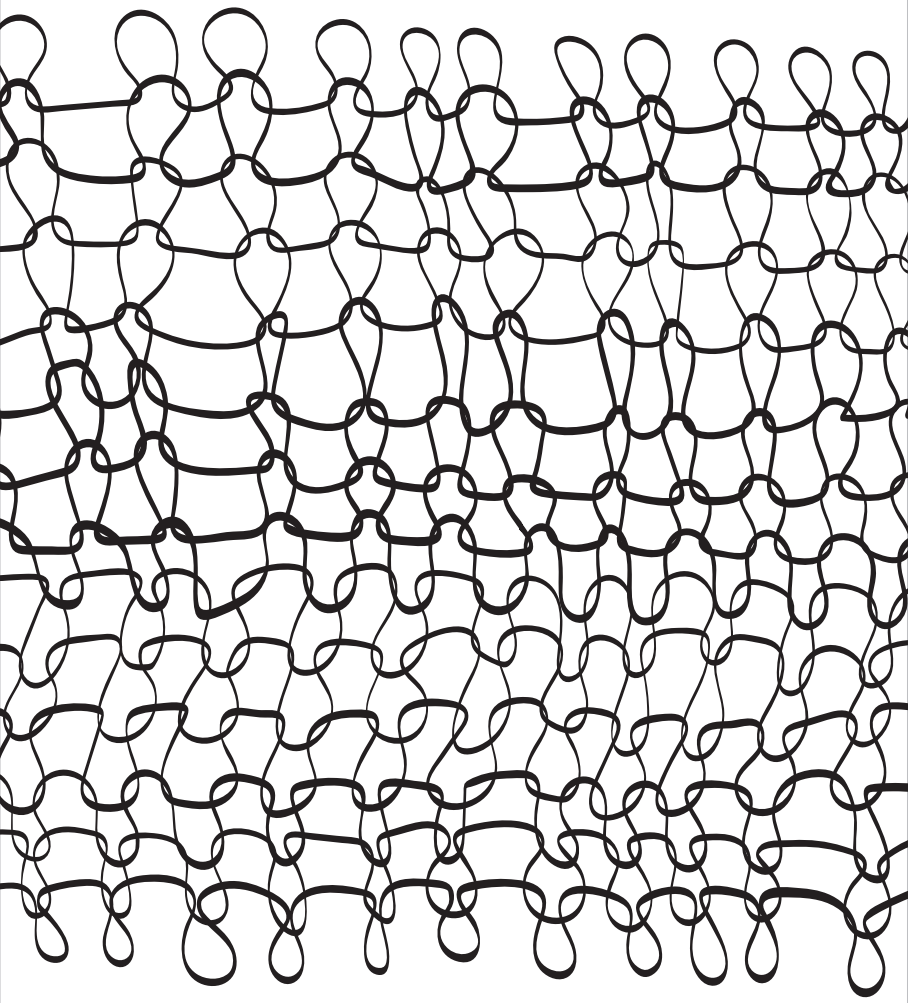
Uitgangspunten voor mijn collectie en de visualisatie 45
1) De collectie in wording 46
*Selectie van kledingstukken*
*Prototyping knitwear*
Resultaat van de collectie 48
2) Visualisatie in wording 51
*Logisch personalisatieproces*
*Analoog mengpaneel*
*Een interactieve wand*
Monitoring team 53
*Iteratie met monitoring team*
Een grotere stap: iteratie tijdens Fashionclash 56
*Communicatie en visualisatie*
*Resultaat van de iteratie tijdens Fashionclash*
Aannames en opbrengsten 61
Grens tussen mijn ontwerp en de personalisatie 62
Vervolgiteratie: het eerste gepersonaliseerde vest 63
Eindnoten 65

Techniek en productie 67

Whole garment knitting 67
Kniterate breimachine 69
Slow fashion 70
Eindnoten 71

Conclusie 73

Beeldverantwoording 75



*afb 1: Illustratie van een breistructuur*

# Inleiding

In mijn kast hangen een aantal lievelingskledingstukken, die ik graag en veel draag. Onder de favorieten zijn een zwarte wollen jas, want die heeft een bijzondere coupe en ik krijg er veel complimenten over, een paar gebreide sjaals, een baggy spijkerbroek, een zwarte sweater, en een gestreepte zomerjas. Ik heb ze al vele malen versteld wanneer ze te klein werden of gerepareerd wanneer ze stuk waren. Het is een uiting dat ik ze bijzonder vind; ik vind het de moeite waard om ze te repareren. Ze hebben stuk voor stuk een bepaalde betekenis voor mij. Die gestreepte jas bijvoorbeeld; ik kocht hem toen ik absoluut failliet was, maar ik moest 'm hebben, die jas bood mij de status die ik wilde ook al was hij onbetaalbaar voor mij. Het werd vervolgens een herinnering aan een ommekeer in mijn financiële situatie, een teken dat ik met doorzettingsvermogen mijn leven een draai kon geven.

## Knithead

Ik ben textielontwerper met een specialisatie in breitechnieken. Mijn ervaring zet ik in als docent aan twee academies, en daarnaast richtte ik ontwerpstudio STRIKKS op. Hoe fascinerend is het dat je met één draad een constructie kan maken waarmee ontelbare variaties mogelijk zijn! Er komen stoffen uit voort met allerlei verschillende eigenschappen die je op diverse manieren kunt toepassen. De breitechniek is het uitgangspunt binnen mijn onderzoek, waarin ik mij wil focussen op een nieuwe manier van mode maken.

Want als ik zie wat er in de modewereld gebeurt, besef ik dat ik zo niet wil werken. Onze verslaving aan fast fashion heeft grote gevolgen voor de afvalberg, en de hoeveelheid overproductie en de matige kwaliteit zijn een verspilling van grondstoffen en energie. De waardering voor het maken van een kledingstuk is verloren gegaan in onze maatschappij; kennis van materialen en technieken zoals

weven, breien en naaien ontbreekt bij de gemiddelde consument. Stofsoort, kwaliteit, pasvorm, en hoeveel werk het eigenlijk is om een goed kledingstuk te maken zijn waarden die steeds minder meetellen bij de aanschaf van kleding.

**Herwaardering van kleding**

Maar wanneer je kritischer kijkt naar waar een kledingstuk vandaan komt en hoe het wordt geproduceerd, waardeer je het meer, ben je er zuiniger op en gaat kleding langer mee. Op die manier kunnen we overstock in winkels voorkomen, zodat er geen verspilling van grondstoffen en energie plaatsvindt. Ik hoop te kunnen bereiken dat mensen minder en bewuster kleding consumeren.

**Personalisatie in knitwear**

Daarom heb ik een concept bedacht om de consument te betrekken in het ontwerpproces. Het resultaat is een collectie gebreide kleding die door de klant gepersonaliseerd kan worden. Via een proces van kiezen van een model, een kleur en een gebreide stof stelt zij haar eigen kledingstuk samen. Dit gebeurt door middel van een interactieve methode, waarbij het samengestelde kledingstuk direct voor de klant gevisualiseerd wordt.

Door middel van het personaliseren van een kledingstuk krijgt de klant meer keuzevrijheid en een verbeterde pasvorm. Ik richt mij op vrouwen die bewust bezig zijn met hun kleding, zich afvragen waar kleding en hun grondstoffen vandaan komen en of deze ethisch geproduceerd worden. Vrouwen die op zoek zijn naar een kledingstuk van goede kwaliteit, aangepast aan eigen wensen en tijdloos. Deze dames dragen hun kleding langdurig, en omdat zij participeren in het creatieproces hoop ik te bevorderen dat ze meer waarde hechten aan het kledingstuk.

Deze early adapters kunnen de voorlopers vormen van een steeds grotere groep consumenten die op zoek zijn naar een tijdloze garderobe met geïndividualiseerde kleding. Met lokale productie, knit-on-demand, duurzame grondstoffen en modische vernieuwingen zoals personalisatie kan ik als ontwerper een bijdrage leveren aan een duurzamere modebranche.

## Ontwerpvraag en inhoud van mijn onderzoek

In mijn onderzoeksproces combineerde ik de veranderingen die gaande zijn in de modewereld, het groeiend bewustzijn van de consument en de



vraag naar individualisatie, met mijn fascinatie voor breien en de technische mogelijkheden van de huidige breimachines.

Mijn ontwerpvraag definiëerde ik als volgt:

*Hoe kan ik met behulp van personalisatie mijn collectie gebreide kleding zo vormgeven dat deze een bijdrage levert aan een duurzame garderobe?*

Binnen mijn onderzoek formuleerde ik allerlei deelvragen en gebruikte ik verschillende methodes om deze te beantwoorden. Ik las boeken en artikelen en sprak met verschillende experts over mass customisation, knitting on demand, personalisatie, duurzame materialen en productiemethoden.

Daarnaast bedacht ik iteraties met participanten in uiteenlopende situaties, zowel openbaar als besloten, waarvoor ik materiaal en prototypes ontwikkelde. Om grip te krijgen op het discours van personalisatie en het duurzame aspect ervan ging ik in gesprek met andere ontwerpers en bezocht ik workshops en congressen.

Deze publicatie is opgedeeld in vier hoofdstukken, het zijn de vier pijlers van mijn onderzoek. In het hoofdstuk ‘My Future of Fashion’ behandel ik diverse toepassingen voor de toekomst van de mode en welke ik daarvan meeneem in mijn onderzoek. In ‘Personalisatie’ beschrijf ik de verschillende aspecten van dit onderwerp gezien vanuit het bedrijfsleven, de wetenschap, de consument en de toekomst. In ‘Collectie en Visualisatie’ vertel ik over de ontwikkeling van mijn collectie en hoe ik het personaliseren vormgeef in een systeem dat begrijpelijk is voor mijn klant. Het laatste hoofdstuk gaat over ‘Techniek en Productie’, de manier waarop ik mijn collectie toekomstbestendig kan produceren met betrekking tot de breimethode en de machine.

Sommige informatie heb ik verwerkt in een kader, dan ga ik dieper in op een bepaald onderwerp. Je kunt deze kaders ook overslaan, zonder de context te verliezen.

Aan het eind van elk hoofdstuk vind je de eindnoten, ik heb ervoor gekozen om referenties en noten hierin samen te voegen.

# My future of fashion

**€9,99 - De prijs van een katoenen gebreide trui** [01]
Zaaien, groeien, plukken, verpakken, transporteren;
Wassen, spinnen, verven, verpakken, transporteren;
Breien, stomen, verpakken, transporteren;
Confectioneren, labelen, verpakken, transporteren;
Verkopen, verpakken.

## Het modesysteem is niet duurzaam

De textielindustrie is de meest vervuilende na de olie-industrie. De textielketen is lang en complex, en in elke fase van het proces vindt vervuiling en verspilling plaats. Dat komt omdat het businessmodel van de huidige fast-fashionindustrie erop gericht is om zo snel mogelijk zo veel mogelijk kleding te verkopen. Het maakt van mode een wegwerpproduct. Prijsvechters zoals Primark en Zara ontwerpen en produceren in een razend tempo van enkele weken grote hoeveelheden kleding. In deze massaproductie wordt veel materiaal en energie gebruikt maar ook verspild. Het huidige modesysteem is niet duurzaam.

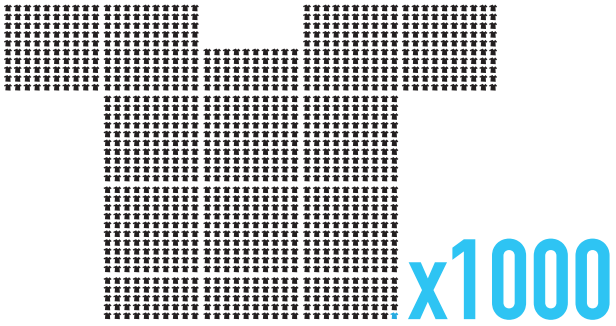
### Landschap en omgeving

Aantasting van het landschap en de bodem wordt veroorzaakt door massaproductie van grondstoffen. Het enorme drinkwaterverbruik bij het verbouwen van katoen betekent uitdroging van de grond, en het overmatig gebruik van kunstmest en pesticiden leidt tot grondverarming. Er worden bijvoorbeeld meer kasjmiergeiten gehouden dan het landschap aankan, wat leidt tot overbegrazing en verschraling van de bodem en het landschap.

**Dierenwelzijn**
Dieren hebben eveneens te lijden onder de consumptiedrang: door de grote vraag naar goedkope wol wordt bij schapen zonder verdoving huid rondom de anus weggesneden om ongedierte te voorkomen, dit heet mulesing. Angorakonijnen leven in kleine kooien en worden hardhandig geplukt. Bijenvolken sterven uit door pesticiden.

**Sociale impact**
Behalve dat kinderarbeid nog steeds bestaat, krijgen de meeste (volwassen) arbeiders te lage lonen waar ze hun gezin niet van kunnen onderhouden. Ze hebben geen rechten en maken lange werkdagen. Ze werken vaak in een risicovolle omgeving met stoffige lucht, brandgevaar en giftige stoffen en soms zelfs in slavernij.

**Verspilling**
Er worden veel grondstoffen, energie en chemicaliën verbruikt bij de productie van kleding. Voor een shirt plus een spijkerbroek is een halve kilo gif nodig en 10.000 liter water[02]. Als die kleding vervolgens niet wordt gedragen, is het verspilde moeite. Want 7% van alle voor Nederland geproduceerde kleding wordt niet verkocht, we praten dan over 21,5 miljoen stuks. Hoewel het grootste deel wordt ingezameld door Nederlandse stichtingen voor goede doelen in Oost-Europa, Azië en Afrika, blijven er nog altijd 1,2 miljoen stuks over die gewoon de verbrandingsoven ingaan[03]. Daarmee zouden we alle 31.000 daklozen in Nederland kunnen voorzien van 39 kledingstukken per jaar.




*afb 2:*
*1,2 miljoen kledingstukken worden jaarlijks verbrand*



## Bewustwording door consument

Steeds meer consumenten vinden het belangrijk dat kleding lang meegaat en niet zomaar wordt weggegooid. Zij starten bijvoorbeeld initiatieven om kleding te ruilen op zogenaamde *swap party's*. Er is meer en meer behoefte aan zelfgemaakte kleding en informatie over waar een kledingstuk vandaan komt.

Twee Finse onderzoekers aan de Aalto University deden in 2011 onderzoek naar de interesse van de consument in duurzame initiatieven voor mode. Daaruit bleek dat 40% van de vrouwelijke consumenten in hun kledingaankoop beïnvloed werd door duurzaamheidsaspecten zoals milieu-impact, ethische productie en veiligheid. Vooral jongere vrouwen waren bezorgd over het milieu en ethische aspecten in textiel en kleding. Bij de participanten was veel interesse (>61%) naar duurzame strategiëen zoals her- en verstellen van kleding, doorgeven en recyclen, huur-/lease-opties en het personaliseren van kleding[04].

Uit een enquete uit 2017 onder 10.000 consumenten in 11 landen door The Boston Consulting Group bleek dat duurzame productiemethoden, na exclusiviteit van het merk, de belangrijkste reden van aankoop was[05].

Tijdens een stemming die ik in april 2017 deed onder bezoekers van Museumnacht (n=20), zei 75% liever één goed stuk te kopen dan jaarlijks goedkopere stukken van slechtere kwaliteit. Tweederde vond duurzame kleding belangrijk[06].

De consument wordt er gaandeweg bewuster van dat fast fashion geen houdbaar model is en gaat zelf op zoek naar duurzame kleding en manieren om kleding meer waarde te geven.

## The future of fashion

Trendwatcher Lidewij Edelkoort gaf aanzet voor een wereldwijde discussie in de modewereld: zij zag de teloorgang van 'fashion as we know it' aankomen en schreef in 2015 haar anti-fashion manifest waarom het modesysteem achterhaald is: "*Fashion has lost its meaning. It's the old systems that don't function anymore. We need*

*to change the rules, change the game, change the content*[07]." Enkele van de problemen die zij aanhaalt zijn globalisatie (fast fashion, overal ter wereld vind je dezelfde producten), materialisatie (journalisten en ontwerpers weten niet meer wat de kwaliteit van stoffen is) en kapitalisme (het gaat enkel om het grote geld en niet meer om een goed ontworpen en mooi gemaakt product, en zodra financiële instituten een creatieve onderneming overnemen verdwijnt het handschrift en de kwaliteit van creatie). Het invloedrijke stuk bracht veel teweeg in de modewereld, omdat Edelkoort als eerste hardop durfde te benoemen dat het modesysteem dood en ouderwets is en dat we met z'n allen hard aan het werk moeten om een verandering in gang te zetten. Ze doelde hiermee op de gehele branche: opleidingsinstituten, ontwerpers, modemerken, fabrikanten, marketeers, journalisten, winkels en consumenten.

De toekomst van de mode en de verduurzaming van de textielbranche houdt meer en meer bedrijven in de modebranche bezig en men vraagt zich af wat de *best practices* zijn. Kranten, (mode)-tijdschriften en blogs publiceren artikelen over "The future of fashion", en er worden regelmatig congressen, seminars en workshops georganiseerd voor modemerken en ontwerpers over dit thema. Een voorbeeld is de jaarlijkse Copenhagen Fashion Summit waar sprekers kopstukken uit de modewereld zijn, en grote modehuizen en modemerken kennis delen over hun eigen onderzoeken, ervaringen en plannen met betrekking tot de toekomst van mode in het algemeen en meer specifiek voor hun eigen bedrijf en hun klantenkring. Uit deze summits blijkt dat een open-source benadering van duurzaamheid de beste manier is om iedereen mee te krijgen om de verandering aan te gaan. Het is tenslotte niet alleen ten gunste van de omgeving, maar zeker ook eigen belang om kennis te delen: een groeiende vraag naar duurzame materialen leidt tot een grotere en goedkopere aanvoer[05].

## Slow fashion als antwoord

Verduurzaming is niet alleen een zaak van grote bedrijven maar van iedereen, zoals Edelkoort al zei. Wat kunnen we doen?

Een belangrijke stap is de huidige beweging naar slow fashion. Dat is niet het tegenovergestelde van fast fashion, maar een andere benadering van mode. Het doelt op een langere levensduur van een kledingstuk, door middel van tijdloos ontwerp, kwalitatief hoogstaand materiaal en een emotionele hechting aan het kledingstuk. Slow fashion wordt gemaakt in een ethisch verantwoorde productieomgeving, en van duurzame, gerecyclede of recyclebare materialen, bij voorkeur lokaal om lange transporten te voorkomen. Het promoot het vermijden van afvalmateriaal, reparatie en modulair ontwerp. Ik noem hier een aantal voorbeelden die slow fashion bevorderen.

### Consuminderen

De meest effectieve manier om de mode-industrie te verduurzamen is door met z'n allen *minder* kleding te kopen. Minder vraag naar kleding betekent minder verbruik van grondstoffen en energie. Daarnaast kan ieder van ons ervoor zorgen dat de kleding die we kopen langer meegaat. Zorgvuldig omgaan met het kledingstuk, de wasvoorschriften volgen en het minder vaak wassen verlengt de levensduur. Op de website van CleverCare bijvoorbeeld staan allerlei tips en een app over de verzorging van kleding[08].

### Duurzaam materiaalgebruik

Modeontwerpers bedenken methodes om restmateriaal of bestaande kleding te hergebruiken, of om te patronen te ontwikkelen waardoor zo weinig mogelijk knipafval ontstaat. Een voorbeeld is Hacked By van Alexander van Slobbe en Francisco van Benthem[09]. Zij kopen achtergebleven partijen kleding op bij fabrieken en maken hieruit nieuwe kledingstukken aan de hand van hun eigen patronen. Andere ontwerpstudio's zoals Investigation8 ontwerpen hun collectie aan de hand van speciaal ontwikkelde patronen om knipafval te voorkomen. Van de lap stof wordt elk deel gebruikt in het ontwerp[10]. Zulke ontwerpmethodes worden gestimuleerd door bijvoorbeeld de Dutch Sustainable Fashion Week[11] en de Fashion Makes Sense Award[12].

### Leasen en huren

Modemerken zetten eenvoudige maar slimme oplossingen in de markt zodat consumenten minder kopen en duurzamer met materiaal omgaan. Zoals MUD jeans, waar je denimbroeken kunt leasen voor een jaar en dan terugstuurt zodat er weer nieuwe producten van gemaakt kunnen worden[13]. Bij de Fashion Library huur je je kledingstukken zo lang als je wil[14]. Het modemerk Filippa K probeert

met hun ‘front runners collection’ mode te maken die in allerlei aspecten duurzaam is. Naast het ondersteunen van initiatieven zoals fashion libraries doen zij zelf onderzoek naar de meest duurzame materialen en productieprocessen én delen ze de opgedane kennis via hun website[15].

### Transparante bedrijfsvoering

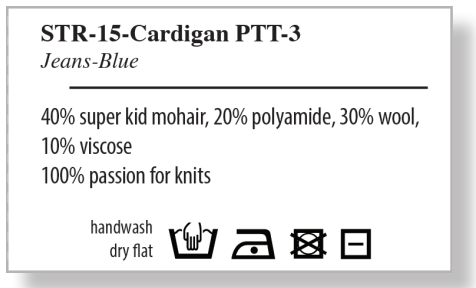
Kleinere merken zoals Bruno Pieters zijn ultra transparant over de productie van hun kleding; op zijn website Honest By kun je precies zien wat de samenstelling van een kledingstuk is, waar het is geproduceerd, waar de materialen vandaan komen en hoe je je kleding het beste kunt behandelen[16]. Deze transparantie maakt het voor consumenten makkelijker om bewuste keuzes te maken en met die kennis kun je een kledingstuk meer op waarde inschatten.

### Open source

Er zijn ontwerpers die nog een stap verder gaan; Vera de Pont en Martijn van Strien schreven een manifest over open source kleding[17]. Daarin maken zij de lezer bewust van de milieu-impact van het huidige modesysteem, en stellen dat er vraag is naar meer transparantie. Bewuste en geïnformeerde keuzes geven meerwaarde aan kleding. Vervolgens opteren zij voor het zelf maken van kleding die perfect bij je past, om die persoonlijke binding met kleding te creëren. Ze houden een online wereld voor waarin ontwerp, materiaal en instructies worden gedeeld ten gunste van de commune. Van Strien zette daartoe The Post Couture Collective op, een collectief van ontwerpers die kledingstukken aanbieden in de vorm van downloadable files[18]. Je kunt dan je eigen variant op het kledingstuk maken door het patroon te kopen, een stof te zoeken en het patroon uit de stof te laseren in een *makerspace*. Zelf kleding maken biedt ultieme transparantie maar tevens ook betrokkenheid in het creatieproces.

### Modulair ontwerpen

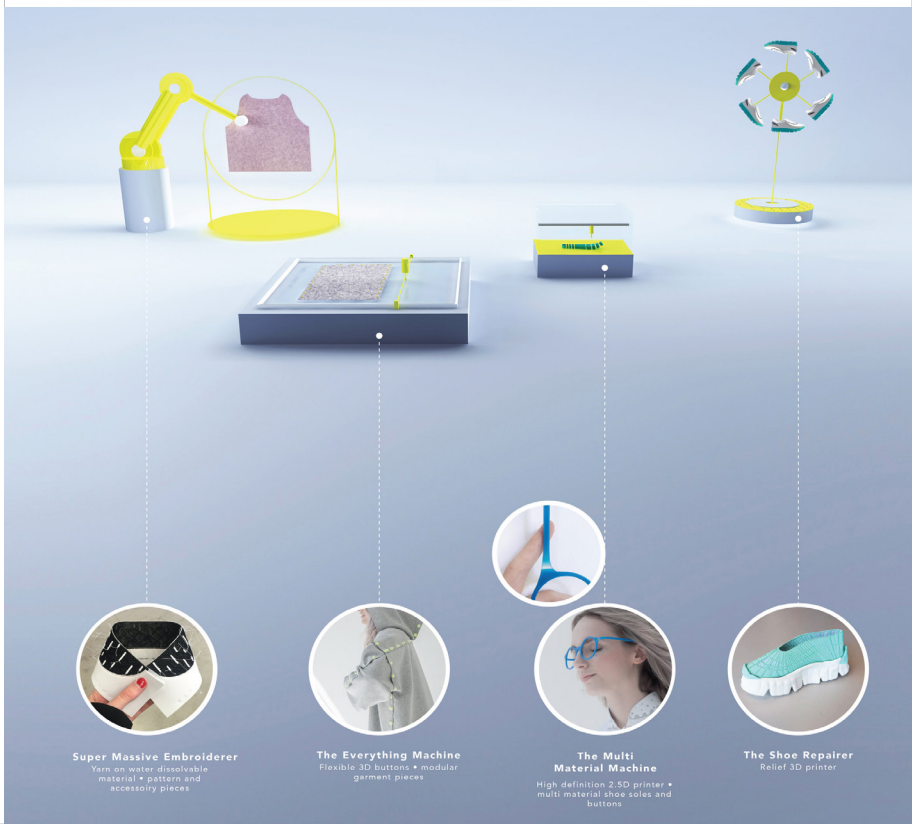
Van Strien promoot het proces van modulair ontwerpen, waarbij je versleten delen van je kledingstuk vervangt door nieuw te laseren onderdelen. Collega-ontwerper De Pont ontwikkelde een collectie modulaire mode, gebaseerd op lokale productie door robots in micro-fabrieken, toegankelijk voor iedereen die ter plekke een kledingstuk of accessoire wil maken of repareren[19]. Deze ontwerpmethodes stimuleren de reparatie van je kledingstuk, opdat je niet een




*afb 3: wasetiket*



*afb 4: Filippak K front runner coat*




*afb 5: Assembly Lab van Vera de Pont*

geheel nieuw kledingstuk aanschaft. Zodoende is er minder materiaalverbruik nodig om toch weer als nieuw voor de dag te komen.

### Whole garment knitting

Naast modulair ontwerpen of het ontwikkelen van kledingpatronen zonder knipafval, kun je ook gebruik maken van speciale breimethoden om materiaalverlies te voorkomen. Met behulp van 'complete garment technology', ook wel 'whole garment knitting' genoemd, is het technisch mogelijk om een kledingstuk in zijn geheel te breien. In plaats van het separaat breien van voorpand, achterpand, mouwen en kraag, komt het kledingstuk ineens uit de machine. Het is een snelle productiemethode en het bespaart materiaalkosten: er wordt precies de juiste hoeveelheid garen gebruikt voor elk kledingstuk. Nadat het stuk uit de machine komt, hoeft er bijna niets meer te gebeuren: een paar draadjes afwerken en stomen. The Girl and The Machine gebruikt deze breitechniek om maatwerk kleding te fabriceren[20]. In het hoofdstuk Techniek en Productie vertel ik meer over de voordelen van whole garment knitting.

### Circulair ontwerpen

Circulaire ondernemers streven naar een wereld waarin afval niet bestaat door het ontwikkelen van producten die langer meegaan en tegelijkertijd minder grondstoffen benodigen. In een workshop over circulair ontwerpen ontdekte ik dat grondstoffen op deze aarde opraken, en dat je je als ontwerper moet afvragen wáar in je proces waarde verloren gaat en waar kansen zijn om deze waarde te herwinnen[21]. Je maakt dan een analyse van alle stappen in het ontwerp- en productieproces, en bedenkt nieuwe verbindingen en businessmodellen om waardevernietiging om te keren of tegen te gaan, bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat consumenten minder kleding kopen en bewuster omgaan met hun kleding[22].

### Betekenisvolle producten

*Product attachment* is een belangrijk begrip in slow fashion en circulair ontwerpen: wanneer iemand meer gehecht is aan een bepaald kledingstuk heeft dat de potentie om de levensduur van het product te verlengen. Emotionele hechting zie je vaak terug bij zelfgemaakte kleding, of iets waar een herinnering bij hoort. Dat ontdekte ik toen ik in 2016 in een winkelcentrum dames aansprak. Ik vroeg hen wat er in hun kast hangt wat speciale waarde voor hen



heeft, wat een kledingstuk persoonlijk maakt en of ze daar zuiniger op waren. Een herinnering aan een bijzonder persoon of een speciale gelegenheid waarbij het kledingstuk gedragen werd zorgde inderdaad voor een binding met het stuk.

Kleding ontwerpen die meer waarde en betekenis heeft gedurende een langere tijd en daarom niet snel wordt afgedankt is een ontwerpstrategie. Ontwerpers kunnen die strategie inzetten door de klant te betrekken in de creatie van een eigen kledingstuk, een co-creatie tussen ontwerper en gebruiker.

## Mijn 'future of fashion'

Het ideale en absoluut duurzame kledingstuk bestaat (nog) niet. Het feit dat je als ontwerper een nieuw kledingstuk ontwikkelt betekent al dat je een proces van nemen-gebruiken-wegwerpen (van materiaal en energie) in gang zet. Door zoveel mogelijk uitgangspunten van slow fashion te integreren in mijn ontwerp- en productiemethoden, maakte ik afwegingen tussen verschillende aspecten van duurzaamheid, zonder de kwaliteit en de uitstraling van het product uit het oog te verliezen.

### Duurzame materialen

Onderzoeker Natascha Van der Velden (TU Delft) doet in haar proefschrift over "Making Fashion Sustainable" een aantal aanbevelingen voor materiaal: vermijd het gebruik van katoen ten faveure van acryl, polyester, elasthaan en nylon[23]. Ze stelt dat ontwerpers een sterke voorkeur hebben voor natuurlijke materialen zoals wol en katoen, maar dat deze niet noodzakelijkerwijs duurzamer zijn. En inderdaad, ik ben als ontwerper een groot voorstander van natuurlijke grondstoffen omdat ik het uiterlijk ervan mooier vind dan bijvoorbeeld acryl. Acryl is ontwikkeld als goedkope vervanger van wol, maar heeft een overmatige glans en een slappe stofval-ling, waardoor ik vind dat het geen kwaliteit uitstraalt. De slappe valling zorgt er tevens voor dat het kledingstuk niet lang zijn vorm behoudt en dat betekent dat een kledingstuk niet zo lang mee kan gaan. Om die redenen zal ik in mijn collectie niet kiezen voor acryl.

Uit een publicatie uit 2016 van Modint (het zakelijk netwerk van de Nederlandse mode- en textielbranche), waarin de *best practices*

worden beschreven voor het gebruik van grondstoffen, verwerkings- en nabehandelingsprocessen in de textielketen[24], selecteerde ik een aantal aanbevelingen voor mijn eigen collectie, zie kader. Ook de website van online kledingmerk Zady hielp mij om keuzes te maken voor materialen die ik zowel mooi, kwalitatief als duurzaam vind. Zij beschrijven van verschillende grondstoffen de voor- en nadelen met betrekking tot duurzaamheid[25].

**Katoen**
*Gebruik zoveel mogelijk biologisch katoen, omdat voor de groei 95% minder water werd gebruikt en veel minder pesticiden, met eerlijke prijzen voor de boeren.*

**Linnen**
*Linnen is een duurzaam materiaal, omdat het in de groeifase weinig water en geen mest nodig heeft. Het is een goed alternatief voor katoen en viscose. Gebruik bij voorkeur ongebleekt linnen. Hennep en bamboe hebben vergelijkbare positieve eigenschappen.*

**Wol**
*Wol is een natuurlijk materiaal en het behoudt zijn kwaliteit gedurende vele jaren. Maar er worden veel chemicaliën gebruikt in het verwerkingsproces, en de dieren worden mishandeld. Gelukkig is er veel gerecyclede wol te vinden. Ook biologische en traceerbare wol (minder chemicaliën, minder pesticiden en een diervriendelijke behandeling) is een goed alternatief.*

**Alpaca**
*Alpaca is een haarsoort van een hele fijne kwaliteit. Het is een goede vervanger voor het zachte en veelgevraagde kasjmier, omdat het een minder grote impact heeft op de omgeving aangaande overbegrazing van het landschap en onderbetaling van de boeren.*

**Gerecyclede vezels**
*Er zijn steeds meer spinnerijen die in hun assortiment ook gerecyclede garens aanbieden. De grondstof wordt gewonnen uit overstock textiel dat opnieuw vervezeld wordt en tot een nieuwe draad gesponnen.*



**Breien als fabricagemethode**
Uit het onderzoek van Van der Velden komt kledingfabricage door middel van breien als meest energiezuinige naar voren: "*For all fibres, the energy use for the fabric manufacturing process, 'knitting', has a factor 20 times lower than the energy needed for 'weaving'*.[26] Dat is goed nieuws, want breien is mijn favoriete fabricagemethode. Behalve dat het energiezuinig is, kun je ook op materiaalkosten besparen wanneer je gebruik maakt van de whole garment knitting methode. Vervolgens is het zelfs mogelijk om de breidraad te hergebruiken indien het kledingstuk niet meer aan de wensen voldoet; je kunt het uitrafelen en de draad opnieuw breien.

Modulaire productie is een vooruitstrevende methode om duurzame kleding te fabriceren. Maar in gebreide mode is dat helaas niet goed bruikbaar. Wanneer je een versleten mouw wil vervangen, moet je het hele kledingstuk uit elkaar halen, een nieuwe mouw breien en dan weer alles in elkaar naaien. Een handmatig en arbeidsintensief proces.

**Lokale productie en openheid**
Om ethisch verantwoord te kunnen produceren moet je weten waar en door wie je kleding wordt maakt. Hoe beter het contact met de producent, hoe eenvoudiger het is om daar transparant over te zijn. Ik streef ernaar om in Nederland, België of Duitsland te produceren. Vanwege de arbeidsomstandigheden, maar ook om op langdurige en kostbare transporten te besparen. Het liefst organiseer ik mijn productie in-huis, zodat ik daar alle controle over heb. Om vervolgens voor klanten inzichtelijk te kunnen maken welke materialen we gebruiken en hoe we produceren.

**Goede informatie**
Om te bevorderen dat kleding zo lang mogelijk meegaat, wil ik mijn klanten goed informeren en adviseren over de verzorging van hun kleding. Met heldere waslabels en tips over dragen, wassen, drogen en opbergen.

**Kleding met een meerwaarde**
Daarbij zoek ik naar een manier om de klant in het creatieproces te betrekken, om het kledingstuk meer waarde te geven en het persoonlijker te maken.

In het volgende hoofdstuk beschrijf ik mijn onderzoek naar de meerwaarde van een persoonlijk kledingstuk.

# Eindnoten

01 gebreide katoenen pullover, gevonden op www.lesara.nl, november 2017

02 Eyskoot, M., *Talking Dress*, Altamira (2012), p.13

03 MVO Nederland, *Onverkochte kleding: hoe voorkomen modebedrijven onverkochte voorraad?*, (2016). Web, 11 november 2016

04 Niinimäki, K., Hassi, L., *Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing*, Journal of Cleaner Production 19 (2011), p. 1876-1883

05 Business of Fashion, *Fashion Needs an Open-Source Sustainability Solution*, 13 oktober 2017. www.businessoffashion.com/articles/this-week-in-fashion/fashion-needs-an-open-source-sustainability-solution.

06 Meer informatie en uitkomsten van mijn enquête tijdens Museumnacht is te lezen op mijn research blog: research.strikks.nl/5e-iteratie-museumnacht/

07 Lidewij Edelkoort in een interview met Deutsche Welle, Trend forecaster Lidewij Edelkoort: *Fashion gets political when clothes become uniforms*, 21 november 2016, www.dw.com/en/trend-forecaster-lidewij-edelkoort-fashion-gets-political-when-clothes-become-uniforms/a-36430428.
Edelkoort schreef haar manifest aan de hand van tien onderwerpen die volgens haar de problemen in het modesysteem vertegenwoordigen: Educatie, Materialisatie, Fabricage, Ontwerpers, Marketing, Presentatie, Reclame, Pers, Retail, Consumenten.
Edelkoort, L., *ANTI_FASHION, a manifesto for the next decade*, Trend-Union (2015)

08 CleverCare, www.clevercare.info/nl

09 Hacked By, www.hackedby.nl

10 Investigation8, www.investigation8.com

11 Dutch Sustainable Fashion Week, www.dsfw.nl

12 Fashion Makes Sense Award, www.fashionclash.nl/fashion-makes-sense-award

13 MUD jeans, www.mudjeans.eu

14 LENA Fashion library, www.lena-library.com

15 Filppa K frontrunners, www.filippa-k.com/nl/filippak-world/front-runners

16 Honest By, www.honestby.com



17 van Strien, M., de Pont, V., *Open Source Fashion Manifesto*, 2016

18 The Post Couture Collective, www.postcouture.cc

19 de Pont, V., *Assembly Lab*, (2017). www.veradepont.com/work#/assembly-lab-1

20 meer over de methode van The Girl and The Machine in het hoofdstuk Personalisatie.

21 Circo design class voor zelfstandig ontwerpers, via ClickNL: www.clicknl.nl/events/design/events/circo-design-class-zelfstandig-ontwerpers

22 Bakker, Conny, et al., *Products that last: Product design for circular business models*, TU Delft Library (2014)

23 van der Velden, N.M., M*aking Fashion Sustainable: The Role of Designers*, (2016), p.61

24 Modint, *Sustainable Material Guide for apparel companies*, Modint (2016)

25 Duurzame grondstoffen volgens Zady: www.zady.com/thenewstandard

26 van der Velden, N.M., M*aking Fashion Sustainable: The Role of Designers*, (2016), p.117

Tenzij anders vermeld zijn alle genoemde websites herbezocht op 11 december 2017

# Personalisatie

*"Een jas koop ik voor het leven, dus moet ik nadenken over wat ik precies wil en hoe zo'n jas dan echt van mij wordt."*[01]

Want dát doe je, nadenken over wat je precies wil dragen, wanneer je de kans krijgt om zelf een kledingstuk te creëren. Iedereen heeft wel eens iets gepersonaliseerd, een persoonlijk aspect toegevoegd aan een product. Een nieuwe auto met een ruime keuze uit technische opties en de kleur van de bekleding. Of kleiner: de kleur van je telefoonhoesje, je naam op een vulpen; je initialen geborduurd op het zakje van je overhemd; een maatpak; een sjaal die iemand voor jou wilde breien en waarvan je de kleur mocht kiezen. Het werden  producten die net iets meer betekenis voor je kregen.




*afb 6: Customised sneakers van NikeID*

## Meerwaarde door personalisatie

Wanneer een kledingstuk speciaal voor jou wordt gemaakt volgens je eigen wensen dan verbind je daar allerlei positieve ervaringen aan. Bijvoorbeeld dat het proces ernaartoe een leuke belevenis was omdat je dat nog niet eerder had meegemaakt. Als klant voelde je voor even de ontwerper; het gelukzalige gevoel dat je iets unieks had gekocht, wat ook nog eens helemaal bij jou past. Een bijzonder kledingstuk, want er is er maar één van, en dat geeft je het gevoel dat jij speciaal bent. En omdat het meer betekenis voor je heeft zul je het koesteren

en niet zomaar afdanken.

Een belangrijke vraag binnen mijn onderzoek was of kleding werkelijk meerwaarde krijgt door personalisatie, en of de klant zich echt meer verbonden voelt met een kledingstuk wanneer zij bij de creatie betrokken is geweest. Wanneer heeft een kledingstuk meerwaarde door personalisatie?

**Pasvorm en belevenis**

Uit een studieproject van Jonas Larsson van de universiteit van Borås[02] kwam naar voren dat er voor de participanten meerdere redenen bestaan om gepersonaliseerde kleding aan te schaffen. Pasvorm, de esthetische kant en de kwaliteit van het product, de service in de winkel, de aantrekkelijke belevenis van het personalisatieproces en het authentieke aspect van het kledingstuk waren allemaal van grote betekenis voor de klant. In de paragraaf over Bestaande 'knit on demand' Concepten beschrijf ik zijn studieproject.

**Zichtbaarheid van gepersonaliseerde kleding**

"*Het gaat vooral om producten die iedereen kan zien. Het personaliseren van een wasmachine bijvoorbeeld zal weinig mensen interesseren[03].*" zegt professor Ruth Mugge van de TUDelft. Je vindt daarom vooral producten zoals kleding, schoenen en accessoires die de klant zelf persoonlijker kan maken. De drager hoopt dat de omgeving ziet dat het een uniek kledingstuk is wat niemand anders heeft, vanwege die speciale kleur, de initialen, of de goede pasvorm.

**Moeite doen voor personalisatie**

Mugge vervolgt: "*Hoe meer moeite een consument zelf in het personaliseren van een product heeft gestopt, hoe meer hij of zij dat product een expressie van zijn identiteit vindt. Het gevolg is dat je een sterkere emotionele band met het product ervaart.*"

Nikolaus Franke, professor aan de universiteit van Wenen, deed in 2010 een studie naar factoren die bepalen dat consumenten waarde hechten aan producten die zij zelf hebben ontworpen met behulp van mass customisation toolkits[04]. Dat zijn systemen waarin je binnen een webshop je eigen product kunt personaliseren. Met behulp van knoppen en schuifjes pas je de kleur aan of voegt initialen of een eigen tekst toe. Als klant steek je tijd en moeite in het persoonlijker maken van standaard producten, je verwacht er dan ook iets bijzonders voor terug.



In Frankes onderzoek werd duidelijk dat "*Het product past nu echt bij mij*" het belangrijkste argument is voor de participanten om meerwaarde te hechten aan een product, en dat psychologische factoren zoals trots zijn op het zelf-maken daar ook aan bijdragen.

**Identiteit versterken**

Onderzoeker aan de Nottingham Trent University, Tony Kent, voegt daaraan toe dat ook het imago van de designer een bijdrage levert aan het koopgedrag[05]. Klanten kiezen hun kleding op basis van de stijl en bekendheid van het merk, passend bij de identiteit die de klant wil uitstralen.

Het aantal individualisten die dolgraag hun eigen identiteit willen creëren wordt steeds groter. "*Many companies state that customers don't just prefer a personalised experience - they expect it*" volgens een onderzoek van Deloitte in 2011[06]. Deze groeiende groep consumenten heeft een goed beeld van zichzelf en zijn/haar kledingwensen en vormt daarmee een belangrijke driver voor personalisatie. Met een gepersonaliseerd kledingstuk versterken zij hun identiteit naar de omgeving toe.

**Unieke stukken**

Daarbij speelt uniciteit ook een rol. Een veelvoorkomende naam op een Nike voelbalshirt is minder bijzonder dan specifieke wensen verwerkt in een maatpak of in een kledingstuk dat speciaal voor de klant gebreid wordt.

**Betrokkenheid in het creatieproces**

Ik wilde ook zelf bevestigen of kleding inderdaad meerwaarde krijgt door personalisatie. Daartoe deed ik twee iteraties, zie kader.

*In een stemming die ik deed in april 2017 onder cultureel ingesteld publiek tijdens Museumnacht, zei 65% maatwerk belangrijk te vinden en dat meer dan de helft kleding bezit die voor speciaal voor hen gemaakt is. Ook vond 85% het leuk om bij de creatie van hun kleding betrokken te worden en zij bevestigden dat ze vervolgens een band met het kledingstuk zouden voelen.*

*Tevens zette ik een iteratie op gang tijdens een start-up market. Naast de vraag of personalisatie inderdaad meerwaarde geeft aan een kledingstuk, vroeg ik me af welke mogelijkheden van personalisatie ik kan aanbieden en welke daarvan worden daadwerkelijk worden ingezet door de klant. Hoe kan ik de veelheid aan keuzes kanaliseren met behulp van een soort dashboard?*



*afb 7: mijn analoge mengpaneel*

*Ik had een analoog mengpaneel ontwikkeld waarmee participanten hun eigen kledingstuk konden samenstellen. Een fysiek paneel leek mij voor de klant leuker en interactiever dan een digitaal paneel. Het mengpaneel bestond uit draaiknoppen, switches en schuifjes. Men kon kiezen uit drie verschillende gebreide kledingstukken en die vervolgens personaliseren met behulp van het mengpaneel: kleur, materiaal, breitechniek, maat, keuze voor knopen, naamlabel met eigen tekst, dessinering met eigen tekst erin verwerkt en plaatsing in het kledingstuk.*
*Ik gebruikte daarvoor ontwerpen uit een collectie die ik een half jaar eerder op papier had ontwikkeld (zie afbeelding 13), waaruit ik twee verschillende stijlen vesten en een trui selecteerde. Deze visualiseerde ik voor de participanten in de vorm van tekeningen. Voor de kleuren koos ik een aantal populaire kleuren blauw, grijs en wit, en twee opvallende tinten petrolgroen en oranje. De kleuren visualiseerde ik in de vorm van kubussen.*

*Voor de keuze in gebreide stoffen ontwikkelde ik een tiental verschillende breistructuren. Ze hadden het formaat van een A6 en waren gebreid in de verschillende kleuren van de kleurkubussen. Er lagen eenvoudige uni stoffen, meerkleurige jacquards, structuren met een verfijnd patroon en een plissébreisel.*



*De participant kon kiezen uit verschillende confectiematen óf voor maatwerk door een draaiknop te bedienen. Op dezelfde manier koos de participant voor wel of geen knopen op het kledingstuk.*




*afb 8: kledinglabels*

*Indien gewenst kon de participant een eigen tekst verwerken in de meerkleurige jacquardstructuur, en teven een eigen tekst verwerken op een persoonlijk label. Het dessin en het label konden ook een eigen plek krijgen op het kledingstuk.*

*De participanten konden aan de slag met de schuifjes, draaiknoppen, de breisels en de kleurkubussen om zodoende hun eigen kledingstuk samen te stellen.*

*Daarna besprak ik met hen hoe zij deze methode ervaarden. Ze bevestigden allemaal dat deze methode een leuke manier was om kleding persoonlijker te maken. Ze zagen meerwaarde in de persoonlijke dessinering van het kledingstuk door er eigen teksten in te verwerken en ze zouden daar in de meeste gevallen ook meer voor willen betalen. De persoonlijke en positieve resultaten kwamen vooral naar voren in de teksten die de participanten op hun eigen label plaatsten.*

**Bereidheid om meer te betalen**

Uit diverse onderzoeken blijkt ook dat mensen meer willen betalen voor een kledingstuk dat gepersonaliseerd is. Dat bewijst al dat het voor de consument meer waarde heeft dan een standaard kledingstuk. Franke haalt in zijn onderzoek twee andere onderzoekers aan die bevestigen dat de bereidheid om te betalen voor een zelfontworpen product vele malen hoger kan zijn dan voor een standaard product van dezelfde kwaliteit[07].

Tijdens mijn bovengenoemde iteratie op een start-up market sprak ik met veel studenten. Ik vroeg hen ook welk bedrag zij zouden betalen voor dit zelfontworpen kledingstuk. Zij waren enthousiast over het concept en wilden daar inderdaad meer voor betalen, meestal zo'n 40-50%. Maar het bedrag van hun bereidheid was beduidend lager dan het bedrag wat ik voor ogen heb.

## Personalisatie binnen mijn concept

Vanwege de uniciteit van het gepersonaliseerde kledingstuk, de kwaliteit van de materialen en de unieke productiemethode past mijn product in een hoger marktsegment. Ik richt mijn collectie op zelfstandige vrouwen met een goede zelfkennis, stijlbewust en op zoek naar een authentiek en kwalitatief product. Daarbij bepalen esthetiek, pasvorm en stofkeuze een groot deel van hun koopgedrag. Zij zijn ook bereid om daar meer voor te betalen. Deze vrouwen streven in hun dagelijks leven naar verbetering in de toekomst voor mens en omgeving.

Het personalisatieproces kan voor de klant dus een echte belevenis zijn, en consumenten zouden het ook zo moeten ervaren wil de aankoop een succes zijn en blijven. Voor het ontwerp van mijn personalisatieproces wil ik een situatie creëren waarin de klant zich op zijn gemak voelt en zin krijgt om tijd te besteden aan het personaliseren van een eigen kledingstuk. De klant moet het gevoel krijgen dat zij met het personaliseren van een stuk uit mijn collectie een eigen identiteit kan creëren. Goede pasvorm en service zijn voor mij vanzelfsprekende onderdelen in dit proces.

Al die positieve ervaringen zorgen er voor dat personalisatie echt iets kan toevoegen aan het verduurzamen van mode. Want als een kledingstuk meer waarde heeft voor de klant, zal zij het langdurig dragen. Vervangen voor iets nieuws stelt zij vervolgens uit, en dat vermindert de verspilling van materialen en energie aan nieuwe kleding.

## Nieuwe mogelijkheden in personalisatie

Personalisatie in kleding is veelbelovend. Het is de volgende stap in de *industry 4.0*, waarbij vergaande digitalisering en individualisatie hoofdrollen spelen[08]. "*Nieuwe technologieën openen allerlei nieuwe mogelijkheden voor ontwerp-, productie- en consumptiemethoden, die je kunt combineren met netwerkcommunicatie, flexibele productie en gebruikersbetrokkenheid*"[09]. Ik noem hier een aantal voorbeelden van nieuwe mogelijkheden met personalisatie.

### Virtual fitting en 3D-bodyscanning

Er bestaan inmiddels allerlei 3D-technologieën om maatwerk en pasvorm in de mode-industrie te bevorderen. In fysieke winkels kunnen virtuele pashokjes komen te staan, waar je met behulp van *augmented reality* kleding kunt uitproberen. Je kijkt dan in een speciale spiegel die tevens werkt als een beeldscherm waarin kledingstukken geprojecteerd worden op je evenbeeld.




*afb 9: Virtual fitting room van WaveHunt Solutions*

Je kunt jouw persoonlijke digitale 3D-avatar creëren door middel van 3D-bodyscanning. Het idee is dat je hiermee online kleding kunt kopen door via jouw *avatar* plaats te nemen in virtuele

paskamers. Je probeert virtuele kledingstukken uit die realistisch om je avatar-lichaam vallen en via een kleurlaag kun je zien of het kledingstuk te strak of te los zit[10].

**On demand productie**

Voor een merk of fabrikant biedt personalisatie meerdere voordelen. In tegenstelling tot massaproductie waarbij grote voorraden ontstaan die niet geheel verkocht worden, kun je met maatwerk en personalisatie alleen datgene produceren wat de consument bestelt: on demand. Het product is betaald voorafgaand aan de productie. Ook is de kans op retourzendingen een stuk kleiner; wat mensen zelf ontworpen hebben sturen ze niet zomaar terug. "*The return rate is around 1 percent whereas the return rate in the distance shopping industry is sometimes as high as between 35 to 40 percent and up to 50 percent of the returns are due to bad fit*."[11]

Dat is voor mij een belangrijke reden om on demand te gaan werken: geen voorraden en een lage *return rate*.

**Personaliseren door anticiperen**

Industry 4.0 gaat nog een stap verder. Bedrijven willen hun klant steeds beter leren kennen om zodoende een afgemeten product te kunnen leveren. Met behulp van big data en je online activiteit kunnen bedrijven een profiel van je samenstellen, en daarmee weten ze precies wat jij nodig hebt. Adidas heeft een concept ontwikkeld dat sportschoenen levert met een chip erin, die allerlei gegevens verzamelt over jouw stijl van sporten. Dat je een runner bent, die voornamelijk in de stad op het asfalt traint, het aantal keer per week en hoeveel kilometers je maakt. Op basis daarvan biedt de app allerlei tips en informatie en krijg je voorstellen om bijvoorbeeld de Boston marathon te gaan lopen, terwijl je zelf nog niet wist dat je daar aan toe was. En Adidas kan met deze gegevens een nog meer op jou toegespitste en gecustomisede schoen aanbieden[12].

Met personalisatie kun je dus anticiperend een service aan de klant bieden, waar de klant zelf nog niet aan gedacht had. Het verzamelen van data om hiermee een klantprofiel te creëren wordt niet direct een onderdeel van mijn concept; voordat je kunt anticiperen moet er eerst een collectie en personalisatiesysteem bestaan.



## De keerzijde van personalisatie

Ondanks de positieve aspecten van personalisatie op de identiteit van de gebruiker, de pasvorm, de shoppingervaring en de te verwachten levensduurverlenging van het kledingstuk, zijn er ook bezwaren te noemen.

**Privacy**

Het feit dat bedrijven profielen creëren op basis van online activiteit van hun klanten kan een probleem vormen voor de privacy van hun klant. Hoe helder is het voor de klant wat voor profiel hij achterlaat en wat er allemaal gebeurt met die gegevens? De vraag is of deze vergaande vorm van personalisatie door middel van data verzamelen gewenst is door de consument. Ik vind het zelf geen prettig idee.

**Kostbaar**

Om personalisatie naar een businessmodel te vertalen is een verandering in de bedrijfsvoering nodig. Voor grote bedrijven is dat veranderproces ingewikkelder dan voor kleine bedrijven. Het gaat onder andere om vaak ingrijpende aanpassingen in het productieproces, digitalisatie en logistiek. Deze kosten moeten dan wel opwegen tegen de baten. Ook betekent (mass) customisation een verminderde efficiëntie in de productie en logistiek ten opzichte van massaproductie. Een grotere complexiteit in de toeleveringskanalen en productielijn kan ook een toename van energieconsumptie betekenen[13].

In mijn concept waarin de klant haar eigen kledingstuk kan samenstellen verwacht ik inderdaad grote investeringen te doen vanwege het interactieve aspect van het personalisatieproces. Vervolgens verwacht ik geen toename van kosten door veranderingen in productie. Omdat ik de productie zelf wil verzorgen, ben ik flexibel in productieaantallen en niet afhankelijk van minimum oplages die opgelegd worden door de fabrikant. Ik voorkom hiermee kostbare overproductie en voorraden.

**Te uniek voor hergebruik**

Een ander nadeel van gepersonaliseerde kleding is dat het stuk zodanig voor één specifieke persoon ontwikkeld is, dat het daarna minder vanzelfsprekend geschikt is voor hergebruik. Amy Twigger

Holroyd is ontwerper, onderzoeker en docent aan de universiteit van Nottingham Trent. Zij houdt zich bezig met mode en duurzaamheid en richt haar onderzoek op *open craft*[14], handgemaakte kleding en kleding die men zelf (thuis) verandert en aanpast. Zij concludeert dat het thuis personaliseren van kleding onvoorspelbare resultaten heeft met betrekking tot levensduur en hergebruik en daarmee duurzaamheid van het kledingstuk. Terwijl de kledingstukken naar eigen voorkeuren precies de juiste snaar raken voor de eigenaar en daarmee jarenlang in gebruik blijven, bestaat er het risico om 'buitenbeentjes' te creëren die later geen plek meer krijgen in de eigentijdse modecultuur[15].

Hoewel zij spreekt over kledingstukken die thuis gepersonaliseerd worden is dit ook toepasbaar op mijn personalisatieconcept. Ik was benieuwd welke combinaties mijn participanten zouden maken en in hoeverre deze passen in het geldende modebeeld of dat het juist 'vreemde eendjes' werden. De afwijkende combinaties kunnen voor die specifieke klant een hit zijn maar zijn daarmee niet automatisch toegankelijk en na afdanking herbruikbaar voor een grote groep.

Ik kreeg daar antwoord op na een belangrijke iteratie die ik deed. Deze beschrijf ik in het hoofdstuk over Collectie en Visualisatie.

**Uit de mode**

Bij het gebruik en dragen van kleding komt meer kijken dan de beleving van de aankoop, de pasvorm en het draagplezier. Mode kent ook psychologische aspecten zoals de omgeving van de drager, veranderende persoonlijke stijl en heersende modetrends en deze hebben een grote invloed op de drager. Deze invloeden kunnen ervoor zorgen dat het eens zo gekoesterde persoonlijke kledingstuk toch niet meer gedragen en vervolgens afgedankt wordt.

Omdat ik benieuwd was naar de psychologie van mode en de invloed van kleding op het gedrag van mensen, bezocht ik in 2017 het congres "Psychology of Fashion" dat plaatsvond op het London College of Fashion. Een citaat uit één van de presentaties luidde "*The symbolic meaning of clothing combined with the physical experience of wearing clothing can have profound and systematic psychological and behavioural consequences for their wearers*"[16].



Kleding kan dus diepgaande psychologische en gedragsbepalende effecten hebben op de drager. En allerlei factoren kunnen ook weer leiden tot het afdanken van een kledingstuk, ondanks het persoonlijke aspect en ondanks de robuustheid van het kledingstuk. Ookal is het nog zo goed gemaakt, van de meest duurzame materialen met de ideale pasvorm, het betekent helaas niet dat het kledingstuk vanzelfsprekend eeuwig gedragen zal worden. De persoonlijke band met een kledingstuk die ontstond tijdens het personalisatieproces kan ook verbroken worden door psychologische aspecten en modetrends.

## Bestaande 'knit on demand' concepten

Personalisatie heeft dus meerwaarde, en ik vroeg me af wat er al bestaat op het gebied van personalisatie in gebreide kleding en of die initiatieven succesvol blijken. Wereldwijd vond ik een aantal aanbieders van en onderzoeken naar gepersonaliseerde knitwear die dicht bij mijn concept liggen; een collectie gebreide kleding die de klant kan personaliseren door variaties in model, kleur, materiaal en breitechniek. Ik beschrijf hier vijf van deze initiatieven, in volgorde van oprichting.

**Factory Boutique Shima**

Allereerst was er Factory Boutique Shima in 1995 in Japan. Shima Seiki is fabrikant van industriële breimachines en marktleider op het gebied van *whole garment knitting*. Om de mogelijkheden van deze breitechniek te promoten openden ze een showroom waar consumenten hun eigen kledingstuk kunnen samenstellen. Eerst worden de maten van de klant opgenomen en vervolgens kiest de klant samen met een assistent uit de vele mogelijkheden die geboden worden: verschillende modellen kleding, allerlei breistructuren en kleuren. De visualisatie vindt plaats binnen de zeer gedetailleerde simulatiesoftware van Shima Seiki zelf[17].

De winkel bestaat nog steeds maar of het succesvol is en hoe klanten reageren valt helaas nergens af te lezen.

**Knit on Demand door Tekstilhogskolan Borås**

Een onderzoek dat gebaseerd is op het concept van Shima Seiki was een studieproject uit 2009 van Jonas Larsson van de universi-

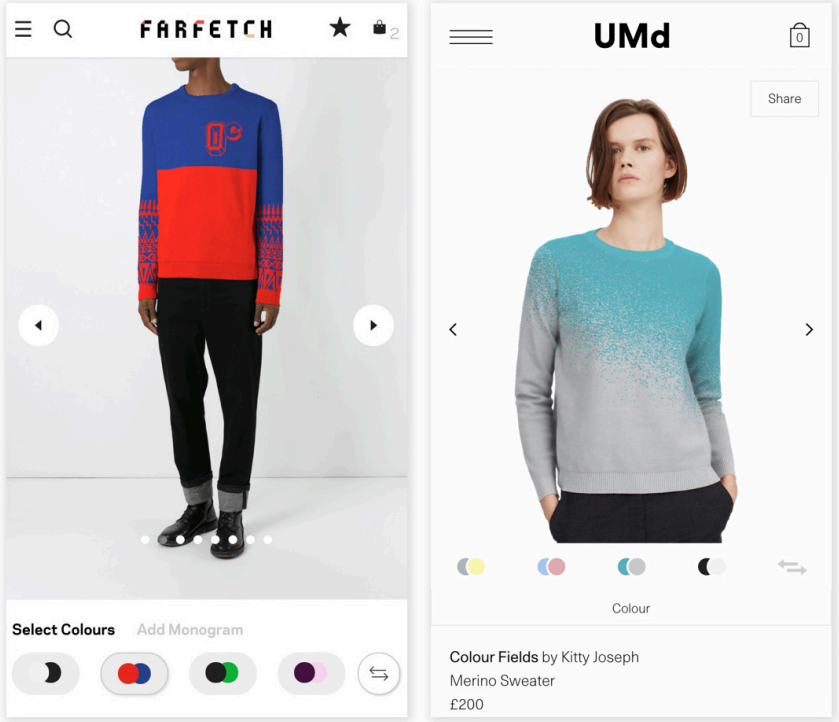
teit van Borås[18]. Het was een grootschalig onderzoek naar *knit on demand* en voornamelijk gericht op de beleving van de klant, en gaf daaromtrent zinvolle informatie voor mijn onderzoek. Het betrof een testcase in een warenhuis, een reële winkelomgeving dus. De klant kon kiezen uit zes verschillende modellen en de kleding werd vervolgens precies volgens de maten van de klant geproduceerd. Er was keuze uit twaalf kleuren, diverse garens/stoffen en soorten afwerkingen (boorden, kragen, zakken). De klant zat samen met een designconsulent om het kledingstuk samen te stellen, vervolgens werd het kledingstuk gebreid op een andere locatie. De productie werd overigens niet met whole garment knitting gedaan. Over het algemeen omschreven de klanten het koop- en customisation proces als een geweldige ervaring en iedereen was onder de indruk van de behulpzaamheid van het winkelpersoneel. Toch wilde de fabrikant het project na afloop niet verder voortzetten omdat hij in de knel kwam met andere leveringen: het project vormde een te zware/kostbare belasting van machines die eigenlijk voor massaproductie bestemd waren.

### Unmade

Unmade is een Londons bedrijf dat online gepersonaliseerde gebreide kleding aanbiedt sinds 2013. Ze werken samen met ontwerpers, die een aantal dessins hebben ontwikkeld. Klanten kunnen die dessins *tweaken* en omvormen naar hun eigen trui- of sjaalontwerp. Het unieke van Unmade is dat ze mass customisation zeer toegankelijk gemaakt hebben voor de consument. Met de door hen ontwikkelde online tool heb je als klant het gevoel dat je zelf aan het ontwerpen bent. De collectie van Unmade biedt een standaard trui en een standaard sjaal. Je kunt een dessin kiezen, deze zelf aanpassen/tweaken, en je kunt kiezen uit een beperkt aantal duokleuren. In het model kun je dus niets veranderen, en de maten zijn standaard (S,M,L). De kleding wordt geproduceerd met behulp van whole garment knitting. Door het gebruik van termen als 3D-printen hebben ze er een hip marketingverhaal van gemaakt. Het heeft ze £2 miljoen aan investeringsgelden opgeleverd en ze hebben momenteel vier openstaande vacatures; het is een success story te noemen.

### The Girl and The Machine

Het meest tastbaar was voor mij het concept van Rosanne van der Meer en haar bedrijf The Girl and The Machine. Anders dan Un-




*afb 10: Schermafbeeldingen van de Unmade customisation app*




*afb 11: Customisation app van The Girl and the Machine*



*afb 12: Adidas Knit for you in Berlijn*

made heeft zij met haar knit on demand collectie bewezen dat het mogelijk is om maatwerk te produceren op een whole garment breimachine en daar een businessmodel van te maken. De collectie kan door de klant online gecustomised worden door het bepalen van vest, trui of jurk, de kleur, keuze tussen twee breipatronen en de vorm van de kraag/hals. Ze heeft hiervoor een geavanceerde app ontwikkeld, die het visualiseren van het kledingstuk verheldert en waarbij de klanten zelf hun maten ingeven. In oktober 2016 had ze een zeer succesvolle crowdfundingsactie om haar bedrijfsplan op te starten; momenteel werkt ze aan uitbreiding van de collectie.

Tijdens diverse ontmoetingen en lezingen heb ik veel van haar kennis kunnen leren. Ik vind het bewonderenswaardig wat ze bereikt heeft in vier jaar; het is echt geen vanzelfsprekendheid in een wereld van breifabrikanten die bij voorkeur meterwaar breien en niet met innovatie bezig (willen) zijn.

**Adidas "Knit for You"**

Adidas is al 17 jaar bezig met het personaliseren van sportschoenen, maar opende in december 2016 een pop-up store in Berlijn, waar je je eigen trui kon laten breien. Het was een tijdelijk project, mede gesubsidieerd door het Duitse Ministerie van Economische Zaken, in een samenwerking van verschillende bedrijven om lokale productie met behulp van interactieve technologie te bevorderen.



In de Adidas Store Factory werd je eerst met een 3D-bodyscanner opgemeten, en daarna kon je met het patroon aan de slag. Dat was een soort camouflagepatroon wat je door middel van lichaamsbeweging en dansen kon tweaken (groot/klein en verplaatsen; weinig variatie). Daarna nam je plaats aan een tafel met de verschillende voelbare gebreide patronen en een computerscherm voor je om nog de laatste aanpassingen te doen. Ondanks het inscannen van je lichaam waren de maten standaard (S, M, L). De trui werd terplekke gebreid met behulp van whole garment knitting; vier uur later kon deze al opgehaald worden. Elke twee weken wisselden de kleuren van het patroon, zodat niet iedereen in dezelfde trui zou rondlopen.

Ik kreeg met dit onderzoek naar aanbieders en onderzoeken op het gebied van knitwear customisation een goed beeld van wat er al bestaat. Maar van niet alle initiatieven is terug te vinden of het succesvol is. Over de Factory Boutique Shima is heel weinig bekend, en de website biedt weinig informatie en enkel in het japans. Op een congres over Mass Customisation dat ik in november 2017 bezocht spraken diverse medewerkers van Adidas over de Adidas Store Factory, maar gaven geen getallen over het resultaat ervan.

## Tactiliteit versus digitalisering

Unmade en The Girl and the Machine richten zich op een online markt. Factory Boutique Shima, Knit on Demand Borås en Adidas Store Factory hebben een winkel waar de klant geassisteerd wordt. Maar de genoemde onderzoeken en businessmodellen hebben vooral betrekking op de personalisatie van een kledingstuk, en hebben weinig specifieke aandacht voor de stof, textiel, textuur. Terwijl ik vind dat kleding juist over tactiliteit gaat: je wilt je prettig voelen in wat je draagt, de stof moet aangenaam aanvoelen en de valling van de stof speelt een belangrijke rol in de pasvorm van het kledingstuk.

Juist doordat de meeste businessmodellen zich richten op online verkoop, gaat de tastbaarheid van het product in zijn geheel verloren. Je kunt het kledingstuk niet passen, en je weet niet hoe de kleur er werkelijk uitziet. Hoewel er meer en sterk verbeterde soft-

ware wordt ontwikkeld om het driedimensionale effect van een stof te vertalen naar een tweedimensionale simulatie, waarbij je je kleding virtueel kunt passen met behulp van avatars in jouw eigen lichaamsmaten, levert dat niet het werkelijke gevoel van de stof in je hand.

Ook kan de klant in de bestaande knit-on-demand modellen steeds óf de pasvorm óf het dessin veranderen. Mijn concept is een combinatie van al deze aanbieders. Mijn breicollectie bestaat uit een grotere variëteit in stoffen, wat elk gepersonaliseerd kledingstuk uniek maakt in uiterlijk. Kwaliteit in materiaal, model en afwerking zorgen voor tijdloze ontwerpen, waarbij ik gebruik maak van duurzame grondstoffen. Ik zoek naar een meer interactieve oplossing van het samenstellen van het kledingstuk; niet online maar juist in een winkelachtige setting, omdat dat het materiële, tactiele van de koopervaring bevordert. De productie wil ik zichtbaar maken en in-huis doen in plaats van uitbesteden.

In zo'n personalisatieproces is advies voor de klant essentieel. Het is niet zo gemakkelijk om je eigen kledingstuk te ontwerpen. De klant heeft meestal wel een beeld voor ogen maar om dat in een werkelijk goed eindproduct te vertalen, is niet vanzelfsprekend. De meeste klanten zijn leek op het gebied van grondstof, garen, breistructuur, stofvalling. Al deze aspecten hebben individueel invloed op het uiteindelijke resultaat, ze bepalen het uiterlijk van het kledingstuk en hoe het om het lichaam valt. Ontwerper en designconsulent kunnen de klant begeleiden naar het ideale kledingstuk dat langdurig bruikbaar is in de gewenste omstandigheden.

## "Is personal the new black?"

Binnen industry 4.0 richten bedrijven zich meer en meer op micromarketing: de focus op de individuele klant als markt. Personalisatie is een logische stap naar vernieuwende businessmodellen. Is individualisatie blijvend of is het een trend die past binnen het huidige tijdsbeeld? Hoe zien andere ontwerpers deze stap?

Eind 2017 organiseerde ik een discussie met een groep ontwerpers uit diverse disciplines. Hun reacties op de vraag "Is personal the new black" waren divers en meestal bemoedigend. Modeontwerpers zagen het als een reactie op de globalisering dat mensen weer op zoek zijn naar persoonlijk contact met een ontwerper. Het advies van een expert is belangrijk in de keuze voor je kleding. Fashion ís persoonlijk, vanwege je eigen smaakgevoel en de identiteit die je uitdraagt. Met personalisatie creëer je je eigen identiteit en onderscheidt je je van anderen. Anderen vonden het een trend die overwaait, dat we straks weer allemaal bij een clubje willen horen in plaats van als individuen leven. Het personaliseren van je eigen kleding zal wel overgaan en mode als begrip zal verdwijnen, maar het bewustzijn over kleding kopen en dragen is iets wat blijft.

En dat laatste vind ik belangrijk: beseffen dat grondstoffen op kunnen raken, en daarom op een bewuste manier je kleding kopen. Een duurzame, tijdloze garderobe heeft dan niets meer met mode en trends te maken.

Ondanks de kostbare startinvestering wegen voor mij de voordelen van personalisatie ten zeerste op tegen de mogelijke nadelen. De beleving van het personalisatieproces, de betrokkenheid van de klant in de creatie van haar eigen kledingstuk, en daarmee het creëren van besef hoe kleding gemaakt wordt; dat biedt een meerwaarde waardoor de klant haar kleding langduriger draagt en minder snel vervangt voor iets nieuws. Kleding blijft niet eeuwig houdbaar, maar vervanging kan uitgesteld worden door slimme ontwerpstrategieën zoals personalisatie.

# Eindnoten

01 Een citaat van één van de participanten tijdens een discussie met een groepje van drie vrouwen. Het gesprek ging over mode, kleding, garderobe, het ideale vest of de ideale broek, winkelen, kwaliteit, goed ontwerp, duurzaam gebruik, lichaamsvormen, persoonlijke smaak, en personaliseren.

02 Larsson, J., *Customer Perspective on Mass-customized Knitwear*, Fashion Practice 4:2 (2012)

03 Ruth Mugge, Professor of Consumer Research aan de TU Delft, in een interview door Leen Greve, *Hetzelfde, maar anders: De hype van het personaliseren*, Kwintessens vol. 24 Iss. 7 (2015), p. 26-29

04 Franke, N., Schreier, M., *Why customers value self-designed products: The importance of process effort and enjoyment*, Journal of Product Innovation Management 27.7 (2010), p.1020-1031

05 Kent, T., *Personalisation and fashion design*, Design for Personalisation, Routledge (2017), p. 19

06 Deloitte Research, *The changing face of retail*, 2011

07 Franke, N., Schreier, M., *Why customers value self-designed products: The importance of process effort and enjoyment*, Journal of Product Innovation Management 27.7 (2010), p.1021

08 Een goede omschrijving van de industriële revolutie 4.0 is te vinden op de website van Reditech: www.reditech.be/nl/blog/industry-4-0-in-een-notendop.
Een korte samenvatting: Industry 4.0 is een term die zijn oorsprong vond in 2011 in Duitsland. Deze refereert naar de vierde industriële revolutie, waarbij de volgende stap na de digitalisering van productieprocessen is om alle systemen met elkaar te verbinden en te laten communiceren. Industry 4.0 stelt bedrijven in staat efficiënter te produceren, wat resulteert in een verhoogde concurrentiepositie. Concreet kunnen we industry 4.0 onderverdelen in 4 grote pijlers: 1) The Internet of Things (and services), 2) Intelligente (smart) machine, 3) Big Data, 4) Analyse

09 Het uitgangspunt van Irene Maldini, promovendus bij het Lectoraat Fashion Research and Technology van de Hogeschool van Amsterdam, van haar onderzoek naar gebruikersbetrokkenheid bij ontwerp en de gevolgen voor de duurzaamheid van kleding. Het onderzoek is nog niet afgerond.
www.hva.nl/create-it/profiel/m/a/i.maldini/i.maldini.html

10 Een voorbeeld van zulke software is www.trimirror.com



11 Larsson, J., *Customer Perspective on Mass-customized Knitwear*, Fashion Practice 4:2 (2012), p. 178
Impish Lee, een New Yorks bedrijf dat maatwerk lingerie aanbiedt via hun online personalisatietool heeft een return rate van 3-5% (20 nov. 2017)

12 Adidas maakte een teaser over Measure-Understand-Innovate in 2010, dit filmpje werd getoond tijdens het congres over Mass Customisation and Personalisation op 20 nov 2017 in Aachen.

13 Luca Canetta van de Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, in een lezing over de duurzame aspecten van mass customisation, 21 november 2017

14 Amy Twigger Holroyd over ‘openness’ en ‘open craft’ op de website van Crafts Council UK: “However, my interest in openness goes beyond a strategy to gain more business or respect, and relates to a more fundamental conviction. For me, craft is integrally associated with openness, collaboration and sharing, and I feel strongly that we should actively work to maintain these associations. My commitment to openness is primarily about the future. Openness is a growing movement, which is challenging conventional systems and hierarchies in many fields of life. This movement is integrally linked to sustainability, presenting a genuine alternative to the ‘closed’ systems which created the environmental and social problems we face.“
Meer over haar werk op www.keepandshare.co.uk

15 Twigger Holroyd, A., *Making it mine: personalising clothes at home*, Design for Personalisation, Routledge (2017), p.47

16 Onderzoeker Nia Pejsak citeert uit “Enclothed cognition” van Hajo Adam and Adam Galinsky uit 2012

17 een demonstratievideo van de visualisatiesoftware van Shima Seiki is te vinden op: www.youtube.com/watch?v=rwa4RjnmhdQ

18 Larsson, J., *Customer Perspective on Mass-customized Knitwear*, Fashion Practice 4:2 (2012)

Tenzij anders vermeld zijn alle genoemde websites herbezocht op 11 december 2017

# Collectie en Visualisatie

*"I think that personalisation garment wise definitely makes me more aware of what I do with my clothes. Also in terms of appreciation, it does help. But it's about you as well, Maartje, you are part of the story.[01]"*

## Uitgangspunten voor mijn collectie en de visualisatie

In de vorige hoofdstukken beschreef ik mijn uitgangspunten voor mijn concept, de collectie en de visualisatie:

- Gebruik van duurzame materialen;
- De breitechniek als fabricagemethode;
- Het creëren van kleding met een meerwaarde door middel van personalisatie;
- Een logisch en interactief personalisatieproces;
- Tactiliteit;
- Kwaliteit in materiaal, model en afwerking;
- Tijdloze ontwerpen;
- Transparantie over herkomst van materialen en in bedrijfsvoering;
- Lokale, zichtbare productie 'on demand'.

Met mijn concept wil ik de klant betrekken in het persoonlijke proces van kleding ontwikkelen, een kledingstuk die echt bij haar past. Hiermee biedt het proces een bepaalde herinnering, een onvergetelijke ervaring, waardoor het kledingstuk meer waarde heeft gekregen.




*afb 13: voorbeeld uit de collectie in eerste schetsvorm*

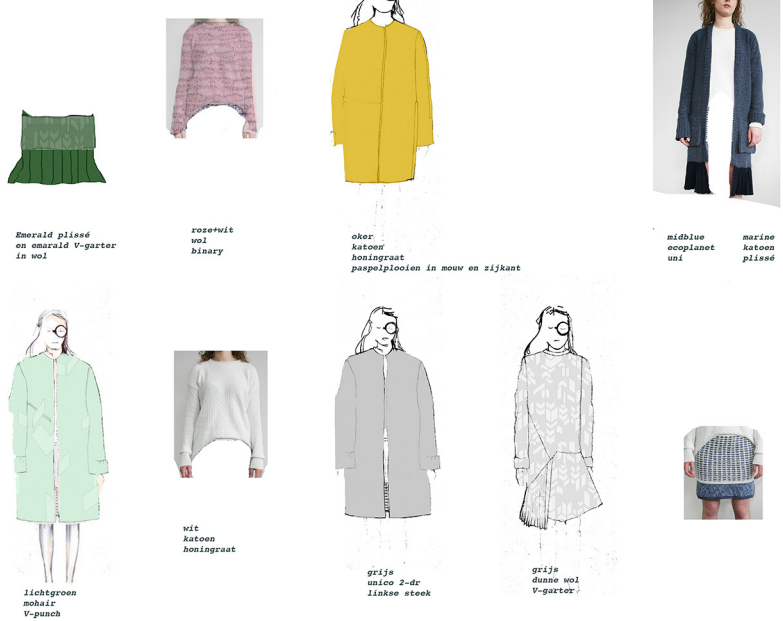
## 1) De collectie in wording

Het is dus zaak om een collectie gebreide kleding te ontwikkelen die lang meegaat, een serie favoriete stukken. Goede pasvorm, verfijnde stoffen in mooie kleuren, met de potentie om lievelingen te worden. Hoe moest de collectie eruit zien; wat voor kledingstukken, welke stoffen, in welke kleur en welk materiaal? Ik vond het belangrijk dat de selectie kledingstukken waaruit participanten konden kiezen een samenhangend beeld zou vormen, als het ware een voorstel van wat het kan zijn. De klant kán een item uit de collectie personaliseren, maar het hoeft niet, de klant kan al tevreden zijn met het item zoals het is. In die compacte serie moesten wel alle modellen en alle kleuren en stoffen aanwezig zijn; een samenvatting van de mogelijkheden.

### Selectie van kledingstukken

Ik had al een collectie ontworpen op papier, maar deze was nog niet speciaal ontwikkeld voor personalisatie. Uit deze collectie selecteerde ik een serie van negen kledingstukken met een variëteit aan modellen. In deze selectieprocedure was het van belang of een






*afb 14: Overzicht van de collectie zoals deze gebreid werd*

kledingstuk eenvoudig gepersonaliseerd kon worden of niet. Sommige items waren te complex, met teveel variatiemogelijkheden in één model, wat het samenstellen door de klant niet zou bevorderen. Het is beter om de keuzemogelijkheden simpel te houden. Niet alleen voor mij in de voorbereiding en uitvoering van deze iteratie, maar ook in configuratieprocessen in het algemeen. Uit een publicatie van grootheid op het gebied van *mass customisation* Frank Piller met daarin 25 case studies van ondernemers in customisation blijkt dat “the less options they offered, the more they sold.[02]”

Op basis van eerder onderzoek naar duurzame materialen besloot ik om voor de proefcollectie gebruik te maken van gerecyclede textielvezels, biologisch katoen en diervriendelijke wol. Dat was een mooi streven, maar helaas waren niet al die materialen verkrijgbaar in kleine oplages, en moest ik het doen met de voor mij beschikbare materialen en kleuren. Die beperking maakte het samenstellen van de definitieve selectie extra ingewikkeld.[03] De uiteindelijke serie bestond uit drie vesten, twee truien, twee jurken en twee rokken. Voor deze negen stukken ging ik prototypen (zie kader).

**Prototyping knitwear**

*1) Met kleur en garensoort ontwikkelde ik* breistructuren, *om te beoordelen of de brei-steek de juiste verhouding aanneemt in combinatie met de breitechniek. Het ontwerpproces omvat keuzemomenten op het gebied van kleuren, grondstoffen, garensoorten. Met de garens maakte ik garenproeven om te voelen hoe het materiaal reageert en welke steekgrootte nodig is. De definitieve breistalen gaven informatie over de steekverhouding, die nodig is om een kledingstuk te kunnen breien.*

*2) Naar aanleiding van de gekozen breistructuur ontwikkelde ik* proefmodellen*: gebreide kledingstukken om te beoordelen of de breistructuur de juiste valling van de stof had. Het proces omvat: schetsend ontwerpen van kledingstukken, omzetten naar een technische tekening, het breien en in elkaar zetten van proefmodellen. Na het wassen en strijken kon beoordeeld worden of het proefmodel geslaagd is of niet. Meestal herhaalde ik dit proces 2 à 3x voordat een kledingstuk aan de eisen voldeed.*

Een aantal van de gebreide stoffen had ik al ontwikkeld voor mijn iteratie tijdens de start-up market (zie hoofdstuk over Personalisatie). Voor mijn lezing tijdens Museumnacht had ik daaruit al een eerste outfit ontwikkeld.

*afb 15: de eerste outfit*

## Resultaat van de collectie

De negen kledingstukken vormden samen een compacte serie waarin alle kleuren en gebreide stoffen minstens eenmaal voorkwamen. De stoffen waren gebreid van gerecyclede vezels, biologisch katoen en drie verschillende (helaas nog niet diervriendelijke) wol- en mohairsoorten. Er was een diversiteit aan kwaliteiten aanwezig, variërend van een transparant zomers breisel tot een dikke winterse mantelstof, en alles daar tussenin (zie afbeelding 16 en 17).






*afb 16: resultaat van de gebreide collectie kleding*



*afb 17: de acht verschillende breistructuren*

## 2) Visualisatie in wording

Naast de gebreide collectie had ik een logisch systeem nodig om het personalisatieproces te visualiseren, een zogenaamde configurator. Wanneer ik mijn participant een gepersonaliseerd kledingstuk laat maken dat zij zelf samenstelt uit allerlei modellen, kleuren en stoffen, dan kan zij dat niet allemaal in haar hoofd visualiseren.

### Logisch personalisatieproces

Personalisatie kan een merk versterken, zolang het personalisatieproces eenvoudig te begrijpen is. Larsson citeert diverse onderzoeken waaruit blijkt dat *mass confusion* op de loer ligt[04]. Het systeem waarin de klant haar eigen kledingstuk vormgeeft moet bestaan uit logische opeenvolgende modules waarbij het helder wordt gevisualiseerd hoe het uiteindelijke resultaat eruit zal zien. Daarbij is het belangrijk dat ook de prijs van het product aldoor inzichtelijk blijft. Wanneer het systeem teveel keuzes biedt, of wanneer er onduidelijk bestaat over de manier van personaliseren, dan bestaat de kans dat de klant afhaakt en dus géén keuze maakt.

In zo'n personalisatieproces is advies voor de klant essentieel. Het is niet zo gemakkelijk om je eigen kledingstuk te ontwerpen. De klant heeft meestal wel een beeld voor ogen maar om dat in een werkelijk goed eindproduct te vertalen, is niet vanzelfsprekend. De meeste klanten zijn leek op het gebied van grondstof, garen, breistructuur, stofvalling. Al deze aspecten hebben individueel invloed op het uiteindelijke resultaat, ze bepalen het uiterlijk van het kledingstuk en hoe het om het lichaam valt. Ontwerper en designconsulent kunnen de klant begeleiden naar het ideale kledingstuk dat langdurig bruikbaar is in de gewenste omstandigheden.

### Analoog mengpaneel

Aanvankelijk had ik het idee om voor het personalisatiesysteem te werken met een analoog mengpaneel met draaiknoppen en switches. Maar uit mijn iteratie tijdens de start-up market (zie hoofdstuk over Personalisatie) bleek dit niet per se bevorderend te werken, er werd niet actief gebruik van gemaakt.

Wel wilde ik een aantal zaken combineren: het tactiele proces van het kiezen van kleding en het digitale aspect van het veranderen van een bestaand kledingstuk.




*Kies jouw model...* *...een kleur...* *...de stof...* *...personaliseer de stof met tekst die het patroon beïnvloedt...* *En zo ziet jouw nieuwe kledingstuk eruit*




### Een interactieve wand

In het samenstellen van een kledingstuk komen een aantal keuzemomenten voor en deze benodigen wel wat fysieke ruimte. Daarom nam ik aan dat een paneel in de vorm van een grote wand de beste oplos-sing was. Mijn eerste schets van de wand had ik als volgt opgebouwd: een lineair proces van:
1) het kiezen van het model;
2) het bepalen van de kleur;
3) keuze uit een aantal gebreide stofstructuren;
4) het toevoegen van tekst in het label;
5) welke maat je hebt;
6) of je knopen wil of niet.
Dan werd het geheel gevisualiseerd (maar hoe precies wist ik nog niet), en kan de klant het kledingstuk betalen.

*afb 18: eerste schets van de interactieve wand*

Ik vond een goede partner om het interactieve en digitale gedeelte van de wand te produceren. SuperLucid is een bedrijf dat tools bedenkt om klantbeleving te vergroten op handelsbeurzen en in bezoekerscentra, musea en winkels[05]. Zo ontwikkelden zij een interactieve wand waarmee je de aandacht van een klant kunt trekken, om deze te betrekken in informatievoorziening of te inspireren en fascineren. Een voorbeeld is een houten wand met daarop grafische beelden en via een beamer (=licht) worden aanvullende beelden of animaties getoond.

Mijn toegevoegde waarde aan hun bestaande concept is dat ik het tactieler wilde maken dan alleen een vlakke houten wand. Met



*afb 19: 1:1 prototype van de wand*

echte kledingstukken, voelbare kleurknoppen en tastbare gebreide stoffen. De schets die er lag heb ik samen met hen uitgewerkt: hoe gaan we dat personaliseren überhaupt aanpakken, wat is de routing van het personalisatieproces, welke technische uitwerking is daarvoor nodig. Wat willen we laten zien in de volgende iteratie, is het haalbaar qua kosten en techniek, wie gaat de software schrijven? Het was belangrijk om het technisch zo simpel mogelijk te maken (want dat was betaalbaar en haalbaar binnen de korte tijd die we hadden), zonder het verbazingseffect van de participant te verliezen. Dat is zo bijzonder aan het concept van SuperLucid; participanten vinden de werkwijze vanzelfsprekend en effectief maar zijn tegelijkertijd gefascineerd door de techniek erachter.

We hebben samen het hele systeem uitgedokterd: hoe kiest de klant een kledingstuk, en hoe weet het systeem dan welk kledingstuk dat is? Daarmee wordt bepaald welk gedeelte van het kledingstuk gepersonaliseerd gaat worden (body, mouwen, kraag, knopen). En die kun je vervolgens voorzien van een kleur en een gebreide stof.

## Monitoring team

Om te onderzoeken of mijn methode om te personaliseren passend is bij de vrouwelijke doelgroep die ik in gedachte had, stelde ik een *monitoring team* samen. Een groepje van vier dames uit mijn netwerk, die op verschillende manieren bij mij en mijn collectie betrokken zijn: een vriendin die communicatie en relatiebeheer verzorgt in een zie-

kenhuis, een start-up ondernemer op het gebied van *block chain technology*, een collega-ontwerper uit het modewerkveld en een geurspecialist. Alle vier vrouwen zijn zich bewust van hun identiteit en hebben een stabiele voorkeur voor een bepaalde kledingstijl. En tevens wist ik dat de look-and-feel van mijn collectie hen aansprak.

Met hen testte ik of mijn schetsopstelling voor het personalisatieproces inderdaad werkte zoals ik mij had voorgesteld. In een provisorische opstelling maakte ik gebruik van de eerste outfits die ik aan het prototypen was plus een aantal kledingstukken in schetsvorm, deze hingen op een kledingrek. Daarnaast de kleurstaaltjes, en een bord met de stoffen die ik tot dan toe had ontwikkeld in het wit. Ik gaf hen de opdracht om hun eigen kledingstuk samen te stellen; elke deelneemster koos en personaliseerde haar eigen kledingstuk, en bracht het samen op een magneetbord ter visualisatie. (zie kader)

*afb 20-21: vier dames personaliseren hun kledingstuk*

**Iteratie met monitoring team**

*De vier dames gingen als volgt te werk.*
*Alexandra is dol op sweaters; zij koos in korte tijd de trui, in middenblauw, met een melangebreisel. Zij twijfelde geen moment.*

*Monique is gewend om kleding te ontwerpen en ging anders met mijn systeem om. Ze probeerde uit of de mogelijkheden verder gaan dan wat er gepresenteerd werd; ze wilde twee verschillende draden combineren tot één nieuw breisel. Maar uiteindelijk boden mijn opties toch voldoende tevredenheid en koos ze het dikke vest, in een uni okerkleurig breisel met de linkse steekstructuur, en dubbele zakken.*

*Christel pikte het lange smalle vest met plissé eruit en vond deze eigenlijk al perfect; ze zou hem zo kopen zoals ie is. Maar nu ze de mogelijkheid kreeg om hem te personaliseren overwoog ze om de zakken ook donkerblauw te maken, net als het plissé. Toen ik haar suggereerde om het plissé-gedeelte weg te laten of ergens anders te plaatsen, ging ze daar wel over nadenken, maar besloot dat het zo goed was. Monique suggereerde nog een grotere kraag, en dat vond ze inderdaad een goed idee. En ze ging fantaseren over de plaatsing van het plissé onder de zakken, of nog een extra derde zak. Het werd dus het lange smalle middelblauwe vest met donkerblauw plissé, met dubbele zakken waarbij de onderste zak in donkerblauw moet, en de kraag groter.*

*Tanja koos het lange smalle vest met plissé maar ze wilde hem knuffeliger maken, hij was nu wat te zakelijk voor haar. Ze wilde de stof bovenaan wat dunner en de zakken van een grover breisel. Tanja probeerde vanalles uit en nam de tijd ervoor. Het werd uiteindelijk het lange smalle vest van gerecyclede witte stof, dubbele zakken, en de kraag ook in wit, maar dan van het knuffelige dikke witte breisel, met het plissé in oker.*





Het was boeiend om te zien hoe ieder zich anders gedroeg in het personalisatieproces, en hoe zij omgingen met het systeem. Ik merkte dat de eerste deelneemster nog wat aarzelend te werk ging. Terwijl zij de methode aan het ontdekken was keken de anderen toe. Daardoor konden zij in gedachte al hun eigen kledingstuk kiezen en gingen ze daarna gerichter te werk.

Het bleek ook dat begeleiding in het proces essentieel is en dat het belangrijk is hoe de visualisatie eruit ziet om teleurstelling te voorkomen. Verder kwam in dit proces naar voren dat het niet helemaal duidelijk was wat er nu gepersonaliseerd kon worden. Konden de dames ook kiezen voor een ander soort kraag op het vest, of de mouwen in een andere kleur? Daar moest ik een heldere uitspraak over doen.

In ieder geval was ik blij dat de vier dames volmondig 'ja' zeiden op de vraag of zij zich meer verbonden voelen met het kledingstuk wanneer ze bij de creatie betrokken zijn geweest. Waarbij één participant specifiek noemde dat personalisatie haar absoluut meer bewust maakte van wat zij met haar kleding doet, ook met betrekking tot het waarderen van kleding. En hiermee sluit zij zich aan bij het citaat in het vorige hoofdstuk; dat je erover na moet denken en er dus bewust naar gaat kijken wat bij je past en waarom je het zou kopen. Ze zei ook dat niet alleen het personalisatiesysteem leuk en vernieuwend was, maar dat ík als ontwerper ook onderdeel ben van het verhaal.

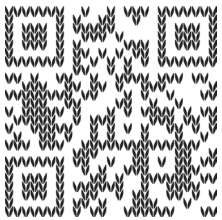
## Een grotere stap: iteratie tijdens Fashionclash

Om een definitiever personalisatiesysteem te kunnen testen, besloot ik een iteratie te doen tijdens een groot mode-evenement, het Fashionclash Festival in Maastricht, met een bezoekersaantal van 3.000. Op het 'market-gedeelte' van dit evenement zou ik alle ruimte en drie dagen de tijd hebben om mijn concept uit te proberen op een modegericht publiek, cultureel ingesteld en van allerlei leeftijden. Deze belangrijke iteratie omvatte de presentatie en het testen van het concept, de proefcollectie gebreide kleding, de methode van personaliseren, het aantal keuzemogelijkheden en



wat men bereid was te betalen voor een gepersonaliseerd kledingstuk.

Voor deze iteratie bouwden we de interactieve wand (zie afbeelding volgende pagina). We hadden het personalisatiesysteem in zo verre versimpeld, dat er in het proces gekozen kon worden uit 9 kledingstukken, 8 kleuren en 8 stoffen. Bij de meeste kledingstukken kon je kiezen voor één kleur en één stof. Bij een drietal kledingstukken kon je ook kiezen voor twee kleuren en twee stoffen, die samen een geheel vormen. Dit zorgde uiteindelijk voor 9792 mogelijke combinaties!



In een filmpje is te zien hoe de collectie eruit ziet en hoe het personalisatieproces werkt. Scan hiervoor bijgaande QR-code, en gebruik password 'knitwear' om de video te bekijken.

### Communicatie en visualisatie

We gingen ervan uit dat participanten vanzelf naar de interactieve wand toegetrokken werden door de beamer-animaties die voortdurend op de wand afspeelden: het personalisatieproces werd op deze manier uitgelegd. De animaties vertelden de gebruiker welke stap zij moest zetten om verder in het proces te komen. Iedere keuze die de participant maakte, zorgde voor een nieuwe animatie en een verandering in het uiteindelijke kledingstuk.

Tijdens de iteratie was er volgens mijn concept geen begeleiding nodig, en konden participanten zelfstandig het proces doorlopen. Toch stonden we er steeds met twee begeleiders bij de wand. Eén persoon om het publiek uit te leggen wat er gebeurde en één persoon om de participant gedurende het personalisatieproces te begeleiden.

Eerst koos de participant een model, vervolgens maakte hij of zij een keuze tussen een boven- en ondergedeelte van het kledingstuk, dan een kleur en een breistructuur. Aan het eind van het personalisatieproces stond een paspop met een witte labjas aan; de visualisatie van het samengestelde kledingstuk werd hierop geprojecteerd door middel van een beamer.




*afb 22:*
*het resultaat van de intereactieve wand tijdens Fashionclash*




*afb 23: enkele reacties van de participanten*

**Resultaat van de iteratie tijdens Fashionclash**

Bezoekers van het festival (de participanten dus) reageerden allemaal positief, en waren verrast over het concept en de mogelijkheden. Ze bewonderden de kledingstukken, ze verbaasden zich over hoe het nu technisch in zijn werk ging en ze waren veelal nieuwsgierig. Soms gingen de participanten/bezoekers uit zichzelf het systeem uitproberen, soms hadden ze een 'duwtje' nodig, of wilden ze eerst even kijken wat de voorganger deed.

Ik bood potentiële deelnemers een extra stimulans om mee te doen door twee kledingstukken te verloten die daadwerkelijk geproduceerd zouden worden. Daarmee hoopte ik tevens dat men ook echt iets moois zou samenstellen en niet zomaar wat in het wilde weg ging klikken. Dat participanten iets konden winnen bevorderde inderdaad het maken van bewuste keuzes.

Uiteindelijk hebben 70 participanten het hele personalisatieproces doorlopen met wie ik ook enquêteformulieren invulde. Ik legde op die manier alle gegevens vast om na afloop van de iteratie te kunnen beschikken over alle keuzes die de participanten maakten en de uiteindelijke gepersonaliseerde kledingstukken.



## Aannames en opbrengsten

Voor wat ik wilde bereiken tijdens Fashionclash, had ik een aantal vragen en aannames opgesteld waar ik een antwoord op zocht.

*Begeleiding: in hoeverre heeft de klant begeleiding nodig in het proces?*
Het plan was om de ene dag de consument zelf te laten spelen met het systeem, en de andere dag de klant volledig te begeleiden. Dit gebeurde uiteindelijk niet op deze manier, ik liet het van de situatie afhangen. Maar mensen hadden duidelijk behoefte aan begeleiding; hoewel de animatie helder aangaf wat je moest doen, lazen de participanten dat niet en vroegen ze gewoon steeds "*En nu?*". Dat kwam vermoedelijk ook omdat de projectie technisch gezien niet duidelijk genoeg was, dus mensen hadden niet goed in de gaten dat daar het eindresultaat te zien was.

*Heeft de participant voldoende keuzemogelijkheden, wat vraagt zij nog meer dan de geboden keuzes?*
15% van de participanten koos voor de versie die al in het kledingrek hing, de overigen maakten er een eigen variant van. De diverse keuzemogelijkheden leken goed in balans te zijn. Alle kledingstukken, alle kleuren en alle stoffen zijn gekozen. Zodra ze het systeem snapten hadden ze niet veel tijd nodig om een kledingstuk samen te stellen. Sommige reacties waren: "*Ziet er goed uit, niet teveel keuze, prima*." Anderzijds waren er ook mensen die juist meer keuze wilden, in kleur en in breistructuur. Daaruit concludeerde ik dat het aantal keuzemogelijkheden in balans was.

*Visualisatie door middel van projectie op de paspop, is dit de juiste methode, hoe ervaart men dit?*
De projectie was helaas nog niet goed genoeg, die opmerking kregen we van álle participanten. De omgeving was te licht, de projectie niet gedetailleerd genoeg, de stoffen waren onduidelijk en niet in verhouding, en de kleuren kwamen matig overeen met de echte kleuren. Ik concludeerde dat projectie niet de juiste methode is om gepersonaliseerde kleding te visualiseren, maar het was voor deze iteratie het hoogst haalbare. Beter zou zijn om een beeldscherm te hebben waarop een 3D-avatar van de klant te zien is met het samengestelde kledingstuk.

*De lineaire opstelling: is dat de beste optie?*
Het lineaire aspect van het personalisatiesysteem was voor deze iteratie technisch gezien het best haalbare, maar het was aanvankelijk niet mijn

opzet. Liever bood ik de optie dat elk keuzemoment in het systeem een startpunt kan zijn. De klant kan óf beginnen bij het kledingstuk, óf bij een favoriete kleur, óf dat een specifieke gebreide stof het uitgangspunt kan zijn van waaruit men kan gaan personaliseren. Dat vind ik nog steeds een toegevoegde waarde voor in de toekomst.

*Prijsstelling; wat vindt de participant een redelijke prijs voor een gepersonaliseerd kledingstuk?*
De prijskwestie was onderdeel van het vragenformulier dat ik met elke participant doornam. Ik hing dagelijks andere prijskaartjes aan de kleding, om het juiste prijsgevoel te pakken te krijgen. Uit de enquête kwam naar voren dat 35% van de participanten bereid was om €299 of meer uit te geven voor een kledingstuk dat gepersonaliseerd is; 11% van de participanten zou zelfs €599 of meer uitgeven. Slechts 2,8% was *niet* bereid om €149 à €249 uit te geven voor een gepersonaliseerd kledingstuk.

## Grens tussen mijn ontwerp en de personalisatie

Een belangrijke vraag voor mij was waar (en óf) ik een grens moet trekken bij de mogelijkheden die ik aanbied in het personalisatieproces. Omdat ik bang was dat participanten 'buitenbeentjes' zouden creëren, vreemde combinaties wat tot een kledingstuk leidt wat na gebruik moeilijk herbruikbaar is door anderen. En hoe kan ik als ontwerper achter de keuzes van mijn klanten staan?

Er zijn altijd mensen die meer willen dan dat er mogelijk is. Dat men de mouwen van het ontwerp van de jurk juist op de trui wil en vice versa. Dat men ook de mouwen in een andere stof wil, of dat de kleur rood in de collectie moet. Op al dat soort vragen was het antwoord tijdens de Fashionclash-iteratie 'nee', want dan zou het niet meer het product zijn zoals ik het heb ontwikkeld. En tevens passen sommige kleuren niet in het imago van mijn collectie.

Maar gevoelsmatig klopte dat niet helemaal, want als ik een collectie aanbied die te personaliseren is, moet daar ook een product uitkomen dat echt persoonlijk is. En dat bleek ook, mijn participanten creëerden inderdaad voor mij vreemde combinaties. Maar dat was hun keuze en ze waren er tevreden mee. Dus besloot ik mijn kwestie voor te leggen aan een groep ontwerpers. In een discussie met een twaalftal participanten uit diverse ontwerpdisciplines vroeg ik hoe zij omgaan met het feit dat



klanten soms een eigen draai geven aan een ontwerp, waar je als ontwerper niet helemaal achter staat.

In dat gesprek kwam als belangrijke conclusie naar voren dat mijn handtekening als ontwerper onder het concept staat en niet onder elk kledingstuk afzonderlijk. De ontwerper is de *facilitator*. De klant zet zelf haar handtekening onder haar eigen samenstelling en neemt een bepaalde verantwoordelijkheid door specifieke persoonlijke keuzes te maken tijdens het personaliseren. Dat aspect komt nog extra naar voren in het label in het kledingstuk "made by [naam klant]".

Het blijft daarbij belangrijk om als ontwerper advies te geven over bepaalde combinaties van stofkeuzes die gevolgen kunnen hebben voor het dragen en behandelen van het stuk.

Ook ben ik als ontwerper een belangrijk onderdeel in het personalisatieconcept. Klanten kiezen voor een bepaalde stijl, die zij vinden in mijn collectie. Advies van een expert vinden klanten belangrijk in die keuze.

## Vervolgiteratie: het eerste gepersonaliseerde vest

Na afloop van de Fashionclash-iteratie had ik twee winnaressen geselecteerd met wie ik een volgende iteratie aanging. Zij hadden ieder een kledingstuk gepersonaliseerd en deze stukken produceerde ik precies volgens hun wensen. Eén kledingstuk is inmiddels klaar (zie afbeelding 24). Ongeveer 10 maanden later neem ik dan nog eens contact op met deze participanten, om hen verder te bevragen over hoe zij het gepersonaliseerde kledingstuk ervaren hebben. En of het inderdaad hun favoriete kledingstuk is geworden, of ze er zuiniger op zijn, of ze het vaker hebben gedragen dan andere kleding.

Dit eerste gepersonaliseerde vest maakte ik nog op mijn eigen breimachine, wat behoorlijk wat tijd en handwerk kostte. Op deze manier kan ik niet de rest van mijn productie uitvoeren. Daartoe heb ik een slimmere productiemethode nodig.



*afb 24:*
*één winnares*
*personaliseerde*
*haar vest in wit*

## Eindnoten

01 Citaat van de engelstalige participant aan het monitoring team.

02 Piller, Frank en Walcher, Dominik, *Leading Mass Customisation & Personalisation, how to profit from service and product customization in e-commerce and beyond*, Think Consult Publishing (2017)

03 De complexiteit van de gewenste compacte samenstelling wordt duidelijk in deze diagram, waarin ik combinaties probeerde te maken zodat alle modellen, stoffen en kleuren minstens eenmaal aan bod kwamen: zie afbeelding 5 van http://research.strikks.nl/8e-iteratie-fashionclash/

04 Larsson, J., *Customer Perspective on Mass-customized Knitwear*, Fashion Practice 4:2 (2012), p. 184

05 Superlucid, www.superlucid.com

Tenzij anders vermeld zijn alle genoemde websites herbezocht op 11 december 2017

# Techniek en productie

*“Dat je naast de productie van het kledingstuk staat vind ik wel heel persoonlijk.[01]”*

De iteratie tijdens Fashionclash leverde een goed beeld op van hoe de collectie eruit kan zien, de werking van het samenstellen van het kledingstuk, en hoe mensen daarop reageren. De volgende stap in mijn concept is de productie van het kledingstuk. In dit hoofdstuk vertel ik over mijn onderzoek naar de technische aspecten van het produceren: welke machine, welke breimethode.

## Whole garment knitting

De ideale technologie om duurzaamheid en kostenbesparing te combineren is whole garment knitting. De voordelen ervan zijn groot: snelle productie, besparing op materiaalkosten en arbeidsloon, en het resultaat is naadloze kleding. Deze techniek bestaat al sinds 1995 maar wordt in de brei-industrie nog niet voldoende gewaardeerd en ingezet. Belangrijke redenen daarvoor zijn de complexiteit van de software, die behalve tijdrovend is om te leren daarnaast ook niet erg flexibel is, in combinatie met de hoge aanschafprijs van de machine (ca. €175.000).

Van een machinefabrikant Stoll hoorde ik dat het programmeren van een kledingstuk drie tot vijf dagen duurt. Ik vroeg me af of de software werkelijk zo complex is, en wat er voor nodig is om deze techniek en de machine te implementeren in mijn concept. Daarvoor ging ik in gesprek met een aantal experts op het gebied van breitechniek en machineprogrammering.

Ida Coppieters is één van de zeldzame programmeurs die naast veel ervaring met diverse types breimachines ook extensieve kennis heeft van de breitechniek. Zij bevestigde dat whole garment voorbereiden en







breien inderdaad behoorlijk complex is. Het programmeren duurt lang, de machine is foutgevoelig, de programmeur moet heel goed nadenken over de opbouw van het kledingstuk en de kruisingen van breisteken op specifieke punten in het ontwerp. Het is een tijdrovend proces om de software te leren kennen en om voldoende ervaring te krijgen. Daarnaast zijn er beperkingen in het aantal mogelijke breisteken. Natuurlijk biedt de techniek de voordelen van snelle productie en naadloze kleding. En met betrekking tot duurzaamheid is er geen knipafval tijdens de productie. Maar hoe letterlijk kan men dat laatste nemen als er eerst een aantal proefmodellen en waarschijnlijk een hoop mislukte stukken gesampled moeten worden voordat er een goed model is?

*afb 25: Met deze breimachine van Stoll in het TextielLab in Tilburg is whole garment knitting mogelijk*

Ook sprak ik met Thorsten Bache, eigenaar en programmeur van Bache Innovative, een vooruitstrevende breifabriek in Duitsland. Hij verzorgde de whole garment productie van het Adidas 'Knit for you' project. Zijn breifabriek heeft zich volledig toegespitst op whole garment knitting. Hij ontkent dat het programmeren van een kledingstuk drie dagen zou duren, het kan in veel kortere tijd. Hij spreekt mijn aanname tegen; met whole garment knitting produceert hij net zoveel proefmodellen als bij standaard productiemethoden. Daarmee kan whole garment knitting dus toch duurzamer zijn dan standaard breimethoden.

Het filmpje van adidasknitforyou.com[02] geeft heel goed weer hoe het whole garment breiproces eruit ziet. Personalisatie en whole garment



*afb 26: Kniterate breimachine*

knitting kunnen dus wel gecombineerd worden, maar alleen in voorgeprogrammeerde standaardtruien.

Zelf had ik ervaren dat er geen breifabrikanten te vinden zijn die kleine oplages breien (<300 stuks) en daarom geen producties aannemen van maatwerk en gepersonaliseerde items. Rosanne van der Meer van The Girl and The Machine heeft veel tijd besteed aan het vinden van een goede breifabrikant die de techniek van whole garment knitting beheerst én wilde meedenken in haar innovatieve concept. Het is algemeen bekend in de wereld van breitechnologen dat er weinig producenten in staat zijn om deze techniek werkelijk in te zetten, groot- of kleinschalig.

Ik concludeerde dat het gebruik van whole garment knitting niet haalbaar was voor mijn concept. De aanschafkosten van de machine zijn te hoog, de software is te complex en niet flexibel, en voor maatwerk is de techniek daarmee te duur. Ook zou ik afhankelijk zijn van de weinige fabrikanten die de techniek beheersen.

## Kniterate breimachine

Ik had kennis gemaakt met Kniterate, een start-up die de productie van kleding wil democratiseren[03]. Ze hebben een methode bedacht om het

ontwerpen en maken van gebreide kleding drastisch te versimpelen. Met eenvoudige software en een gebruiksvriendelijke breimachine kan lokale productie door designers en makers ineens werkelijkheid worden. Knit on demand is dan mogelijk door kleine ondernemers. Daarmee is een doorbraak ontstaan in het systeem van dure en complexe industriële breimachines met software van de grote internationale machinefabrikanten.

Deze Kniterate breimachine is ideaal voor de productie van mijn collectie. De machine is compact van formaat en met een aanschafprijs van €8000 is hij zeer betaalbaar. Ik kan zelf elk afzonderlijk kledingstuk programmeren in de eenvoudige software. In theorie kan deze Kniterate machine ook whole garment breien, maar omdat de machine zo compact is, zouden daar alleen babytruitjes uitkomen. Omdat ik niet kon rekenen op breifabrikanten die maatwerk kunnen aanbieden, besloot ik om mijn productie in-huis te doen. Het zou zelfs eenvoudig zijn om meerdere machines naast elkaar te plaatsen, wanneer dat nodig is.

Dat bood nieuwe mogelijkheden. Want als ik de productie in eigen beheer verzorg, kan ik daar transparanter over communiceren met mijn klant. Ik kan de productie zelfs laten zien, ter plekke in de winkel, of via film.

## Slow fashion

Het mooie van de Kniterate breimachine is dat deze compact is. De machine oogt vriendelijk en maakt weinig lawaai. Ik kan deze machine in een winkelsituatie plaatsen en hiermee wordt mijn personalisatieketen met knit on demand compleet: het proces van het kiezen van een kledingstuk, het kiezen van kleur en breistructuur en na afrekenen door de klant wordt de productie in gang gezet. Ter plekke is zichtbaar hoe het kledingstuk geproduceerd wordt. Deze lokale productie draagt bij aan de beleving van het personalisatieproces, en zorgt dat het kledingstuk meer waarde krijgt.

Slow fashion gaat juist over ambacht, lokale en kleinschalige productie. Laten zien hoe iets gemaakt wordt dit brengt de consument dichter bij het maakproces en vergroot het bewustzijn ervan. Ik kan met mijn concept de traditie voortzetten van maken door kleine zelfstandigen, en tegelijkertijd zet ik nieuwe technologieën in. Hiermee kan ik betekenisvolle producten creëren met gebruikmaking van duurzame materialen.



## Eindnoten

01 Een opmerking van één van de ontwerpers tijdens een gesprek over de aspecten van personalisatie.

02 Whole garment knitting proces van Adidas Knit for You is te zien in het filmpje op www.adidasknitforyou.com

03 Kniterate, www.kniterate.com/about

Tenzij anders vermeld zijn alle genoemde websites herbezocht op 11 december 2017

# Conclusie

Naar aanleiding van mijn ontwerpvraag heb ik een eerste collectie gebreide kleding ontwikkeld die door de klant gepersonaliseerd kan worden. De collectie bestaat nu uit een 9-tal kledingstukken, waarin alle kleuren en gebreide stoffen samengevat zijn. Samen vormen ze een tijdloze collectie kledingstukken die langdurig te dragen zijn. De breistructuren zijn zo ontwikkeld dat de serie een uitgebalanceerde variëteit aan stofdiktes, texturen en materialen bevat. Ik heb daarin geprobeerd om zoveel mogelijk gebruik te maken van duurzame materialen.

De afzonderlijke kledingstukken kunnen gepersonaliseerd worden in een interactief systeem; een wand die via animaties en lichtprojecties de klant door het personalisatieproces heen leidt. Voortdurend heeft de klant in beeld hoe het eindresultaat eruit ziet, door middel van projectie van haar keuzes op een paspop. Begeleiding in het keuzeproces blijkt essentieel om te komen tot een goed passend eindproduct.

Voor de productie van het kledingstuk heb ik een Kniterate breimachine aangeschaft, waarmee ik knit on demand kan bieden. Ik houd hiermee de productie betaalbaar, lokaal en in eigen hand, wat de productie en communicatie over herkomst van materialen transparant en inzichtelijk maakt voor de klant.

Door middel van literatuuronderzoek en iteraties kon ik bevestigen dat het personaliseren van kleding inderdaad meerwaarde creëert voor de klant. Het kledingstuk herinnert zodoende aan een bijzonder moment en dat vergroot het draagplezier en verlengt de levensduur van het stuk. Het blijkt ook dat klanten bereid zijn om meer te betalen voor een gepersonaliseerd kledingstuk.

Met mijn ontwerp heb ik zodoende de volgende stap naar een duurzamere garderobe gezet.

## Toekomstvisie

Er zijn steeds meer online configurators te vinden waarin je je eigen product kunt personaliseren. Maar hierin ontbreekt het gevoel van

tactiliteit, tastbaarheid van het product. Mijn personalisatiemethode biedt een keuze uit diverse gebreide stoffen, een uniek systeem wat ik nog nergens heb kunnen terugvinden.

In mijn ontwerp zijn zeker nog verbeteringen door te voeren, want de collectie en het personalisatiesysteem bevinden zich nog in een testfase. Het valt te overwegen om het keuzeproces niet lineair te maken, maar instapbaar vanuit verschillende ingangspunten. De visualisatie van het eindproduct moet helderder worden, geen ruimte overlaten voor misinterpretatie, en zou verbeterd kunnen worden met behulp van een virtuele paskamer.

Ook op het gebied van duurzame materialen blijft voortdurend onderzoek nodig, want materialen en duurzaamheidseisen veranderen. En als ontwerper ben ik steeds op zoek naar een samenspel van mooi, kwalitatief en duurzaam.

Er blijven altijd aspecten bestaan die de aankoop en levensduur van een kledingstuk beïnvloeden (rationele, emotionele, zintuigelijke, fysieke en spirituele), zodat het onmogelijk is om afdanking te voorkomen. Het is beter om consumenten goed te informeren, om zodoende verspilling te verminderen.



# Beeldverantwoording

| | |
|---|---|
| 1,2,6,7,8,14,18,19,23,24 | Maartje Boer |
| 3,13,15,16,17 | STRIKKS |
| 4 | Filippa K |
| 5 | Vera de Pont |
| 9 | WaveHunt |
| 10 | Unmade |
| 11 | The Girl and The Machine |
| 12 | Adidas |
| 20,21,25 | Geert Balvers |
| 22 | Team Peter Stigter |
| 26 | Kniterate, beeldbewerking Maartje Boer |

**Met dank aan:**

Mijn compagnon Suzanne Vaessen voor het mede ontwikkelen van de collectie, gebreide stoffen en tekeningen - Miguel Essers van SuperLucid voor zijn geloof in mijn project, zijn inzet en tijd voor de realisatie van de interactieve wand - Jean Joskin voor de software ontwikkeling - Rosanne van der Meer voor het delen van haar kennis en haar enthousiasme - Ida Coppieters voor het onuitputtelijke technische kennis omtrent breitechnologie - Carolina en Teun Boer voor het bieden van bed, bad en brood tijdens mijn studiedagen in Rotterdam - mijn monitoring team Monique Eillebrecht, Christel Knapen, Alexandra Diaconiuc en Tanja Schell voor hun medewerking, adviezen en tips - Mariek Pernot voor de eerste co-creatie van een gepersonaliseerd vest - Jesse Asjes voor de kennismaking met Kniterate - Janne Baetsen voor haar enthousiasme en kennismaking met het psychologische kant van de mode - de organisatie Fashionclash voor hun geloof in mijn concept en de ruimte die ik kreeg om dit te etaleren - mijn stagiaires Jolieke Kessels, Jinke de Wit en Nieke Verkennis voor hun inzet tijdens het breien en ontwikkelen van de collectie, en tijdens Fashionclash - mijn ouders Edo en Marijke Boer voor hun trots - alle participanten - en bovenal mijn echtgenoot Geert Balvers voor zijn steun, geduld, hulp bij het opbouwen en afbreken, voor zijn fotografie en filmwerk, en liefde

#nolifewithoutknitting