

Digitaal naar circulair

Aan de slag met circulaire mode via digitalisering

THOMAS MORE

Een initiatief van Expertisecentrum Duurzaam Ondernemen en Digitale Innovatie bij Thomas More-hogeschool

SHORTS vormen een innovatieve benadering van kennisdeling, waarbij we waardevolle inzichten bundelen uit ons onderzoek binnen Size Zero Waste en het Living Lab INFINITEX. Deze korte en krachtige overzichten bieden waardevolle inzichten in de levensduurverlenging van kleding in Vlaanderen, met als doel Vlaamse textielondernemingen te informeren en inspireren.

Deze SHORT focust op de opportuniteiten van digitalisering voor circulaire businessmodellen in de mode.

Inhoud

1. Digitalisering als motor voor circulaire groei 4
2. Efficiënter én circulair: logistiek slim inrichten 4
3. Digitale oplossingen per onderdeel van je business 6
   - 3.1. Consumenteninteracties 6
   - 3.2. Inzicht in kleding: productbeheer 7
     - *3.2.1. Het digitaal productpaspoort* 7
     - *3.2.2. Digitaal product paspoort en circulariteit* 10
   - 3.3. Retouren als waardevolle stroom 10
4. Aan de slag met digitalisering in jouw bedrijf 12
   - 4.1. Waar sta je nu? Jouw digitale vertrekpunt 12
   - 4.2. Circulaire dienstverleners uit het INFINITEX-partnerschap 13
   - 4.3. Andere digitale partners 14
5. Wat nog? 15
6. Bronnen 16

1. Digitalisering als motor voor circulaire groei

Tussen 2000 en 2015 verdubbelde de kledingproductie, terwijl de gebruiksgraad van kledingstukken sterk daalde. Intussen komt ongeveer 70% van de uitstoot van de kledingsector uit de productie van nieuwe materialen (Ellen MacArthur Foundation, 2021). We produceren en kopen meer kleding, maar we dragen onze kleding dus ook minder lang. Om de uitstoot van de kledingsector te verminderen zit één van de uitdagingen daarom in het loskoppelen van inkomsten en nieuwe productie. Dit kan met behulp van circulaire businessmodellen, deze modellen zorgen volgens de Ellen MacArthur Foundation (2021) voor meer draagbeurten per gebruiker of meer gebruikers per kledingstuk

De modesector staat aan de start van een circulaire transitie. Circulaire businessmodellen vragen in tegenstellingen tot de lineaire waardeketen (take, make, waste) echter om een complexe omgekeerde waardeketen. Kledingstukken worden na de verkoop terug ingezameld, gesorteerd, gereinigd, gerepareerd en gedistribueerd. Of ze worden verhuurd en hebben daarom nood aan een constante opvolging. Digitalisering kan deze processen ondersteunen als hefboom voor de optimalisatie van communicatie, tracking en traceerbaarheid binnen de omgekeerde waardeketen. Op die manier vergemakkelijkt digitalisering en het gebruik van technologie niet alleen de interne afstemming binnen bedrijven, maar ook de samenwerking met externe partners en dienstverleners die betrokken zijn bij circulaire processen. (ETC CE; 2025)

Links en rechts duiken dienstverleners op om merken hierin te ondersteunen. Echter is het als (kleiner) modebedrijf niet eenvoudig om de juiste technologische oplossing te selecteren voor de specifieke context. In deze SHORT duiken we daarom dieper in de rol van software in de adoptie van circulaire businessmodellen in de textielindustrie. We zetten de verschillende logistieke componenten uiteen waar je als mode-onderneming met circulaire ambities best rekening mee houdt. We bekijken een aantal dienstverleners en we bespreken kort hun oplossingen. Tot slot delen we een overzicht van andere beschikbare dienstverleners die ondernemingen, groot en klein, kunnen helpen in hun transformatie naar een circulair merk.

2. Efficiënter én circulair: logistiek slim inrichten

Levensduurverlenging betekent ook inzamelen, transporteren, controleren, sorteren, onderhouden, wassen, repareren en stockeren van kledingstukken. Deze logistieke stappen kunnen door de onderneming zelf of door een dienstverlener opgenomen worden. Belangrijk in beide gevallen is dat er een goede doorstroom is van communicatie en informatie en dat de klantenervaring (én die van medewerkers) gestroomlijnd verloopt.

Processen circulaire modellen

Takeback & Resale

- **Inzameling**
  Donatie, retour of inkoop (van consument of retail)
- **Voorselectie/pre-check tijdens intake**
  Snelle visuele controle
  Eerste shifting
- **Transport naar centrale verzamelplaats**
- **Sortering & kwaliteitscontrole**
  Primaire en secundaire sortering
  Sortering op type product, seizoen, kwaliteit, merk ...
- **Reiniging**
  Wassen, strijken, ...
- **Reparatie**
- **Fotografie**
  Voor online verkoop
- **Prijsbepaling**
  Op basis van staat, merk en marktwaarden
- **Labeling & vooraadbeheer**
- **Distributie naar verkoopkanalen**
  Winkel, online platformen, pop-up of tijdelijk naar stockageruimte

Rental

- **Productieselectie voor aanbod**
- **Productvoorbereiding voor verhuur**
  Registratie en tagging van items
  Fotografie en omschrijving voor systeem
- **Beschikbaarheid in kanalen**
  Online platform of in fysieke winkel
  Voorzien van voorraadstatus
- **Reservering/verhuurmoment**
  Online: klant boekt via platform
  Fysiek: klant reserveert of huurt ter plekke
  Inclusief huurperiode, betaling en klantgegevens
  - **Orderverwerking**
    Picking & packing
- **Distributie naar de klant**
  Online: verzending via post of koerier
  Fysiek: afhaling in winkel
- **Gebruiksfase door klant**
  Monitoring retourdatum
- **Retour**
  Terugbrengen winkel of terugzending
- **Inspectie na gebruik**
  Controle op schade/slijtage
  Vastleggen eventuele herstelacties
- **Reiniging**
- **Herstel**
- **Sortering & herinslag in voorraad**

Repair

- **Inname**
  Fysiek in winkel of via online aanvraag
- **Inspectie/diagnose**
  Visuele en/of technische controle
  Beoordeling van herstelmogelijkheden en kosten
- **Planning**
  Reparatie ingepland in werkplaats of bij externe partners
- **Reparatie**
  Uitvoering herstelling (naaien, vervangen, retouche ...)
- **Kwaliteitscontrole**
  Controle op degelijkheid en afwerking
- **Opslag/rechtstreekse uitlevering**
  Hersteld product klaargezet voor ophaling/verzending
- **Terug naar klant of verkoopkanaal**

Figuur 1: Processtappen circulaire businessmodellen

In elk van deze processen kan software een rol spelen, we overlopen enkele opties per businessmodel in de niet-exhaustieve overzichten hieronder.

We verdelen deze digitale oplossingen in 3 verschillende domeinen – consumenteninteracties, productbeheer en retour-logistieke operaties – en we bespreken deze domeinen in het hoofdstuk hierna.

Takeback & Resale

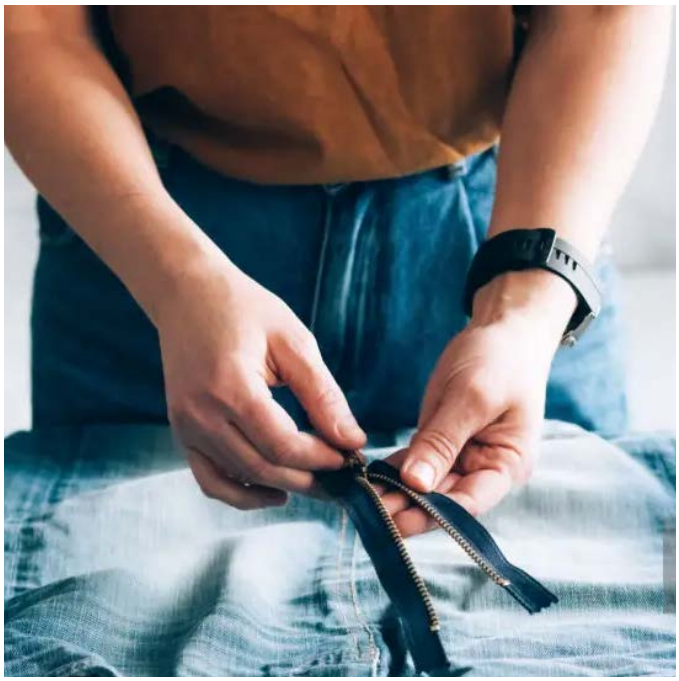
Stap in procesflow	Software/technologie
Inzameling Donatie, retour of inkoop (van consument of retail)	QR/RFID-labels op items
Voorselectie/pre-check tijdens intake Snelle visuele controle Eerste shifting	AI-visuele analyse (vlekken/ slijtageherkenning)
Transport naar centrale verzamelplaats	
Sortering & kwaliteitscontrole Primaire en secundaire sortering Sortering op type product, seizoen, kwaliteit, merk ...	AI-ondersteunde beeldherkenning Barcode/RFID-sortering
Reiniging Wassen, strijken, ...	
Reparatie	Herstelautomatisatie (vb. ritsherstelmachine)
Fotografie Voor online verkoop	Fototafel AI-gegenereerde paspopweergave
Prijsbepaling Op basis van staat, merk en marktwaarden	Pricingtools AI-gebaseerde waardebepaling op basis van merk/conditie
Labeling & vooraadbeheer	Voorraad management system Voorraadregistratie met QR/RFID
Distributie naar verkoopkanalen Winkel, online platformen, pop-up of tijdelijk naar stockageruimte	Multichannel-verkoopintegratie Orderverwerkingstools

Figuur 2: Overzicht digitale en technologische oplossingen takeback & resale

Rental

Stap in procesflow	Software/technologie
Productieselectie voor aanbod	
Productvoorbereiding voor verhuur Registratie en tagging van items Fotografie en omschrijving voor systeem	Taggingsoftware (RFID/barcode) Fototafel AI-gegenereerde paspopweergave
Beschikbaarheid in kanalen Online platform of in fysieke winkel Voorzien van voorraadstatus	Verhuurplatform
Reservering/verhuurmoment Online: klant boekt via platform Fysiek: klant reserveert of huurt ter plekke Inclusief huurperiode, betaling en klantgegevens	
Orderverwerking Picking & packing	Automatische ordergeneratie
Distributie naar de klant Online: verzending via post of koerier Fysiek: afhaling in winkel	Verzendetikettensoftware Last-mile tracking Logistieke dashboards
Gebruiksfase door klant Monitoring retourdatum	Notificatiesysteem
Retour Terugbrengen winkel of terugzending	Scanning bij retour Statusupdate in systeem
Inspectie na gebruik Controle op schade/slijtage Vastleggen eventuele herstelacties	Aanmaken onderhoudsticket
Reiniging	
Herstel	
Sortering & herinslag in voorraad	Voorraadbeheer

Figuur 3: Overzicht digitale en technologische oplossingen rental



Repair

Stap in procesflow	Software/technologie
Inname Fysiek in winkel of via online aanvraag	Online intakeformulier
Inspectie/diagnose Visuele en/of technische controle Beoordeling van herstel-mogelijkheden en kosten	Registratietool voor schadeanalyse AI-beeldherkenning
Planning Reparatie ingepland in werkplaats of bij externe partners	
Reparatie Uitvoering herstelling (naaien, vervangen, retouche ...)	Digitale werkbonnen Onderdelenbeheer Herstelautomatisatie
Kwaliteitscontrole Controle op degelijkheid en afwerking	
Opslag/rechtstreekse uitlevering Hersteld product klaargezet voor ophaling/verzending	Notificatiesysteem voor klant
Terug naar klant of verkoopkanaal	

Figuur 4: Overzicht digitale en technologische oplossingen repair

3. Digitale oplossingen per onderdeel van je business

3.1. Consumenteninteracties

Een eerste procesdomein omvat alles wat met consumentinteractie te maken heeft. Het zijn de digitale contactmomenten tussen een merk en haar klanten. Denk aan bijvoorbeeld de webshop, het kanaal om retours te ontvangen en het scannen van een QR-code op een label voor productinformatie. In onderstaande tabel mappen we enkele belangrijke digitale consumenteninteracties die komen kijken bij het uitwerken van een circulair businessmodel met telkens de bijhorende uitdagingen.

Ontwikkeling van	Uitdaging
E-commerceplatform	Beheren van een webshop waarin zowel verkoop van nieuwe items, verhuur, als tweedehandsitems aangeboden kunnen worden. Plaats waar vaak ook educatieve content, FAQ's en bijvoorbeeld een reparatie aanvraag gedaan kan worden.
Retourportaal	Retourportaal uitwerken om eenvoudig gebruikte of geleende items te retourneren (denk hierbij ook aan een gepaste incentivestructuur[1]). Dit retourportaal wordt idealiter gelinkt aan het bestaande klantenportaal (het deel van de webshop waar klanten kunnen inloggen om hun bestellingen, orders en retourzendingen kunnen bijhouden).
Productpagina	De productpagina is de pagina waarop informatie gedeeld kan worden over een kledingstuk. Deze kan bijvoorbeeld bereikbaar zijn voor de consument via een QR-code dat aan het kledingstuk hangt. Op deze manier ontstaat er een transparant systeem waarbij klanten eenvoudig de herkomst en levenscyclus van kledingstukken kunnen identificeren.

Tabel 1: Digitale ontwikkelingen consumenteninteracties

Voor het eerste domein, consumenteninteracties, is het e-commerce platform dé digitale spil van interactie tussen het merk en de consument. We ontwaren verschillende soorten circulaire digitale platformen.

Type e-commerce	Wat	Voorbeeld
Resell	Online verkoop van tweedehands en/of geretourneerde kleding van en door het eigen merk.	Decathlon, Bellerose, Essentiel
Vendor-to-vendor marktplaats	Verkoop van (tweedehands)kleding tussen consumenten op een door het merk aangeboden online markplaats.	Zara resell
Rental	Het verhuur van kleding voor een specifieke periode van tijd of doorlopend zonder specifieke einddatum (abonnementsbasis). Dit kan ook peer-to-peer aangeboden worden.	Dressr, Ida & Volta, Le Closet

Tabel 2: Type circulaire e-commerce

Tot slot staat de circulaire webshop best in contact met andere reeds operationele interne systemen binnen de onderneming. De belangrijkste systemen vind je hieronder.

1 Om consumenten te stimuleren om producten terug te sturen voor herverkoop/verhuur is het aangewezen ook na te denken over de beloning die je consumenten wilt geven voor hun retouractie. Dit kan bijv. het delen van de verkoopopbrengst zijn of het aanbieden van een winkelkrediet.

E-commerce: benodigde linken met interne systemen	
CRM	Een **Customer Relations Management** systeem is de software waar alle klantgegevens worden gecentraliseerd. De informatie kan via de nieuwsbrief, bestellingen uit de webshop of andere databases komen waar informatie over de klant wordt bijgehouden.
ERP	Het **Enterprise Resource Planning** systeem is waar de voorraad en beschikbaarheid van producten wordt bijgehouden. Ook kan in dit systeem productieplanning worden aangestuurd. Het systeem wordt ook vaak gebruikt om productinformatie op te slaan op SKU[2] niveau.

Tabel 3: Circulaire e-commerce en interactie interne systemen

3.2. Inzicht in kleding: productbeheer

Een tweede grote procesdomein gaat over het intern productbeheer. Waar bij lineaire businessmodellen de keten stopt bij de verkoop van het product, is het in een circulair businessmodel interessant te weten in welke etappe van de levenscyclus en staat een product zich bevindt. Om die reden zoomen we in dit hoofdstuk verder in op de introductie van het digitaal product paspoort.

3.2.1. Het digitaal productpaspoort

Als producent kun je op dit moment zelf kiezen hoeveel informatie je over het productie-proces van een item kan capteren en met de buitenwereld wil delen. Op termijn komt hier echter wetgeving rond met voorwaarden waaraan de informatie moet voldoen. Deze informatie is tevens ook nodig om een degelijke co^2 impact analyse te kunnen door-voeren. Een belangrijke pijler is het Digitaal product paspoort (hierna: DPP). Het DPP is een unieke bron van informatie over een bepaald product, dat in staat is “stempels” te krijgen doorheen de reizen binnen de keten. Dit geeft producenten, consumenten en sorteerders inzicht in de afkomst, samenstelling en verdere levensloop van de kledingstukken.

De wetgeving rond het Digitaal Productpaspoort is nog volop in uitwerking en kent nog enkele uitdagingen (zie Tabel 4).

ESPR en het digitaal productpasspoort

De *Ecodesign Requirements for Sustainable Products Regulation* is een wetgevend kader om de ecologische duurzaamheid en de circulariteit van producten binnen de Europese Unie te verhogen. In dit voorstel zal ook de verplichting zitten om bij elk item op de Europese markt een digitaal productpasspoort te voorzien[3]. Textiel is daarbij aangeduid als een prioritaire productgroep.

Het DPP moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor actoren binnen de waardenketen door het scannen van een informatiedrager (bv. QR-code, RAIN RFID of NFC -tag). Om interoperabiliteit te verhogen zal er nagedacht worden over gestandaardiseerde informatie-uitwisseling. Daarnaast zal het passpoort minstens volgende informatie moeten bevatten: unieke productidentificatie, informatie over de fabrikant, verwachtte product performantie en informatie over hoe het product te onderhouden, repareren en terug te brengen na einde levensduur. De informatieverplichtingen en technische aspecten die verbonden zijn aan dit productpasspoort worden momenteel verder uitgewerkt via gedelegeerde handelingen die voor implementaties moeten zorgen van het passpoort. (CIRPASS, 2022). Dienstverleners geven intussen aan dat ze variërende niveaus van gereedheid en begrip waarnemen in de sector.

2 De Stock Keeping Unit is een code die gebruikt wordt om producten te identificeren. Deze codes kunnen op productcategorie, type of uniek itemniveau worden gegenereerd.

3 Artikel 8, ESPR, Europese Commissie (2022)

Toepassing DPP	Uitdaging
Standaardisatie	Om interoperabiliteit mogelijk te maken heeft de EU Commissie beslist raamwerk van geharmoniseerde standaarden te ontwikkelen (JTC 24 CEN/CENELEC). Dienstverleners die hun oplossingen bouwen overeenstemmend met de eisen van deze acht standaarden kunnen hierdoor interoperabiliteit verzekeren.[4]
Upstream traceability	Hoe krijg je als modemerk kwalitatieve data over het productieproces (inclusief afkomst van de grondstoffen) van een kledingstuk in het DPP?
Externe communicatie	Hoe kan het DPP de transparantie naar consumenten verhogen over de keten en de performantie en einde-leven van het product? Welke informatie verwacht een klant?
Faciliteren van circulaire businessmodellen (downstream)	Hoe kan het DPP informatie-uitwisseling (zoals reparatiegeschiedenis, takebackwaarde) faciliteren om nieuwe circulaire businessmodellen te faciliteren? Dit kan bijvoorbeeld door het logboek van het DPP open te stellen aan partners.

Tabel 4: Uitdagingen DPP

Case: DPP bij e5 i.s.m. Quifactum

Uit een bevraging door modemerk e5 bleek dat hun klanten meer duurzaamheidsinformatie willen over de kledingstukken die ze kopen, en dan vooral tijdens het winkelen zelf. Daarom sprong e5 recent mee op de trein van het Digitaal Product Paspoort (DPP), ze werkten hiervoor samen met dienstverlener Quifactum. De samenwerking was bijzonder waardevol, maar kwam niet zonder uitdagingen.

Sommige informatie was niet beschikbaar op productniveau en vergde veel tijd om handmatig overgezet te worden. Daardoor kwam e5 tot de conclusie dat het over de lange termijn efficiënter zou zijn om het dataproces intern te houden. Zo hebben ze meer garantie dat hun data in juiste handen blijft en kunnen ze harder inzetten op een herkenbare merkbeleving. Om dat proces goed in gang te zetten, is e5 momenteel bezig meer gedetailleerde productinformatie te verzamelen en deze mee te geven aan leveranciers. Het uiteindelijke doel? Tegen 2027 alle items voorzien van een digitaal productpaspoort! De conclusie: neem alle interne stakeholders tijdig mee in je digitaliseringsproces.

4 Bij schrijven zijn de standaarden beschikbaar voor publiek commentaar. Finaal zijn de standaarden beschikbaar op 1 april 2026. Alle dienstverleners kunnen aan dit proces zelf deelnemen via Agoria/NBN, Quifactum en Time2Trace deden dit al.

Om de levensloop van een product bij te houden is het dus nodig een digitale tweeling van ieder product te maken. Een aantal belangrijke begrippen die je hierbij op weg helpen zijn:

Onderdeel	Toelichting
SKU	De **Stock Keeping Unit** is een code die gebruikt wordt om producten te identificeren. Deze codes kunnen op productcategorie, type of uniek itemniveau worden gegenereerd.
LCA	Om een overzicht en berekening te kunnen maken van de **levensloop van een product** maakt men gebruik van een Life Cycle Analysis methode. Dit kan een rapport op maat zijn of gestandaardiseerd worden adhv software dat LCA's digitaliseert.[5]
BOM	Om te weten waar een bepaald product van is gemaakt, zal via de **Bill of Materials (BOM)** een overzicht gemaakt worden van alle onderdelen. Per onderdeel kan dan ook aangegeven worden uit welk materiaal het bestaat en bijv. ook het gewicht, wat de co2 afdruk is en waar het vandaan komt. Omdat bedrijven deze informatie moet kunnen uitwisselen met andere bedrijven, is het nodig dat er een universele taal bestaat die bedrijven kunnen gebruiken om de BOM te omschrijven. Zo kan er makkelijker gerapporteerd worden over de impact van productie en ook data tussen bedrijven en systemen efficiënter vloeien.
Ledger of logboek	Om alle stappen in het leven van een kledingstuk bij te houden, is het nodig om een **logboek** (ledger) bij te houden. Dit is echter enkel mogelijk als producten een unieke (seriële) code hebben. Wanneer je vele logboeken bij elkaar hebt, kun je deze data gebruiken om meer inzicht te krijgen in de verschillende stadia en duur van kledingstukken.
API	Het DPP zal verbonden moeten zijn met diverse systemen om informatie uit te wisselen. Het wisselen van informatie tussen systemen gebeurt normaal via een **API** (application programming interface). Voor sommige grotere software pakketten bestaan veel APIs die integraties met andere systemen makkelijk maken, voor kleinere of op maat gemaakte systemen is dit enkel mogelijk door een API te laten ontwikkelen door een softwarebedrijf.

Tabel 5: Onderdelen DPP

Het DPP staat tot slot best in connectie met onderstaande interne systemen:

Digitaal productpasspoort en contacten met interne systemen	
ERP	Het is waarschijnlijk dat er een connectie is met het **interne ERP systeem** om productinformatie te delen en gegenereerde data op te slaan.
Proces Management Systeem	Met een Proces Management Systeem kan men **alle stappen in de circulaire levensloop** van producten bijhouden en inrichten. Dit helpt merken o.a. In het weten hoeveel kledingstukken er waar in de keten zich bevinden en kunnen dit gebruiken om (productie) planning beter in te schatten en bij te sturen. Zie hieronder meer.
PIM (product information systeem)	Een PIM systeem, of Product Information Management systeem, is een softwareoplossing die bedrijven helpt om alle **productinformatie centraal** te beheren, te verrijken en te verspreiden naar verschillende kanalen. Het is een centrale plek voor het opslaan, beheren en delen van productgegevens, zoals beschrijvingen, specificaties, afbeeldingen, prijzen en beschikbaarheid.
BI	Het vergaren van data is natuurlijk niet het doel, maar een middel om tot nieuwe inzichten te komen. Om de data te visualiseren voor makkelijker gebruik, maakt men gebruik van een **Business Intelligence**. Dit is een laag die boven op de dataset ligt die helpt strategische beslissingen te nemen, bijv. Door te zien welke onderdelen het snelste slijten en bij een nieuwe productieronde verbeterd kunnen worden.

Tabel 6: Linken DPP en interne systemen

5 De bAwearscore is een voorbeeld van een tool om de LCA voor textielproducten te berekenen

3.2.2. Digitaal product paspoort en circulariteit

De experimenten binnen het living lab INFINITEX focusten zich vooral op toepassingen voor externe communicatie en het faciliteren van circulaire businessmodellen. Hoe meer informatie beschikbaar is, voor een kledingstuk in de retour-logistieke processen terechtkomt, hoe efficiënter dit proces kan gaan. DPP's zijn daarom belangrijk voor het volgen van producten na verkoop en het faciliteren van circulaire modellen zoals terugname, doorverkoop, herstel en verhuur.

Case: Filou Tracks Back i.s.m. Quifactum

Het kinderkledingmerk Filou & Friends zet volop in op terugname en hergebruik van kledingstukken binnen hun Filou Forever programma. Als klant kan je een afspraak maken om je kleding binnen te brengen, de winkelmedewerker controleert deze. In ruil krijg de klant een waardebon die meteen gebruikt kan worden. De binnengebrachte kleding wordt deels online verkocht en deels offline rechtstreeks naar de Filou Forever corner in de winkel van terugname.

Binnen INFINITEX experimenteerde Filou & Friends met het toevoegen van QR-codes van Quifactum aan de nieuwe kledingstukken. Zij doen dit om transparanter te communiceren over de herkomst van producten naar hun klanten. Maar wat blijkt? Wanneer de resale waarde van het kledingstuk wordt toegevoegd aan het DPP wordt dit vaker gescand, dan wanneer deze er niet zou opstaan. Dit geslaagde experiment heeft geleid tot een duurzame samenwerking tussen Filou & Friends en Quifactum. In een latere fase zullen de QR-codes helpen om het resale proces (online zetten van de kledingstukken) te optimaliseren. Quifactum werkt tot slot ook aan een complementair softwaresysteem voor Filou & Friends om het online zetten van de kledingstukken te vergemakkelijken.

Sommige dienstverleners suggereren dat om de voordelen voor circulaire business-modellen mogelijk te maken, het DPP best op itemniveau wordt uitgerold, zo kan het product gevolgd worden na de verkoop, dit kan echter de kost opdrijven. Het debat hierover is momenteel nog gaande. Andere informatievereisten die kunnen helpen bij circulaire businessmodellen zijn: terugnamewaarde, nieuwprijs (handig voor waardebepaling), doorverkoopinformatie, materiaal, wasvoorschriften, merk, categorie, maat, staat van het stuk, reparatie/onderhoudsgeschiedenis, bestaan van hersteldiensten.

3.3. Retouren als waardevolle stroom

Tot slot is het voor de opstart van circulaire businessmodellen cruciaal voor merken om na te denken over de retour-logistieke processen. Bij zowel verhuur - als tweede-handsmodellen worden er extra (digitale) stappen toegevoegd aan het proces zoals retour, inspectie, reiniging, herstel en stockage. Modemerken zullen hierbij bepalen welke processen de onderneming zelf op zich zal nemen en voor welke processen er zal worden samengewerkt met een dienstverlener. Hieronder lijsten we enkele belangrijke stappen op in het opzetten van circulaire retour-logistieke processen.

Stap	Toelichting
In/outsourcing beslissing	Bepalen welke processen de onderneming zelf op zich zal nemen en voor welke processen er zal samengewerkt worden met een dienstverlener.
Integreren en digitaliseren	Integreren en waar mogelijk digitaliseren van het sorteer-, inspectie-, en herstelproces.
Synchroniseren	Synchroniseren van activiteiten op lokaal en internationaal vlak.

Tabel 7: Stappen in het opzetten van circulaire retour-logistieke processen

Tot slot kan een circulaire businessmodel ook een hefboom zijn om een digitaliseringsslag te maken in de huidige operaties van een modemerk. Dit gaat voornamelijk over de opslag, logistiek en tagging van de producten. Door het fysieke met het digitale te combineren creëer je waardevolle data die je kan helpen in het efficiënter, en daarmee rendabeler maken van een circulair business model

De belangrijkste componenten hiervoor zijn:

Component	Toelichting
Warehouse management (WMS)	Een systeem waarin wordt bijgehouden **waar in het magazijn bepaalde producten** of onderdelen worden opgeslagen. Bij grotere magazijnen kan het ook nodig zijn een order-picking systeem hier aan toe te voegen voor de efficiëntie in het verzenden van bestellingen.
Process Management (PMS)	Zoals eerder genoemd, helpt het **PMS systeem bedrijven de retourstroom** in kaart te brengen. Kledingstukken moeten doorheen een proces gaan wanneer het wordt teruggebracht naar het modemerk. Om bijv. was instructies uit het DPP te kunnen lezen is het nodig dat het PMS systeem met het DPP kan praten en op het logboek van het item schrijven. Daarnaast geeft het systeem ook weer, waar in de keten hoeveel items zich bevinden, wat de mogelijkheid biedt om personeels- en productieplanning beter te organiseren.
(Smart) tagging	Om producten te kunnen identificeren is het nodig om hen van **een tag** te voorzien. De eerste keuze die gemaakt moet worden is of je het product wil taggen a.d.h.v. een hanglabel of via een ingenaaide label. Daarna moet beslist worden of je de tag wilt als geprinte code (QR code, barcode en/of serienummer) of als smart tag (RFID of NFC). De smart tag is nodig wanneer men grote volumes moet verwerken en snel moet kunnen sorteren, maar deze tags worden nu nog moeilijker gelezen door de consument[6] alsmede dat het een obstakel is in de mechanische recyclage van een kledingstuk. De geprinte alternatieven zijn daarin makkelijker voor consument (QR-code scannen) en recyclage, maar kunnen dan weer makkelijker verwijderd worden door de consument.
Slimme sorteer-technologie	AI systemen met beeldherkenning kunnen helpen om kleding sneller te identificeren en een sorteerbeslissing te suggereren en producten een identiteit toe te kennen (item, categorie). Zo kan het proces van foto's nemen voor resale ook gedeeltelijk geautomatiseerd worden. (zie voorbeeld hieronder van CWS) Daarnaast kunnen vezelscanners vezelsoorten herkennen.

Tabel 8: Componenten retour-logistieke processen

Onderstaande cases illustreren de toepassing van digitalisering en technologie in retour-logistieke processen.

Case: Retour-logistieke processen bij CWS

CWS is een internationale onderneming gespecialiseerd in de productie en servicing (inclusief onderhoud en herstellingen van werkkleding). Zij ontzorgen grote en kleine ondernemingen bij het voorzien van gepaste werkkleding voor hun medewerkers. Wat houdt zo'n service model in? Eén keer per week wordt de bedrijfskledij opgehaald, gecontroleerd, gewassen, hersteld (indien nodig) en terug geleverd. CWS werkt zowel met RFID als barcode. De RFID-chip en poorten wordt ingezet voor volgende toepassingen: interne automatische sortering (bijvoorbeeld op wasprogramma); bijhouden van de interne inventaris en tracking van de kledingstukken bij de klant (bijvoorbeeld in cleanrooms). Met behulp van de barcode kan men (de staat van) het kledingstuk en de klant identificeren, waardoor het facturatieproces vlot verloopt. CWS kijkt dus per use-case welke technologie (en bijhorend kostenplaatsje) hier voor nodig is.

6 Voor RAIN RFID wordt algemeen gebruik verwacht in 2008

Case: Asset tracking bij Dressr i.s.m. UNDO

Het kledingverhuurplatform Dressr werkt samen met softwarepartner Undo aan de asset tracking van de kledingstukken. Alles wat Dressr in beheer heeft wordt voorzien van een QR-code, waarmee de volledige catalogus gedigitaliseerd wordt in een Excelbestand en in haar e-commerceplatform. De eerste stap is het labelen van alle items, de tweede stap is dat Undo de retourlogistiek automatiseert: opslag, klaarzetten, inpakken, verzenden, terugontvangen, inspecteren, reinigen, en terug in stock. Elke stap wordt gelinkt aan een QR-code zodat medewerkers kunnen scannen en meteen weten wat er met een item moet gebeuren (bv. stomen i.p.v. wassen). Dit vervangt papieren processen en zorgt voor meer overzicht. Elk item krijgt retroactief een digitaal productpaspoort (DPP) met statistieken (zoals retourduur), bruikbaar voor Dressr en haar klanten. Merken die verhuren via Dressr krijgen een eigen dashboard via de Undo-software met inzicht in verhuurgegevens en productprestaties. Op termijn worden ook zaken zoals herstellingen geregistreerd, wat nuttig is voor productverbetering (bv. structureel defecte ritsen tijdig signaleren).

4. Aan de slag met digitalisering in jouw bedrijf

4.1. Waar sta je nu? Jouw digitale vertrekpunt

Circulaire businessmodellen vergen nieuwe logistieke en digitale processen. Er is een breed scala aan digitale oplossingen voorhanden om een circulair businessmodel in de logistiek (en dus economisch) haalbaar te maken. Wat de beste oplossing is voor een bepaald modemerk hangt af van volgende zaken:

- **Hoe groot is de onderneming?**
- **Zit circulariteit reeds in de strategie?**
- **Welke circulair businessmodel geniet de voorkeur? (tweedehands, verhuur, herstel)?**
- **Hoeveel van de processen wil je in-house hebben of outsourcen?**
- **Hoe snel en uitgebreid wil je starten?**
- **Welke investering kan er vrijgemaakt worden?**

Als je besluit samen te werken met een dienstverlener, is het belangrijk om **verschillende opties te vergelijken** aan de hand van wat jouw wens is. Dienstverleners plannen dan een opstartgesprek in, waarna ze je ook de financiële voorwaarden van samenwerking kunnen toelichten. Er wordt afgestemd wat de wederzijdse verwachtingen zijn: welke kwaliteitsnormen gelden, welke kleding wordt doorverkocht en welke herstellingen moeten er uitgevoerd worden. Er wordt gewerkt met checklists en visuele hulpmiddelen voor de uitsortering bij de partner. Tijdens de opstartfase wordt dan intensief getest en gevalideerd of de kwaliteit voldoet aan de verwachtingen. Sommige dienstverleners geven meteen ook commercieel advies over verkoopkanalen, prijszetting en online doorverkoop van kleding.

Wil je meer transparantie in je waardeketen? Dan kan een eerste stap zijn op **productniveau de herkomst van de kledingstukken te delen** via een hanglabel met een QR-code. Deze code geeft consumenten de kans om informatie te winnen over de duurzaamheidsaanpak en laat je organisatie wennen aan het idee om transparanter te zijn. Stapsgewijs kan je dan meer informatie in de keten inwinnen over het productieproces en herkomst van de materialen. Dit kan je eerste stap naar een digitaal productpaspoort zijn.

Wil je meer inzetten op circulaire businessmodellen zoals takeback en resale, rental of repair? Levensduurverlenging betekent ook inzamelen, transporteren, controleren, sorteren, onderhouden, wassen, repareren en stockeren van kledingstukken. Dit zijn allemaal logistieke processen die kunnen gedigitaliseerd worden en zoveel mogelijk geïntegreerd worden in de huidige processen van het modemerk. **Smarttagging en proces managementsystemen** kunnen helpen om dit proces zo vlot mogelijk te maken. Wanneer je klaar bent om ook kleding retour te ontvangen, zij het voor herverkoop of voor verhuur, kan het waardevol zijn om een **product management systeem** te gebruiken om meer zicht te krijgen hoe de producten door de keten bewegen en waar mogelijke vertragingen of uitdagingen zitten.

4.2. Circulaire dienstverleners uit het INFINITEX-partnerschap

Voor zowel kleine als grotere merken kan het interessant zijn om samenwerkingen op te zoeken rond het digitaliseren van de circulaire keten. Zo kan je merk aan de hand van de reeds opgebouwde expertise en capaciteiten klein beginnen en groeien, zonder zelf de initiële investering in logistieke en digitale processen te hoeven maken. Hieronder vind je een overzicht van digitale dienstverleners die werkten binnen het living lab INFINITEX en je kunnen helpen een eerste circulaire stap te zetten of juist je bestaande processen te verbeteren.

Logistieke dienstverleners met **eigen logistieke faciliteiten**:

Logistieke stappen	CWS	Reloved	Cilab	Alternatief
Inzameling				
Transport	x	x		
Sortering	x	x		
Tagging	x			x
Reiniging	x			x
Herstelling/remanufacturing	x	x	x	
Online plaatsen	x	x		
Opslag & stockmanagement	x	x (testfase)		
Verpakking & verzending	x	x (testfase)		
Geïntegreerde oplossing (digitaal + logistiek)	x			

Tabel 9: Overzicht logistieke dienstverleners binnen Infinitex

Onderstaande dienstverleners bieden ook **digitale oplossingen** voor je circulaire businessmodel.

Domeinen	Oplossingen	UNDO	Okret	Quifactum	Time2Trace
Consument-interacties	Webshop[7]	x	x		
	Retourportaal	x	x		
	eRP stockbeheer	x	x		
	eRP integraties[8]	x		x	
Product-beheer	Datacaptatie (in kaart brengen leverketens)	x		x	
	Genereren productpasspoorten	x		x	x
	Smart tags (print & connect)	x		x	x
Retour logistieke processen	Warehouse management	x	x		
	Procesmanagement (retour, herstel, onderhoud)	x	x	x	

Tabel 10: Overzicht digitale dienstverleners binnen Infinitex

Onderstaande Belgische dienstverleners bieden of hebben de ambitie om een **geïntegreerde oplossing** voor circulaire businessmodellen aan te bieden waarbij je terecht kan voor zowel **digitale en logistieke oplossingen als commercieel advies**. Ze doen dit door complementaire partnerschappen aan te gaan.

Oplossing	CWS	UNDO	Okret
Logistieke processen	x	x	x
Digitale integratie	x	x	x
Commercieel advies	x	x	x

Tabel 11: Overzicht geïntegreerde oplossingen binnen Infinitex

4.3. Andere digitale partners

Naast de hierboven opgeloste dienstverleners, zijn er nog dienstverleners over de landsgrenzen heen te vinden.

Geïntegreerde oplossingen (Fashion focus)	DPP dienstverleners (Fashion focus)	Algemene tools CBM	Logistieke dienstverleners
CaaStle	Atma	Zuora	Bleckmann
Reflaunt	Circular.fashion	Circuly	ACS clothing (UK)
Faume	Eon	Firmhouse	
Zoarental (UK)	TripleR	Lizee	
	Charming	Circularise	
		Provenance	

7 Recommerce + rental

8 Odoo/SAP en dergelijke

5. Wat nog?

Dit rapport werd in 2025 geschreven door Jolien Roedolf, onderzoeker bij Thomas More Hogeschool in het kader van de living lab Infinitex (2023 – 2025). Zij kon hiervoor rekenen op uitgebreide input en expertise van Maarten Tak, oprichter van Undo Software, partner bij het project. Zij interviewde hiervoor onderstaande dienstverleners. Dit rapport kwam tot stand met steun van VLAIO.

CWS

Achtergrond	Multinational met 125 jaar ervaring in B2B was services en verhuur van werkkleding.
Wat doen ze?	Bieden operationele recommerce en verhuurdiensten (back-end) aan, gericht op modemerken, schoenen en outdoor. Werken voor softwareoplossingen samen met andere partijen.
Contactpersoon	Julie Nauwelaerts, Julie.nauwelaerts@cws.com
Website	https://www.cws.com/nl-BE

Reloved

Achtergrond	Coöperatie van Kringwinkels, opgericht in december 2023.
Wat doen ze?	Verzorgt reversed logistics voor retailers die circulaire businessmodellen willen toepassen – niet alleen voor textiel, maar voor alles wat in de Kringwinkel verkocht wordt.
Contactpersoon	Barbara Thomas, barbara.thomas@reloved.be
Website	https://www.kringwinkel.be/voor-bedrijven

UNDO

Achtergrond	Bestaat 3,5 jaar, recent focus op software
Wat doen ze?	Biedt DPP, asset tracking/management en diensten rond resale, rental en repair aan voor alle interacties met klanten, herstellers, logistieke- en recyclage partners. Richt zich nu ook op workwear. Heeft ook een geautomatiseerde oplossing voor ESPR compliance ontwikkeld.
Contactpersoon	Maarten Tak, mt@undo.software
Website	https://undo.software

Cilab

Doelgroep	Merken die met hersteldiensten of upcycling aan de slag
Wat doen ze?	Richt zich op remanufacturing van kleding-collecties en reparatie. Biedt B2B-diensten om collecties om te vormen en terug in de keten te brengen. Doelgroep: zowel jonge als grote spelers in mode en design.
Contactpersoon	Jan Merckx, jan.merckx2@telenet.be
Website	https://sites.google.com/view/cilab-collective

Quifactum

Doelgroep	Gericht op bedrijven die moeten voldoen aan ESPR, maar ook open voor andere sectoren.
Wat doen ze?	Biedt een platform en digitale paspoortdiensten die helpen te voldoen aan regelgeving en tegelijkertijd waarde creëren via circulaire modellen.
Contactpersoon	Mathias Slabbinck, mathias@quifactum.com
Website	https://www.quifactum.com/nl

Okret

Doelgroep	Richt zich op high-end mode, zowel grote als kleine bedrijven.
Wat doen ze?	Tweeledige aanpak: • Remode: commercieel advies en communicatie richting consument. • Okret: integratie van digitale back-end via partners voor operationele flow. Biedt tools en platform om gefragmenteerde circulaire stromen te verbinden.
Contactpersoon	Sara Kovic, sara.kovic@okret.be
Website	https://okret.be

Alternatief

Doelgroep	Horeca en woonzorgcentra
Wat doen ze?	Sociale onderneming die zich richt op wassen en herstellen van kleding
Contactpersoon	Niels Aerden, niels.aerden@alternatiefvzw.be
Website	https://alternatiefvzw.be

Time2Trace

Doelgroep	Bedrijven die willen inzetten op product transparantie
Wat doen ze?	IT services en consultancy over product transparantie en tracking onder andere via digitaal product paspoort en smart tagging
Contactpersoon	Jan Merckx, jan.merckx2@telenet.be
Website	https://www.linkedin.com/company/time2trace/about

6. Bronnen

Aerden, N., & Vandervelpen, K. (2025, maart 14). Interview Alternatief: washing-as-a-service Infinitex. (J. Roedolf, Interviewer)

CIRPASS. (2022). *The Digital Product Passport as defined in the Proposal for Eco-Design for Suatainable Product Regulation (ESPR).* Opgeroepen op november 2, 2023, van https://cirpassproject.eu/wp-content/uploads/2023/02/ESPR-short-summary-Final.pdf

Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Circular businessmodels: redefining growth for a thriving fashion industry.*

European Topic Centre on Circular Economy and resource use. (2025). Textiles and the environment – The role of digital technologies in Europe's circular economy. Opgehaald van https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-6-textiles-and-the-environment-2013-the-role-of-digital-technologies-in-europe2019s-circular-economy

Europese Commissie. (2024, juni 13). Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repaealing Directive 2009/125/EC. Brussel. Opgehaald van https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1781&qid=1719580391746

Kovic, S. (2025, april 02). Interview circulaire dienstverlener. (J. Roedolf, Interviewer)

Merckx, J. (2025, maart 4). Interview Cilab: circulaire dienstverlener Infinitex. (J. Roedolf, Interviewer)

Nauwelaerts, J. (2025, februari 17). Interview CWS: circulaire dienstverlener Infinitex. (J. Roedolf, Interviewer)

Slabbinck, M. (2025, maart 07). Interview Quifactum: circulaire dienstverlener Infinitex. (J. Roedolf, Interviewer)

Tak, M. (2025, maart 4). Interview Undo: circulaire dienstverlener Infinitex. (J. Roedolf, Interviewer)

Thomas B; Antheunis, S; Barmans, M. (2025, februari 26). Interview Kringwinkel Antwerpen/HERW!N/Reloved: interview circulaire dienstverlener Infinitex (J. Roedolf, interviewer)

Zelf aan de slag?

We werken momenteel volop aan hulpmiddelen die mode-ondernemers kunnen gebruiken om hun circulair businessmodel te doen slagen.
Surf naar de website van Thomas More om de volgende tools te raadplegen:

- E-book Circulaire business-modellen in de mode – een analyse van best practices
- ROI Calculator takeback & resale – inzichten in de kosten-baten analyse
- Circulaire Communicatiewijzer: ontdek do's en don't van circulaire communicatie
- Navigatietool obv De Mode-monitor: Pas de inzichten uit De Modemonitor toe op jouw doelgroep
- Circle Scan – Stap voor stap naar een circulair businessmodel
- Interventiewijzer – Trigger consument om jouw circulair businessmodel te gebruiken

Dit rapport kwam tot stand met steun van VLAIO en in nauwe samenwerking met UNDO. Inhoud door Thomas More onderzoekers Jolien Roedolf, Fien Demarest en Jelle Van Camp. Vormgeving door Fien Demarest en Marie Wynants.

Meer weten? Mail naar jolien.roedolf@thomasmore.be

VLAIO INFINITEX THOMAS MORE