



SUSTAINABLE
FINANCE
LAB

CREËER EEN FINANCIERBAAR CIRCULAIR BEDRIJFSMODEL

In 10 stappen

In dit paper

In dit rapport worden 10 stappen beschreven die genomen kunnen worden om een financierbaar circulair bedrijfsmodel te ontwikkelen.

Deze stappen dienen als ondersteuning voor bedrijven die tot een gedegen en winstgevend circulair bedrijfsmodel willen komen..

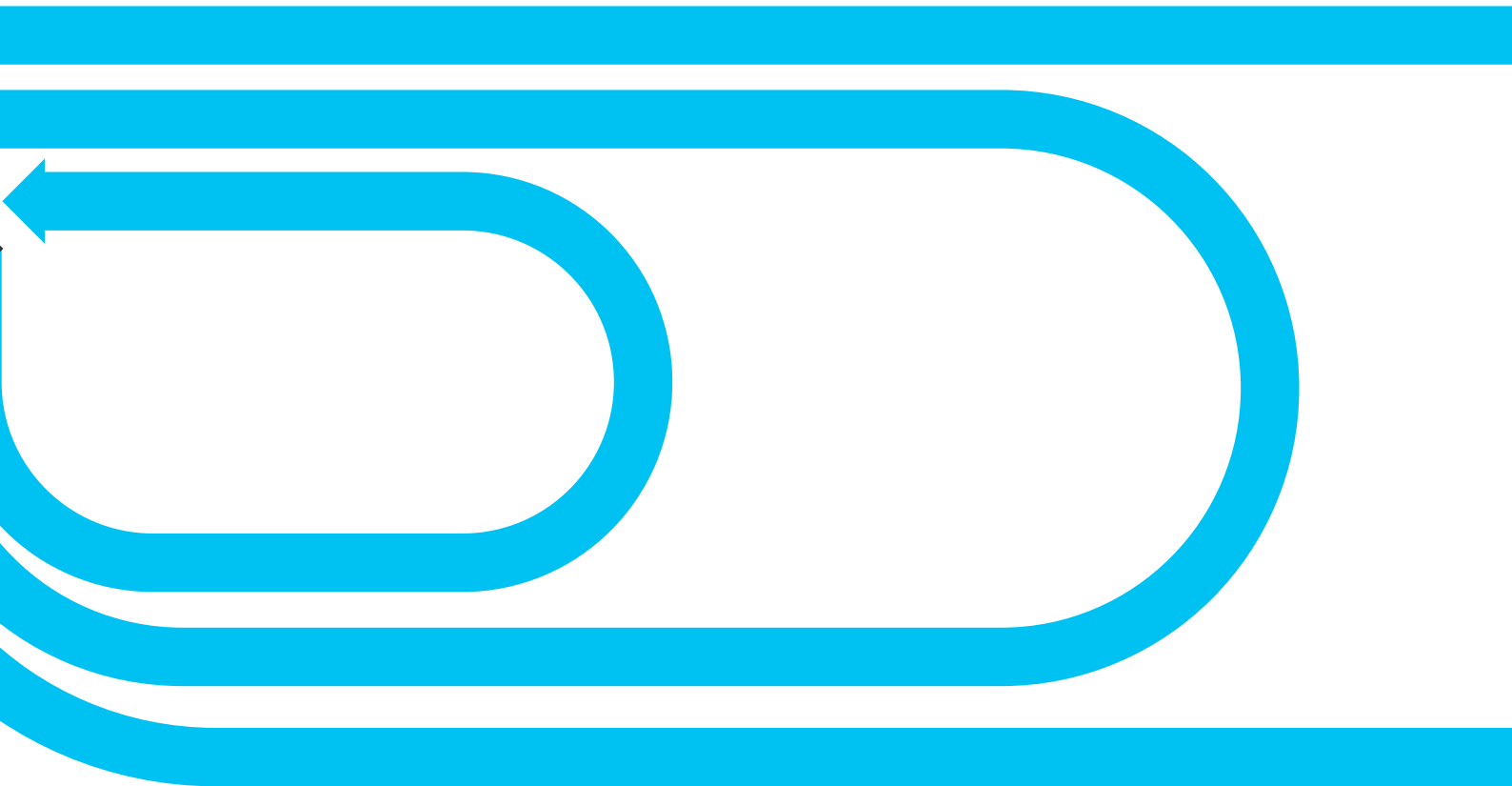
De 10 stappen helpen om financiële barrières te doorbreken.

Elisa Achterberg en Aglaia Fischer

November 2016

POLICY
PAPER

CREËER EEN FINANCIERBAAR CIRCULAIR BEDRIJFSMODEL IN 10 STAPPEN



Auteurs

Elisa Achterberg & Aglaia Fischer
(Circle Economy & Sustainable Finance Lab)

Met dank aan

Antoine Heideveld (Het Groen Brein)
Bert van Son (Mud Jeans)
Cees Werff (Green Mobile)
Elisa Jansen (Lena the fashion Library)
Fabio Montorselli (Fairphone)
FinanCE Working Group
Freek Huijsmans (MJ Oomen)
Jan-Paul Kimmel (Recover-E)
Johan Bel (Mijn Waterfabriek)
Koert Ruiken (Ministerie van Infrastructuur en Milieu)
Marc de Wit (Circle Economy)
Miquel Ballester (Fairphone)
Pieter ter Kuile (Blackbear Carbon)
Rens van Tilburg (Sustainable Finance Lab)
Suzanne Smulders (Lena the fashion Library)
Valentin Huang (Fairphone)
Walter van den Witteboer (RvO)

Dankwoord

Wij danken het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Nederland Circulair! die dit rapport mede mogelijk hebben gemaakt. Daarnaast onze dank voor de leden van de FinanCE werkgroep en de deelnemers aan de workshops (waaronder: Fairphone, ABN Amro, Rabobank, Triodos, RiskQuest, KBC Bank en NIBC) voor hun waardevolle input.

Graphics & layout

Nicolas Raspail (Circle Economy)

Contact

Aglaia Fischer (Circle Economy & Sustainable Finance Lab)
aglaia@circle-economy.com

www.circle-economy.com
www.sustainablefinancelab.nl

Publicatiedatum: november 2016

INTRODUCTIE

In dit rapport worden 10 stappen beschreven die genomen kunnen worden om een financierbaar circulair bedrijfsmodel te ontwikkelen. Deze stappen dienen als ondersteuning voor bedrijven die tot een gedegen en winstgevend circulair bedrijfsmodel willen komen. De 10 stappen helpen om financiële barrières te doorbreken.

In onze samenwerking met bedrijven en financiers is gebleken dat er behoefte is aan een kader om circulaire bedrijfsactiviteiten en -modellen in kaart te brengen. Daarom is de Value Hill ontwikkeld, een framework dat een handvat biedt om bedrijfsactiviteiten in een circulaire context te plaatsen en vervolgens, aan de hand van die positionering, een circulaire bedrijfsstrategie te ontwikkelen. ☒

Eén van de aspecten die een circulaire keten van een lineaire onderscheidt is de mate waarin producten terugkeren naar de keten, nadat zij het einde van hun gebruiksfase hebben bereikt. Om ervoor te zorgen dat producten terugkomen in de keten is een verhoogde mate van controle op producten en materialen nodig. Bedrijven die in een circulaire economie opereren zijn daarom in steeds grotere mate geïnteresseerd in product-service modellen,

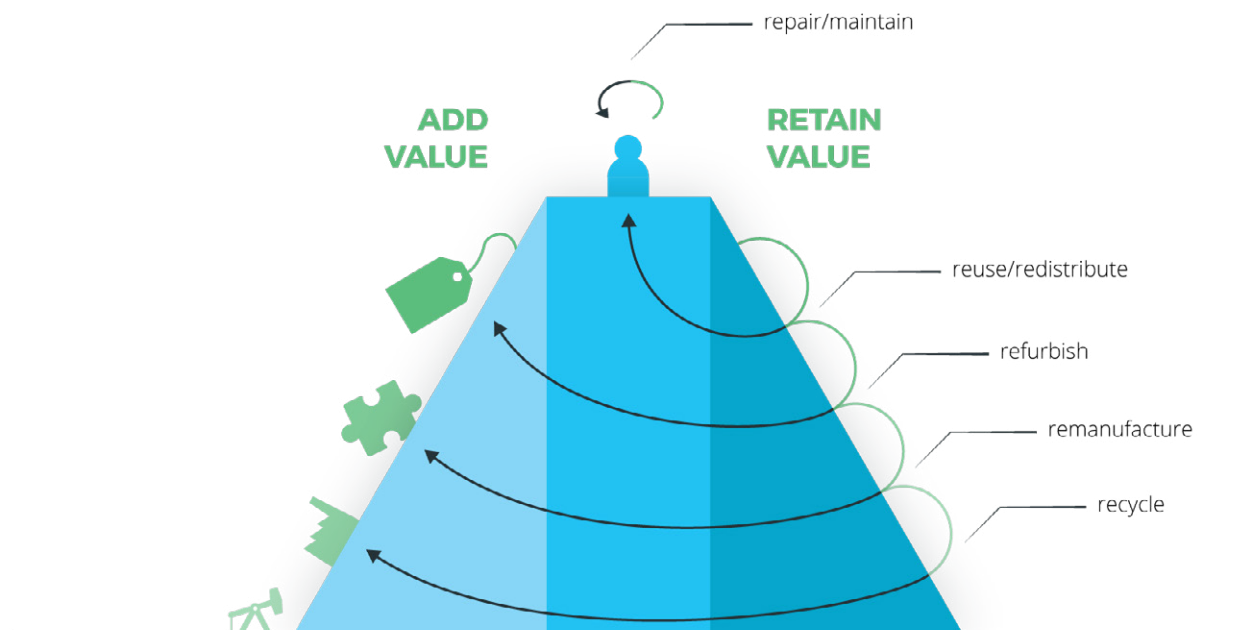
omdat die bij uitstek die mogelijkheid tot controle bieden.

Circulaire Product-als-Dienst bedrijfsmodellen (ook bekend als Product Service Systems; hierna als PSS aangeduid) bieden controle over een product en sporen tegelijkertijd aan tot *Optimaal gebruik en Circulair ontwerp*. Een circulair PSS model biedt (de prestatie van) een product aan in de vorm van een dienst terwijl het fysieke product in eigendom van de dienstverlener blijft¹.

Daarnaast biedt een PSS model, vanuit economisch perspectief, een potentieel voor langdurige klantrelaties en een stabiele bron van inkomsten. Vanwege het belang van PSS modellen voor de circulaire economie en de grote bijbehorende financiële uitdagingen (zie hieronder en FinancE working group 2016), zal dit rapport zich voornamelijk op PSS bedrijfsmodellen richten.

PSS

PSS is 'een mix van een tastbare producten en immateriële diensten, zo ontworpen dat de combinatie aan de klantbehoefte kan voldoen' (Tukker and Tischner 2006).



CIRCULAR DESIGN	OPTIMAL USE	VALUE RECOVERY
Design products and materials with the aim of long term value retention: Product Design, Circular Materials, Classic Long Life, Encourage Sufficiency	Support better usage and product productivity: Product as a Service, Life Extension, Sharing Platforms, Sell and buy back, Repair & Maintenance Service	Capture value after user life: 2nd hand seller, Refurbisher, Recycler, Recaptured material supplier
NETWORK ORGANISATION		
Manage information, materials, money flows: Value management, Process design, Tracing facility, Recovery provider		

Figuur 1 Illustreert verschillende circulaire bedrijfsmodellen aan de hand van de Value Hill Methode (Achterberg et al., 2016)

Een circulair bedrijfsmodel wordt, in overeenstemming met de Value Hill Methode, gedefinieerd als een businessmodel dat gefocust is op: **Circulair ontwerp** (producten en materialen worden ontwikkelt voor een zo lang mogelijk waardebehoud), **Optimaal gebruik** (ondersteund langdurig gebruik en optimale productiviteit van het product), **Waardebehoud** (behouden van waarde nadat een product de laatste gebruiksfase heeft bereikt), **Netwerkorganisatie** (het organiseren en coördineren van activiteiten zodat een circulair netwerk mogelijk wordt maakt), of een combinatie van één van deze categorieën (Achterberg, Hinfelaar, and Bocken 2016).

Geen bedrijf kan in zijn eentje circulair zijn. Doel is om **producten zo lang mogelijk op een zo hoog mogelijk waarde niveau te laten functioneren** en **ketens volledig te sluiten**, met behulp van re-use, refurbish, remanufacture en recycling strategieën. Om dit voor elkaar te krijgen is een vergaande samenwerking nodig binnen een keten. Daarom focussen de eerste drie stappen zich op: *Het betrekken van de keten bij het kiezen van een circulaire strategie.*

Circulaire PSS bedrijfsmodellen worden als veelbelovend beschouwd, maar bestaan nog niet zo lang. Terwijl de voordelen die horen bij het PSS model tegenover de traditionele verkoop van een

product veelvuldig zijn, heeft het tijd nodig voordat de markt en consumenten het model omarmen. Het introduceren van circulaire bedrijfsmodellen zal niet over één nacht ijs gaan. Deze uitdaging staat centraal in de stappen vier tot zes: *veranderen de bedrijfsstrategie op slimme wijze*

Daarnaast ondervinden circulaire PSS bedrijfsmodellen verschillende financiële uitdagingen die ten grondslag liggen aan een veranderende kasstroom, een grotere behoefte aan werkkapitaal en een mismatch met het huidige financiële besluitvormingsproces. De laatste vier stappen richten zich daarom op het aantrekken van financiers: *Verleid financiers om te investeren*



Een **circulair financieringsprobleem** wordt in dit rapport gedefinieerd als: een goed gestructureerde circulaire bedrijfscasus die moeite heeft om de financiering door een derde partij rond te krijgen (eigen vermogen en/of vreemd vermogen).

Deze definitie van een circulair financieringsprobleem isoleert de circulaire eigenschappen van een bedrijfsmodel als dé oorzaak voor het niet rondkrijgen van financiering. Wanneer een circulair bedrijf geen financiering kan krijgen als gevolg van andere oorzaken (bijvoorbeeld hoge investeringskosten of onbewezen technologie) zal dit niet gezien worden als een circulair financieringsprobleem. Met behulp van deze definitie willen wij een onderscheid maken tussen reguliere financieringsproblemen die vaak worden waargenomen bij start-ups.

CREËER EEN FINANCIERBAAR PSS BEDRIJFSMODEL IN 10 STAPPEN

BETREK DE KETEN BIJ HET KIEZEN VAN EEN CIRCULAIRE STRATEGIE

1 Kies een logisch startpunt

Het startpunt voor een circulair bedrijfsmodel hangt af van de kernactiviteiten van het bedrijf.

2 Maak winst door meervoudige gebruikscycli

Winstgevendheid van een circulair PSS model kan aanzienlijk vergroot worden door producten een tweede- en derde gebruikscyclus te geven.

3 Verenig belangen in de keten

Binnen de keten kan het aanpassen van processen in een bedrijf tot stijgende inkomsten van een andere bedrijf leiden. Werk daarom samen om de risico's te spreiden en kansen te delen.

VERANDER DE BEDRIJFSSTRATEGIE OP SLIMME WIJZE

4 Creëer een transparante waardepropositie

Onderwijs je klant: Maak duidelijk waarom jouw propositie onderscheidend is en aantrekkelijker dan het traditionele model. Zolang de voordelen niet duidelijk zijn voor klant en financier, zal slechts een kleine groep je concept omarmen.

5 Herdefinieer de rol van retail

Circulaire PSS modellen minimaliseren de relevantie van retailkanalen, omdat ze nieuwe routes naar de klant introduceren - zoals digitale platforms. De toenemende verantwoordelijkheid van fabrikanten, dienstverleners en gebruikers draagt hier verder aan bij.

6 Combineer waardeproposities voor een graduele overgang naar PSS

Minimaliseer de kloof tussen het voorfinancieren en het break-even punt door PSS te financieren met overschotten uit verkoop en terugkoop constructies totdat het PSS model zichzelf kan bekostigen.

VERLEID FINANCIERS OM TE INVESTEREN

7 Waarborg stabiele kasstromen met een robuust contract

Goede contracten maken de verantwoordelijkheden voor de dienstenleverancier en gebruikers duidelijk. Zoek in contracten naar de juiste balans tussen stabiliteit en flexibiliteit.

8 Mitigeer debiteurenrisico

Beloon klanten met een goede track record en werk eventueel samen met een financiële dienstverlener.

9 Match asset waarde, terugbetalingsperiode en contractduur

Als een product een lage onderpand waarde heeft kan een korte terugbetalingsperiode het risico voor de financier verkleinen.

10 Meet de impact van milieuactiviteiten op de financiële prestaties

Het meten en rapporteren van de milieu impact van circulaire activiteiten maakt het mogelijk voor financiers om deze factoren, naast traditionele financiële factoren, mee te nemen in de besluitvorming.

DE 10 STAPPEN

BETREK DE KETEN BIJ HET KIEZEN VAN EEN CIRCULAIRE STRATEGIE

1. Kies een logisch startpunt

Kies een circulaire strategie die haalbaar is en goed aansluit bij de kernactiviteit van je bedrijf. Een praktisch hulpmiddel hiervoor is de Value Hill Methode (Achterberg, Hinfelaar, en Bocken 2016). De Value Hill biedt een methode om huidige bedrijfsactiviteiten te positioneren in een circulaire context, om kansen te identificeren en een passende circulaire strategie te kiezen. Daarnaast biedt het inzicht in welke partners binnen de keten essentieel zijn om een circulair netwerk te creëren.

Er is een duidelijke groei zichtbaar in het gebruik van PSS bedrijfsmodellen met voorlopers in de bouw, wit- en bruingoed en mode-industrie. Bovendien hebben PwC experts een toename in klantvraag naar diensten geconstateerd (Financieel Dagblad 2016). Een PSS model is echter niet altijd makkelijk te implementeren door de hoge werkkapitaal behoefte om producten voor te financieren (zie ook stap 6). De overgang naar een PSS model kan vergemakkelijkt worden door met gebruikte producten te beginnen zoals bijvoorbeeld Recover-E en Green mobile doen. Dit verlaagt de werkkapitaal kosten aanzienlijk terwijl de waarde van de producten in een tweede gebruikscyclus optimaal wordt benut.



Recover-E & Green Mobile: Kies een logisch startpunt

Recover-E en Green Mobile gaan slim om met gebruikte elektronica. Wanneer hun strategie geplot wordt op de *Value Hill* kun je duidelijk zien dat het startpunt *Waardebehoud* is. Het feit dat gebruikte elektronica en e-waste tegen een lage prijs voorhanden zijn maakt dat de investeringskosten voor de aanschaf van producten laag zijn. Je kunt echter wel voorspellen dat als dit soort bedrijfsmodellen toeneemt in een meer circulaire economie, ook de vraag naar e-waste toeneemt en de prijs dus zal stijgen. Naast het hergebruiken van toegevoegde waarde door reparaties en refurbishing activiteiten, geven ze de apparaten een tweede leven in een leaseconstructie. Deze bedrijven combineren een *Waardebehoud* strategie met *Optimaal gebruik*.

FAIRPHONE

Fairphone: modulair ontwerp

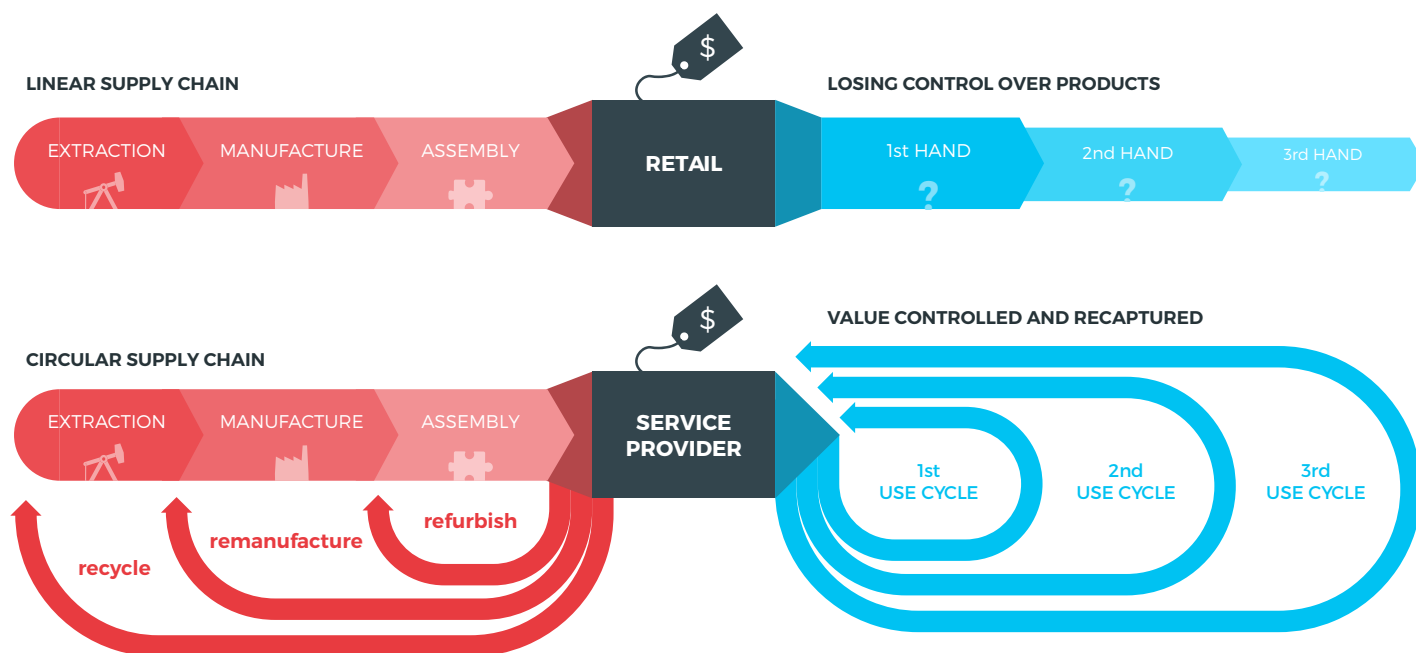
Fairphone heeft een goede reputatie op het gebied van innovatief productontwerp en heeft onlangs de eerste modulaire smartphone op de markt gebracht - *Fairphone 2*. Het modulaire ontwerp kan geplaatst worden in de categorie *Circulair ontwerp*. Fairphone wil de circulariteit vergroten door het gebruik van de telefoon te optimaliseren (*Optimaal gebruik*) en de telefoons terug te nemen voor *Waardebehoud* activiteiten. Er wordt momenteel gekeken naar het installeren van een PSS model.

2. Maak winst met meervoudige gebruikscycli

De meest effectieve manier om met een PSS model winst te genereren is door meervoudige gebruikscycli². Elke extra gebruikscyclus van een product minimaliseert additionele kosten (in vergelijking met het produceren van een nieuw product) en vergroot de winst. Dit is dan ook een essentieel concept bij het creëren van een PSS bedrijfsmodel.

Het is waarschijnlijk dat een bedrijf dat winst genereert met een PSS model nauw samenwerkt met haar ketenpartners. Het gaat dan om samenwerking met productontwerpers, (re)manufacturers, reparateurs, retourlogistiek en andere partners die bijdragen aan het behouden of vergroten van de productwaarde gedurende meervoudige gebruikscycli.

Het voorbeeld van Recover-E laat zien hoe toegevoegde waarde benut wordt



Figuur 2. Het verlies van controle op- en toegevoegde waarde van producten versus controle op- en hergebruik van toegevoegde waarde in meervoudige gebruikscycli



Recover-E: Meervoudige gebruikscycli

Recover-E herwint gebruikte ICT apparatuur van bedrijven die zij vervolgens refurbishen en in servicecontracten leasen. Recover-E verlengt de levensduur van gebruikte ICT apparatuur door refurbishing, het opschonen van harde schijven en het opnieuw op de markt brengen via online kanalen. Bij terugkomst na een tweede gebruikscyclus wordt de data gewist en worden de materialen uit de apparatuur gerecycled. Gedurende de hele levenscyclus worden de producten gemonitord en gemanaged.



Printerindustrie: combineren van nieuwe en gebruikte apparatuur

Door het combineren van nieuwe en gebruikte apparatuur kunnen betere competitieve producten aangeboden worden die een breder scala aan consumenten kunnen bedienen (Ellen MacArthur Foundation 2012).

gedurende meerdere gebruikscycli. Het proces van upgraden (monitoren, onderhouden, repareren, refurbishen) dat waarde behoudt of toevoegt voor een product een nieuwe gebruikscyclus ingaat, maakt het product anders dan producten zoals die nu op tweedehands markten belanden. Bij een product dat op een tweedehands markt wordt verkocht bestaat het risico op kapotte of sterk verouderde onderdelen en het kan daardoor minder goed functioneren dan een nieuw product. Een product dat in meervoudige gebruikscycli wordt gemonitord en geupgrade heeft daarentegen de kwaliteit van een nieuw product. Bovendien onderscheiden de toegevoegde diensten (in het geval er toch iets mis blijkt te zijn) een product in PSS model van een tweedehands product.

Het is belangrijk om de *economische voordelen* van de meervoudige gebruikscycli uit te leggen aan financiers. Circulaire PSS modellen worden vaak verward met traditionele lease modellen terwijl ze substantieel verschillend zijn. De economische voordelen van meervoudige gebruikscycli zijn diverser. De controle over- en de kennis van het product geeft een bedrijf met een PSS bedrijfsmodel een kennisvoorsprong. Het monitoren van productprestatie en -gebruik genereert data die gebruikt kunnen worden om het product verder te verbeteren en het tegen

een competitieve prijs aan te blijven bieden. Het behouden of toevoegen van waarde na elke gebruikscyclus maakt het bovendien mogelijk om de kostenstructuur te veranderen. Kosten voor monitoring, retour logistiek, onderhoud, reparatie en refurbishment zullen toenemen, maar kunnen worden gecompenseerd door substantieel afnemende kosten voor materialen en energie. Hier bovenop komt een toename in inkomsten door de bijkomende gebruikscycli.

Ook maken PSS modellen het mogelijk om de relatie met klanten te intensiveren, wat mogelijkheden schept voor directe marketing en een meer effectieve inzet van retail (zie ook stap 5). Door de contractuele relatie met klanten kunnen zij ook langer aan een bedrijf verbonden worden. Deze klantenbinding zorgt voor een stabielere lange termijn kasstroom in vergelijking met directe verkoop, waar klantrelaties vaak van korte duur zijn en waar een klant een volgende keer makkelijker voor een concurrent kiest.

3. Verenig belangen in de keten

Het verenigen van belangen tussen ketenpartners vergroot de samenwerking en komt het afstemmingsproces tussen bedrijven ten goede. Er zijn verschillende manieren waarop belangen in de keten verenigd kunnen worden. Monitoringssystemen en het 'internet of



Ricoh: machine prestatie monitoring

Ricoh monitort de prestaties, het energiegebruik en de hoeveelheid kopieën van zijn kopieermachines van een afstand met het programma @Remote. Ook wordt in de gaten gehouden wanneer de cartridges vervangen moeten worden. Door remote monitoring te combineren met een efficiënte onderhoudsservice kunnen storingen voorkomen en downtime geminimaliseerd worden (Eccles et al. 2011).

things' leveren data op over productgebruik en -prestatie maar kunnen bovendien data opleveren omtrent logistieke processen en andere zaken die van belang zijn voor een circulaire keten. Deze informatie kan, wanneer gedeeld, tot meer transparantie leiden en het vertrouwen en de samenwerking in de keten vergroten. Bovendien kan het resulteren in een accuratere prijsbepaling van het product in combinatie met diensten tijdens de verschillende gebruikscycli. De productwaarde kan zo in verschillende stadia van de levenscyclus gekwantificeerd worden en maakt het mogelijk om de restwaarde van het product na elke gebruikscyclus te bepalen.

Een andere manier om belangen te verenigen is door 'wederzijds krediet' ofwel het aan elkaar verschaffen van krediet door ketenpartners. Dit kan het nodige werkkapitaal wat van buiten moet worden aangetrokken verkleinen. MKB-bedrijven staan vaak onder druk om betalingen binnen korte tijd te voldoen terwijl grote multinationals meer tijd krijgen om te betalen. Dit resulteert in een penibele situatie voor het MKB dat zelf facturen moet voldoen aan haar leveranciers, terwijl zij pas later betaald worden voor hun geleverde goederen of diensten. Door deze financieringskloof zijn ze genoodzaakt om tegen hoge rentes geld te lenen om dit gat te dichten.

Wederzijdse kredietverlening is een manier om rekeningen en andere claims binnen de keten 'liquide' te maken om daarmee binnen diezelfde keten te kunnen betalen (zie voor meer uitleg Lietaer en Social Trade Organisation (2016)). Deze oplossing verkleint het liquiditeitsrisico voor MKB bedrijven en creëert een ketenbreed 'level playing field'.

Een meer rigoureuze strategie om de belangen te verenigen is om een formele samenwerking aan te gaan in de vorm van een joint venture, strategische alliantie, coöperatie of andere structuur (afhankelijk van de gewenste mate van flexibiliteit, de commerciële doelen et cetera). Deze formele samenwerkingsverbanden kunnen vervolgens gebruikt worden om het eigendom van assets te delen, wat wederzijdse afhankelijkheid en betrokkenheid bij het project creëert. Hierdoor zullen alle neuzen dezelfde kant op staan en zullen de producten gedurende de meervoudige gebruikscycli optimaal gemanaged worden.

Deze wederzijdse afhankelijkheid biedt kansen, maar brengt ook risico's met zich mee. Bijvoorbeeld als één van de bedrijven binnen het netwerk in zwaar weer geraakt en de andere bedrijven mee dreigt te trekken. Dit risico kan echter verkleind worden door risico's tussen partijen te delen en zo de solidariteit te vergroten.

Ook wordt het dan mogelijk om inkomsten te delen met een geschikte verdeelsleutel. Dit is belangrijk omdat in een circulaire keten een productverbetering in bedrijf A tot een inkomstenstijging voor bedrijf B of C kan leiden. De structuur van de samenwerking moet ervoor zorgen dat alle partijen hier baat bij hebben. Dit versterkt niet alleen de keten, maar kan ook een competitief voordeel zijn ten opzichte van minder geïntegreerde ketens.

VERANDER DE BEDRIJFSSTRATEGIE OP SLIMME WIJZE

4. Creëer een transparante waardepropositie

Wanneer de voordelen van een PSS model niet duidelijk zijn voor de eindgebruiker zal dit bedrijfsmodel enkel door een kleine groep omarmd worden. Het goed voorlichten van klanten is van belang om duidelijk te maken hoe de waarde in een PSS is opgebouwd.

Wanneer de prijs van een PSS vergeleken wordt met de prijs van een te kopen

product kan het PSS product duurder lijken. Klanten moeten echter in ogenschouw nemen dat de kosten voor onderhoud, reparaties, logistiek en de benodigde inspanningen nu de verantwoordelijkheid van de dienstverlener is. Bovendien is het nu in het belang van de dienstverlener (en achterliggende keten) om te zorgen voor een duurzaam en optimaal functionerend product, aangezien alle bijkomende kosten voor rekening van de dienstverlener zijn. Wanneer deze verborgen kosten in kaart worden gebracht kan een PSS-product een waardevol alternatief blijken.

Om deze verborgen kosten en het ontzorgen van de gebruiker zichtbaar te maken is een transparante prijsopbouw vereist. Bovendien moet het klantvertrouwen voor PSS modellen gewonnen worden. Het belang van transparantie kan mooi geïllustreerd worden aan de hand van een voorbeeld. In de mobiele telefonie was het een aantal jaar geleden gebruikelijk om een mobiele telefoon in combinatie met een contract bij een netwerk provider te nemen. De telefoon was 'gratis' (of soms moest er wat bijbetaald worden) en een

FAIRPHONE

Fairphone: Retail kanalen worden overbodig

De mobiele telefonie markt is een verzadigde markt, wat geïllustreerd wordt door het teruglopende aantal mensen die het laatste model kopen en de marginale verbeteringen in deze nieuwe modellen. Fairphone heeft haar bescheiden marktaandeel te danken aan de bijzondere waardepropositie: een telefoon opgebouwd uit voornamelijk conflictvrije materialen en ontworpen voor een lange levensduur. De prijsopbouw is transparant weergegeven op de website inclusief uiteenzetting van de kosten voor het delven van eerlijke materialen. Dit heeft een loyale klantenbasis tot gevolg gehad. Fairphone heeft een effectieve website voor het verkopen van de toestellen. Ook zijn toestellen via netwerk providers verkrijgbaar in combinatie met een contract. Directe marketing en klantsupport via de website maken retail kanalen overbodig. Momenteel verkent Fairphone de mogelijkheden om hun nieuwe toestel - Fairphone 2 - in een servicecontract aan te bieden.

maandelijks vergoeding werd betaald voor de belminuten en databundel. In een dergelijk contract waren geen extra diensten inbegrepen, dus als er iets mis was met het toestel was de klant verantwoordelijk. Bovendien betaalden klanten in een dergelijke constructie stelselmatig teveel, doordat het contract na de looptijd stilzwijgend verlengd werd. Een los toestel met SIM-only abonnement bleek voordeliger. Dit opportunistische gedrag van de mobiele telefonie sector heeft erin geresulteerd dat klanten het vertrouwen in de telefoon-contract combinatie hebben verloren. Klantvertrouwen en bedrijfsreputatie zijn onmisbaar voor PSS proposities.

5. Herdefinieer de rol van retail

In een verkoopmodel is de verkoop van een product een eenmalige transactie waarin het eigendom en de verantwoordelijkheid voor het product worden overgedragen

aan de koper (de klant). Deze transactie heeft van oudsher plaatsgevonden in winkels; de retail industrie. Door het internet verandert de rol van retail echter gestaag. PSS proposities dragen hier verder aan bij. In een product-als-dienst propositie gaan de dienstverlener en klant een contractuele relatie aan. Omdat de dienst - gebaseerd op de prestaties van het product - hetgeen is waar het contract om draait wordt het fysieke punt van aanschaf ineens minder belangrijk. De rol van retail wordt kleiner door de nieuwe rol van de dienstverlener en eventuele andere intermediairs.

Een belangrijk voordeel van een meer directe relatie tussen de producent en de klant is dat de mate van circulariteit vergroot kan worden. Deze relatie maakt het mogelijk om direct feedback te verkrijgen, wat klantrelaties kan versterken en productontwerp en -proces kan verbeteren. Service contracten maken het

LENA
THE FASHION LIBRARY

Lena: 'Bibliotheek in de winkel'

Lena Fashion Library leent mode aan abonneementhouders. Met behulp van een puntensysteem wordt bijgehouden wat klanten geleend hebben. De meeste kledingstukken zijn in conciliatie, wat betekent dat Lena de merken pas hoeft te betalen wanneer de kledingstukken verkocht worden (naast het uitleensysteem kan de kleding dus ook gekocht worden). Lena ontwikkelt momenteel een 'library in shop' concept en wil in samenwerking met verschillende kledingwinkels bibliotheek-secties in de winkels creëren. Het is een uitdaging om winkels ervan te overtuigen een bibliotheek sectie te creëren. Ook werkt Lena aan de ontwikkeling van software om de rondcirculerende kleding te kunnen volgen.


MUD JEANS

Mud Jeans: Creëer een winstmarge voor retailers

De lease jeans van Mud Jeans zijn populair, maar kunnen momenteel alleen via de website besteld worden. Omdat de leaseconstructie nog geen verdienmodel voor retail bevat is er geen incentive voor winkels om lease a jeans aan te bieden. Mud Jeans onderzoekt de mogelijkheden om hun lease jeans ook aantrekkelijk te maken voor retailers.

mogelijk om producten te monitoren en deze data te gebruiken voor het optimaliseren van retourlogistiek. Bovendien kan een betere relatie tussen producent en klant het wederzijds vertrouwen en wederkerigheid vergroten.

Of retail geheel overbodig wordt of een andere rol gaat spelen hangt ook af van de aard van het product. In de mode industrie is retail een belangrijke schakel voor de klantervaring. Echter, ook in de mode industrie wordt geëxperimenteerd met product-als-dienst modellen. Mud Jeans bijvoorbeeld bedacht het Lease a Jeans concept en Lena Fashion Library is een kledingbibliotheek.

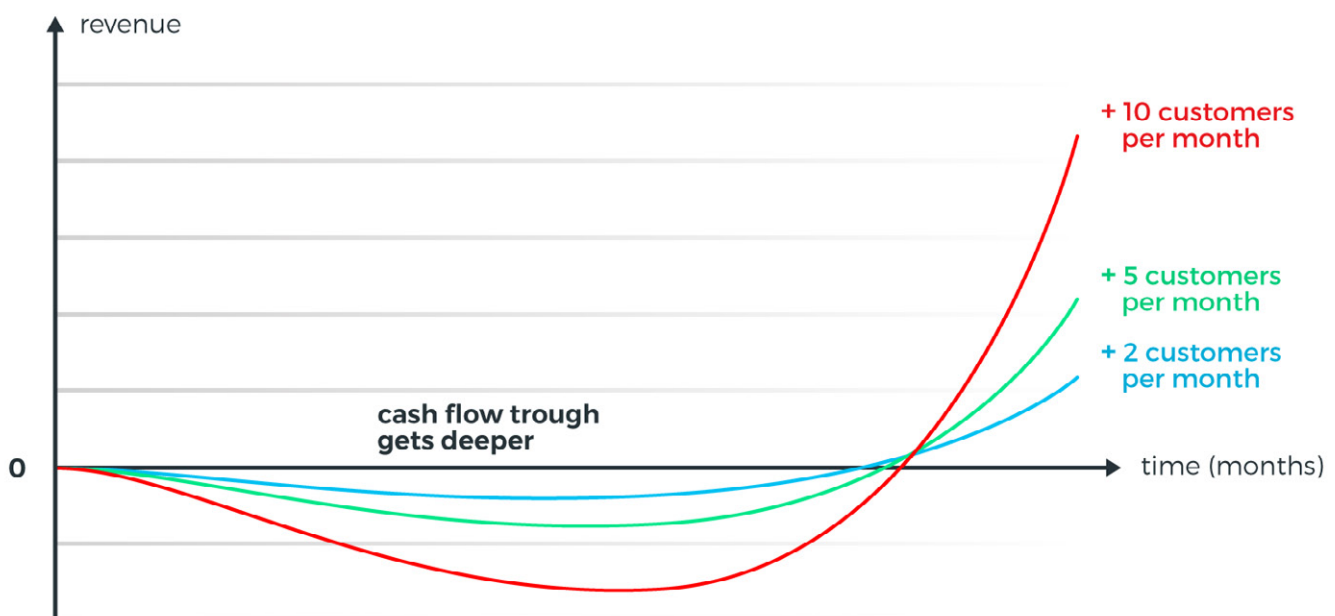
6. Combineer waardeproposities voor een graduele overgang naar PSS

Het overbruggen van de transitieperiode van een verkoopmodel naar een PSS model is niet eenvoudig. De tijdspanne tussen de benodigde investering van werkkapitaal en het genereren van winst

door inkomende kasstromen vormt een probleem voor financiers. Een substantiële investering is nodig terwijl die soms pas na jaren rendeert.

Deze overbruggingsinvestering is geïllustreerd in figuur 3. Hoe sneller een bedrijf groeit, hoe meer werkkapitaal er nodig is. Hoewel het break-even point pas na enige tijd bereikt wordt, groeit de omzet aanzienlijk als dit punt eenmaal gepasseerd is.

Eén manier om de kloof tussen een verkoop- en PSS model te overbruggen is door de winst van het verkoopmodel te herinvesteren in het PSS model. Door te kiezen voor herinvesteren (in plaats van het uitkeren van dividend) kan een bedrijf de aanschaf van assets voorfinancieren uit eigen kasstromen. Het is van belang om de meerwaarde van een herinvestering in een PSS model naar aandeelhouders te communiceren aangezien deze investering pas op de lange termijn vruchten af zal werpen. Bovendien zal



Figuur 3. Scenario's van voorfinanciering en vertraagde winstuitkering voor PSS modellen



Mode: Combinaties van verkoop en PSS modellen

Zowel Lena als Mud Jeans combineren verkoop met een PSS model. Beide bedrijven zijn nog gedeeltelijk afhankelijk van omzet uit verkoop naast de omzet uit het PSS model. In de toekomst willen zij echter de focus naar PSS verleggen.

een gediversifieerde waardepropositie (met kasstromen uit verkoop en PSS) in combinatie met een sterke equity positie, het aantrekken van vreemd vermogen vergemakkelijken.

Voor start-ups en MKB zal het lastiger zijn om een PSS model te financieren met kasstromen uit verkoop omdat volume ontbreekt. Het aantrekken van extern kapitaal voor het investeren in een PSS model wordt dan belangrijker. Een samenwerking met een groot bedrijf kan een uitkomst bieden, hoewel dit meer afhankelijkheid creëert.

VERLEID FINANCIERS OM TE INVESTEREN

7. Waarborg stabiele kasstromen met een robuust contract

Het is belangrijk om een robuust contract op te stellen waarin de verantwoordelijkheden voor de dienstverlener en klant expliciet zijn opgenomen. Circulaire PSS modellen bieden doorgaans een full-service contract aan dat is gebaseerd op productprestatie, aanzien dit de hoogste mate van controle over het product waarborgt. Daarnaast is het contract een belangrijk instrument om de kwaliteit van inkomsten te waarborgen en stabiliseren.

Om te zorgen dat klanten na het verstrijken van de contracttermijn het contract

willen verlengen, kunnen verschillende prikkels gebruikt worden. Om een stabiele kasstroom te waarborgen moet de dienstverlener ervoor zorgen dat de periodieke vergoeding ten minste de kosten voor het product en aangeboden diensten dekt. Daarnaast geeft een klant die zich committeert aan de afname van een minimum gebruik, in het geval van een prestatiecontract, meer zekerheid over de kasstromen.

Het contract moet alle kosten weergeven waarvoor de dienstverlener verantwoordelijk is gedurende de overeengekomen gebruikperiode van het product. Het weergeven van voorspelde kosten zoals installatie, onderhoud, reparaties, retour logistiek en ontmanteling zal wederzijds begrip vergroten voor de verantwoordelijkheden van de dienstverlener en de waarde waarvoor de klant betaalt.

Om klanten te verleiden tot het aangaan van lange termijn contracten kunnen deze dusdanig gestructureerd worden dat verlenging weinig moeite kost. Korting op contractverlenging kan hieraan bijdragen. Vroegtijdig opzeggen van contracten moet juist voorkomen worden, bijvoorbeeld door een boete hiervoor in te stellen.

Om een product na terugkeer nogmaals te kunnen gebruiken in een volgende gebruikscyclus is het belangrijk om



Bundles: Zorg voor het apparaat - lagere periodieke prijs

Bundles heeft een apparaatje ontwikkeld dat, wanneer gekoppeld aan de wasmachine, het gebruik monitort. Statistieken die aan de hand van door de machine gegenereerde data worden weergegeven in de "Was-app", geven de gebruiker inzicht in water- energie- en wasmiddel gebruik en de bijbehorende totale kosten. De app geeft ook tips aan de gebruiker hoe de machine zo duurzaam mogelijk gebruikt kan worden. Dit reduceert niet alleen de kosten voor gebruikers (en het milieu), maar het verlengt ook de levensduur van de machine. Bundles verkent momenteel de mogelijkheden om een spelelement toe te voegen in de app waardoor de maandelijkse prijs omlaag gaat wanneer de gebruiker goede zorg voor de machine draagt.

producten in een zo goed mogelijke conditie terug te krijgen. Het instellen van een beloning voor de staat waarin het product weer terugkomt kan een prikkel zijn voor de gebruiker om zorg te dragen voor het product. Wanneer producten in een zo-goed-als-nieuw staat terugkeren kan dit aanzienlijk in onderhouds- en reparatiekosten schelen, met een stabielere kasstroom tot gevolg. Zorgzame gebruikers die op tijd betalen kunnen beloond worden door hen bij een contractverlenging een korting te geven op de periodieke prijs.

Contracten met andere bedrijven in de keten zijn eveneens belangrijk voor het creëren van een stabiele kasstroom. Afspraken omtrent het delen van informatie, schema's over terugname van producten, logistiek en het verenigen van belangen in de keten kan zorgen dat processen op elkaar afgestemd worden en via die weg kasstromen stabiliseren. Flexibiliteit en wederzijds vertrouwen zijn hierbij essentieel en worden niet per se gestimuleerd door rigide contracten. Het is daarom zoeken naar de balans tussen contractuele afspraken en flexibiliteit, zowel in contracten met klanten als met ketenpartners.

8. Mitigeer debiteurenrisico

Financiers noemen debiteurenrisico als een van de belangrijkste barrières voor het financieren van PSS modellen, vooral wanneer het gaat om diensten voor individuele consumenten (B2C). Waar een eenmalige verkooptransactie niet een dergelijk risico kent, gaat de voortduurende transactie van een service contract gepaard met het risico op betalingsverzuim. Bovendien staat het product waar het om gaat bij de gebruiker thuis en hindert daarmee de toegang tot de asset als onderpand. Deze risico's kunnen op verschillende wijzen gemitigeerd worden.

Ten eerste kunnen nieuwe klanten, waarvan het betalingsgedrag nog onbekend is, de service krijgen via producten uit een tweede (of latere) gebruikscyclus. De financiering van deze assets is al tijdens een eerdere gebruikscyclus terugbetaald en vormen daarom een minder groot risico. Zodra de klant in een eerste contractperiode bewezen heeft op tijd te betalen kan bij verlenging van het contract een product uit eerste gebruikscyclus geleverd worden.

Ten tweede kan samenwerking met een partij die zich specialiseert in

B2B B2C

B2B versus B2C

Er wordt in dit paper niet gefocust op de verschillende uitdagingen voor B2B versus B2C modellen. In het algemeen ondervinden PSS modellen gericht op B2C meer problemen in het aantrekken van financiering. Dit komt door het verhoogde debiteurenrisico (kredietchecks en monitoring zijn lastiger) en complexere en duurdere retourlogistiek in een B2C context.

kredietcontroles en betalingsstructuren gezocht worden. Hierbij kan men denken aan een bank, leasemaatschappij of factor. Leasemaatschappijen kunnen een tekort aan werkkapitaal oplossen door zelf de producten op de balans te nemen. In het geval van factoring wordt het kredietbeheer uitbesteed aan de factor. Op deze manier wordt het risico van de dienstverlener overgeheveld naar de financiële partner. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met een

risicopremie die in de prijs doorgerekend zal worden. Dit gaat ten koste van de winstmarge van de dienstverlener in ruil voor zekerheid van betaling. Een dergelijke samenwerking is alleen rendabel voor een zekere schaal.

Een derde optie is het creëren van een 'rode knop'; een knop waarmee de dienstverlener van een afstand het product uit kan schakelen wanneer de gebruiker niet betaalt. Dit kan alleen in sommige

PSS ≠ LEASE

Mensen spreken in de context van PSS modellen vaak over lease constructies. Hoewel lease een financieel product is wat gebruikt kan worden voor een product-als-dienst contract, is het niet noodzakelijkerwijs hetzelfde. Bij lease als kredietfaciliteit (bijv. door een bank) zijn de onderliggende assets (producten) onderpand voor het verstrekken van werkkapitaal en ligt het eigendom van de assets meestal bij de financier. De bedrijfsmodel innovatie in circulaire PSS modellen zijn de aard van de onderliggende producten die worden aangeboden: producten met een lage onderpandswaarde, zoals textiel en andere consumptiegoederen, in plaats van kapitaalintensieve producten zoals auto's. Bovendien worden de producten aangeboden op de consumentenmarkt (B2C). Daarom kan het combineren van lease met andere kredietfaciliteiten en het sturen op andere zekerheden dan onderpandswaarde uitkomst bieden.

In het kader van circulaire PSS modellen is het van belang om te differentiëren tussen financial-, operating- en full-service lease. In een financial lease wordt het eigendom van het product aan het eind van de contracttermijn overgedragen aan de gebruiker. Bij een operating lease constructie behoudt de verhuurder (lessor) het eigendom van het product. In een full-service lease wordt operating lease gecombineerd met additionele services zoals onderhoud en reparaties. Een zogenaamd 'Pay-per-use' model combineert full service lease met flexibele periodieke tarieven die afhangen van de intensiteit van het gebruik van het product. Door behoud van eigenaarschap worden alleen operating lease constructies in dit paper beschouwd als geschikt voor circulaire PSS modellen³.



Bewijs kredietwaardigheid met producten in tweede gebruikscyclus

Start-ups en MKB die geen middelen hebben om nieuwe apparatuur aan te schaffen zijn een segment met een verhoogd debiteurenrisico. Zij zijn immers nog onbekend, maar hebben ook sneller te maken met liquiditeitsproblemen. Dit risico kan verlaagd worden door bij deze bedrijven producten in een tweede gebruikscyclus neer te zetten. Goed betalingsgedrag, gemonitord in de eerste contractperiode, wordt in een eventuele contractverlenging beloond met een product in een eerste gebruikscyclus i.e. een product van hogere waarde.

FAIRPHONE

Fairphone: White label netwerk kan debiteurenrisico mitigeren

In het ontwikkelen van een Fairphone-als-Dienst model voor de Fairphone 2, wordt er gekeken naar samenwerking met een netwerkprovider voor een White label bundel. Naast de mogelijkheid die dit biedt om een compleet pakket aan te bieden - Fairphone 2 als dienst, gecombineerd met een internet- en belbundel - verkleint een dergelijke combinatie meteen het risico op wanbetaling. Als klanten niet betalen kan de telefoon afgesloten worden van het netwerk.

gevallen. Zo is het bijvoorbeeld onmogelijk om klanten van een afstand te beletten om hun geleaste Mud Jeans te dragen als zij de periodieke fee niet betalen. Producten die in combinatie met een netwerk functioneren (denk aan water, elektriciteit, data) lenen zich hier wel voor. Het netwerk kan van een afstand afgesloten worden wanneer de klant niet betaalt.

Een vierde strategie voor het mitigeren van debiteurenrisico (en moral hazard) is het vragen van een borg of een aanbetaling van een aantal termijnen. Als klanten op tijd betalen en het product goed behandelen kan de borg naar beneden worden bijgesteld in een volgende contractperiode.

Ten slotte kunnen sociale netwerken toenemend functioneren als risicomitigerend mechanisme. Een voorbeeld

hiervan is Bundles - een bedrijf dat wasmachines als dienst aanbiedt - die een lagere borg vraagt aan klanten die via bestaande klanten worden aangedragen. Ook merkt Bundles dat het hebben van een hechte klantrelatie meer begrip en vertrouwen creëert en daarmee het risico op wanbetaling verkleint.

9. Match productwaarde met terugbetalingsperiode en contractduur

Wanneer een product een lage onderliggende waarde heeft kan een korte terugbetaaltermijn van het product het risico voor de financier verlagen; hoe sneller het onderliggend product terugbetaald is, hoe korter de periode dat de financier blootgesteld is aan het risico. Dit punt werd al eerder aangehaald in het rapport van ING, waar het belang van 'kasstroom optimalisatie' voor het financieren van

circulaire bedrijfsmodellen benadrukt werd. Het spreiden van kasstromen over langere perioden versterkt de relevantie van de terugbetalingsperiode als risicofactor voor de financier. Het vragen van een hogere vergoeding in de eerste periode van terugbetaling, die in de loop van de terugbetaling afneemt kan een manier zijn om de terugbetalingsperiode te verkorten en daarmee het risico te verkleinen (ING 2015).

Een PSS model rond een product van lage onderpandswaarde is dus beter te financieren wanneer hier een korte terugbetalingstermijn tegenover staat. Tegelijkertijd kan het helpen om de terugbetalingstermijn af te stemmen met het klantcontact. Door dit contract kunnen kasstromen veiliggesteld worden gedurende de periode die het hoogste risico behelst (i.e. de terugbetalingsperiode).

10. Meet de impact van milieuactiviteiten op de financiële prestaties

Het meten van de milieuactiviteiten van een circulair bedrijf kan bedrijven stimuleren om deze impact in verband te brengen met hun financiële prestaties. Dit rechtvaardigt het actief sturen op circulariteit en milieuactiviteiten als kernonderdeel van de bedrijfsstrategie. Bovendien kan het aanvoeren van numeriek bewijs

financiers overtuigen van het toenevende belang en de kansen voor het financieren van circulaire bedrijven. Dit leidt bovendien tot een meer inclusief financieel besluitvormingsproces.

Om de prestaties van verschillende bedrijven te kunnen vergelijken is het van belang dat er generieke richtlijnen ontwikkeld worden voor rapportage. Circle Economy werkt momenteel aan de ontwikkeling van de CIRCLE assessment tool om dit te meten. Wanneer milieuactiviteiten blijken te leiden tot negatieve financiële prestaties kan dit duiden op verborgen kosten (externaliteiten) die in huidige bedrijfsmodellen vaak niet meegenomen worden. Dit zou een aanleiding kunnen zijn voor beleidsmakers om deze verborgen kosten te prijzen, bijvoorbeeld in de vorm van een hogere belasting voor activiteiten die het milieu schaden.

Volgens de boekhoudrichtlijnen moeten bedrijven de kosten en baten van hun milieuactiviteiten prijs geven. Wanneer het effect op de winst groter is dan 5%, hetzij positief of negatief, kunnen investeerders dit eenvoudigweg niet negeren⁵. Dankzij het monitoren wordt inzichtelijk dat milieuactiviteiten vaak tot een aanzienlijke kostenreductie en winsttoename leiden (Eccles et al. 2011).



MUD JEANS

Mud Jeans: Terugbetalingsperiode en contractduur

Een financier ziet jeans als een product met te verwaarlozen onderliggende marktwaarde en dus onderpandswaarde. Daarom is de contractperiode slechts een jaar, waarin de jeans wordt afbetaald. Voor Mud Jeans zijn de broeken echter niet het belangrijkste. Het gaat juist om de lange-termijn klantrelatie, want door klanten te binden komt er een duurzame kasstroom op gang.

Voor circulaire Product-als-Dienst contracten zal daarom de waarde van onderpand een kleinere rol spelen in besluiten van financiers.



Printerindustrie: Milieu accounting

Ricoh integreert milieukosten in de boekhouding om zo de impact van milieuactiviteiten op de financiële prestaties te meten. Gemaakte kosten voor activiteiten omtrent milieu-conservatie gedurende een bepaalde periode worden in verband gebracht met economische baten. Het installeren van een milieuvriendelijk airconditioning systeem kan bijvoorbeeld een aanzienlijk hogere investering vereisen dan een regulier systeem. Het milieuvriendelijke systeem heeft echter lagere gebruikskosten en lagere CO2-emissies tot gevolg. Het verschil tussen de investering in een regulier systeem en een milieuvriendelijk systeem wordt verantwoord als milieu-investeringskosten (Eccles et al. 2011).

Milieu-accounting is over het algemeen makkelijker voor grote bedrijven dan voor het MKB en startups, die vaak niet de capaciteit hebben om milieueffecten te monitoren. Daarnaast kunnen de activiteiten van een bedrijf leiden tot een verbeterde milieuprestatie van de gehele circulaire keten, waardoor het soms zinniger is om de milieuprestatie van de gehele keten te meten in plaats van per bedrijf afzonderlijk.

I EEN LAATSTE REFLECTIE

De belangrijkste uitdaging in het ontwikkelen van een financierbaar circulair bedrijfsmodel is het vertalen van optimale prikkels voor circulariteit naar een financierbaar plan. Dit paper reikt een 10-stappenplan aan om de uitdagingen die hiermee gepaard gaan te tackelen, waarbij telkens voorbeelden van frontrunners uit de praktijk worden aangehaald ter illustratie. Echter, bedrijven die een Product-als-Dienst model willen implementeren moeten voor ogen houden dat oplossingen altijd contextspecifiek zijn. Reflecteer daarom bij elke stap op gemaakte afwegingen en overweeg hierbij, of beter nog, werk hierbij samen met ketenpartners.

Sommige producten lenen zich beter voor PSS modellen dan andere. Producten die specifieke (technologische) kennis vereisen en die niet al te trendgevoelig zijn (wat vaak het geval is in verzadigde markten) lenen zich in principe goed voor PSS modellen. Ook bestaat de overtuiging dat producten van hoge waarde zich beter voor een PSS model zouden lenen dan producten van lage waarde. Toekomstig onderzoek zal dergelijke claims moeten onderbouwen.

Wat niet expliciet genoemd is in dit paper, maar wel van essentieel belang, is de noodzaak tot het ontwikkelen van krachtig beleid en stringente wetgeving omtrent het internaliseren van externe kosten. Een versnelling in de ontwikkeling van zulk beleid zal tot een versnelling van de transitie naar circulaire bedrijfsmodellen leiden. Een veelbelovend voorbeeld van zulk beleid is het verlagen van belasting voor reparaties in Zweden (The Guardian 2016). Een dergelijke aanpak zal

bovendien invloed hebben op het besluitvormingsproces van financiers.

Financiers en investeerders zullen zelf ook hun steentje moeten bijdragen om het leven van een circulaire ondernemer makkelijker te maken. Om te beginnen is het zaak om vertrouwd te raken met de nieuwe circulaire bedrijfsrealiteit met bijbehorende kansen en risico's. Dit betekent dat er op andere zekerheden gestuurd moet worden, maar ook dat er ruimte moet zijn voor experiment. In 6 richtlijnen wordt de financiële sector klaargestoomd voor haar circulaire toekomst in het derde white paper in deze reeks: *Empower financial decision makers for a circular economy*.

Notes

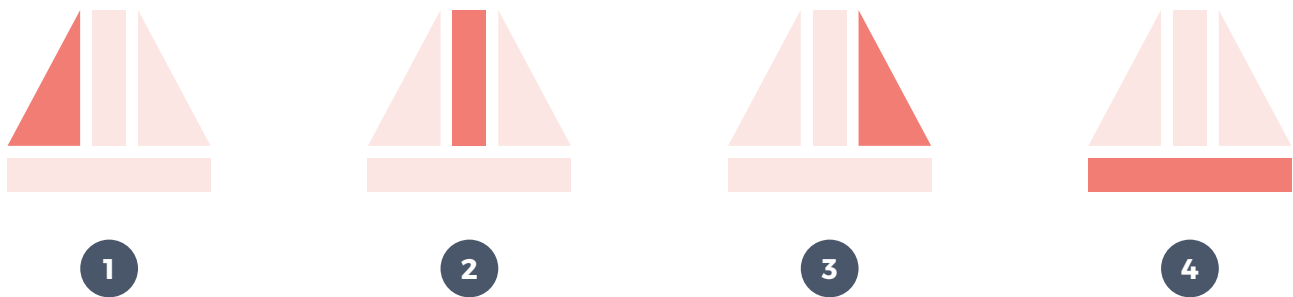
1. NB: Er zijn ook voorbeelden van PSS modellen waarin de verkoop van producten wordt gecombineerd met additionele diensten (bijv. service en onderhoud). De term circulair PSS model doelt op een model waarbij een product als dienst aangeboden wordt terwijl het eigendom van het product bij de dienstverlener blijft.
2. Het concept meervoudige gebruikscycli strookt met de concepten 'the power of the inner circle' en 'the power of circling longer' als bronnen van waarde creatie in een circulaire economie, voorgesteld door de Ellen MacArthur Foundation (2012, p. 30).
3. Zie ook FinanCE working group (2016), p80.
4. Onderpandswaarde is de geschatte marktwaarde van een asset dat wordt gebruikt als onderpand. (www.investopedia.com)
5. Also see Van Tilburg & Achterberg: 'The financial sector as a new agent of change; The case of natural capital accounting and reporting, 2016

References

- Achterberg, Elisa, Jeroen Hinfelaar, and Nancy M. P. Bocken. 2016. "Master Circular Business with the Value Hill." White paper. Financing Circular Business. <http://www.circle-economy.com/financing-circular-business>.
- Eccles, R., A. C. Edmondson, M. Iansiti, and A. Kanno. 2011. "Ricoh Company, Ltd." Harvard Business School, December.
- Ellen MacArthur Foundation. 2012. "Towards the Circular Economy Vol. 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition."
- financieringsworking group. 2016. "Money Makes the World Go Round - and Will It Help Make the Economy Circular as Well?" <http://sustainablefinancelab.nl/files/2016/04/FinanCE-Digital.pdf>.
- Financieel Dagblad. 2016. "Ladies and Gentlemen, Meet the Disruptors!" Financieel Dagblad, September 30. <https://fd.nl/morgen/1132392/ladies-and-gentlemen-meet-the-disruptors>.
- ING. 2015. "Rethinking Finance in a Circular Economy." https://www.ing.nl/media/ING_EZB_Financing-the-Circular-Economy_tcm162-84762.pdf.
- Lietaer, Bernard, and Social Trade Organisation. 2016. "Commercial Credit Circuit (C3): A Financial Innovation to Structurally Address Unemployment." Accessed September 27. http://www.lietaer.com/images/C3_BAL_diagram.pdf.
- The Guardian. 2016. "Waste Not Want Not: Sweden to Give Tax Breaks for Repairs." September 19. <https://www.theguardian.com/world/2016/sep/19/waste-not-want-not-sweden-tax-breaks-repairs>.
- Tukker, Arnold, and Ursula Tischner. 2006. "Product-Services as a Research Field: Past, Present and Future. Reflections from a Decade of Research." Journal of Cleaner Production, Product Service Systems: reviewing achievements and refining the research agenda, 14 (17): 1552–56. doi:10.1016/j.jclepro.2006.01.022.

HOW TO READ THIS APPENDIX

For the purpose of categorising the different circular strategies of the selected business cases, the Value Hill framework is used (Achterberg, Hinfelaar, and Bocken 2016). Per business case, one or more of the following categories of circular strategies are applied and are highlighted accordingly.



1. Circular Design

Circular Design corresponds to business activities that occur during the pre-use (the design, production and distribution) phase of a product. These activities are positioned on the upward slope of the Value Hill and are focussed on prolonging the use phase (e.g. product longevity), accounting for end-of-life suitability (e.g. modularity), minimising resource-intensiveness and re-using existing products, components or materials.

2. Optimal Use

Optimal Use relates to the in-use phase of a product. Business activities in this category seek to optimise the use of the product by providing services or add-ons to extend the lifetime of a product or provide ways to improve productivity of a product. These business activities are positioned

on the top of the Value Hill. PSS models are part of this category.

3. Value Recovery

Value Recovery involves the post-use phase of a product. These business models generate revenue by capturing the value from used products (formerly known as waste or by-products). Value Recovery involves using recaptured materials, providing refurbished products, selling second hand products, and facilitating remanufacturing and recycling.

4. Network Organization

Network Organisation involves business activities that involve the management and coordination of circular value networks. This entails coordination and management of resource flows, optimising incentives and other supporting activities in a circular network.

I INTRODUCTION

As a result of previous findings we selected 7 business cases to deepen the knowledge and understanding of the financing barriers circular businesses face. Pivotal to this research were (1) the challenges faced when financing PSS models and (2) the specific financial challenges (or lack thereof) for value recovery models.

This led to the analysis of circular PSS models for different types of products and target markets including Lena Fashion Library, Mud Jeans, Fairphone, Water Systems as a Service, one chain collaboration case with three companies jointly providing a service, and three value recovery models, including Recover-E, Green Mobile and Blackbear Carbon. Please note that the cases presented have multiple circular strategies.

OPTIMAL USE: LENA FASHION LIBRARY



BACKGROUND

LENA fashion library makes better use of garments by allowing many people to use them. The growing clientele for this concept creates new opportunities for transforming the concept of a 'library in shop' to having a library system run in collaboration with several shops, allowing for people to borrow garments from their favourite stores. LENA only sources high quality garments that are vintage or from up and coming designers and collections of eco-labels.

LENA improves the durability and access to high quality garments with the library concept. At the moment LENA fashion library is a mix of a library and a shop. The classic retail business model (i.e. sale of garments) is combined with a circular Product-as-a-Service business model. A subscription for LENA fashion library costs €19,95/€34,95/€49,95 per month and is respectively worth one

hundred, two hundred or three hundred points. A certain amount of points is ascribed to each garment (for example a dress can be 50 points) and customers can borrow items based on the amount of points they subscribe to monthly. If they exceed the number of points they have monthly, customers can opt to pay extra for borrowing additional garments. Besides buying and borrowing, a third option customer's have is to buy a garment after they have borrowed it, in which case a discount on the sales price is applied: 10% after one month and 20% after two or more months.

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Optimal Use

LENA has a circular use model. They enable the borrowing of garments and thus prolong the lifespan of them. With the library model, LENA sources high quality, long-lasting clothes and has an incentive to prolonging and optimizing the use-phase of the garments for as long as possible.

Circular Organisation

LENA is developing a 'Library in shop' concept that includes an underlying software structure. Moreover, LENA is increasingly providing consulting and chain management services to grow the fashion library concept. As experts in this domain, this can become a main aspect of the business for LENA in the future. With this in mind, the business model could change from running their own fashion library to creating a network of libraries in shops and using their knowledge to grow the

access over ownership concept in the fashion industry.

Challenges for the Business Model

Conciliation

An implication of garments in conciliation is that brands do not receive any revenue for the borrowing of their garments unless they are ultimately sold. Moreover, garments may be borrowed so many times that they get worn down and will never be sold. For the library concept to grow a solution is needed for rewarding brands for lending out their garments. LENA is working to find a solution for this challenge.



We believe it will make all the difference if brands would be rewarded for their garments being borrowed.

- Smulders, 2016

Scale up

Ideally LENA would focus on lending only. LENA needs 450 library members and 50% revenue from sales to break even. The lending business model needs a longer start-up phase than a regular sales business model and therefore, there is a need for an extensive amount of members for the business model to be profitable. LENA forecasts that 1350 – 1800 members would be sufficient for an exclusive library business model (i.e. no sales).



Lending is more circular, but the revenues from sales are currently needed.

- Smulders, 2016

FINANCIAL ASPECTS

Initial funding

As a start up, LENA has encountered problems finding initial funding. After winning ABN AMRO's 'Best start-up' prize it turned out ABN AMRO was unable to fund the business, due to its lack of a track record and the relative small sum that was needed to fund the start up. LENA needed €140.000 to start the library, whereas the ABN AMRO impact fund starts investing from upwards of €500.000. This resulted in funding their start up with the help of their own savings and family members. Although this made the start up phase harder it allowed LENA to have full control over their business.

New funding round

After building a successful concept LENA has recently secured new funding in the form of a convertible loan from a social impact fund. The funding enables LENA to grow while making a positive social impact. LENA has plans to create a daily activity for young adults who have become burned out by letting them help with washing and ironing the garments.

Working capital needs and ownership models

If this 'library in shop' model grows, upfront investment costs will also grow somewhere within the textile chain. The firm that owns the products carries the burden of a growing balance sheet and high working capital needs. What sets LENA apart from other PSS models is that LENA is not the owner of the garments, but an intermediary. Therefore LENA can play a vital role in scaling this concept without having the burden of increasing working capital needs.

The question remains whether shops and brands are willing to invest upfront, especially in the highly competitive fashion industry. Start-ups and SMEs are incapable of upfront investing whereas large brands, like H&M, Zara and Mango are more likely to have access to the necessary capital, however they likely lack an incentive to do so, since they profit from the current for sale model.

Another aspect in financing this concept is the low value of underlying assets (e.g. the garments) and the low residual value of garments. Therefore, a financier would need a short payback period. Cash flows and customer loyalty are the keys to establishing a sound business model.

FUTURE VISION

Revenue for brands

As stated above LENA currently has garments in conciliation and pays the designers and brands only if they are sold. In order to grow the library concept, brands – or the industry - need an incentive to lease their garments. For

example, a percentage of the borrowing fee could be transferred to the brand. LENA is currently developing an earning model that includes revenue (e.g. an incentive) for designers and brands.

Library in shop

To grow the library concept LENA aims to increase their lending capacity. LENA plans to create swap points and 'library in shops' to reduce the physical distance for clients. This way the library concept can be expanded without needing to enlarge LENA's physical space, and can lead to higher revenues without increasing operating costs for renting store space.

Management- and IT systems

Organizing such a library in shop system requires a management and IT system to track and trace garments and organize how the garments are moved between shops and customers. LENA is developing an online platform that manages this process so that they can extend their reach to new customers.

Knowledge partner

LENA's fashion library concept has gained interest from several parties. For example, the concept is gaining traction in China and fashion businesses there are seeking LENA's extensive knowledge and experience in running the library, so that they can create a library concept of their own. Consulting services, combined with the implementation of a management system and embedded IT logistics can become core competencies for LENA.

OPTIMAL USE: MUD JEANS



BACKGROUND

MUD Jeans invented the concept of 'lease a jeans' and incentivises customers who would rather purchase the jeans to return them once they are no longer using them with a deposit. With both of these concepts MUD Jeans ensures the return of their jeans to the value chain. MUD Jeans are then re-used or recycled into fabric for sweaters.

MUD Jeans garments are made from both organic- and recycled cotton, when they are available. Jeans are washed with ozone and treated with laser techniques.

These are environmentally friendly alternatives for the chemical treatments that are usually used to create the 'washing' effect. MUD Jeans stresses these techniques should become a standard instead of something special since they have the capability, if applied on a large scale, to heavily reduce the environmental impact of the textiles industry. By establishing strong relationships throughout their value chain, MUD Jeans receives quick and accurate feedback on how the jeans are perceived by their customers and can then work closely with their supplier network towards a demand-based production approach. MUD Jeans chooses to work with small suppliers who share their no-waste goals. Manufacturing takes place in Tunisia and has a lead time of four weeks. Their diversity in 'looks' is created with minimum raw materials² and the Fair Wear Foundation has audited the MUD Jeans factory in Tunisia. Printed labels, instead of leather, are used because it makes recycling easier.

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Circular Design

The jeans are made of 100% cotton (organic if possible) and are produced under fair working conditions.



Volatility of cotton prices

In recent years cotton prices have been very volatile¹. The use of recycled cotton for the production of MUD Jeans reduces the dependency of virgin cotton and therefore partly mitigates this risk. As cotton is a water-intensive industry, this also mitigates 'water-risk'.

Additionally, the company only works with Global Organic Textile Standard (GOTS) certified or BCI certified cotton³. Furthermore, labels are not made from leather and stitched on but painted on the jeans, which makes it easy to recycle the jeans and use them to make sweaters once they have reached the end-of-use phase.

Optimal Use

Lease

Customers can lease the jeans for a one time membership fee of €20,- and a monthly fee of €7,50. After the contract period of a year customers can swap the for a new model and continue paying €7,50 per month⁴. This actually equates to buying the jeans for €90,- plus a one-off €20,- membership fee, but is spread out over one year. 80% of MUD Jeans' customers who have leased jeans have opted to continue their contract after the first lease period⁵.

Sell and buyback

Besides leasing the jeans, it is also possible to buy a pair of MUD jeans outright for €98,-, in which case a deposit of €10,- is paid and becomes a discount on a new purchase when the jeans are

returned after they reach the end-of-use phase.

Repair service

Throughout the lease period, repairs are made for free.

Value Recovery

Capturing the second hand market

MUD Jeans captures the second hand market as well. When jeans are returned in good condition they are sold as vintage jeans. In some cases repair (e.g. stone of enzyme wash is given) is required before entering the vintage market⁷. The jeans are named after the previous owner (in the lease contract) and are sold with their own, individual story to make them a more personal item. By creating a second life for the jeans, an additional revenue stream is generated. On the balance sheet the second hand jeans have a low value, because they are entirely written off after one year, resulting in high margins for the lease and sale of second life jeans.

Recycling denim

Batches of old jeans are sent to Spain or Italy for shredding and the cotton is recycled to make new yarn. However,



Growing target group for lease a Jeans concept

MUD Jeans encountered some start-up difficulties after two years, the volume of leased jeans was not enough to be profitable⁶. But when they followed the advice of a consultant to drop the lease model due to financing difficulties, MUD Jeans encountered an immediate drop in demand. Therefore, after a couple of months 'Lease a Jeans' was re-installed and revenues started increasing again. This shows

that there is a (growing) market for the 'Lease a Jeans' concept and customers value the social and environmental benefits of leasing instead of owning jeans.

recycling cotton into new yarn is more expensive than buying virgin cotton, which is still a major barrier for the circular economy. The production price of recycled cotton sweaters made in Italy is about four times as expensive as a regular sweater produced in Bangladesh.

Challenges for the business model

In order to participate in the 'lease a jeans' concept, customers have to order their jeans online. Shops that carry MUD Jeans cannot lease the jeans due to the small margin they have on sales as they need to cover costs like rent. Margins received from the 'lease a jeans' concept should therefore be shared with shops but this is not yet possible. Moreover, even if this challenge is overcome, the slow start for cash flow will negatively impact a shop's revenues in the beginning and jeopardise their liquidity. As it stands, this leasing model requires a direct relationship between the manufacturer and the customer.

Aside from the fact that the 'lease a jeans' concept is hard to scale due to the limitations of offering this option in shops, the jeans can also only be leased with a Paypal account or credit card. For MUD Jeans the advantage of Paypal lies in the fact that they take on all responsibilities for the customer's payments however



Lease a Jeans is too spectacular, it is beyond the formulas and ratios of banks

- Bert van Son, 2016

they are also now looking into using Ice pay and Ideal.

FINANCIAL ASPECTS

Because textiles have a very low collateral value, the payback period is very short: one year.

Funding the business

MUD jeans founder Bert van Son says that the company has a 'non-financeable' business model. Initially, the business was fully funded by equity: van Son's own savings and two crowd funding campaigns (Van Son 2016). According to van Son you need an angel investor, with a long-term vision, who does not require the money to be returned with a 20% return on equity (Vermunt et al. 2016).

More recently, a former G-star executive and textile engineer joined the board of MUD Jeans. The knowledge that he has brought has already resulted in better models and an increase in revenue. Additionally, MUD Jeans was able to attract additional funding from 'Stichting Doen'.

Revenue for shops

As stated above, MUD Jeans are currently sold in several shops, but the 'lease a jeans' model is only available online. In order to increase revenue for their leasing model the company must come up with an incentive for shops to offer the leased jeans. Another option is grow the 'lease a jeans' concept with a strategy targeted to the online market.

Break even point lease / sale

MUD Jeans is currently making profit,

indicating that the breakeven point has been crossed. However, 75% of the revenues are still regular sales (25% online sales and 50% in shop sales) while 25% is from leased jeans. This implies that the breakeven point for the leased jeans has not yet been reached. This is due to the need for high upfront investment costs which creates a gap between the point of investment (i.e. producing the jeans) and the breakeven point (i.e. after x monthly payments). Moreover, the greater amount of infrastructure and transactions needed for the lease model leads to higher costs than the regular sales model. This requires more leased jeans if the company would like to only depend on the lease model to make profits.

However, the revenues from second hand sales can be used to bridge this gap. Combining the company's earning models (sale, lease and second hand sale) seems a viable strategy in growing the lease concept gradually without having the burden of being strapped for cash.

Working capital needs and ownership models

In the 'lease a jeans' concept, MUD Jeans remains the owner of the jeans during the first year. After the first year the customer becomes the owner of the jeans, or swaps them out for a new model. By retaining ownership of the jeans, the company requires a large amount of working capital. This model can be partially cross-funded out of the sales of new and vintage jeans.

When compared to Lena fashion library's situation, MUD Jeans has a higher need for working capital. Lena has to find a

way to reward the brands for servicing their garments, whereas MUD Jeans has to find a way to reward stores for making the 'lease a jeans' concept available. It could be interesting for these two businesses to work together to calculate and experiment with sharing the reward for garments as service. Both business models can help to develop an incentive for the product as service model resulting in earning models for both the shops and brands they work with.

FUTURE VISION

Management- and IT systems

MUD Jeans intends to increase their revenue from the leasing model by extending the lease structure to their complete collection. There is already the membership fee of €20,- and the additional €7,50 per month per pair of jeans. This can be extended with a simple system of €x,- per month for a sweater or blouse. This way, customers are incentivised to lease more items, since the membership fee is a one time occurrence regardless of how many items a customer leases.

There are also plans to create maternity jeans, a garment that is only worn for a couple of months and makes sense to share between multiple users. Additionally, in collaboration with the government, the 'lease a jeans' model may be offered as part of a program to challenge obesity. This program would combine social and health aspects, by promising that the users jeans can be swapped for a smaller size once they lose weight. These examples illustrate the opportunities that are available to use leased products to tap into new markets and make a positive social impact.

OPTIMAL USE: FAIRPHONE



BACKGROUND

Fairphone was established in March 2010 to raise awareness for the sustainability issues in electronic supply chains and to collaboratively design a prototype of a fair smartphone. One of the goals of the campaign was to raise public awareness about how minerals used in smartphones and mined in the Democratic Republic of Congo have led to local civil conflicts. Soon it became clear that there was actual demand for a 'fair' phone, but their organisational structure was not fit for designing a 'fair' phone and bringing it to the market. In January 2013, the possibility of marketing their phones and generating money to reinvest in their long-term mission led to Fairphone's decision to start a social enterprise.

At this turning point Fairphone needed a partner with engineering expertise who would adhere to Fairphone's goal of improving supply chain conditions

and producing a high-quality smartphone made of conflict-free components. After a long search, Bas van Abel (CEO) and Miquel Ballester (Product Manager) found a mid-size smartphone factory (Guohong in Chongqing, China) that agreed to license their smartphone design to Fairphone for a small fee. Moreover, Guohong managers were willing to reveal who their suppliers were, to use some conflict-free components in the phones and to open their factory for a social assessment and a worker-managed joint fund. The expectation was that preselling 5.000 smartphones would generate enough to cover the down payment for 20.000 smartphones.

Since the goal has always been to involve the public, Fairphone chose to crowd-fund the initial investment need to produce the first batch of phones. The proposition was structured in the following way: customers could pledge to pay €325 upfront and receive a Fairphone by autumn 2013 when the threshold of 5000 customers would be reached. After three weeks of campaigning the 5000 phones were sold. Two weeks later the amount of phones sold exceeded 10.000. Fairphone's crowdfunding campaign raised substantial international media attention and by February 2014, Fairphone had produced and delivered 25.000 smartphones to customers in 32 countries worldwide.

Fairphone 2

Following Fairphone's ambition to be an industry leader not only in the design of their phone but also in ensuring

FAIRPHONE

Fairphone's mission

"We aim to create positive social and environmental impact from the beginning to the end of a phone's life cycle. We believe in long-lasting design, fair materials, good working conditions, and reuse and recycling."

maximum circularity (i.e. return of materials after the user lifecycle is complete) is an important topic to address. Currently Fairphone has a traditional model based on product sales. This means Fairphone loses control of the phones and it is unclear how many will be returned after they are no longer being used. This can be seen as a leakage point for valuable assets (i.e. technology, design and materials). The unique design of Fairphone 2 allows for a more circular business model, which could be realized by developing a leasing model for the second generation phone. Moreover, Fairphone is looking for new sources of income. Besides the phone leasing model, there is also the possibility for Fairphone to become a network provider (i.e. a service provider constructed in a white label manner).

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Circular Design

Fairphone collaborates with a manufacturing company in China to improve labor conditions in the supply chain and use conflict-free materials. The phones are designed for a longer use phase and the Fairphone 2 has been designed as a modular, repairable phone.

Optimal Use

Since Fairphone 2 is a modular device, self-repair is easy. When a component of

the phone is broken the user can replace it by ordering a new part and following a simple manual to switching it out. Customer support during the repair process is also available. Moreover, software updates are offered for older Fairphone models so that prolonged use of the phones is possible.

FUTURE VISION

Fairphone-as-a-Service

Fairphone has successfully managed to design and build a modular phone, to offer customer support and spare parts in order to extend the product's lifecycle, and to attract a loyal customer base that supports Fairphone's mission of improving labor conditions and minimizing environmental pressure. They now aim to further increase their circularity by leasing the Fairphone 2 in a service contract (e.g. in a PSS model). Installing a PSS model creates a flow of phones back to Fairphone and its supply chain. Moreover, by creating a sound service model, customers are charged only for what they use during the contract period, at a fair price.

Where to start

Due to the need for a large amount of working capital, it is challenging to finance a leasing model. Therefore, it would be wise to start leasing the phones that come back after their first use cycle.

By creating a return flow and leasing phones multiple times (after maintenance, refurbishing, updating activities) prices for leasing the phones can be adjusted accordingly. For instance, the leasing fee for the newest model should be higher than for an older (but updated) model that is in its second or third use cycle. To stimulate the leasing of older models (and longer use in general), costs for using the phones (e.g. calling, texting, internet) can be made less expensive than for new models. If starting with new phones is preferred, increased funding is needed to pre-finance these devices, resulting in a delayed breakeven point (also see step 6).

Role of the supply chain

Ideally, to create a successful PSS model, collaboration with manufacturers upstream in the supply chain should be established. Since the phones are returned after they have been used, these upstream manufacturers could be involved in the maintenance, repair and refurbishing activities. Moreover, when the phones are too old to enter an additional use cycle, Fairphone and the manufacturers should agree on a residual value of the devices. Agreeing on who is responsible for what parts and on the internal and residual value (e.g. in the supply chain network) of a new, second cycle and third cycle phone allows Fairphone to put a price on every step in the circular process. Moreover, this can be used as the foundation for setting prices for service contracts (also see step 3).

ATTRACTING FINANCIERS

To attract financiers Fairphone has to convince potential investors of the

soundness of the new business model and its capability to succeed. Moreover, risks and rewards should be carefully balanced. Evident risks of the PSS model lie in the lack of incentives for the consumer to take good care of the phone, debtor risk, and lack of liquidity due to high working capital requirements.

Customer incentives

If the user is not the owner of the phone, there is a risk of moral hazard. In order to incentivize users to take good care of their phone, Fairphone can ask for a deposit which is returned to the customer if the phone is returned in good condition. Moreover, customers could be rewarded in the form of a discount on a new contract if they have proven to be careful users. Longer use of the phone can be stimulated by a reduction in costs for calls or data the longer the phone is used. This incentivizes prolonged use of the same device versus switching to the newest model. Finally, returning the phone has to be incentivized by a reward for returning it. If not there is a risk that old phones end up in customer's drawers instead of being added back to the supply chain.

Ownership of the phones

There are multiple ways to structure the leasing of the phones. This also has to do with the question of who becomes the owner of the phones. There are several scenarios of ownership. These three scenarios were discussed with Fairphone however, there are many different possibilities and these are merely examples.

1. Fairphone stays owner of the phones.

If Fairphone stays owner of the phones they are solely responsible for pre-financing them. They then have to attract funding for this business model. The difficulty with this scenario is that the supply chain needs to have an incentive to create more durable, modular phones. Contracts can help this, but when the revenue model in the chain is based on selling more stuff (e.g. new parts sold to Fairphone) the members of the supply chain remain at odds with an optimized, circular solution.

2. Supply chain stays owner of the phones.

This requires collaboration between supply chain actors in which the phones are owned by the consortium of the supply chain (including Fairphone). This allows for the sharing of the burden of pre-financing the phones, but also increases interdependence between the actors. Important advantages of this structure are that it incentivizes suppliers to create more durable, modular devices and everyone in the chain will benefit from decreasing costs for repair, refurbishment, et cetera.

3. Fairphone shares ownership of the phones with the end-users.

In this structure ownership is shared with the end-users. Customers can invest in Fairphone and besides receiving a future return on investment they receive the phone as a service. This can also incentivize proper use of the phones, since the users are stakeholders at the same time. They benefit from careful use of the phones in order to minimize maintenance and repair costs for additional use cycles.

Responsibilities and Insurance

From a 'product as service' perspective it would make sense to construct a full service lease. This means that maintenance and repair costs are included in the lease fee and Fairphone is responsible for these costs. However, there can be incidents of phones getting broken due to poor care by users and it is Fairphone's responsibility to create contractual clauses providing the right incentives for both Fairphone and their users. Moreover, by insuring the phones the uncertainty of the costs of maintenance and repair can be reduced.

White label network as value added and risk mitigation

In addition to adding services like maintenance and repair there is also the opportunity to provide the service of using the Fairphone in combination with a network connection. This would entail collaboration with an existing network provider that offers a white label network. The advantage of this is increased control over the phones, which can be used to mitigate debtor risk. Moreover, collaborating with a network provider adds value to the PSS proposition since both the phone and the network connection are serviced, unburdening the user. Note that when the clients are businesses (B2B), a white label construction is less important since companies with a good track record impose less debtor risk on Fairphone.

Considerations from a financiers' perspective

To finance this PSS model a collaboration with a financial service provider, for instance DLL (a financial service provider

specializing in lease structures) could be a possibility. In this scenario DLL would become owner of the phones, shifting debtor risk, as well as the company's working capital constraints to DLL. In this scenario Fairphone and DLL would agree on a structure for returning the phones to Fairphones' supply chain after being returned to DLL. However, this structure can currently only be applied for B2B leases, due to debtor risk and increasing transaction costs for B2C leases. Moreover, substantial scaling of this financial collaboration is needed in order to make it viable (e.g. due to overhead and transaction costs).

An additional option for financing large amounts of assets without creating risk for the company is to structure a special purpose vehicle (SPV). An SPV is a separate entity in which the assets are situated. However, such an SPV is only viable when the assets are valuable enough to serve as collateral, in case of default. In this case, it is Fairphone's must to organize and sustain an integrated system of cycling assets, thereby attracting and retaining customers in the long term, to compensate for the reduced value of the phones. Financiers are less likely to be interested in financing an SPV than to be interested in financing the company Fairphone, because of their loyal customer base and strong brand.

Fairphone is currently exploring what structure will fit a PSS model best. To be continued.

CHAIN COLLABORATION: WATER SYSTEM AS A SERVICE



BACKGROUND

Three businesses are collaborating on creating a sustainable water system that will be offered through a circular proposition. M.J.Oomen is the installation company for the system in the building, Homij is concerned with the system outside of the building and Mijn Waterfabriek is the company offering sustainable water systems that use rain and sewage water in a closed circular system. These three companies (henceforth the consortium) can build a water system that operates off the (tap water and sewer) grid, by only using the influx of sky water. All (grey and black) water is cascaded and can be purified on site and used in new water cycles. This means theoretically 99.99 % of drinking water (from the tap water grid) can be saved (Mijn Waterfabriek, M. J. Oomen, and Homij 2016).

This sustainable water system consists of three steps. First, water saving douches,

toilets and faucets are installed, yielding a 30-40% reduction in drinking water use. Secondly, sky water is collected and purified. This purified skywater can be used for washing and showering and is of drinking water quality, yielding a 40-95% reduction of drinking water. The third step is to purify waste water organically, by using a helophyte filter and return the purified water to the building to be used in toilets and for other uses that do not require drinking water quality. These three steps allow for cascading water, with the potential to create a water neutral building or residential area. It should be noted that the law currently obliges a connection to the water network for drinking water. However, in the future, sky water can be used to replace drinking water obtained from the water network (Mijn Waterfabriek, M. J. Oomen, and Homij 2016).

The consortium has the potential to make a two-fold, circular impact. As explained, their water infrastructure will use sky-water and wastewater in circular cycles. Besides using water in a circular manner, they aim to offer the infrastructure necessary to achieve this in a circular manner. This means that the value proposition of the water system is not a one-time sale, but a recurring fee i.e. the water system will be offered as a service (henceforth WAAS). Delta Development, developer of the new business department of the Circular Valley, requested a proposition for a Water System as a Service, coming up with a price per m³, a work spot fee or another logical entity.

Note that this consortium has not established a formal collaboration at the

moment. The structure of this project will be decided based on further analysis of the PSS potential of WAAS.

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Optimal Use

The business model created for (WAAS) is a product-service combination. The costs for the customer will be predictable (fixed fee) and the responsibility and ownership of the system - including maintenance and repair - is for the consortium. The customer of the WAAS can be the developer, real estate investor, or the end-consumer (i.e. the users of the building) (Huijsmans and Bel 2016). The business model has to be shaped around the value contributed by all three parties. In other words it is a supply chain collaboration that can only be realized is an agreement is reached that addresses the responsibilities of all of the parties and the legal structure of the agreement.

Network Organisation

This collaboration can yield a substantial increase in value, because continued responsibility for the water system can incentivise collaboration in order to optimize the entire system instead of focusing on company specific gains. Through this collaboration, systems will be built to last longer and will be monitored regularly in order to circumvent the large costs associated with system breakdowns. The materials used to build the system must also be of outstanding quality in order to minimize maintenance and repair costs over time. Moreover, building systems for easy repair and disassembly will enable frequent monitoring. Creating such a water infrastructure involves long-term, modular thinking.

Challenges for the Business Model

Structuring value chain collaboration

Challenges lie in the newness of these value chain collaborations. Pioneering is required in order to develop the right legal structures, underlying contracts and financial instruments. Parties involved will deliberately become more mutually dependent by adjusting processes to better connect to the processes of other supply chain members, in order to capture added value.

Therefore, it is important to strike a balance between depending on one another and remaining flexible as an organisation. A legal structure such as a joint venture or foundation can provide solutions for this dilemma as they can exist as a third party

Incentivising a circular system

As stated above, a circular water system should be designed for a long lifespan, accessible for maintenance and repair, and in the end, easily disassembled in order to upcycle or recycle modules and materials. Additionally it should be designed with quality in mind in order to minimize maintenance and repair costs during its operating period. The revenue model for regular one-time-sales business models is to sell as much and often as possible. In reality this leads simply creating a product that is of poor quality but can last until the next sale in order to keep customers happy (VPRO Tegenlicht 2015).

In order to create a circular system incentives in the supply chain must be aligned to create a collaborative environment

with a shared goal of generating revenues by offering optimal water services. One question to address when developing such a collaboration is, whether other parties besides the consortium should be involved in this collaborative environment as well. For example, companies upstream in the chain manufacture the installation and pipes. This means the consortium should involve these manufacturing companies in order to create installations and pipes that are in line with the circular requirements for the WAAS proposition. The pipe and/or helophyte filter manufacturer can improve their manufacturing processes to align with the needs for the WAAS proposition. However, including more parties in the consortium will also lead to more complexity during the decision making process and when managing stakeholders. Here a trade off appears between increasing incentive alignment and reducing complexity.

a financeable PSS business model. However, financial institutions request more insights into actual financial ratios, statements and cash flow projections in order to understand the long term financial reality of PSS business models and the potential benefits and risks they imposes on financiers.

FINANCIAL ASPECTS

As stated above, this consortium does not have a formal way of collaborating at this time. The business model outlined is currently under development and has not been installed or financed. The goal of WAAS is to develop a financially viable business model around the sustainable water infrastructure in a product-service combination. The investment has to be covered with a recurring fee (i.e. contracts with customers).

Companies struggling with financing their PSS business models are looking for tools to connect with financial institutions and overcome the barriers that arise when attracting funding. This has led to the request to develop

VALUE RECOVERY: RECOVER-E

Research by Vermunt et al. (2016) found that Recover-E and Green Mobile have no financing challenges. Additionally, FinanCE working group (2016) also found that value recovery models have no specific circular financing challenges. On the contrary, they have less financing needs due to the nature of their businesses. The following case studies aim to verifying this assumption.



BACKGROUND

The ICT Industry is heavily dependent on (scarce) metals and minerals. The EU's own domestic production of these metals is limited to about 3% of the world's production⁸ and therefore depends on imports. The market prices for these scarce raw materials are likely to increase in the near future and are highly volatile.

The Recover-E Foundation, an initiative

established by Royal Haskoning DHV and SiSo, recovers used ICT equipment from companies and provides the ability for users to reuse the refurbished equipment. They lease the second hand ICT equipment and recycle the materials when receiving them after the second use cycle. This way Recover-E takes a first step in reducing the industry's dependency on raw materials, which is important for the entire ICT value chain.

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Optimal Use

When entering into the Recover-E program a contract is drafted with a typical term of 2-4 years. All new equipment that is purchased by the client company over the duration of the contract is registered into the Recover-E program.

During the products' lifetime, Recover-E provides free services such as management of the assets (new, re-used, spare parts, etc.), registers all movements of the assets and plans all of the services, including logistics. The only responsibility of the user is to provide the labelled equipment and make it available to the Recover-E Foundation after it is no longer being use.

Value Recovery

Recover-E's main goal is to recover ICT 'waste' and refurbish equipment to it can gain a second life. SiSo, an ICT life cycle manager, collects the used equipment and the Salvation Army is supporting Recover-E with the handling, testing, refurbishing and disassembling it.

First cycle

Depending on the state of the recovered equipment, Recover-E offers a buyback incentive for used equipment that is determined by calculating the net benefit that the company can earn from the re-use and recycling of the equipment in a second and third cycle. On average, laptops yield an amount that meets current resale prices (e.g. € 50), but if they are unable to be reused, the net benefit is actually a cost and the customer has to pay for disposal of it. In this way the model provides an incentive for the user to manage their equipment properly. The foundation is contractually obliged to settle the buyback price within six months, which provides time to determine the equipment's actual residual value.

Second cycle

Refurbished equipment is leased out via the webshop for a period of at least two years with warranty. After 2 years the equipment can be used longer at no additional cost, but warranty is void. A deposit of 50 euro for a laptop/desktop and 25 euro for a screen is paid when the customer initially receives the equipment and will be returned to the customer when the equipment is returned in working order. Instead of periodic payments, a lump sum is paid for the whole 2 year period. Note that a two year warranty is quite exceptional for refurbished material and currently knowledge is being gained around the feasibility of such warranties (Kimmel 2016). After the 2 year period the customer has the choice to keep using the equipment for free, without service and warranty, or extend the contract in combination with

a new product. In all cases the equipment is returned to Recover-E after it is not longer in use and the deposit is paid back to the customer.

Third cycle

Only after its second use cycle is the equipment prepared for recycling.



We are used to looking at each link in a chain separately, but investments at one point in the chain can create a return somewhere else.

- Kimmel, 2016

Organisation between all business activities and managing data relating to ICT products, parts and materials is central to the value proposition of Recover-E. This collaboration enables all chain partners to share responsibility, which is an important driver for a circular economy⁹. To optimize product, waste, information and financial flows throughout the value chain, Recover-E uses LogIT, a track and trace system that records information during the life cycle of the equipment.

To manage all business activities and information, an independent platform was required (special purpose vehicle) for which Recover-E established a foundation. A foundation was chosen because it is very flexible, provides Recover-E with a sustainable image, is a vehicle for independent and transparent communication between all stakeholders and allows



Recover-E is like a bank: clients have an account and their assets are managed.

- Jan-Paul Kimmel

for subsidies and donations to be made (Jonker 2015; Kimmel 2016). The foundation is not-for-profit, but the selected service providers (i.e. Royal Haskoning DHV and SiSo) receive a service fee that includes a profit margin.

The European Fund for Regional Development (EFRO) funded the development of the business model, the creation of contracts and other administrative tasks for the company.

While defining the structure of the business model, a foundation was established that manages the assets and solves pre-financing problems by paying for resources (i.e. used ICT equipment) after the residual value is proven.

To overcome the hassle of managing invoices, a lump sum is paid for using the equipment during its second life and comes with a corresponding 2 year warranty by contract.

Innovation of recycling and recovery is funded out of the foundation's Innovation Fund, which is maintained by a proportion of revenues generated from the re-use of ICT equipment. Additionally, a separate reserve is held to account for a certain percentage of failures, as Recover-E is not insured for the 2 year warranty period.

To make this lease concept even more viable, green finance could be involved to reduce interest payments.

Challenges

Vermunt et al. (2016) found that large ICT departments have difficulties reusing ICT equipment, as they prefer to use new hardware. Additionally, large companies are not concerned with the equipment after they are no longer using it. Recover-E has also experienced that employees are not treating their laptops with care. For example, they put them in their bags along without proper protection (Kimmel 2016). A way of rewarding employees when they treat their equipment well could be a means of improving this issue.

FUTURE VISION

Recover-E aims to deliver a blueprint of a viable business model for managing operational leases (and other processes) to those that want to change to a circular business model.

Eventually Recover-E would like to become a material bank. The materials, parts and products that are recovered from a particular customer can easily flow back into the chain for that same customer.

Lastly, the B2C market is being explored but comes with various challenges, particularly the monitoring of the assets and credit ratings of customers.

VALUE RECOVERY: GREEN MOBILE



BACKGROUND

In the Netherlands 4-6 million mobile phones are sold per year and it is estimated that 15-21 million used phones are kept unseen in drawers and cupboards. Globally, this amounts to 2 billion phones that are being produced annually. The total amount landfill that has accumulated from old mobile phones amounts to 160 million tons. Not only does this cause pollution, it is potentially a valuable source of minerals¹⁰. Green Mobile, founded in 2014, taps into this value by providing refurbished mobile phones to customers (B2C) and green mobiles as a service to the business market (B2B).

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Optimal Use

Green Mobile provides a Product-as-a-Service model (B2B) where end-users (employees) swap their phone for

a new Green Mobile phone every year for a period of three years. Included are repair services in case of damage and a substitute phone in case of loss or theft. This PSS model is an operational lease construction and was newly developed in collaboration with De Lage Landen (DLL). DLL innovated to structure the lease of refurbished phones as opposed to new ones.

Value Recovery

Individuals as well as companies can return any their used or defected smart-phones in return for money or a voucher. The bulk (80%) of the returned phones are Apple or Samsung and are well-suited for re-use (Werff 2016). These phones are being investigated, disassembled, cleaned and tested to refurbish them into perfect, functioning smartphones. Efficiency of disassembly would increase drastically if this would be standardized due to that fact that after disassembly the different parts and components cannot be directly reused and are instead sent to Umicore (Belgium) to be recycled.

FINANCIAL ASPECTS

Green Mobile applied for funding from an innovation fund, but was refused because the fund was targeted to inexperienced starters. They were recommended to apply for a regular bank loan, however, not one of the three big banks in the Netherlands were willing to provide them a loan. The loans were denied not because of the business case itself but because of the banks were downsizing and restructuring at that time and the circular economy was not yet a focus

area in the Dutch banking sector. Now days it is easier to collect bank credit to fund business activities according to Werff (2016). Finally, a private equity fund was willing to invest and a crowd funding campaign for €100.000 was posted live and closed within 6 hours.

The refurbishment of the phones is mainly done by hand thus, there is no high technological process involved. This lack of technology processes leads to less funding needed for innovation and upfront costs are much lower for used phones compared to new ones however to scale up this business model funding is always needed.

FUTURE VISION

Consumers are becoming more and more aware of the cost savings realised when separating the purchase of a smartphone from their network subscription, Werff (2016) expects that the market for refurbished smartphones will grow because of this.

Green Mobile hopes to develop a machine that automatically dismantles a certain inserted phone and fills containers with all the different components and materials such as gold, copper, silver and platinum. The only manual task is to enter the phone's type, model and some other characteristics of the smartphone into the machine. This would require high technological innovation and drastic changes in the nature of the business model. This would therefore also require a different kind of funding.

VALUE RECOVERY: BLACK BEAR CARBON



BACKGROUND

Black Bear Carbon uses old tires to produce carbon black, an additive for coatings, ink, tires, plastics and rubbers. Contributing to solving the climate crisis and reducing the amount of burning or landfilling of used tires is their goal. Moreover, the traditional process for producing carbon black consumes a high amount of energy and heavily pollutes the environment. By using only tires, Black Bear Carbon saves five tons of CO₂ for each ton of carbon black they produce and currently saves around to 20.000 tons of CO₂ annually (Financieel Dagblad 2016a).

Black bear Carbon started producing carbon black and executing different steps in the production process in different locations in Germany. The market, with clients such as Michelin and AkzoNobel, require high quality carbon black and they demanded thorough testing before

shifting to this new source. In 2014, when larger clients were convinced of the high quality of Black Bear Carbon's carbon black, the company formed a joint venture with Kargro Group, called 'Dutch Green Carbon'. A factory was built in Nederweert where all of the production steps were combined. Since the summer of 2016 the factory is fully operational and is capable of processing 1,5 – 2 million tires per year (Financieel Dagblad 2016a).

CIRCULAR BUSINESS MODEL

Value Recovery

Black Bear Carbon, recovers value from used tires by shredding them into rubber granulate, which is in its turn recycled by means of pyrolysis. Pyrolysis uses heat in the absence of oxygen to decompose the granulate to yield volatile gases (10-15%), oil (45%) and carbon black (40%). The gases can be used to generate electricity for the pyrolysis process. This process allows for the recovery of carbon black from old tires and ensures the process will result in high quality material, making it suitable for coatings, ink, tires, plastics and rubbers (RvO 2010).

Challenges for the Business Model

A challenge for Black Bear Carbon is the competition it faces with low priced virgin carbon black due to low oil prices. On the other hand they have a competitive advantage thanks to the high quality of their carbon black which is used by specialized segments and can be offered at a competitive price.

Another challenge they face is how to convince potential customers of the benefits of the circular product. Since industries are used to carbon black of a certain quality, made by a certain process, offering this material from a different source and produced with different technology heightens customer's doubts.

Lastly, the classification of waste and non-waste is a limiting factor. The by-product created in the pyrolysis process – oil – is difficult to sell since it is defined as a waste product. Nevertheless, using this oil is much better for the environment than using crude oil (Kuile 2016).

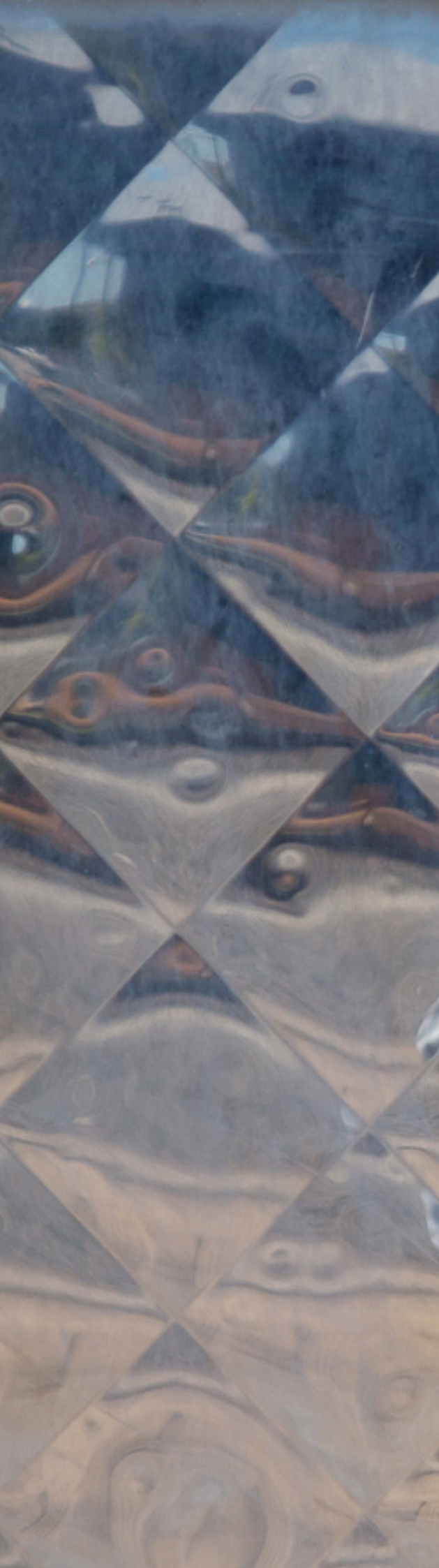
FINANCIAL ASPECTS

Funding Black Bear Carbon

European and Dutch subsidies funded the initial development of Black Bear Carbon's technology. This experimental process took place at three factories in Germany and when the technology was sufficiently tested a partnership was initiated with the company Kargro. Black Bear Carbon and Kargro founded the joint venture Dutch Green Carbon and €10 million was raised for building the first factory. The basis of this funding was an equity investment by both companies and based on this equity investment, Rabobank and the energy fund of Limburg (Limburgs Energiefonds) stepped in to help. Pre-existing relationships with Rabobank helped to create trust in the project. Moreover, MIA & VAMIL subsidies have been supporting the business over time, providing tax benefits on the investments. Risks have been reduced by aligning the interests of the partners and sharing the company's learnings (Kuile 2016).

FUTURE VISION

Besides further growth in the Dutch market, the company's goal is to expand their operations in Europe and globally. The global market for carbon black equates to €12 billion and the technology they have developed is scalable. Black Bear Carbon calculated that the amount of tires world wide are enough to build 800 factories like the one in Nederweert (Financieel Dagblad 2016a). Therefore, the expansion potential for Black Bear Carbon is promising. If the current factory delivers a positive proof of concept this could be the basis for international expansion in the form of factories or licensing of the technology to other companies (Chemelot Ventures 2015).



Notes

1. <http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=cotton&months=120>
2. <https://www.bcorporation.net/community/mud-jeans>
3. <https://www.bcorporation.net/community/mud-jeans>
4. <http://www.mudjeans.eu/>
5. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/apr/03/five-key-lessons-from-mud-jeans-in-building-a-circular-startup>
6. <http://www.circulairondernemen.nl/oplossingen/vallen-en-opstaan-in-circulaire-jeans>
7. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/pioneering-a-lease-model-for-organic-cotton-jeans>
8. <http://recover-e.nl>
9. <http://recover-e.nl>
10. <http://www.telgagroep.nl/nieuwsbrief/27032015/Green-Mobile-behaalt-kapitaal-met-crowdfundingplatform-geld-voor-elkaar.pdf>

References

- Chemelot Ventures. 2015. "Chemelot Ventures Invests in Black Bear Carbon BV." May 11. <http://chemelotventures.com/chemelot-ventures-invests-in-black-bear-carbon-bv/>.
- Ellen MacArthur Foundation. 2012. "Towards the Circular Economy Vol. 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition."
- Fairphone Workshop, 2016. Miquel Ballester, Fabio Montorselli, Valentin Huang and contributors.
- FinanCE working group. 2016. "Money Makes the World Go Round - and Will It Help Make the Economy Circular as Well?" <http://sustainablefinancelab.nl/files/2016/04/FinanCE-Digital.pdf>.
- Financieel Dagblad. 2016. "Black Bear | Zes Mannen, Een War Room En Een Missie Met Zwart Poeder," April 28. <https://fd.nl/morgen/1149753/black-bear-zes-mannen-een-war-room-en-een-missie-met-zwart-poeder>.
- Huijsmans, Freek, and Johan Bel. 2016. Interview.
- Jonker, Jan. 2015. Nieuwe Business Modellen. Samen Werken Aan Waarde Creatie. Stichting OCF 2.0 and Academic Service.
- Kimmel, Jan-Paul. 2016. Interview.
- Kuile, Pieter. 2016. Interview.
- Mijn Waterfabriek, M. J. Oomen, and Homij. 2016. "Water Infrastructuur." Accessed June 8.
- RvO. 2010. "Productie van Carbon Black En Olie Uit Rubbergranulaat (EOS Demonstratie)." <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/projecten/productie-van-carbon-black-en-olie-uit-rubbergranulaat-eos-demonstratie>.
- Vermunt, Dorith, Simona Negro, Pita Verweij, and Marko Hekkert. 2016. "Het Ontwikkelen van Je Circulaire Business: Een Onvermijdelijke Sprong in Het Diepe? Geleerde Lessen van 18 Koplopers."
- VPRO Tegenlicht. 2015. "Einde van Bezit." <http://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2015-2016/einde-van-bezit.html>.
- Werff, Cees. 2016. Interview.

