

mak

nd

De za

is ron

Januari 2020

Onderzoeksrapport

Redactie

Dr. Matthias Olthaar, Drs. Eric Roetman,
Drs. Dennis Vegter en Drs. Aglaia Fischer

Onderzoeksteam

Dr. Matthias Olthaar, Drs. Eric Roetman
Drs. Dennis Vegter, Dr. Ronald De Boer
Dr. Heico van der Blonk, Drs. Aglaia Fischer
Dr. Luc Alofs, Drs. Bauke Feenstra
Drs. Paulien De Graaf-Muller

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA
onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor
Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)

Colofon

Redactie

Dr. Matthias Olthaar
Drs. Eric Roetman
Drs. Dennis Vegter
Drs. Aglaia Fischer

Contactgegevens

matthias.olthaar@nhlstenden.com

Onderzoeksteam

Dr. Matthias Olthaar
Drs. Eric Roetman
Drs. Dennis Vegter
Dr. Ronald De Boer
Dr. Heico van der Blonk
Drs. Aglaia Fischer
Dr. Luc Alofs,
Drs. Bauke Feenstra
Drs. Paulien De Graaf-Muller

Kennisinstellingen

Dit project is een initiatief van hogeschool Windesheim (lectoraten Supply Chain Finance en Netwerken in de Circulaire Economie) en lectoraat Green Logistics van NHL Stenden Hogeschool. Het project is uitgevoerd in samenwerking met de Universiteit van Aruba en het Sustainable Finance Lab.

Bedrijven

Aan het project hebben meerdere bedrijven deelgenomen. Omwille van vertrouwelijkheid zijn de bedrijfsnamen geanonimiseerd.

Publicatie

De eindrapportage wordt gepubliceerd op de websites van hogeschool Windesheim, NHL Stenden Hogeschool en www.kcgreenlogistics.org.

Jaar van uitgave

2020

Design

Jochem Duyff

Copyright

Redactie

Uitgever

Hogeschool Windesheim

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Dankwoord

Wij spreken onze dank uit aan degenen die dit onderzoek mede mogelijk hebben gemaakt, te weten de bedrijven die meewerkten, de respondenten van interviews en de professionals die hun expertise deelden in de focusgroepen. Dit onderzoek is tot stand gekomen mede dankzij Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA.

Voorwoord

Oplossingen vinden. Innoveren. Praktijkwaarde. Dat is wat we beogen als lectoraten. En dus gaan we aan de slag. Aan de slag met onze partners uit het bedrijfsleven. We identificeren uitdagingen, analyseren de problemen en komen zodoende met oplossingen. We leren van én met elkaar.

Bedrijven leren vaak door simpelweg te gaan. Learning by doing. Door te doen, leren bedrijven wat wel en niet werkt. Kennisin- stellingen leren doorgaans door uitvoerig onderzoek te doen, data te verzamelen en analyseren en daar lessen uit te trekken. Twee zeer verschillende manieren van leren die elkaar goed blijken te complementeren.

In het huidige onderzoek is sprake van beide vormen van leren. Ruim drie jaar geleden zijn we een project gestart rond bedrijven die producten circulair willen verkopen. Dit kan door middel van het aanbieden van een product-als-dienst, of het aangaan van een koop-te-rugkoopregeling of het verkopen van producten met statiegeld. De bedrijven hebben met tal van contractvormen en financieringsoplossingen geëxperimenteerd. Het onderzoeksteam heeft bergen data verzameld en geanalyseerd. En wat heeft ons dat gebracht? Wat hebben we geleerd? Hebben we inderdaad die praktijkoplossingen kunnen vinden en kunnen innoveren waar nodig?

Wij menen dat we de bovenstaande vragen bevestigend kunnen antwoorden. Er is echter geen one-size-fits-all oplossing waardoor alle uitdagingen voor circulaire bedrijven zijn verdwenen. Wel weten we na twee jaar onderzoek wat de mogelijkheden zijn voor contractvormen, waar je rekening mee moet houden bij het bepalen van waardeverloop van producten, onderdelen en grondstoffen, welke risico's er zijn en hoe circulaire strategieën risico's kunnen mitigeren. Onderstaand treft u een uitgebreid rapport dat tot in detail uitleg geeft over de mogelijkheden en uitdagingen. Dit betekent niet dat alle bevindingen één-op-één toepasbaar zijn voor alle product-marktcombinaties. Sterker nog, misschien moeten we in heel veel gevallen adviseren dat bedrijven producten blijven verkopen zoals ze altijd hebben gedaan. Bedrijven die in de circulaire economie willen deelnemen dienen voorbereid te zijn op hergebruik van producten en materialen. Bovendien moeten ze ervoor zorgen dat hun klanten bekend zijn met de mogelijkheden. Aangezien circulaire economie het toekomstig potentieel van producten en materialen behelst kunnen we nooit helemaal met zekerheid garanties geven over retourstromen, dan wel over gebruik van geretourneerde producten of de toekomstige waarde. Zelfs als bedrijven eigenaar blijven van de producten in zogenaamde product-als-dienst constructies blijft het toekomstig potentieel onzeker. Onzekerheid blijft een belangrijke, zo niet bepalende, factor. Het in kunnen spelen op de toekomstige kansen en onzekerheden is voor circulaire bedrijven daarom van essentieel belang.

We willen u veel leesplezier en inzichten toewensen met dit rapport. We hopen dat het u en uw bedrijf een stap dichterbij het realiseren van circulaire materiaalstromen. Dat u kunt leren van anderen. En dat u met ons in contact treedt om gezamenlijk van elkaar te leren en zodoende onderdeel uit te maken van een lerend netwerk.

Namens het onderzoeksteam,

De redactie
Januari 2020

Inhoudsopgave

Colofon 02

Voorwoord 03

Inhoudsopgave 04

Hoofdstuk 1. Introductie 05

1.1. **Rationale** 06

Hoofdstuk 2. Literatuur 08

2.1. **Circulaire Economie** 08

2.2. **Circulaire Logistieke Ketens** 08

2.3. **Financiële Waardering** 09

2.4. **Financiële contracten met ketenpartners** 11

2.5. **Financieringsbronnen** 12

2.6. **Conceptueel model** 14

Hoofdstuk 3. Methodologie 15

3.1. **Sampling en dataverzameling** 15

3.2. **Data-analyse** 15

3.3. **Geheimhouding** 17

3.4. **Betrouwbaarheid en validiteit** 17

Hoofdstuk 4. Bevindingen 18

4.1. **Bepaling van toekomstige marktwaarde van producten, onderdelen en grondstoffen** 18

4.1.1. **Verbruiksgoederen** 18

4.1.2. **Gebruiksgoederen** 18

4.2. **Financiële mogelijkheden en risico's in circulaire ketens** 22

4.2.1. **Financiële mogelijkheden en risico's bij contracten** 22

4.2.2. **Risicomitigatie** 25

4.3. **Identificatie, ontwikkeling en benutting van financieringskansen in circulaire ketens** 26

Hoofdstuk 5. Discussie 28

5.1. **Contractvormen: voor- en nadelen** 28

5.2. **Contractvormen: kenmerken en variabelen** 30

5.3. **Conceptueel model** 33

5.3.1. **Bedrijfskenmerken** 33

5.3.2. **Bedrijfsmodel** 33

5.3.3. **Circulaire strategieën** 33

5.3.4. **Financiële instrumenten en governance** 33

5.3.5. **Prestaties** 34

**Hoofdstuk 6. Conclusie en
aanbevelingen** 35

6.1. **Aanbevelingen bedrijven** 38

6.2. **Aanbevelingen overheid** 38

Introductie

De Nederlandse economie bevindt zich aan het begin van de transitie van een lineair systeem naar een circulair systeem. De ecologische noodzaak, bedrijfskansen en mondiale concurrentie dwingen of stimuleren bedrijven om processen te optimaliseren op het vlak van grondstoffengebruik, energiegebruik en afval.

De Nederlandse economie bevindt zich aan het begin van de transitie van een lineair systeem naar een circulair systeem. De ecologische noodzaak, bedrijfskansen en mondiale concurrentie dwingen of stimuleren bedrijven om processen te optimaliseren op het vlak van grondstoffengebruik, energiegebruik en afval. Zo is de milieudruk van de wereldeconomie groter dan de aarde aankan, kan procesoptimalisatie leiden tot fors hogere marges en staat het concurrentievermogen van Europa gebaseerd op kennis onder druk nu grote economieën als China en Brazilië in rap tempo naast competitief op het vlak van grondstoffen steeds competitiever worden op het vlak van kennis (EOD, 2019; Olthaar, 2017). Om tal van redenen is het dus van groot belang voor bedrijven in de Nederlandse economie om slimmer met grondstoffen om te gaan. Zoals steeds vaker klinkt in wetenschap, bedrijfsleven en media moeten we af van een 'take-make-waste' model, waarin grondstoffen worden geëxtraheerd (take) om er producten van te maken (make) die vervolgens verworden tot afval (waste), naar een systeem waarin minder grondstoffen worden gebruikt op een efficiëntere manier (tevens qua energie) resulterend in afvalvrije of afvalarme productie. De Rijksoverheid ambieert om in 2050 volledig circulair te zijn en in 2030 voor de helft (Rijksbreed programma Circulaire Economie, 2016).

De transitie naar een circulaire economie staat nog in de kinderschoenen. De transitie is om meerdere redenen complex. Een deel van de complexiteit wordt gekenmerkt door samenwerking die vereist is. Dit betreft verschillende vormen van samenwerking. Denk aan samenwerking tussen verschillende bedrijven, ketens en industrieën en tevens samenwerking tussen verschillende disciplines. Zo kent de huidige staat van kennis een

groeiend inzicht over macro-economische facetten, circulair productontwerp en supply chain design, maar enkel wanneer ook de marketing, instituties en financiering circulair worden georganiseerd in een georkestreerd handelen van disciplines kan er een succesvolle transitie plaatsvinden. Over de financieringskant in circulaire productieketens en bedrijfsmodellen is nog weinig bekend in zowel de wetenschap en vakbladen als bij bedrijven. In het huidige onderzoek dragen we bij aan kennis over circulaire bedrijfsvoering door onderzoek te doen naar financieringsbehoeften in circulaire ketens. We doen dit aan de hand van drie relevante deelonderwerpen:

- ten eerste is waardebehoud in een circulaire economie van groot belang. We onderzoeken met het bedrijfsleven mogelijkheden om waardeontwikkeling van producten, onderdelen en grondstoffen te meten.
- ten tweede is de vraag wat de financiële mogelijkheden en risico's zijn in logistieke ketens.
- tot slot bestuderen we het identificeren en benutten van financieringskansen.

In september 2017 is een groep van onderzoekers van de hogeschool Windesheim en NHL Stenden in samenwerking met de Universiteit van Aruba en Circle Economy begonnen aan dit grootschalige onderzoeksproject. Het onderzoeksproject is een vorm van co-creatie waarbij we leren van en met bedrijven. Dit onderzoeksrapport doet verslag van de dataverzameling, interpretatie en aanbevelingen. We beginnen onderstaand met een inleiding vanuit de theoretische rationale, leidende tot de onderzoeksvragen. Hoofdstuk twee beschrijft de bestaande kennis binnen het domein vanuit de literatuur. Aansluitend is hoofdstuk drie gewijd aan de methodologie. De bevindingen zijn te lezen in hoofdstuk vier en worden be-

Waardecreatie

Door inkomende grondstoffen te transformeren tot uitgaande goederen wordt door bedrijven waarde toegevoegd aan de grondstoffen. Klanten waarderen deze transformatie doorgaans met geld indien het in hun noden/ behoeften voorziet.

Waardetoe-eigening

Wanneer een product of dienst voor een klant dermate veel waarde creëert dat de geldelijke waardering van de klant de kosten van het leverende bedrijf overstijgt dan ontstaan er mogelijkheden voor het bedrijf (als entiteit), de bedrijfseigenaren en –medewerkers om dit verschil toe te eigenen.

Waardebehoud

Wanneer grondstoffen in eindproducten na klantgebruik op een manier kunnen worden hergebruikt die ten minste net zo waardevol is als bij de initiële toepassing is er sprake van waardebehoud. Het aantal productiecycli waarin materialen waarde behouden dient te worden gemaximaliseerd.

spoken in hoofdstuk vijf. Het afsluitende hoofdstuk trekt conclusies en stelt aanbevelingen.

1.1. Rationale

Bedrijven hebben lang waarde kunnen creëren voor klanten en kunnen toe-eigenen voor zichzelf zonder daarbij rekenen te houden met waardebehoud van materialen. In het proces waarin bedrijven grondstoffen transformerend tot waardevolle producten, verwerpen de producten doorgaans tot afval bij einde levensduur of einde gebruiksduur. Ook gedurende het productieproces is er sprake van afval en uitstoot van schadelijke gassen. Slechts in beperkte mate was er sprake van de terugwinning van grondstoffen uit producten die einde gebruiksduur hadden bereikt. Zo stelt het Circularity Gap Report dat momenteel slechts 9% wordt hergebruikt (CGR 2019, 2019). Dit zijn uitzonderingen op de regel, zoals bijvoorbeeld het hergebruik van staal. Behalve dat het anders kan, *móet* het ook anders omdat de ecologische noodzaak steeds stringenter vormen aanneemt. Elk jaar weer laat Earth Overshoot Day zien dat onze mondiale voetafdruk veel te groot is. Earth Overshoot Day is de dag in het jaar waarop de wereldbevolking het aantal grondstoffen heeft gebruikt die de aarde in een jaar weer kan aanvullen, waarvan het de afvalstoffen kan verwerken en waarvan het de uitstoot van broeikasgassen kan compenseren. Sinds begin jaren '70 ligt deze datum voor 31 december en ook momenteel schuift deze datum nog altijd naar voren. Earth Overshoot Day viel in 2018 op 1 augustus (EOD, 2019). Het overvragen van planeet aarde resulteert in kosten zoals het opraken van grote voorraden eindige grondstoffen die op rendabele manier te winnen zijn, milieuvervuiling en klimaatverandering. Huidige generaties beginnen daar reeds de prijs voor te betalen en toekomstige generaties wacht een nog hogere prijs. De prijs lijkt onbetaalbaar te worden als de temperatuur op aarde gemiddeld meer stijgt dan twee graden Celsius, er geen alternatieven worden gevonden voor eindige grondstoffen en wanneer de groei van de plastic soep niet gestopt kan worden. Eén ding is duidelijk: huidige economische praktijken kunnen niet lang op deze manier voortduren.

Hoewel huidige economische praktijken niet lang op deze manier kunnen voortduren, kunnen ze ook niet zomaar een halt worden toegevoerd. Bedrijven creëren immers waarde voor individuen en maatschappijen en geaccumuleerde waarde betekent welvaart. Welvaart geeft de mate aan waarin individuen en maatschappijen in hun noden en behoeften

kunnen voorzien. Hiermee rijst de vraag hoe enerzijds welvaart behouden kan blijven, of op mondiaal niveau zelfs kan groeien, terwijl gelijktijdig het gebruik van grondstoffen en de milieu-impact significant reduceren. De circulaire economie biedt een paradigma waarin dit kan en spreekt van 'resource decoupling' wanneer gebruik van grondstoffen losgekoppeld wordt van welvaartsgroei en van 'impact decoupling' wanneer de milieu-impact wordt losgekoppeld van welvaartsgroei. In geval van het laatste daalt de milieu-impact terwijl de mondiale welvaart nog altijd stijgt (Fischer-Kowalski et al., 2011). Dit kan gerealiseerd worden door materialen in gebruiksgoederen na gebruik door de consument weer opnieuw te gebruiken in circulaire productieketens. Dit vereist waardebehoud van grondstoffen. Wanneer dit succesvol gebeurt zijn er fors minder materialen en energie nodig om dezelfde hoeveelheid producten te creëren.

In het huidige rapport worden de bevindingen gepresenteerd van onderzoek naar de financiële implicaties van circulariteit in productieketens van verschillende deelnemende bedrijven. Om ketens circulair te maken wordt door denkers in de circulaire economie doorgaans gesuggereerd dat productiebedrijven eigenaar moeten blijven van de producten die ze verkopen. In plaats van het verkopen van producten zouden de bedrijven diensten, prestaties of functies verkopen. Dit wordt met een woordspeling ook wel van 'eigendom' naar 'eigenslim' genoemd. Het bedrijf Philips dat licht verkoopt aan Schiphol in plaats van lampen is een veelgebruikt voorbeeld. Schiphol betaalt per uur dat een lamp aanstaat en Philips blijft eigenaar van de lampen en armaturen. Dit zou financiële prikkels creëren om de producten zo te ontwerpen dat ze lang meegaan, energiezuinig zijn en de materialen bij einde levensduur eenvoudig weer opnieuw gebruikt kunnen worden. Philips heeft als producteigenaar immers alle belang bij waardebehoud van materialen. Tijdens gebruik van de producten vermindert dit onderhouds- en reparatiekosten. Bij einde gebruik levert dit waardevolle grondstoffen op (Rau, 2012). Echter, eigenaar blijven brengt tevens allerlei uitdagingen met zich mee. Zo is er ten eerste bijvoorbeeld de vraag wie de producent is van een product. Nagenoeg alle producten worden tegenwoordig door meerdere bedrijven gemaakt in complexe productienetwerken (Olthaar, 2017). Ook brengt eigenaarschap grote gevolgen met zich mee voor de kasstromen van bedrijven. Immers, klanten betalen bij de producttransactie niet de volledige marktwaarde ineens, maar verspreid over een langere periode,

Earth Overshoot Day

Earth Overshoot Day wordt berekend door de Global Footprint Network. Dit netwerkverband van wetenschappers gebruikt getoetste meetmethoden om de grenzen van planeet aarde aan te geven en de mate waarin de wereldbevolking die grenzen overschrijdt (i.e. overshoot; EOD, 2019).

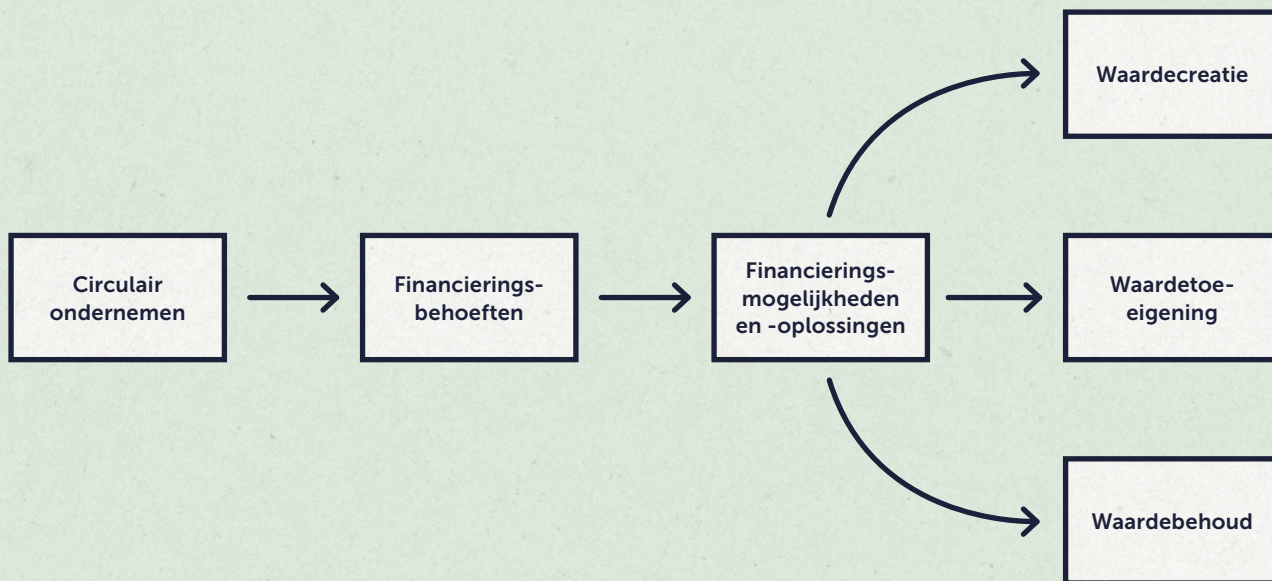
Sustainable Development Goals

De Sustainable Development Goals zijn leidende ontwikkelingsdoelen voor een duurzame en rechtvaardige wereld. Armoedebestrijding is daarin een belangrijk element. Dit vereist welvaartsgroei op mondiaal niveau en, of, een gelijkere welvaartsverdeling (SDGs, 2019). Dit doel dient verenigd te worden met het doel van impact decoupling (Fischer-Kowalski et al., 2011).

Gedeeld eigendom

De Apple iPhone wordt geproduceerd door meer dan 600 bedrijven verdeeld over dertig landen in zes continenten. Het is een extreem voorbeeld van ketencomplexiteit. Wanneer productiebedrijven eigenaar moeten blijven van de producten die ze verkopen, wie moet dan de eigenaar zijn: Apple als merknaambedrijf dat het product ontwerpt en dicht bij de klant staat, Foxconn die het product assembleert in China of moet er sprake zijn van gedeeld eigenaarschap waarbij verschillende producenten moeten zijn? Bijvoorbeeld Samsung die eigenaar blijft van het scherm en Toshiba van de harde schijf. Of zijn er ook andere financieringsoplossingen mogelijk waarbij eigenaarschap bij productiebedrijven niet noodzakelijk is (Olthaar, 2017)?

Figuur 1.1. Procesweergave: financiering als instrument in waardecreatie, -toe-eigening en -behoud



mogelijk zelfs afhankelijk van het gebruik. Hierdoor ontstaan allerlei complexe problemen in de praktijk. Die uitdagingen worden in het huidige onderzoek geadresseerd door met en van deelnemende bedrijven te leren over financieringsbehoeften. Dit hoeft niet per definitie te betekenen dat bedrijven eigenaar blijven van de producten die ze verkopen. Wat echter wel belangrijk is, is dat de relatie tussen financieringsoplossingen en waardebehoud aanwezig is. Financieringsoplossingen zijn uiteindelijk immers een instrument om waardebehoud te realiseren. Uiteraard dienen ook in de nieuwe (circulaire) economie financieringsoplossingen bij te dragen aan waardecreatie en -toe-eigening. Waardebehoud is daarbij echter een toegevoegde, nieuwe, conditio sine qua non voor toekomstbestendige financieringsoplossingen. Financieringsoplossingen die niet bijdragen aan waardebehoud zijn geen circulaire en toekomstig houdbare oplossingen. Schematisch kan dat worden weergegeven als in **figuur 1.1**.

Samengevat veronderstelt waardebehoud meenemen in nieuwe verdien- en bedrijfsmodellen nieuwe vormen van (keten-)financiering. In het huidige onderzoek bestuderen we financieringsbehoeften en -mogelijkheden van MKB en grootbedrijven en de relatie met waardecreatie -toe-eigening en -behoud bij voorlopers in de circulaire economie. Dit project bouwt voort op een groot aantal eerdere onderzoeken, waaruit naar voren komt dat bedrijven die kiezen voor de circulaire economie het vaak lastig vinden om passende

financiering te vinden (ING, 2015; Acscinte en Verbeek, 2015; C2CBiz 2015, ABN Amro 2016, Achterberg en Van Tilburg, 2016; Vermunt et al. 2016; Jonker et al., 2016; Rizos 2016; zie ook hoofdstuk 2). Het onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

Hoofdvraag

Hoe kunnen midden- en kleinbedrijven hun financieringsbehoefte vaststellen en aanspraak maken op het aanbod van financieringsmogelijkheden als zij gaan ondernemen in een circulaire logistieke keten?

Deelvragen

1. Welke afwegingen spelen bij bedrijven een rol als zij de toekomstige marktwaarde van producten, onderdelen en grondstoffen bepalen?
2. Hoe bepalen bedrijven de financiële mogelijkheden en risico's in een circulaire logistieke keten als zij contracten afsluiten met klanten of andere ketenpartners?
3. Op welke wijze kunnen bedrijven financieringskansen identificeren, ontwikkelen en benutten als zij ondernemen in een circulaire logistieke keten?

Bovenstaande onderzoeksvragen zijn geformuleerd met als criterium de toegevoegde waarde van het adresseren van deze vragen in de praktijk. De drie genoemde vormen van waarde bovenstaand vormen als het ware een toetsingskader voor de geschiktheid van financieringsoplossingen op het gebied van circulariteit.

Literatuur

Het huidige rapport beschrijft een praktijkgestuurd onderzoek. Een literatuurstudie is ondernomen met het doel voor ogen om praktijkvragen, zoals vertaald naar de onderzoeksvragen in het vorige hoofdstuk, te adresseren.

In lijn met de onderzoeksvragen bovenstaand en de vraaggebieden van deelnemende ondernemers is de literatuur onderstaand gerangschikt op de onderwerpen 1) financiële waardering (deelvraag 1), 2) financiële contracten met ketenpartners (deelvraag 2) en 3) financieringsbronnen (aantrekken van financiering; deelvraag 3). Dit wordt voorafgegaan door een gedeelte over de circulaire economie en circulaire logistieke ketens.

2.1. Circulaire Economie

Voor het begrip circulaire economie bestaan inmiddels verschillende definities waarbij iedere auteur zijn of haar eigen accenten legt. In veel definities wordt uitgegaan van een systeembenadering; zo omschrijft de Ellen MacArthur Foundation de circulaire economie als een economisch en industrieel systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het Herstellend Vermogen van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt neemt, waardevernietiging in het totale systeem minimaliseert en waardecreatie in iedere schakel van het systeem nastreeft (Ellen MacArthur Foundation, 2015). De Sociaal Economische Raad (2016) belicht in haar advies aan de overheid dat de circulaire economie zich kenmerkt door binnen ecologische randvoorwaarden efficiënt en maatschappelijk verantwoord om te gaan met producten, materialen en hulpbronnen, zodat ook toekomstige generaties toegang tot materiële welvaart behouden.

Geissdoerfer *et al.* (2017) benadrukken in een studie van de wetenschappelijke literatuur over duurzaamheid en circulaire economie dat in de circulaire economie materiaal en energie zo effectief mogelijk worden gebruikt en dat er verschillende manieren zijn om dit te bereiken. In deze definitie is circulaire economie:

“a regenerative system in which resource input and waste, emission, and energy leakage are minimised by slowing, closing, and narrowing material and energy loops. This can be achieved through long-lasting design, maintenance, repair, reuse, remanufacturing, refurbishing, and recycling” (Geissdoerfer *et al.* 2017: 759).

Deze laatste definitie is als uitgangspoint genomen voor dit onderzoek omdat het drie belangrijke elementen benadrukt waar bedrijven mee te maken hebben in de praktijk: de focus ligt op **waardebehoud** van materialen door maximaal hergebruik, hoogwaardige recycling en door het voorkomen van vervuilende reststromen (emissies, afval, of laagwaardige recycling).

2.2. Circulaire Logistieke Ketens

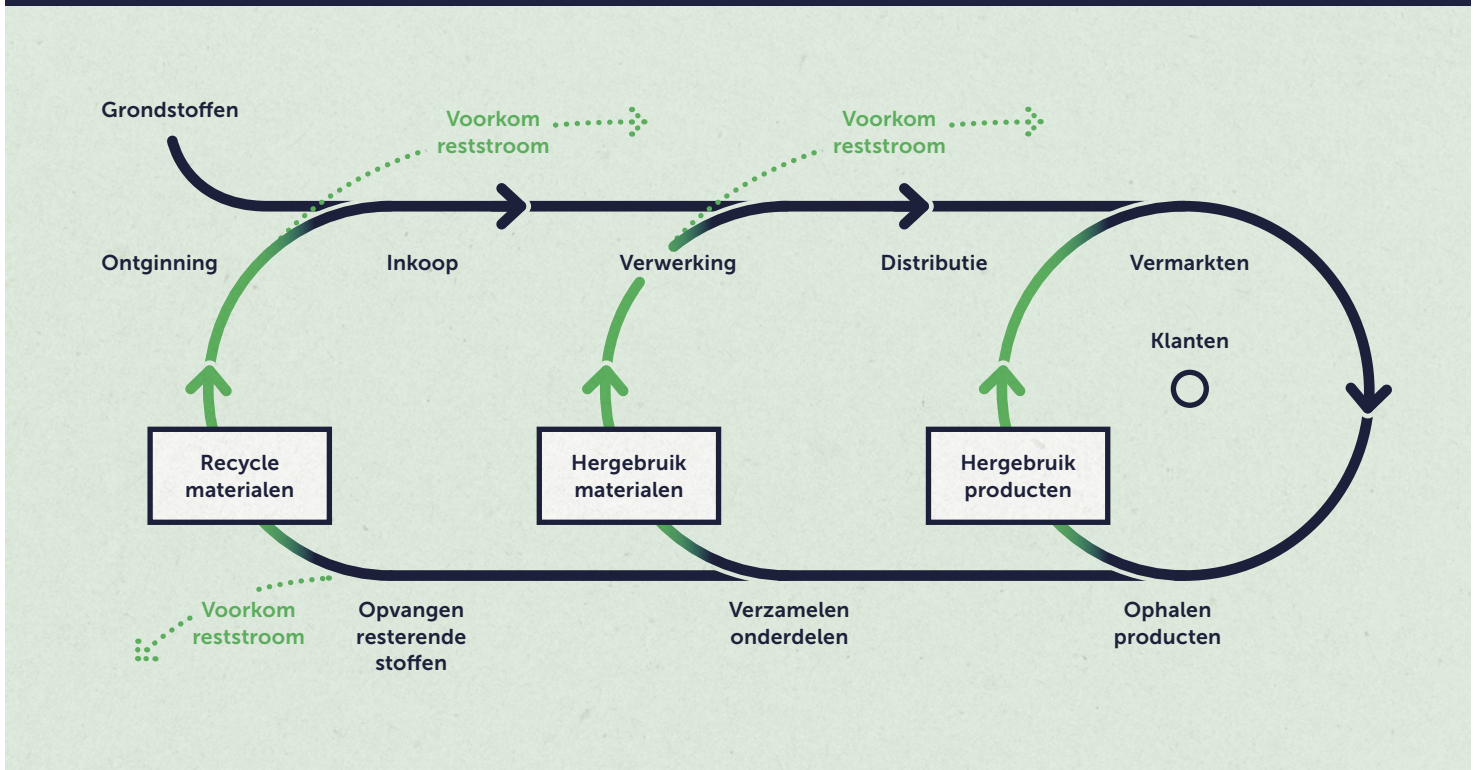
Binnen de circulaire economie ligt een focus op circulaire logistieke ketens (ook wel materiaalketens genoemd) die lopen van het moment van ontginning van de ruwe grondstof tot het moment dat een afgedankt product opnieuw wordt verwerkt of afval wordt. Het doel binnen de circulaire economie is dat de **waarde van materialen** zo hoog mogelijk blijft. Dit kan bereikt worden doordat materiaalketens niet lopen van ontginning naar afval maar doordat producten, onderdelen of grondstoffen steeds opnieuw gebruikt worden en circuleren in de keten (o.a. PBL 2016, CBS 2016, Ellen MacArthur Foundation 2015).

Figuur 2.1. geeft een schematisch overzicht van een circulaire logistieke keten. In het meest negatieve scenario worden grondstoffen gewonnen en wordt het direct afval. In het meest positieve scenario worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt zonder reststromen of vervuilende bewerkingsprocessen. Hernieuwbare grondstoffen worden zo

Waardebehoud

Waardebehoud is een belangrijke prestatie indicator in de circulaire economie. In het conceptuele model valt dit onder 'prestaties'.

Figuur 2.1. Schematische weergave van de materiaalstroom. Aangepast van Accenture (2014)



samengesteld en benut dat ze uiteindelijk kunnen worden afgebroken tot nieuwe grondstoffen in producten of in de natuur (Ellen MacArthur Foundation 2015).

Naast het primaire product in een materiaalketen zijn ook de reststoffen belangrijk die kunnen ontstaan op verschillende plekken in de keten (Mirabella et al 2014, Bastein 2013, Ellen MacArthur Foundation 2015). Het is voor bedrijven niet alleen belangrijk om hun hoofdstroom te organiseren, maar ook hun reststromen. Dit wordt gerealiseerd door (RLI,2015):

1. restproducten, schadelijke emissies en energieverlies te voorkomen of te verminderen en/of;
2. te kiezen voor hernieuwbare of afbreekbare materialen, en/of;
3. te zoeken naar andere hoogwaardige toepassingen voor vrijgekomen materialen en/of;
4. te voorkomen dat er toxische of vervuulende materialen of uitstoot ontstaan.

In de circulaire economie wordt zowel gebruik gemaakt van hernieuwbare als niet-hernieuwbare grondstoffen. Voor beide grondstoffen wordt de materiaalcyclus op een andere wijze gesloten: bij niet-hernieuwbare grondstoffen, zoals metaal of kunststof wordt de kringloop gesloten door hergebruik of hoogwaardige recycling. Bij hernieuwbare grondstoffen, zoals voedsel of karton, is dit niet altijd mogelijk en zal de focus sterker liggen op het voorkomen van reststromen om

zo waardeverlies te voorkomen (Ellen MacArthur Foundation 2015).

2.3. Financiële Waardering

Voor de financiering in de circulaire economie geldt dat zowel producenten, financiers als ketenpartners inzicht moeten krijgen in de restwaarde van een product, oftewel in de waarde van grondstoffen en materialen nadat ze zijn hergebruikt. Dat vraagt om een **lange-termijn visie en commitment** omdat producten na gebruik niet worden weggegooid maar vaker worden gebruikt. Dat maakt de financiële waardering van die producten (en onderdelen) aanmerkelijk complexer: telkens zal de financier schattingen moeten maken van de mate van herbruikbaarheid en van de eventuele restwaarde (ING 2015, AcSinte en Verbeek 2015). Dit betekent ook dat bedrijven een aanbod moeten hebben op de markt voor producten én voor de markt van onderdelen en materialen. Voor ieder bedrijf zal het verloop van deze marktwaarden anders zijn; een voorbeeld van het verloop van waarden is aangegeven in **figuur 2.2**.

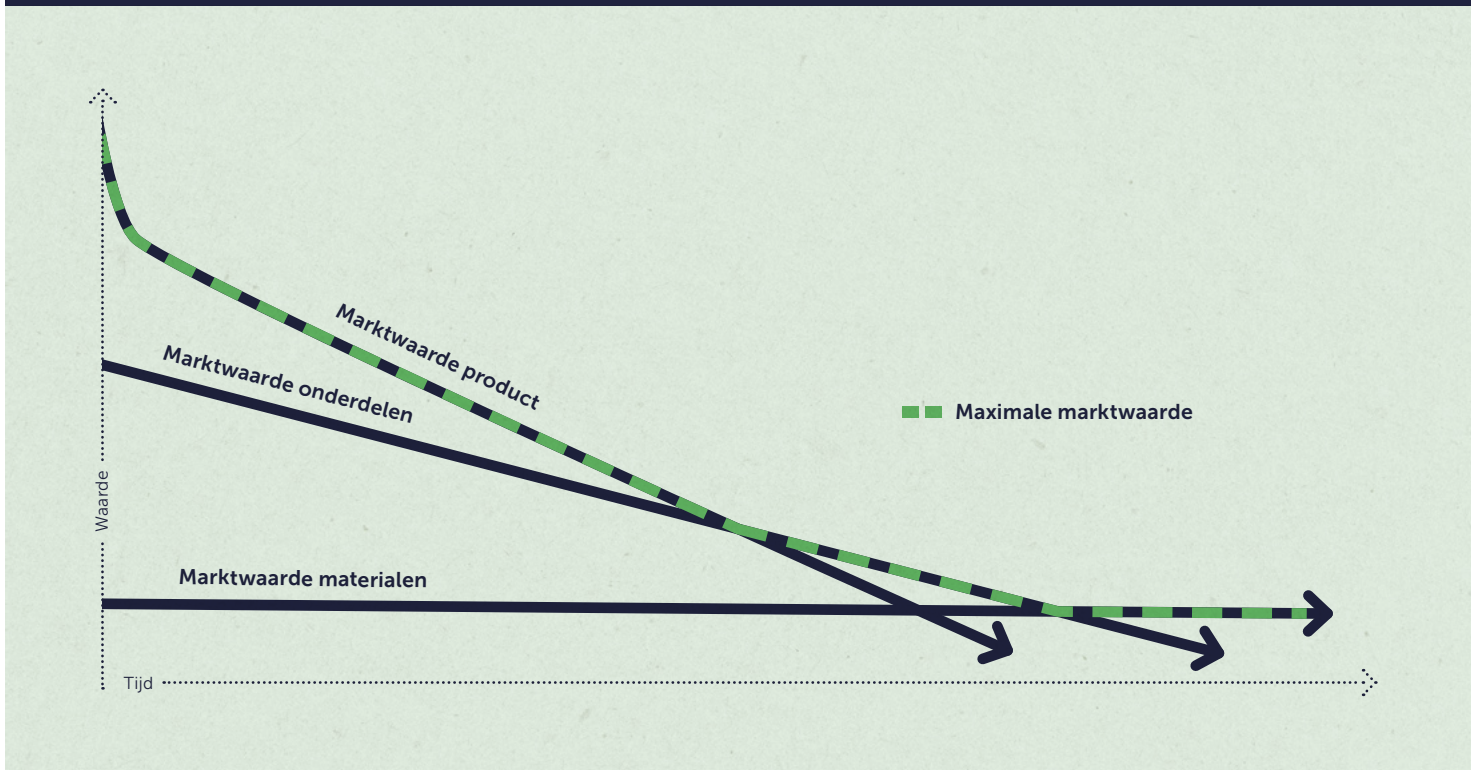
Voor ondernemers is deze **waarbepaling** een belangrijk onderdeel van hun bedrijfsmodel. Dat is belangrijk voor financiering maar ook om de waarde te verhogen. De waarde van producten, onderdelen en materialen kan via verschillende **circulaire strategieën** worden verhoogd. Accenture heeft in 2014 een studie gepresenteerd op basis van 120 case-studies naar circulaire strategieën (Accenture 2014: 12; origineel in Engels) In deze studie presen-

De lange termijn

Een grote uitdaging bij circulair ondernemen is de lange-termijn visie. Deze visie en commitment zijn onderdeel van het bedrijfsmodel in het conceptuele model.

Waardebepaling

Waarde is een context-gebaseerd begrip. Wanneer een bedrijfsomgeving ingericht is op het realiseren van retoursstromen en opknappen (refurbishment), dan is de waarde van materialen voor een bedrijf hoger dan wanneer deze omgeving ontbreekt. De potentie van opknappen wordt al bij het productontwerp bepaald. In het conceptuele model valt dit onder 'circulaire strategieën'.



teerden zij vijf circulaire strategieën waarmee bedrijven waarde kunnen toevoegen. Deze strategieën zijn:

1. **Circular Supplies:** bied producten aan die volledig samengesteld zijn uit hernieuwbare, recyclebare of bio-afbreekbare grondstoffen;
2. **Product-as-a-service:** houd producten in eigendom en bied deze aan als dienst om zo als aanbieder goede service- en retourlogistiek te kunnen aanbieden, in plaats van producten te verkopen en er afstand van te doen;
3. **Sharing Platforms:** organiseer een platform voor product-gebruikers om samenwerking onder gebruikers te bevorderen;
4. **Product Life Extension:** verleng de levensduur van producten door reparatie, upgrades en producten opnieuw samenstellen en vermarkten (service-logistiek);
5. **Resource Recovery:** minimaliseer de reststromen in de materiaalketen en maximaal de waarde van producten die terechtkomen in retourstromen (retourlogistiek).

Accenture presenteert op zichzelf staande strategieën maar als deze strategieën in de materiaalketen worden weergegeven, is al gelijk duidelijk dat de strategieën met elkaar verbonden zijn, zoals te zien is in **figuur 2.3**.

In de praktijk blijkt dat als bedrijven waarde in een circulaire logistieke keten willen creëren dat zij hun aanpak moeten **afstemmen** met klanten en andere bedrijven in de keten.

Bedrijven kiezen dus geen generieke oplossing maar creëren een eigen, uniek bedrijfsmodel (Potting *et al.* 2016).

“Typically, ramping up circular business models is different from ramping up a linear business model, in that it is not simply a matter of launching a new product or using a new technology to improve efficiency. It nearly always necessitates redefining roles along the value chain, for suppliers as well as customers”

(Ellen MacArthur Foundation 2017: 22; nadruk niet in origineel).

Bedrijven hebben ook te maken met andere uitdagingen, zoals de **verwachtingen van klanten** of complexe wet- en regelgeving (o.a. PBL 2016, CBS 2016,) wat leidt tot een diversiteit aan innovatieve bedrijfsmodellen (Jonker *et al.* 2016). Dus bedrijfsmodellen beschrijven hoe een bedrijf waarde creëert binnen een complexe omgeving. Kavadias *et al.* (2016:) beschreven deze omgeving als:

“... a system whose various features interact, often in complex ways, to determine the company’s success”.

Doordat bedrijfsmodellen in de praktijk niet gestandaardiseerd zijn maar complex, vraagt de overgang van een lineaire economie naar de circulaire economie om maatwerk met een duidelijke visie. Zo schrijven Jan Jonker (Radboud Universiteit) en Hans Stegeman (Rabobank Nederland):

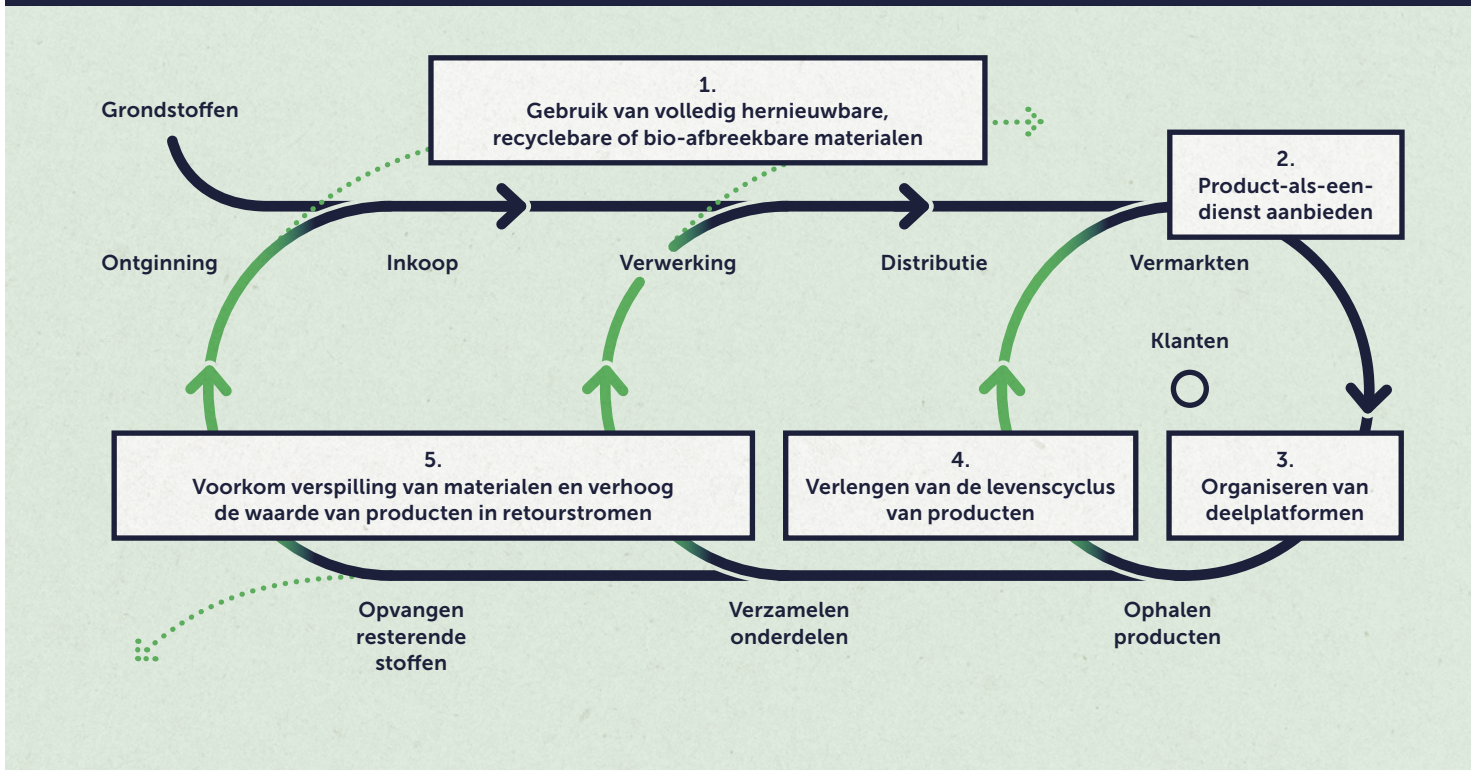
Bedrijfsmodellen

Circulaire strategieën vloeien voort uit bedrijfsmodellen. Bedrijfsmodellen geven beknopt weer welke producten een bedrijf vermarkt, in samenwerking met wie, voor wie en met welk winst oogmerk (Osterwalder en Pigneur, 2010). Deze algemene informatie wordt ook onderzocht en komt daarom ook terug in het conceptueel model.

Samenwerking en governance

De circulaire economie vergt duidelijk een ketenperspectief waarin partijen op een hernieuwde manier moeten leren samenwerken. Samenwerkingsvormen worden geïnstitutionaliseerd via de verschillende vormen van governance. Daarom wordt in het conceptuele model het onderdeel ‘governance’ meegenomen met een verwijzing naar deze tekst.

Figuur 2.3. Belangrijke samenhangende beslissingen in de keten. Aangepast van Accenture (2014)



“Het lineaire productieproces wordt in een Circulaire Economie uitgebreid met activiteiten om grondstoffen terug te winnen. Dit betekent een serie feedback loops die leiden tot nieuwe productieprocessen. Dat betekent organiseren met een lange-termijn visie met verdiensten over een langere periode” (Jonker en Stegeman 2017).

Ook voor de waarderingen van producten, onderdelen en materialen is een visie op de lange-termijn nodig en een goed begrip van de marktprijzen en de risico’s. Vanuit de theorie zijn verschillende waarderingmethoden bekend (o.a. Damodaran 2014) en ook zijn methodes ontwikkeld waarbij externe kosten voor de maatschappij en het milieu kunnen worden meegenomen in de analyse (o.a. Perman et al. 2012) of bij Cradle to Cradle (Ankrah 2014). De focus in dit onderzoek is gericht op de waarde van de product- en dienstverlening van ondernemers voor klanten. Zij moeten **financiële en operationele risico’s inschatten, prijzen doorberekenen aan klanten en overeenkomsten afsluiten met klanten, ketenpartners en financiers.**

2.4. Financiële contracten met ketenpartners

In een circulaire economie kan het voor een leverancier zinnig zijn om producten niet te verkopen maar beschikbaar te stellen aan klanten. In deze opzet is de leverancier niet alleen gedreven om voor een zo laag mogelijke prijs een product te verkopen maar ook om de kosten van het gebruik en onderhoud zo laag mogelijk te houden. Het risico dat een

product niet functioneert ligt nu bij de leverancier en die wordt hierdoor gestimuleerd om te zorgen dat het product een lange(re) levensduur heeft en dus goed wordt onderhouden en niet onnodig wordt vervangen (Merkies, 2012; Rau en Oberhuber, 2016).

Om dit mogelijk te maken stellen bedrijven overeenkomsten op met klanten (i.e. governance) voor productgebruik; er is sprake van een vastgelegde prestatie van een leverancier en een betalingsverplichting van een klant. Er is niet langer sprake van één betaalmoment, zoals bij verkoop, maar van een **serie betaalmomenten** die een **constante cashflow** creëren. Niet in alle gevallen kiest een leverancier ervoor om producten in eigen beheer te houden maar wordt een **onderhoudscontract** aangeboden of een **gegarandeerde terugname** van producten. Ook in deze gevallen is er sprake van een overeenkomst met klanten over het product.

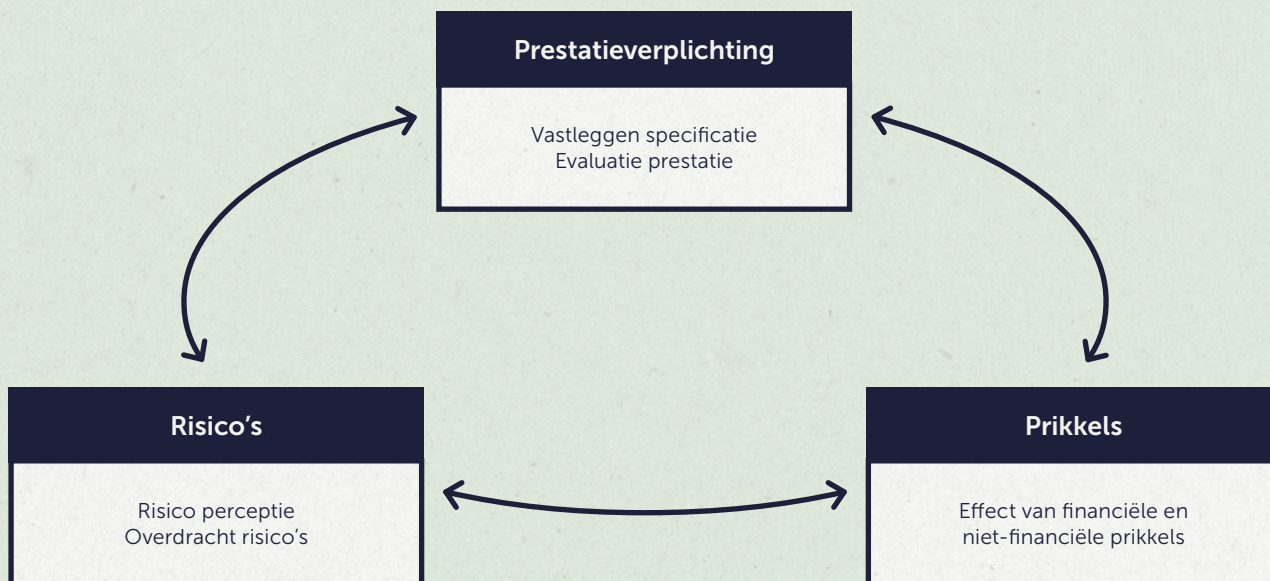
In de theorie wordt dit type overeenkomsten ‘performance based contracts’ genoemd. Volgens Het Groene Brein is dit type overeenkomsten een belangrijk financieel aspect van de circulaire economie (Het Groene Brein 2015). De definitie luidt:

“[T]he contractual approach of tying at least a portion of supplier payment to performance. The key characteristic of PBC is an emphasis on specification and evaluation of outputs or outcomes rather than required inputs, activities or processes”

(Selviaridis en Wynstra 2014: 3505).

Waardecreatie en -toe-eigening

Waardecreatie en -toe-eigening zijn belangrijke prestatie-indicatoren. In de circulaire economie kunnen financieringsoplossingen waarde creëren voor klanten doordat ze risico’s van klanten wegnemen, functionaliteit garanderen, gespreid betalen mogelijk maken (consumeren op basis van inkomen i.p.v. vermogen of schuld), klanten financieel en administratief ontzorgen, klanten ‘afval’ ontnemen, etc. De keerzijde voor het leverende bedrijf is dat deze zaken waarde-toe-eigening (i.e. winstverdeling) bedreigen indien de zaken niet goed gemanaged worden. Hier dient zorgvuldig over nagedacht te worden.



Performance Based Contracts (PBC) zijn vrijwel altijd essentieel voor de 'sharing platforms' en 'product-as-a-service', waarbij de nadruk niet ligt op de verkoop van producten maar op het beschikbaar maken van producten (ING 2015, FinanCE working group, 2016, Fischer en Achterberg 2016). Daarnaast is dit type overeenkomsten belangrijk voor goede **afstemming in de keten over zaken als voorraadbeheer en terugleveringen** (Vermunt et al. 2016).

Een specifieke vorm van PBC zijn product-dienst-systemen en hierover is geregeld gepubliceerd (zie o.a. Tukker en Jansen 2006; Tukker 2013). In het huidige onderzoek wordt verwezen naar performance based contracts omdat het accent bij deze definitie meer nadrukkelijk ligt op de onderliggende financiële aspecten. De kernelementen van PCBs zijn door Selviaridis en Wynstra (2014) op basis van een systematische literatuurstudie bepaald. Zij betogen dat de focus ligt op de interactie tussen de volgende drie elementen:

- **Prestatieverplichting:** het proces om prestaties vast te leggen, te meten en te evalueren. Dit kan zijn tussen een bedrijf en een klant maar ook tussen ketenpartners;
- **Stimulering:** de financiële en niet-financiële prikkels en het effect hiervan op de leverancier en de afnemer;
- **Risico's:** het alloceren van financiële en operationele risico's en de wijze waarop deze risico's worden verlegd door het aangaan van een PBC. Dit heeft effect op de risico's van een leverancier én op de andere partijen

die acteren in de keten (overdracht risico's).

Deze drie elementen staan niet los van elkaar maar er is een interactie tussen deze elementen, zoals is aangegeven in **figuur 2.4**.

Als bedrijven producten beschikbaar stellen aan gebruikers via een overeenkomst heeft dat direct gevolgen voor de financiën van een bedrijf. Betalingen worden niet ontvangen bij verkoop maar worden gespreid ontvangen over een langere periode. Dit biedt mogelijkheden om klanten te binden en een constante stroom van inkomsten te verkrijgen. Aan de andere kant zijn grotere voorraden en meer werkkapitaal nodig. Dit leidt tot nieuwe financiële risico's omdat veel betalingen pas in de toekomst worden ontvangen. Daarnaast zijn er indirecte gevolgen die gerelateerd zijn aan de fiscale wetgeving, zoals het moment dat de omzetbelasting moet worden betaald en de financiële verslaglegging, zoals balansverlening (ING 2015, FinanCE working group, 2016, Fischer en Achterberg 2016).

2.5. Financieringsbronnen

Doordat bedrijven in de circulaire economie veelal anders zijn georganiseerd dan conventionele bedrijven, verandert ook de **relatie met financiers**. In de afgelopen jaren zijn verschillende studies gedaan waaruit blijkt dat de huidige vormen van financiering van bedrijven niet toereikend zijn voor de circulaire economie (ING 2015, Acsinte en Verbeek 2016, Achterberg en Tilburg 2016). Zo schrijft de Europese Investeringsbank:

Relatie financiële instrumenten en prestaties

In het conceptuele model is een pijl zichtbaar tussen 'financiële instrumenten' en 'prestaties'. De pijl geeft een relatie weer. Bovenstaande afbeelding en tekst omschrijven deze relatie. Wanneer financieringsoplossingen een instrument zijn om simultaan waardecreatie, -toe-eigening en -behoud te realiseren is het belangrijk dat deze relatie aangetoond kan worden.

"In particular related to industrial symbiosis, new financing solutions for supply chains seem to be needed. New financing solutions require demonstration projects, in order to build a track record, understand which risks are associated with CE projects and how these can be mitigated. CE projects can span the entire risk spectrum, meaning that different forms of capital, involving not only bank finance, but also grants, equity, crowdfunding, etc. will be needed"

(Acsinte en Verbeek 2015: 43).

Enerzijds wordt betoogd dat **nieuwe financieringsvormen** nodig zijn en anderzijds dat de huidige financiers met een **andere blik** moeten kijken naar de bedrijfsplannen die worden voorgelegd door bedrijven. In de volgende twee paragrafen worden deze twee onderwerpen beschreven.

De discussie over nieuwe financieringsvormen in het midden- en kleinbedrijf binnen de circulaire economie is onderdeel van een bredere discussie over dit onderwerp. Financiering voor ondernemers was vrijwel overal op de wereld al een belangrijke beperking (Kerr en Nanda 2009) en na de financiële crisis uit 2008 en Basel III — het meest recente kader voor banken — is minder bankfinanciering beschikbaar voor het midden- en kleinbedrijf (Achterberg en Tilburg, 2016; financieel dagblad, 21 januari 2016). Deze situatie is niet specifiek voor Nederland maar speelt mondiaal, zoals betoogd door het World Trade Forum:

"More often than not, it is small and medium-sized enterprises (SMEs) that find themselves up against a significant funding gap, thanks to this resulting trade and trade-finance shortfall. SMEs are the lifeblood of most economies, yet some estimate the funding gap at \$1.4 trillion, with these organisations struggling to access working capital from banks. It also has led to rapid growth in the alternative-finance market, in which crowdfunding, microfinance and supply-chain initiatives have an increasingly important role to play"

(Paris, 2016).

Dit is voor ondernemers een grote verandering omdat bankfinanciering veruit de belangrijkste financieringsbron is geweest (Nederlandse Vereniging van Banken 2016). Inmiddels wordt bankfinanciering niet meer als primaire financieringsvorm gezien voor het midden- en kleinbedrijf dat een stap maakt richting de circulaire economie (Achterberg en Tilburg 2016).

Dit inzicht leeft niet alleen bij banken en onderzoekers maar ook bij de Europese Commissie. Zo stelt de Vice-President Jyrki Katainen:

"Our goal is to upscale investment, both public and private, in the circular economy. It very often means new business model and they may require new, innovative ways of financing... The Circular Economy is an important element to modernise the European economy." (Katainen, 2017).

De volgende alternatieve financieringsbronnen worden onder meer genoemd: **private financiering, crowdfunding, peer-to-peer lending en diverse vormen van ketenfinanciering** (o.a. ING 2015, FinanCE working group, 2016, Acsinte en Verbeek 2015). Bij ketenfinanciering verstreken bedrijven binnen een keten elkaar onderling financieringsruimte. Een voorbeeld is voorraadfinanciering, waarbij een afnemer voor zijn leverancier de inkoop van grondstoffen voorfinanciert (Steeman 2014). Een voordeel is dat de zwakste partijen binnen een circulaire keten worden geholpen in hun financieringsbehoefte en dat zo de hele keten sterker wordt.

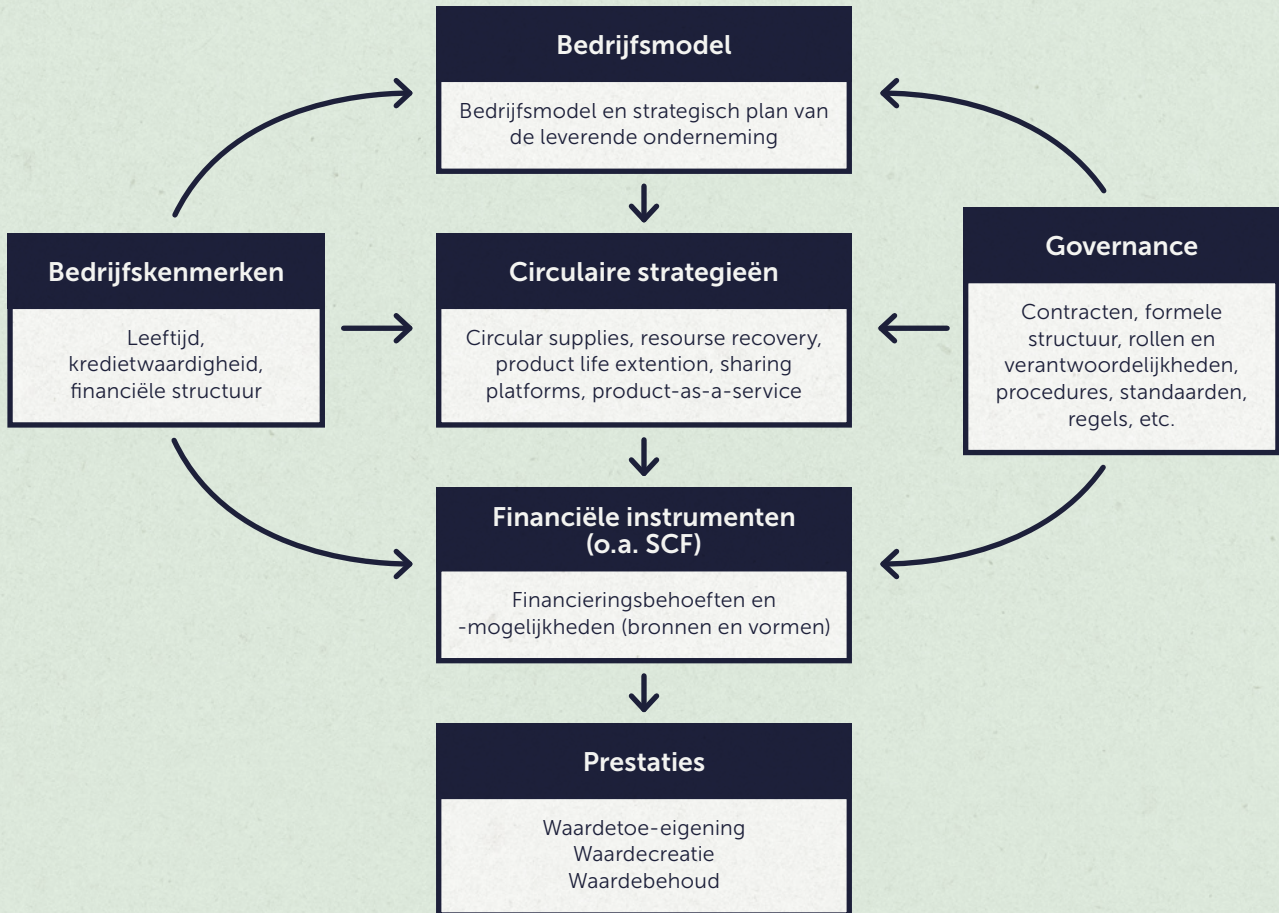
Zonder iedere financieringsvorm apart te benoemen, is te stellen dat bedrijven met een circulair bedrijfsmodel moeten investeren in innovatie en daarvoor in de praktijk moeten kijken naar verschillende financieringsbronnen. Het gaat hierbij om de praktische beperkingen als bedrijven niet voldoende toegang hebben tot vastrentende waarden/ fixed capital (Peirson et al. 2014) en met name werkkapitaal (Fazzari en Petersen 1993; Hill et al. 2010 en Baños-Caballero et al. 2014).

De financiële sector heeft een grote invloed op bedrijven in de circulaire economie. Door bestaande en nieuwe condities voor financiering kan de circulaire economie worden versterkt en geremd (Alfredsson & Wijkman, 2014). Enkele jaren geleden waren er nog grote discrepanties tussen het beleid en de dagelijkse praktijk die niet aansloot op de circulaire economie (Clements-Hunt, 2011). Inmiddels hebben financiële instellingen (ING 2015; ABN AMRO 2015; C2CBizz 2015; FinanCE working group, 2016), de Europese Investeringsbank (Acsinte en Verbeek 2016) en de Europese commissie (EC, 2017) intenties om een brug te slaan naar de praktijk en een transformatie richting de circulaire economie op gang te brengen. Karmenu Vella, European Commissioner for the Environment, Maritime Affairs and Fisheries, wijst nadrukkelijk op de financieringsinstrumenten die nodig zijn

One size fits one

Financieringsoplossingen betreffen maatwerk per bedrijf of zelfs per bedrijf-klantsegment-relatie. Ze worden bepaald door het bedrijfsmodel, circulaire strategieën, samenwerkingsvormen en governance en bedrijfskenmerken. Dit gezamenlijk resulteert in een mix van financieringsvormen en -bronnen die per bedrijf verschilt en kan zelfs betekenen dat naar oplossingen op ketenniveau in plaats van bedrijfsniveau gedacht moet worden.

Figuur 2.5. Conceptueel model



voor de circulaire economie en pleit voor een diepgaande transformatie van de economie door financieringsconstructies te veranderen. Hij stelt dat:

"Re-engineering our economy is a vast enterprise. To get there, we need to mainstream circular economy financing"

(Vella, 2016).

Er wordt dus steeds meer zwaarte gegeven aan financiering van de circulaire economie. Hoe dit precies wordt vormgegeven is nog niet duidelijk. De ING Bank stelde:

"We moeten meer gaan kijken naar het totaal van de supply chain en misschien gaan we naar modernere vormen van financiering [...] waarbij je te maken hebt met multilaterale contracten" (Wijnands 2015)."

Ondanks de toegenomen aandacht voor financiering zijn er nog veel vragen bij zowel financiële instellingen als bedrijven. Door het Groene Brein Science Lab is dit onderwerp dan ook vastgelegd als onderdeel van een algemene kennisvraag voor de komende jaren:

"Als de circulaire economie vraagt om radicaal nieuwe bedrijfsmodellen, nieuwe financieringsconstructies en nieuwe checks controls – hoe zien die er dan uit?"

(Groene Brein 2015).

2.6. Conceptueel model

Bovenstaand zijn verschillende inter-gerelateerde concepten benoemd. Bovenstaand zijn deze gevat in het conceptuele model, zie **figuur 2.5**. Daaraan nog toegevoegd is het algemene blok met bedrijfskenmerken. Het conceptuele model geeft een richtlijn voor de dataverzameling en -analyse. Ook geeft het de relaties tussen de verschillende aspecten weer. Het beoogt niet de relaties te onderzoeken of testen. De functie van het conceptueel is voornamelijk het visualiseren van de theorie. Tevens vormt het conceptuele model het kader voor de data-analyse.

Methodologie

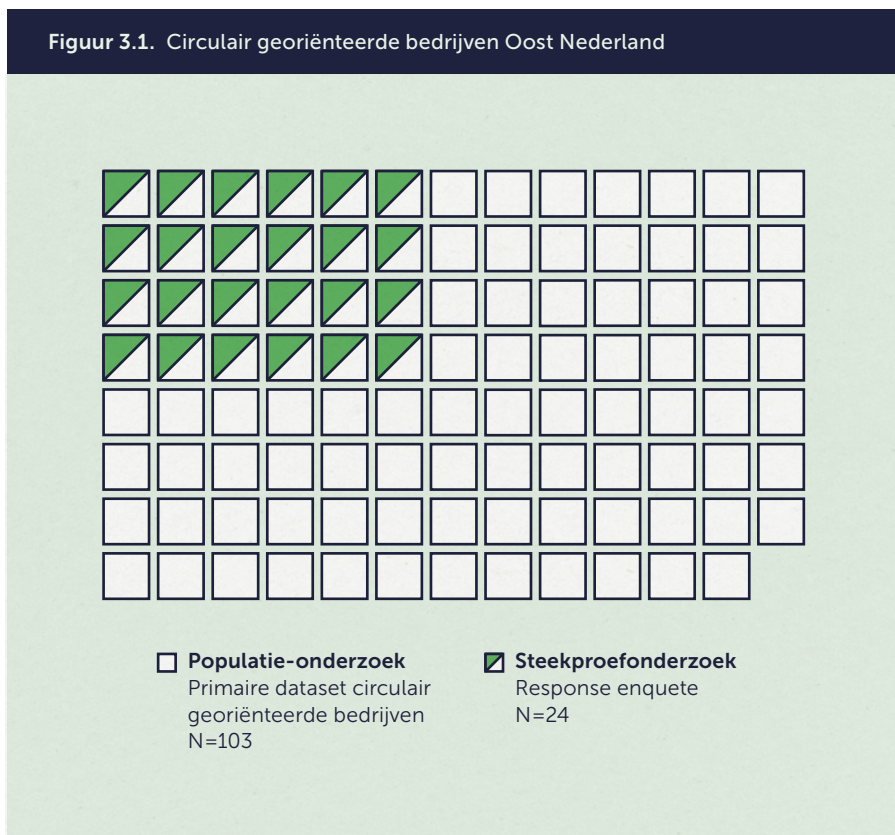
Het huidige onderzoek dient meerdere doeleinden. Enerzijds dient er maatwerk geleverd te worden voor deelnemende bedrijven. Anderzijds beogen we algemene bevindingen te kunnen weergeven in het huidige onderzoeksrapportage.

Om maatwerk te leveren zijn studenten van de deelnemende kennisinstellingen bij bedrijven aan de slag gegaan met verschillende opdrachten waaronder afstudeerstages. De data uit de studentenrapporten alsmede data verzameld door het onderzoeksteam zelf vormen de empirische bevindingen in dit rapport.

Data zijn verzameld in drie fasen: 1) data uit studentenopdrachten bij bedrijven, 2) data uit interviews met deelnemende bedrijven en 3) data uit twee focusgroep discussies en 4) aanvullende informatie door een survey en verdiepende interviews van de dataset van Oost NL.

3.1. Sampling en dataverzameling

Dit onderzoek was een exploratief onderzoek. Bij de start van het onderzoek was het concept nog relatief onbekend bij midden- en kleinbedrijven. Er is daarom een sampling methode en methodologie gekozen die past bij exploratief onderzoek. Op basis van het hierboven beschreven conceptuele kader zijn onderzoeksvragen opgesteld en hiermee zijn semigestructureerd interviews afgenomen bij de betrokken bedrijven. Deze informatie is aangevuld met informatie die is verkregen vanuit studentenopdrachten binnen bedrijven.



De bovengenoemde werkwijze is zowel in Nederland als in Aruba gevolgd. Voor Aruba is een apart verslag geschreven voor de betrokken stakeholders maar dezelfde data is ook gebruikt voor dit rapport waarin de interviews en student-rapporten van zowel de Nederlandse als de Arubaanse bedrijven zijn gebruikt.

Er zijn voor dit onderzoek een tweetal focusgroep-discussies georganiseerd. Voor de focusgroep discussies met bedrijven zijn die ondernemers uitgenodigd die direct of indirect bij het onderzoek betrokken waren. Voor de focusgroep discussie

met financiers of andere stakeholders zijn deelnemers uitgenodigd vanuit het netwerk van Circle Economy. Experts waren aanwezig vanuit ING, Rabobank, One PlanetCrowd, KPMG en ABN Amro.

Op basis van de data uit de interviews is na analyse van de data besloten tot het organiseren van een focusgroep discussie. De data hadden geleid tot een aantal bevindingen en interpretaties van de data die zijn voorgelegd aan de aanwezige deelnemers bij de focusgroep discussie. De focusgroep discussie is gehouden op 6 december 2018 en had als doel om de bevindingen te verifiëren bij

de onderzochte bedrijven. Middels de toepassing van Delphi technieken hebben we getracht om consensus te bereiken over de interpretatie van de bevindingen.

In 2017 is er samengewerkt met investeringsmaatschappij Oost NL. Deze organisatie had een breed netwerk in Oost Nederland van 103 MKB-ers die gericht zijn op de circulaire economie.

Op basis van deze database en de bedrijven die al bekend waren bij het lectoraat, is er een primaire dataset opgesteld met circulair georiënteerde bedrijven. Deze dataset met in totaal 103 bedrijven vormt de onderzoekspopulatie binnen het onderzoek. De populatie beperkt zich tot circulair georiënteerde bedrijven binnen de regio Oost Nederland, hieronder vallen de provincies Gelderland en Overijssel.

De enquête is uitgezet via de mail. 24 bedrijven hebben op hierop gereageerd, dit is 23% van het totale bestand. De bedrijven zijn aan de hand van de laatste versie (2018) van de standaard bedrijfsindeling (SBI) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) ingedeeld per sector. De verhouding tussen de respondenten en de sector waarbinnen zij opereren zijn weergegeven in **tabel 3.1**.

Naast de sector, is er ook gekeken naar de omvang van de bedrijven. Op basis van het aantal medewerkers is bepaald of het bedrijf valt onder het midden- en kleinbedrijf (MKB) of grootbedrijf. De verhouding tussen de omvang van de respondenten is weergegeven in **tabel 3.2**.

De bedrijven die zijn benaderd voor een interview, zijn geselecteerd op basis van twee criteria die zijn opgesteld om te beoordelen of een bedrijf relevant genoeg is voor het onderzoek:

1. Het bedrijf moet bezig zijn met het verzamelen van gebruikte producten
2. Het bedrijf moet producten hergebruiken

Tabel 3.1. Verhouding tussen de respondenten en de sector waarbinnen zij opereren

Sector	Aantal	%
Industrie	18	75
Bouwnijverheid	3	13
Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	2	8
Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	1	4

Tabel 3.2. Verhouding tussen de omvang van de respondenten

Omvang bedrijf	Aantal	%
MKB (<250 medewerkers)	19	79
Grootbedrijf (>250 medewerkers)	5	21

De bedrijven zijn getoetst op deze criteria aan de hand van de gegeven antwoorden in de enquête. In totaal zijn er zes bedrijven geïnterviewd door student onderzoekers.

Na analyse van alle data is besloten tot het voorleggen van onze bevindingen aan experts uit het bedrijfsleven middels de tweede focusgroep discussie. Tijdens deze focusgroep discussie is de interpretatie van de bevindingen gevalideerd. Er zijn geen substantiële nieuwe inzichten uit voort gekomen.

3.2. Data-analyse

Data-analyse heeft plaatsgevonden in een iteratief proces. Het iteratieve proces bestond uit de volgende stappen:

1. Data-analyse na afronden interviews
2. Bespreking data-analyse met respondenten in focusgroep discussie
3. Data-analyse aan de hand van uitkomsten focusgroep discussie en studentenrapporten

De intentie was een deductieve data-analyse met codering van data gebaseerd op het conceptueel model.

De deductie zou plaatsvinden op de aanname dat bedrijven die hun producten kunnen hergebruiken eigenaar moeten worden van de producenten die ze verkopen en dat ketenfinanciering oplossingen zou kunnen bieden voor circulaire ketens. Echter, gedurende het proces leerden we uit interviews met bedrijven en data-analyse bijeenkomsten met het onderzoeksteam dat deze aanname in de praktijk niet genomen kon worden. In veel gevallen moest eerst een stap terug worden gezet om de vraag te beantwoorden of eigenaarschap überhaupt mogelijk en lonend is. Om deze vraag te beantwoorden is nog weinig theorie voorhanden en bleek het nodig opnieuw de data te analyseren, maar dan op een inductieve manier. We analyseerden de data opnieuw met de vraag wat eigenaarschap belemmerde en welke mogelijkheden er uit de case study data naar voren kwamen om deze belemmeringen al dan niet weg te nemen. Data analyse is zowel individueel door onderzoekers uit het team uitgevoerd als op bijeenkomsten waarbij een dag(-deel) lang de uitkomsten zijn besproken. Kwalitatieve data analyse technieken van Eisenhardt (1989, 1991)

zijn gevolgd in dit onderzoeksproces. Gezien de onverwachte bevindingen uit de inductieve data-analyse kunnen we niet met zekerheid stellen dat het punt van dataverzadiging is bereikt. De conclusies volgend uit de inductieve analyse over de mogelijkheden en voordelen van eigenaarschap dienen daarom gezien te worden als onderdeel van een lopend wetenschappelijk debat waarin theorieën nog niet uitontwikkeld zijn.

Uit de data-analyse kwamen tal van aspecten naar voren waar bedrijven tegenaan liepen bij het financieren van hun bedrijfsmodel. Specifiek de aspecten die te maken hadden met circulariteit zijn er uit gefilterd.

3.3. Geheimhouding

Niet alle informatie die is verzameld mag gedeeld worden. In verschillende interviews zijn bedrijven en voorvallen genoemd die gevoelige informatie bevatten. Dit rapport zal daarom ook gericht zijn op de algemene bevindingen die zijn gedaan door de onderzoekers. Als quotes of case beschrijvingen zijn toegevoegd dan is hier expliciet toestemming voor gevraagd aan de geïnterviewde ondernemer. Ook worden, waar het voorbeelden betreft, bedrijven geanonimiseerd, e.g 'bedrijf X'.

3.4. Betrouwbaarheid en validiteit

Om betrouwbaarheid te borgen worden verschillende maatregelen genomen. Ten eerste is het onderzoeksontwerp tot stand gekomen door de samenwerking tussen verschillende onderzoekers met elk hun eigen relevante ervaring en kennis. Ten tweede is het onderzoeksontwerp voorgelegd aan industrie experts van Circle Economy. Als derde maatregel is ervoor gekozen om de dataverzameling middels interviews te laten uitvoeren in teams van twee interviewers. De samenstelling van de interviewteams varieerden per interview. Ten vierde worden de interviews door alle onderzoekers teruggeluisterd of teruggelezen. Ten vijfde wordt gekozen voor een iteratief proces. Bedrijven worden na de interviews gevraagd om de bevindingen tijdens een focusgroep discussie aan te scherpen. Als gevolg van deze maatregelen is het risico op meetfouten gereduceerd tot een minimum. Tot slot studeerden studenten onder supervisie van de projectonderzoekers af bij de deelnemende bedrijven in het project. Hierdoor ontstaat een nieuwe kennisbron omtrent een bedrijf.

Om validiteit te borgen zijn eveneens verschillende maatregelen genomen. Zo zijn het conceptuele model en de vragen uit de vragenlijst gebaseerd op relevante en peer-reviewed bronnen. Daarnaast zijn de bevindingen uit het veldonderzoek nauwkeurig vergeleken met bestaande data en literatuur om eventuele inconsistenties te identificeren. Ten derde is de vragenlijst vooraf onderworpen aan een pilot test. Ten vierde werden algemene bevindingen die volgden uit de verschillende casussen getest op compleetheid en juistheid middels een focusgroep discussie waarin gebruik is gemaakt van Delphi-technieken.

Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de algemene bevindingen uit de verschillende casussen besproken. De structuur die onderstaand gevolgd wordt is gebaseerd op de drie deelvragen. Algemene financieringsuitdagingen worden niet benoemd. Het gaat specifiek om financieringsuitdagingen, kansen en oplossingen die betrekking hebben op de circulariteit van een bedrijf / productieketen.

4.1. Bepaling van toekomstige marktwaarde van producten, onderdelen en grondstoffen

Voor het bespreken van de bevindingen betreffende de eerste deelvraag is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen twee typen goederen, te weten gebruiksgoederen en verbruiksgoederen. Gebruiksgoederen zijn goederen bestemd voor meermalig en langdurig gebruik en kunnen bij einde levens- of gebruiksduur nog worden hergebruikt vanwege de waardevolle materialen die er in zitten. Verbruiksgoederen zijn goederen die maar eenmalig voor een bepaalde toepassing ingezet kunnen worden. In veel gevallen kunnen verbruiksgoederen sowieso maar één keer worden toegepast. Denk aan producten als voedsel, brandstof en shampoo die op het moment van consumptie verbranden, verteren, oplossen of anderszins verdwijnen of opgaan in een groter geheel.

4.1.1. Verbruiksgoederen

Binnen het huidige project produceren Bedrijf X en Bedrijf Y verbruiksgoederen. In het geval van Bedrijf X gaat dat om kookoliën. De oliën kunnen eenmaal gebruikt als kookolie niet nogmaals als kookolie worden ingezet. Wel kan er nog transportolie van het restmateriaal gemaakt worden. Het product kan dus nog wel een andere toepassing krijgen. Een vergelijkbare situatie zien we bij Bedrijf Y waar koffiedik na consumptie van de koffie als residu wordt ingezet om eetbare paddenstoelen op te kweken. Het koffiedik kan niet nogmaals worden gebruikt om koffie van te maken, maar wel om paddenstoelen op te laten groeien.

In beide gevallen wordt een voorheen *waardeloos* product ingezet als substituuat voor een bestaand kostbaar alternatief zoals aardolie-gebaseerde transportoliën of vruchtbare grond voor paddenstoelen. Dit brengt twee potentiële besparingen met zich mee: 1) het verwerkende bedrijf koopt een substituuat grondstof in dat goedkoper kan zijn dan de reguliere grondstoffen en soms zelfs gratis is en 2) het bedrijf dat zich ontdoet van het materiaal bespaart op afvalkosten. Immers, het voorheen waardeloze product kost zelfs geld wanneer het als afval bestempeld wordt. De *marktwaarde* van deze afvalproducten voor gebruikende klanten is dus, afhankelijk van bijkomende kosten, maximaal de som van 1) de besparing op afvalkosten en 2) de kosten voor de inkoop van het substituuat. In sommige gevallen kan de waarde van een duurzaam verhaal en groen imago voor een bedrijf nog bij deze som worden opgeteld. **Deze drie (besparing afvalkosten, kosten substituuat en waarde groen imago) aspecten gezamenlijk bepalen de waarde van een afvalproduct als grondstof binnen deze twee casussen.** Als de kosten voor hergebruik lager liggen dan de waarde ontstaat een rendabele business case. Hoewel de levenscycli van deze goederen kort zijn en de waardebepaling op de korte termijn daarom ook goed te doen is, is de waardebepaling op de lange termijn niet irrelevant. De relevantie hiervan wordt gegeven door de **investering in langjarige productiecapaciteit om van afval een grondstof te maken**. De rentabiliteit van deze investering hangt af van de waarde van de grondstof. In het geval van Bedrijf Y zijn laatstgenoemde investeringen gering.

4.1.2. Gebruiksgoederen

Bij gebruiksgoederen ligt het bepalen van de waarde van producten, onderdelen en grondstoffen een stuk complexer. Er zijn verschillende complexiteiten. In algemene zin leidt dit ertoe dat over de gehele breedte van bedrijven die deelnamen aan het project waardebepaling van producten, onderdelen en grondstoffen nog in de kinderschoenen staat en provisorisch gebeurt. In deze sectie belichten we drie aspecten in relatie tot waardebepaling van goederen, onderdelen en grondstoffen:

1. complexiteiten
2. waardebeingsmogelijkheden
3. afwegingen

Deze drie zijn deels gerelateerd.

Complexiteiten

In het bepalen van de waarde van producten, onderdelen en grondstoffen zijn we de volgende complexiteiten tegengekomen in onze data: levensduur, gebruiksduur (verloop van waarde), gebruikintensiteit, afwaarderingsfactoren, waardeperceptie, negatieve waarde.

Levensduur: Een eerste complexiteit wordt ingegeven door de lange levensduur van bepaalde producten. Zo is het product van Bedrijf A getest op een levensduur van ten minste dertig jaar. Ook de producten van Bedrijf B, de producten van Bedrijf C en een deel van de producten van bedrijf D kennen een dergelijk lange levensduur. Bij deze bedrijven zien we dat de bedrijven er momenteel nog onvoldoende goed in slagen om de restwaarde van de producten te voorspellen bij einde levens- en gebruiksduur. Soms blijkt het echter

wel nodig. Zo kent Bedrijf D een klant die op basis van de circulaire gedachte graag wenste dat Bedrijf D de goederen na tien jaar weer terug zou kopen. Bedrijf D is hiermee akkoord gegaan tegen een vast percentage van de verkoopprijs. **Als vuistregel geldt dat hoe langer de levensduur, hoe moeilijker het wordt om de restwaarde te bepalen.**

Gebruiksduur: Een tweede complexiteit heeft te maken met de gebruiksduur. Hoewel de circulaire economie voorschrijft dat de levensduur van producten verlengd wordt, heeft dit enkel nut wanneer tevens de gebruiksduur verlengd wordt. Of dit het geval is, is moeilijk te bepalen. Zoals in sectie 4.2 blijkt is het voornaamste risico dat bedrijven waarnemen bij circulaire financieringsinstrumenten het verlies aan waarde van producten in combinatie met debiteurenrisico. Momenteel vindt de waardebeoordeling die plaats vindt nog plaats op de aanname dat einde levens-, gebruiks-, of contractduur wordt gehaald. Echter, voornoemd risico impliceert dat deze aanname in bepaalde gevallen niet gemaakt kan worden. In dat geval is het belangrijk dat er niet enkel een inschatting is van de waarde bij einde levens-, gebruiks- of contractduur, maar tevens een **inschatting van het verloop van waarde gedurende de levensduur van een product**. Hiermee kan op ieder moment geanticipeerd worden op risico's.

Gebruiksintensiteit: Een veel gehoord voorbeeld van zogenaamde allocatieve inefficiëntie is dat auto's meer dan 90% van de tijd stil staan. Bij het bevorderen van een deeleconomie waarin auto's worden gedeeld kan dezelfde mobiliteitswaarde met minder auto's worden gerealiseerd en zodoende een besparing in grondstoffen opleveren. Echter, de gebruiksintensiteit neemt toe (een auto maakt meer kilometers per jaar), waardoor de levensduur en gebruiksduur verkorten. Bedrijf C heeft een vergelijkbare strategie waarin het met minder producten meer waarde wil creëren. Dat zien we mooi geïllustreerd bij het systeem van het bedrijf dat het mogelijk maakt om de producten aan te passen aan de ontwikkeling van de klant. De ervaring leert het bedrijf dat klantwensen door de tijd heen kunnen wijzigen.

Bedrijf C maakt producten die zijn toegespitst op verschillende klantwensen. Als klantwensen veranderen kan er door een innovatief systeem relatief eenvoudig gerouleerd worden met verschillende producten. **Hiermee worden de producten beter benut (hoge utiliteit) en heb je feitelijk minder producten (en dus grondstoffen) nodig om dezelfde utiliteit te creëren.**

Afwaarderingsfactoren: Er zijn altijd verschillende factoren van invloed op de (af-)waardering van een product. Denk aan product-gerelateerde factoren als weersomstandigheden voor producten die buiten staan, uitgevoerd onderhoud in relatie tot onderhoudsbehoefte, manier van gebruik en gebruiksintensiteit. Daarnaast zijn er markt-gerelateerde factoren. Zo bleek uit de focusgroep discussie sterk dat waardebeoordeling en geschiktheid van producten om op te knappen sterk afhangt van de rigiditeit van de markt. Met rigiditeit van de markt worden de snelheid en mate waarin technologische innovatie, veranderende regelgeving (e.g. nieuwe veiligheidsnormen) en veranderende esthetische wensen nieuwe eisen stellen aan geleverde producten en diensten bedoeld. **Hoe hoger de rigiditeit, hoe eenvoudiger het is om waarde te bepalen en hoe geschikter een product is om op te knappen.** De markt voor telefoons kent een lage rigiditeit wat zelfs leidt tot niet slechts afwaardering van producten, maar tevens van bedrijven (e.g. Nokia). Een belangrijke vraag is in hoeverre verschillende factoren van invloed zijn op het afwaarderen van een product.

Waardeperceptie: Uit de scriptie van Joshua Otten blijkt dat klanten tweedehands materialen doorgaans negatiever percipiëren dan nieuwe materialen / producten. Deze perceptie van waarde kan vaak los staan van de technische waarde van materialen. Het consumentensentiment is een belangrijke complexiteit.

Negatieve waarde: Wat we niet tegen zijn gekomen bij de bedrijven is dat er rekening wordt gehouden met een negatieve waarde. Een negatieve waarde kan het gevolg zijn van het ontdoen van een product of proceskosten voor recycling die hoger liggen dan de opbrengst

van de gerecyclede grondstof. Indien er een negatieve waarde wordt verwacht, moet dit worden meegenomen in de verkoopprijs. Studenten bespreken deze optie wel in hun scripties.

Waardebeoordeling

Hoewel bovenstaande complexiteiten uit de data naar voren zijn gekomen is een opvallend gegeven dat deze complexiteiten vaak niet worden meegenomen in de manier waarop toekomstige waarde van producten, onderdelen en grondstoffen wordt bepaald. Eenvoudiger is het om, in plaats van vooraf, de waarde van producten te bepalen op het moment van retour. Uit de scriptie van Chiel von Meijenfeldt leren we dat er drie mogelijkheden zijn om de waarde te bepalen op het moment van retour op basis van de marktwaarde van een substituuat, kosten voor herstel / reparatie of een technische analyse.

Echter, de waarde bepalen op het moment van retour is een probleem gezien bepaalde contractvormen op het moment van verkoop de prijs dienen te bepalen op basis van de waarde van de verkochte producten op het moment van retour. In de praktijk maken de meeste bedrijven geen berekening van het waardeverloop. De enkele bedrijven die wel een berekening maken doen dat doorgaans op het moment van retour op basis van een combinatie van bovenstaande drie factoren en hebben hier al jarenlange ervaring mee. Die ervaring is het gevolg van de kernactiviteiten die bedrijven al jaren uitvoeren echter sinds kort pas als circulair worden bestempeld. Denk aan het bedrijf in de scriptie van Von Meijenfeldt dat onderdelen van vervoersmodaliteiten hergebruikt middels recycling en refurbishing.

De waardebeoordeling, op het moment van verkoop, die we terugzien in de data vindt als volgt plaats: arbitrair, op basis van schrootprijs, op basis van opbrengstwaarde op de tweedehandsmarkt, op basis van 'redelijkheid', dynamisch, gebruiksintensiteit (of utiliteit).

Arbitrair: De eerder genoemde transactie tussen de Bedrijf D en de klant is een mooi voorbeeld van arbitraire waardebeoordeling op verzoek van de klant. Bedrijf

D is akkoord gegaan met de terugkoop van de verkochte goederen tegen een vast percentage. Dit percentage is geen reflectie van de verwachte restwaarde van het product, doch een reflectie van een door de ondernemer gepercipieerd risico-arm bedrag waaraan hij zich niet kan vertillen zoals het volgende citaat illustreert:

"Ik heb maar ja gezegd, ik denk ja, dat lost zich wel weer op over tien jaar. Maar ik heb er niet – ik heb een offerte gemaakt voor zo'n systeem en dan denk ik nou, wat is het nou nog over tien jaar waard? Weet ik veel, geen idee. Nou, tien procent. Dus ik heb er maar wat waarde aan toegekend en dat verrekend en dan denk ik nou, dat lost zich wel weer op. Kost me de kop ook niet [...] Dat soort vragen komen al, dus ik ga het wel eerst verkopen, ik ga het ook weer terugkopen na verloop van tijd en de volgende stap is gewoon, ik hou het in eigendom en ik stel het ter beschikking tien jaar lang."

Schrootprijs: In andere gevallen zien we dat bedrijven de restwaarde op het moment van retour willen bepalen op basis van redelijkheid of op basis van de schrootprijs. De schrootprijs lijkt een soort minimum waarde van het product weer te geven. Wanneer bedrijven geen eigenaar zijn van de producten dan bieden ze klanten aan om de producten retour te nemen tegen schrootprijs.

Opbrengstwaarde tweedehandsmarkt: De marktwaarde voor producten, tevens tweedehands producten, kan voor klanten veel hoger liggen dan bedrijven zich soms realiseren. Indien dat het geval is dan is het voor een bedrijf heel moeilijk om de producten terug te krijgen wanneer het bedrijf geen eigenaar is. Het volgende citaat van de directeur van Bedrijf A illustreert dit goed:

"Die hebben er twee gekocht via Marktplaats. [...] voor meer geld trouwens. Dat is ook nog zoiets. [...] Dat ik denk goh, had ik het maar gedaan. Maar dat is natuurlijk, achteraf kun je heel makkelijk praten over dat soort dingen."

In sommige gevallen is de waarde van producten in de toekomst dus nog dermate hoog dat opknappen of recyclen nog niet nodig is. Dat geldt ook voor Bedrijf E dat zelf reeds actief is op de tweedehandsmarkt.

Redelijkheid: Een enkel bedrijf gaf aan de retourwaarde te baseren in overleg met de klant op basis van 'redelijkheid'. In dat geval is vooraf niet vastgelegd of de waarde gebaseerd wordt op de schrootprijs, tweedehandsmarkt, vast percentage, of anderszins. Respondenten gaven aan op basis van "redelijkheid" met klanten in overleg te willen over de te betalen prijs voor retour.

Dynamisch: Student Thijs Geerdes heeft in opdracht van Bedrijf C een dynamische terugkoopregeling ontwikkeld. Hierbij wordt de prijs van afgeschreven producten bepaald aan de hand van de conditie van de onderdelen. Bedrijf C kende al jaren de belofte aan klanten dat ze producten terug zouden kopen bij einde gebruiksduur tegen 10% van de verkoopprijs. Daar werd door klanten echter slechts sporadisch gebruik van gemaakt. Eén verklaring hiervoor is dat de genoemde 10% vaak amper meer was dan de schrootprijs. Geerdes adviseert daarom een dynamische terugkoopregeling waarbij wordt gekeken naar de geschiktheid van de materialen voor hergebruik. De mate van geschiktheid voor hergebruik kent verschillende variabelen zoals 1) dat hergebruik niet mogelijk is (schrootprijs wordt gehanteerd), 2) hergebruik mogelijk is met een bepaalde gradatie aan aanpassingen en 3) hergebruik mogelijk is zonder aanpassingen of met verwaarloosbare inspanning. Een betere (en dus hogere) waardering zou een sterkere prikkel moeten creëren om klanten te stimuleren tot het retour leveren van de producten. Tevens stimuleert dit klanten om de conditie van de producten te bewaken, bijvoorbeeld door regelmatig onderhoud uit te voeren. Een belangrijk voordeel is dat de waarde wordt gebaseerd op de conditie van het product en de onderdelen in plaats van op grondstoffen.

Ook Joshua Otten stelt in zijn scriptie dat klanten financieel voordeel kunnen halen uit circulaire transacties middels lagere prijzen. Ook hij stelt dat een **wederzijds voordeel voor klant en bedrijf** essentieel is voor succes.

Gebruiksintensiteit: We zien in de data geen voorbeelden terug van waardebeoordeling op basis van gebruiksintensiteit. Wel leren we dat een hogere gebruiksintensiteit betekent dat 1) dezelfde klantwaarde met minder producten gerealiseerd kan worden en 2) er dus minder producten verkocht worden door het bedrijf. **Minder verkopen druist in tegen allerlei bedrijfseconomische principes.** De gecreëerde waarde voor klanten van de verkochte concepten, dus niet zozeer technische productwaarde, dient zorgvuldig berekend en gefactureerd te worden om als bedrijf voldoende inkomsten te behouden.

Afwegingen bij het bepalen van toekomstige waarden

Een grote diversiteit aan afwegingen speelt bij bedrijven een rol wanneer de toekomstige waarden van producten, onderdelen en grondstoffen bepaald wordt. De volgende afwegingen kwamen naar voren uit de data: modulariteit product, behoud van toegevoegde waarde, moraliteit, strategie, klantvraag.

Modulariteit product: In markten die niet rigide zijn, zoals bijna alle markten, is het concept van refurbishing complex. Immers, een product opknappen dat niet langer courant is als gevolg van snelle technologische innovatie, veranderende esthetische wensen of veranderende regelgeving kent weinig nut. Onderdelen, of modules, zijn doorgaans minder vatbaar voor snelle verandering en kennen dus een grotere kans op waardebehoud. Het bepalen van toekomstige waarde kan op verschillende niveaus (product, onderdeel, materiaal), waarbij modulaire productontwerpen een hogere waardering kennen voor onderdelen. Een bijkomend voordeel voor bedrijven is dat modulaire ontwerpen van waarde kunnen zijn voor bedrijven die producten maken op basis van klantvraag en daarbij grote fluctuaties kennen. Hoewel dit voordeel niet sec gaat over waardering van pro-

ducten, modules en grondstoffen, kan het bedrijven wel een kostenvoordeel opleveren en voor bedrijven modules dus waardevoller maken. Hoe dit werkt wordt goed geïllustreerd bij Bedrijf E zoals blijkt uit het volgende citaat uit het interview met de commercieel directeur:

"Wat bij ons het probleem is als je kijkt naar ons product is dat elke klant wil die fracties op een andere manier hebben, die wil een andere kleur hebben, die wil een andere tekst hebben. Noem maar op. Wat wij deden is, wij wachten tot er een order is, dan wordt die order ingeschoten en dan maken we tien producten. Speciaal voor die klant. Voorheen was het heel moeilijk om bepaalde onderdelen op voorraad te leggen, zodat je sneller kan leveren. Eerst moet je wachten, je moet grondstoffen inkopen, je moet het inplannen. Noem het maar op. Hadden we een lead-time van 6 tot 8 weken. Toen hebben we hem veel modulaire gemaakt. En zijn we bepaalde onderdelen op voorraad kunnen gaan produceren. In plaats van dat ik er 10 maak, maak ik er 100. Waardoor het ook makkelijker is, en daardoor omdat ik hem modulair heb, ik kan hem als een soort meccano-doesje in elkaar leggen, waardoor ik uit de voorraad kan putten en die kleinere orders uit voorraad kan maken en kan ik met een paar weken leveren als ik dat wil. En die specifieke klantwens die hoeft ik niet op dag 1 in te voegen, maar die kan ik op dag 10 nog invoegen en dat heeft enorm geholpen. Daardoor is onze lead-time teruggelopen."

Het interview met Bedrijf E toont tevens dat onderhoud en reparatie van modulaire producten eenvoudiger en goedkoper is dan onderhoud en reparatie van niet-modulaire producten. Dit is goed voor gebruiksgemak, productbeschikbaarheid voor de klant en de levens- en gebruiksduur van producten en dus voor de waarde van producten, componenten en grondstoffen. De verkoop van een servicecontract draagt bij aan waardebewoud.

Behoud van toegevoegde waarde: Een belangrijke afweging bij het waarderen van producten is de mate waarin producten of onderdelen de toegevoegde waarde kunnen behouden. Bij recycling gaat de toegevoegde waarde doorgaans verloren. Na het recyclingproces komen er tweedehands grondstoffen terug op de markt. Dat is anders in het geval van refurbishing. Bedrijf E heeft vanuit dit perspectief ingezet op het ontwerp van producten die eenvoudig te demontelen en op te knappen zijn. Met de inzet van minder mensen en middelen dan bij de productie van een product vanaf 'scratch' wordt eenzelfde product in nieuwstaat gecreëerd in het refurbishing-proces. Hiermee blijft een groot deel van de toegevoegde waarde in een product behouden, een belangrijk aspect van circulariteit aldus de commercieel directeur:

"Ik geef altijd hetzelfde voorbeeld. Een product kost bij wijze van spreken 100 euro totaal, daar zitten een tientje materiaal in en 90 euro toegevoegde waarde, arbeid, machine-urtarief, noem maar op. Als ik hem weg gooi, dan gooi ik eigenlijk 90 euro weg, of misschien eigenlijk iets meer. Dat tientje materiaal krijg ik natuurlijk nooit meer terug, daar krijg ik nog 7 euro voor. Dus ik gooi eigenlijk 93 euro weg."

Directeur Bedrijf A stelt een vergelijkbare gang van zaken voor:

"Laten we zeggen, hij zit helemaal onder de krassen en hij ziet er niet meer uit. Met een lichte bewerking heb je een nieuwe toplaag waardoor het product er weer als nieuw uitziet en dan met wat nieuwe rubbers heb je een nieuw product. Het is een illusie om te denken dat hij dan echt als nieuw is. Maar het is zelfs zo, dat de marge op een opgeknapt product hoger is dan de marge op een nieuw product, dus dat is nu- Ook al zou ik hem voor tweehonderd euro, echt de helft van het geld, opnieuw verkopen, dat is dus extreem interessant. Dus daarom wil ik ze ook graag terug hebben."

Echter, zelfs als opknappen tot nieuw mogelijk zou zijn bij retour, dan is dat in veel gevallen niet lonend omdat ook het opgeknapte product niet voldoet aan de dan geldende marktwensen. Het product dient behalve opgeknapt dan tevens ge-upgrade te kunnen worden. Van een brandstofauto dient bijvoorbeeld een elektrische gemaakt te kunnen worden. Bedrijf D kent reeds mogelijkheden om bepaalde producten te upgraden.

Moraliteit: Een derde afweging hebben we 'moraliteit' gelabeld, gezien het te maken heeft met ethische dilemma's. In de interviews met Bedrijf B en Bedrijf E kwamen deze dilemma's naar voren. Een student heeft voor Bedrijf B uitgerekend dat de logistieke kosten voor het retour halen van oude producten en de productiekosten om deze gereed te maken voor recycling fors lager liggen dan de inkoop van nieuwe grondstoffen. Verondersteld dat de klanten onder het mom van 'ontzorging' gratis afstand doen van de producten, levert dit een flinke kostenbesparing op. De gerecyclede grondstoffen zijn goed te gebruiken als substituuut voor primaire grondstoffen. In dat geval komen grondstoffen afkomstig uit producten waar al voor is betaald terug in een nieuw product. Dit rijst de vraag of je deze opnieuw in rekening kunt brengen. Zo ja, dan gaan de marges omhoog. Zo nee, dan gaat de prijs voor de klant omlaag. Bedrijven B en E stonden hier allebei anders in. De eerste vindt dat de grondstoffen niet nogmaals in rekening gebracht kunnen worden bij de klant. De tweede vindt dat juist commercieel aantrekkelijk aan circulaire bedrijfsmodellen.

Strategie: Bedrijven hanteerden verschillende circulaire strategieën zoals gericht op recycling, refurbishing en hoge utiliteit. De strategie is van groot belang voor de relevantie van waarde-bepaling en op welk niveau dat gebeurt. Dat is een wisselwerking. Zo kan een lage rigiditeit van de markt en dus snelle afwaardering van het product, een uitnodiging zijn voor een strategie van hoge utiliteit. Immers, in een korte tijd kun je dan meer uit het product halen en de grondstoffen optimaal benutten. Andersom kan een strategie voor hoge uti-

liteit, onafhankelijk van de rigiditeit van de markt, leiden tot een snelle afwaardering. Een strategie gericht op refurbishing vergroot het belang van waardebehoud op ten minste module-niveau en bij voorkeur productniveau. Hetzelfde geldt voor een strategie gericht op een lange levens- en gebruiksduur. Bij een strategie gericht op recycling is met name de verwachte prijsontwikkeling van grondstoffen relevant.

Klantvraag: In meerdere gevallen was de overheid één van de belangrijkste klanten, zo niet de belangrijkste klant, van een bedrijf. Via aanbestedingen wordt geconcurrereerd om opdrachten. In toenemende mate wordt er in aanbestedingen aan bedrijven gevraagd wat ze doen op het gebied van circulariteit. In het kader daarvan beogen bedrijven om producten retour te nemen en daarvoor financiële instrumenten in te zetten. Denk aan terugkoop-regelingen of het aanbieden van een product als dienst. Overigens bleek de overheid niet voorbereid op dergelijke contracten waardoor bedrijven dergelijke contracten wel voorbereidden, maar niet konden verkopen.

Tot slot zien we bij Bedrijf D een hele andere reden om de marktwaarde van producten te bepalen. De producten die Bedrijf D levert leiden tot lagere kosten voor de klant. De gebruikskosten in termijnen voor de producten van Bedrijf D zijn goed te vergelijken met de reductie in kosten van de klant. De waarde van de producten van Bedrijf D zou daarmee goed te vergelijken zijn met huidige kosten van klanten.

4.2. Financiële mogelijkheden en risico's in circulaire ketens

Om naast waarde te creëren en toe te eigenen is het in circulaire ketens belangrijk om waarde te behouden. Deelvraag 1 ging over waardebehoud van producten, componenten en grondstoffen. Dit dient te leiden tot hergebruik van producten, componenten en grondstoffen. Contracten met klanten en andere ketenpartijen kunnen hergebruik faciliteren. Het meest voor zich sprekende voorbeeld daarin is het aanbieden van product als dienst waarbij

de verkopende partij eigenaar blijft van het verkochte product. Maar ook andere mogelijkheden zijn geïdentificeerd in het onderzoek, te weten een koop-terugkoop regeling, statiegeld, korting bij volgende aankoop en verkoop zonder formele afspraak over terugname doch met de intentie om het terug te kopen, bijvoorbeeld op basis van redelijkheid. Onderstaand zijn de contractvormen en risico's samengevat in een tabel. Voorts bespreken we deze contractvormen inclusief risico's. Daarna bespreken we bevindingen op het gebied van risicotigatie.

4.2.1. Financiële mogelijkheden en risico's bij contracten

Zoals bovenstaand genoemd zijn er verschillende financiële mogelijkheden bij het afsluiten van contracten. Onderstaand worden de bevindingen besproken.

Product-als-dienst (eigenaarschap)

Het aanbieden van een product als dienst biedt ondernemers zowel in het geval van recycling als in het geval

van refurbishing mogelijke voordelen. **De kracht van het aanbieden van een product als dienst is dat het de enige contractvorm in onze dataset vormt waarbij retourstromen formeel zijn geïnstitutionaliseerd.** Hiermee bedoelen we dat eigenaarschap contractueel het recht van het bedrijf als eigenaar vastlegt op retour van haar producten bij einde contractduur tussen bedrijf en klant of anderszins einde gebruiksduur door klant. Bedrijven creëren hiermee een virtuele voorraad van producten, 'opgeslagen' bij klanten die het gebruiken, die vroeg of laat terug komen bij de eigenaar. Als de eigenaar, het producerende en verkopende bedrijf, deze producten vervolgens kan recyclen of opknappen, kan dat financieel aantrekkelijk zijn. Eigenaarschap beschermt in geval van recycling ondernemers tegen fluctuaties in prijzen op de wereldmarkten voor grondstoffen. In de casus Bedrijf B zagen we dat hergebruik van gerecyclede materialen goed mogelijk is tegen fors lagere kosten dan de inkoop van nieuwe grondstoffen. Omdat Bedrijf B momenteel nog geen eigenaar is van de

Tabel 4.1. Contractvormen en risico's

Contractvorm	Risico
Product als dienst	<ul style="list-style-type: none"> • Debiteurenrisico • Verlies van waarde • Korte gebruiksduur • Ontbrekende markt vraag • Kredietwaardigheid klant • Extended Producer Responsibility • Kosten voor retour
Koop-terugkoop	<ul style="list-style-type: none"> • Retour door klant is mogelijk vrijwillig • Balansaanpassing / verminderde solvabiliteit • Kredietwaardigheid klant
Statiegeld	<ul style="list-style-type: none"> • Retour door klant is vrijwillig • Balansaanpassing / verminderde solvabiliteit • Kredietwaardigheid klant
Korting bij volgende aankoop	<ul style="list-style-type: none"> • Retour door klant is vrijwillig • Kredietwaardigheid klant
Verkoop zonder terugname-afpraak	<ul style="list-style-type: none"> • Concurrentievermogen op de vrije markt • Kredietwaardigheid klant

oude producten kan het de producten enkel retour krijgen in goed overleg met de klant. In geval een retour product nog zonder aanpassingen opnieuw gebruikt kan worden kunnen ondernemers voordeel halen uit de handel in tweedehands producten. Hetzelfde geldt wanneer producten of componenten opgeknapt en 'als nieuw' aangeboden kunnen worden op de markt. Tevens kan eigenaarschap het financieel aantrekkelijk maken om de utiliteit van producten te vergroten. Immers, bij producten met een hoge utiliteit zijn er minder producten nodig om dezelfde waarde te creëren. Wanneer deze volgens een lineair model verkocht worden, daalt, bij gelijkblijvende prijzen, de omzet. Bij het verkopen van een product als dienst wordt de waarde verkocht. Indien die waarde ten minste gelijk is aan de waarde waarbij veel producten worden verkocht, kan diezelfde waarde worden beprijsd. De meeste bedrijven binnen het project hebben daarom ook geëxperimenteerd met eigenaarschap. Een aantal pilotprojecten is gestart, maar succes is redelijk beperkt. Bedrijf C kent enkele succesvolle product-als-dienst verkopen, maar de resultaten waren niet als verwacht. Het aanbieden van een product als dienst kent meerdere risico's. Typisch betekent het aanbieden van een product als dienst een financieringsbehoefte. De financieringsbehoefte ontstaat omdat de klant in een dergelijk contract betaald per gebruik of per periodieke termijn. De marktwaarde van het product wordt in dat geval niet ineens op het moment van transactie betaald door de klant aan het bedrijf, maar in termijnen over een uitgestrekte periode. Hierdoor ontstaan gaten in de kasstromen die gefinancierd dienen te worden. Tevens nemen transactiekosten toe.

Zowel leverend bedrijf en financiers kijken naar de risico's die dit met zich meebrengt. Het voornaamste risico dat herhaaldelijk terugkomt in de data is het risico op wanbetaling (debiteurenrisico) in combinatie met afwaardering van producten. Daarnaast bestaat er het risico op een korte gebruiksperiode en de risico's die gepaard gaan met Extended Producer Responsibility. Ook het ontbreken van de marktvraag vormt een risico, alsmede beperkte krediet-

waardigheid van klanten. Tot slot is onbekendheid met kosten voor retour een groot risico. Onderstaand worden de risico's toegelicht.

Debiteurenrisico in combinatie met afwaardering producten: Financieringsrisico's zijn gekoppeld aan de kans op wanbetaling door een klant. Hoe langer de contractperiode, hoe hoger het risico op wanbetaling. In de pilotprojecten met financiers zagen we dan ook dat de financiers de financieringstermijn wilden minimaliseren en maximaal vijf jaar acceptabel vonden. Dit is enigszins problematisch voor producten met een langere levens- en gebruiksduur dan de financieringstermijn. Immers, de waarde van een product wordt dan niet correct weergegeven in de uiteindelijke gebruikspreis. Denk aan Bedrijf A, het product kan gekocht worden voor € 1000 met eigenaarschap voor de klant of geleased kan worden tegen een prijs van € 50,00 per maand. Het product getest op een levensduur van ten minste dertig jaar. Dit betekent dat de kosten per maand bij een gebruiksduur van 30 jaar en bij aanschaf van het product $1000 / 30 / 12 = € 2,78$ zijn. Hoewel bij lease hier nog transactiekosten, inflatiecorrectiekosten en kosten voor onderhoud en reparatie bijkomen, mag duidelijk zijn dat dit bedrag fors lager ligt dan de nu gevraagde € 50,00 per maand. De gevraagde € 50,00 is dus geen goede reflectie van de waarde van het product. Na $1000 / 50 = 20$ maanden is de aanschafpreis al betaald door de klant. Alles wat daarna nog betaald zal worden aan de producent kan voor de klant voelen als overtollig. **Dit alles impliceert dat korte financieringstermijnen circulariteit van ketens in de weg staat.**

Korte gebruiksperiode: Een risico bij het aanbieden van een product als dienst in relatie tot bovenstaande is een korte gebruiksperiode van een product met een lange levensduur. Waar het eerste risico het gevolg is van het niet gelijk lopen van de levensduur en de financieringstermijn, is het tweede risico het gevolg van het niet gelijk lopen van de gebruiksduur aan de levensduur. Hoewel de circulaire economie voorschrijft om producten zo te ontwerpen dat ze lang meegaan, wil dat nog niet zeggen

dat de klant bereid is om producten ook lang te gebruiken. Als de gebruiksduur kort is dan zijn er opnieuw risico's met betrekking tot de restwaarde op het moment van retour van het product. Dit zal betekenen dat de levensduur niet goed gereflecteerd kan worden in de gebruiksvergoeding. Teruggrijpend op bovenstaand voorbeeld waarin gesteld wordt dat de maandelijkse kosten € 2,78 zijn bij een levensduur van 30 jaar, geldt deze aanname enkel wanneer de gebruiksduur ook 30 jaar is. Is de gebruiksduur 10 jaar, dan zal de marktwaarde van het product, of ten minste een groot deel daarvan, ook in tien jaar terugverdiend moeten worden. Welk deel van de marktwaarde terugverdiend dient te worden in 10 jaar tijd hangt af van de inschatting van de restwaarde en de markt voor het product van 10 jaar oud, al dan niet opgeknapt. Dit blijkt zeer moeilijk te voorspellen.

Extended Producer Responsibility: Thijs Geerdes bespreekt in zijn scriptie het risico van Extended Producer Responsibility. Extended Producer Responsibility is een benaming voor alle activiteiten die een producent onderneemt om de gebruiker / klant te ontzien van kosten en risico's die zich opdoen bij producten die fouten of mankementen vertonen tijdens de gebruiksfase. Gezien het aanbieden van een product als dienst doorgaans betekent dat de verkopende partij verantwoordelijk is voor het functioneren van het product, dient de verkopende partij tevens onderhoud en reparaties uit te voeren. In het bijzonder voor nieuw ontwikkelde producten met onbekende kinderziektes kan dit risico's vormen.

Ontbrekende marktvraag: Bij veel van de bedrijven zagen we tal van initiatieven om te komen tot een circulair bedrijfsmodel. Een succesvol circulair bedrijfsmodel veronderstelt een georkestreerd handelen van allerlei disciplines binnen een bedrijf. Hiermee wordt bedoeld dat alle aspecten van een bedrijfsmodel circulair dienen te zijn. Dus zowel het ontwerp van het product, als het ontwerp van de keten, de inrichting van de productieomgeving, de marketing en het financiële gedeelte. We kwamen veelvuldig tegen dat bedrijven de overheid

als voornaamste klant hadden. Hoewel in publieke aanbestedingen vaak werd gevraagd om een uitleg over wat bedrijven doen op het gebied van circulariteit en duurzaamheid, was de inkopende overheid niet ingericht op het kopen van een product als dienst. De prikkels voor inkopers zijn zo ontworpen dat ze lineair inkopen, termijnbudgetten te besteden hebben en de overheid eigenaar maken van producten. In de verantwoording omtrent besteding van belastinggeld wordt dan nog vaak voor (op korte termijn) goedkope producten gekozen. Hierdoor wordt de inkoop van hoogwaardige producten met een lange levensduur ontmoedigd.

Vaak ontdekten bedrijven dit pas gedurende het aanbestedingsproces. In een poging het beste aanbod te kunnen doen gingen bedrijven al met financierende partijen in gesprek om het aanbieden van een product als dienst mogelijk te maken. Wanneer financierende partijen hiermee akkoord gingen bleek de klant hier vervolgens niet om te vragen. Er bleek momenteel nog geen sprake van samenwerking tussen producent, klant én financier om tot een gezamenlijke financieringsoplossing voor circulaire producten te komen. Het ontbreken van klantvraag brengt risico's met zich mee voor financiers. Dit risico ontstaat vooral wanneer een product dat als dienst verkocht is retour komt voor het einde van de levensduur en vervolgens vanwege ontbrekende markt vraag niet opnieuw op die manier verkocht kan worden. Voor het verkopende bedrijf is het risico dat er geen geïntegreerd circulair bedrijfsmodel kan ontstaan. In plaats daarvan ontstaat een bedrijfsmodel dat op onderdelen circulair is.

Kredietwaardigheid klant: Uit de data bleek een paradox: klanten die kredietwaardig zijn kunnen zelf voldoende goedkoop geld aantrekken om producten als eigenaar aan te schaffen. Klanten die minder kredietwaardig zijn en minder vermogen hebben zijn eerder aangetrokken tot betalen voor gebruik. De paradox, echter, is dat andersom verkopende bedrijven bij voorkeur gebruikscontracten aangaan met kredietwaardige partijen in plaats van met de tweede groep. Als deze paradox niet

wordt opgelost – en daar zien we nog geen bewijs van –, dan veronderstelt dat extra risico's voor verkopende en financierende partij.

Kosten voor retour: Hoewel eigenaarschap formeel het recht op het retour krijgen van producten voor de verkopende partij* institutionaliseert, zien we in de praktijk bij de deelnemende bedrijven zeer veel onbekendheid met de logistieke aspecten van retourstromen. Hoewel de goederen retour dienen te komen is niet goed bekend in welke conditie de goederen verkeren, waar de goederen precies staan bij de klanten en wat er gepaard gaat met het retourneren van deze producten. Dit kan bedrijven voor onverwachte zaken doen komen te staan die mogelijk hoge kosten met zich meebrengen. * n.b. 'verkopende partij' in de context van product-als-dienst behelst een dienstverlener die het recht op gebruik van een product verkoopt en zelf eigenaar blijft.

Koop-terugkoop

Er kan vooraf met de klant worden afgesproken dat de producent na een bepaalde periode een product terugkoopt (koop-terugkoop), zoals in het geval van Bedrijf D (zie sectie 4.1). Dit vermindert veel van de complexiteiten die gepaard gaan met het verkopen van een product als dienst. Zo veranderen de kastromen niet op de korte termijn en is er dientengevolge geen veranderende financieringsbehoefte, is er geen sprake van extended producer responsibility en is de kredietwaardigheid van de klant minder relevant, doch niet volledig irrelevant. De voornaamste risico's die met deze contractvorm gepaard gaan zijn: 1) vrijwillige karakter van retourstroom, 2) balansaanpassing en 3) kredietwaardigheid van de klant. Onderstaand worden ze toegelicht.

Vrijwillige karakter van retourstromen: Zoals bovenstaand aangegeven biedt het aanbieden van een product als dienst de meeste garantie op het retour krijgen van verkochte producten als bedrijf. De eenvoudige reden hiervoor is dat formeel geïnstitutionaliseerd is, middels het contract, dat de producten bij einde contractperiode terug gaan naar de eigenaar. Bij andere contractvormen is dat niet het geval. De meeste

koop-terugkoop regelingen kennen een **vrijwillig karakter**. Hierdoor heeft de klant altijd de optie om het product niet terug te verkopen aan het bedrijf. We zagen dat in het voorbeeld van Bedrijf C dat 10% van de aankoopwaarde beloofde (zie sectie 4.1), maar desalniettemin slechts een fractie van de goederen retour kreeg.

Balansaanpassing: Belofte maakt schuld. Dat geldt ook wanneer een bedrijf contractueel toezegt goederen terug te kopen. Deze toezegging is een toekomstige schuld en daarmee feitelijk vreemd vermogen. Het dient als voorziening meegenomen te worden op de balans. Dit brengt als risico bijvoorbeeld een verminderde solvabiliteit met zich mee. Dit is riskant voor financiers en voor het bedrijf bij o.a. investeringsambities en kan hogere rentelasten met zich mee brengen.

Deze voorziening werd lang niet altijd getroffen bij deelnemende bedrijven. Wat de gevolgen hiervan zijn blijkt uit de casus Megapool. De winkelketen in wit- en bruin beloofde begin jaren '90 aan klanten dat ze het volledige aankoopbedrag van gekochte producten met een waarde van 800 gulden of meer, tien jaar later terug zouden krijgen. De actie was geïnspireerd op vergelijkbare acties in het buitenland. Het zou het bedrijf veel opleveren. Het bedrijf was nog jong en kreeg gratis veel publiciteit door de actie en daarmee naamsbekendheid. Verder steeg de omzet door de actie met 163% en hoefde het niet de laagste prijsgarantie te hanteren. Vergelijkbare ervaringen in het buitenland leerde dat de meeste klanten na tien jaar de actie vergeten waren en het geld niet claimden. Het bedrijf ging er vanuit dat dat in Nederland ook zo zou zijn en rekende op 20%-25% van de klanten die hun geld gingen claimen. Toen tien jaar later breeduit in de media werd uitgemeten dat de actie er bijna opzat werden mensen er grootschalig aan herinnerd. Uiteindelijk eisten 23.000 van de 25.000 klanten hun geld op, resulterende in een kostenpost van 41 miljoen gulden. Hoewel Megapool ervoor verzekerd was, had de verzekeraar geen rekening gehouden met dit bedrag met grote verliezen tot gevolg (Schutjijser, 2000; Schutjijser, 2001; Anon, 2000).

Kredietwaardigheid van de klant: Zoals eigenlijk bij elke circulaire contractvorm vormt de kredietwaardigheid van de klant een risico. Immers, het bestaan van de klant is essentieel voor het retour krijgen van de producten. In geval van faillissement van de klant kan het onduidelijk zijn wat er met de verkochte goederen gebeurt / of het bedrijf er (als één van de eersten) aanspraak op kan maken.

Statiegeld

Een enkel bedrijf experimenteert met statiegeld. Denk aan Bedrijf A dat 10% statiegeld heeft meegenomen in de verkoopprijs. Dit zou een prikkel moeten creëren voor klanten om het product retour te leveren. Het nadeel van statiegeld is echter dat dit voor klanten kan voelen als een rentevrije lening aan een bedrijf. In combinatie met inflatie is statiegeld na meerdere jaren fors minder waard en zijn er geen rente-inkomsten gegenereerd. Economische rationaliteit in zo'n situatie dicteert dat de producten enkel retour komen wanneer de waarde van het statiegeld hoger ligt dan het bedrag dat de eigenaar er, bijvoorbeeld op de tweedehandsmarkt, voor kan krijgen. We zien dat bij Bedrijf A duidelijk geïllustreerd gezien dat de producten op de tweedehandsmarkt zelfs voor een bedrag hoger dan de nieuwprijs verkocht werden (zie sectie 4.1.).

De risico's van statiegeld zijn dezelfde als bij koop-terugkoopregeling. Statiegeld is ook nagenoeg hetzelfde als koop-terugkoop, behalve dat statiegeld in de regel vrijwillig weer te claimen valt door de klant en er geen moment of tijdsduur is afgesproken waarop het product retour dient te komen. De klant zal dus kiezen voor een moment dat voor haar of hem gunstig is en het verkopende bedrijf heeft daar verder geen controle over.

Korting bij volgende aankoop

Een andere vorm om klanten te stimuleren tot het retourneren van goederen is om klanten korting te beloven wanneer het de huidige goederen bij een volgende order retour levert. Het voordeel is dat voor deze afspraak geen voorziening getroffen hoeft te worden. Het grote nadeel is dat de afspraak in de regel vrijwillig van aard is en het alleen functioneert

indien de klant op dat moment nog bestaat en nog altijd klant wil zijn.

Verkoop zonder terugname afspraak

Circulaire contractvormen zijn complex en nieuw. Bedrijven kunnen er nog altijd voor kiezen om producten op de oude, lineaire, manier te verkopen. Maar de grote vraag is dan hoe deze producten retour komen. Bij einde gebruiksduur wil de klant zich ontdoen van de producten. Op dat moment kan iedere speler in de markt zich aanbieden om de goederen over te nemen. De partij met het beste aanbod zal deze concurrentieslag winnen. Als je als productiebedrijf je goederen retour wilt dan is het dus belangrijk om competitief te zijn op die vrije markt. Precies daarin ligt dus ook het voornameste risico.

4.2.2. Risicomitigatie

Gezien risico's vooral gebaseerd zijn op de kans op wanbetaling, eventuele restwaarde van producten en onderdelen bij wanbetaling en de mogelijkheid om producten retour te krijgen, is het onderdeel van risicomitigatie grotendeels een spiegeling van sectie 4.1. en het eerste deel van sectie 4.2. Verondersteld dat bij wanbetaling een product succesvol terugkomt bij de producent, de eigenaar, dan geeft de som van 1) de netto restwaarde van het product en 2) het geld betaald in het contract tot het moment van wanbetaling, aan welk risico op geldelijk verlies er bestaat. De som van dit geheel / het risico, kan variëren door de tijd heen. Er bestaan verschillende technieken om deze som zo positief mogelijk te laten zijn zoals bijvoorbeeld de gebruiksvergoeding in het begin hoog te stellen en door de tijd heen te laten afnemen. Echter, dergelijke technieken zijn niet enkel specifiek van toepassing voor circulaire ketens. In dit project kijken we naar technieken uit onze data die specifiek zijn voor circulaire ketens. We kwamen meerdere technieken tegen. We bespreken de volgende technieken:

1. De aanwezigheid van een goed-functionerende tweedehands markt
2. Refurbishing-mogelijkheden
3. Upgrading-mogelijkheden
4. Ketenontwerp

Wanneer bedrijven producten verkopen zonder afspraken over terugname is de belangrijkste techniek:

5. Competitief zijn op de vrije markt.

Voor de overige risico's kwamen er geen mitigatietechnieken naar voren in de data.

Een goed functionerende tweedehands markt: Ten eerste is de aanwezigheid van een goed-functionerende tweedehands markt voor verkochte producten een manier om het risico op verlies te beperken. Hoewel dit niet enkel voor circulaire ketens geldt, geldt wel voor circulaire ketens dat het bedrijf als eigenaar op de tweedehands markt kan acteren.

Refurbishing mogelijkheden: Ten tweede wordt de restwaarde mede bepaald door de mate waarin een product opgeknapt kan worden en tegen welke kosten. Als tegen kosten lager dan het geld betaald in het contract tot het moment van wanbetaling een product kan worden opgeknapt als nieuw (met dus een nieuwwaarde) dan is er geen sprake van geldelijk verlies.

Upgrading mogelijkheden: Daarnaast wordt waardebehoud nog meer geborgd wanneer het product geschikt is voor upgrading. Uitzonderingen zijn producten die op zeer rigide markten worden verkocht. Met rigide bedoelen we dat klanteisen niet of nauwelijks onderwerp zijn van (snelle) verandering, bijvoorbeeld als gevolg van technologische innovaties of snel veranderende esthetische wensen (modetrends) of nieuwe regelgeving. Een modulair ontwerp ondersteunt het kunnen opknappen en upgraden van producten. Daarnaast versterkt een modulair ontwerp de kans op waardebehoud op ten minste component-niveau. Waardebehoud is ook beter te realiseren wanneer een product weinig onderhoud behoeft en modulaire producten zijn onderhoudsvriendelijker. Het risico op waardeverlies als gevolg van oneigenlijk gebruik neemt af bij onderhoudsarme producten.

Ontwerp productieketen: Tevens hangt de restwaarde af van het ontwerp van de

productieketen (supply chain). Een product kan alleen retour komen en worden hergebruikt in zoverre de productieomgeving en retourlogistiek daartoe zijn georganiseerd. Veel bedrijven hebben momenteel nog niet goed inzichtelijk waar hoeveel producten staan, in welke conditie de producten verkeren en wanneer ze eventueel retour zouden kunnen komen. Dit kan bedrijven voor verrassingen doen komen te staan. Zonder geavanceerd voorraadbeheer kan een bedrijf verrast worden door onverwachte retourzendingen in grote volumes en zonder kennis over de staat van de producten. Immers, bedrijven die eigenaar zijn van verkochte producten hebben de facto bij hun klanten een voorraad staan van producten die retour komen voor hergebruik. De afstanden tussen het verkopende bedrijven en de klanten die de 'voorraad' houden impliceren moeilijkheden in het monitoren van waar de voorraad is, wanneer het terugkomt, waar het wordt opgeslagen wanneer het retour komt, in welke staat producten retour komen en hoe eenvoudig en snel geretourneerde producten opgeknapt kunnen worden in de productieomgeving. Dit proces optimaliseren is complex en relatief nieuw voor alle bedrijven in dit project, hoewel we wel variaties hebben geobserveerd in de mate van gereedheid op de processen van retourlogistiek en hergebruik te optimaliseren.

Competitief zijn op de vrije markt: Een manier om competitief te zijn als kopende partij op de retourmarkt is om te waarborgen dat een product voor jou meer van waarde is dan voor een concurrent. Zo heeft Bedrijf E zowel het product als de productieomgeving en logistiek zo ontworpen dat het binnen zeer korte tijd en met inzet van beperkte middelen en arbeid het product kan opknappen tot nieuw. Voor andere geïnteresseerde kopers op de markt die dit niet kunnen is de waarde van het product dus minder. Een strategie kan dus zijn om de productie- en logistieke omgeving zo te organiseren dat het opknappen efficiënt en effectief kan plaatsvinden.

We zien dat de risico's voornamelijk leiden tot beperkte mitigatiestrategieën bij de bedrijven met uitzondering van het vragen van een hoge gebruiksvergoeding. Dat laatste, echter, voorkomt weer dat producten als dienst worden verkocht. Het legt immers (nagenoeg) alle risico bij de klant. Hoewel risicodeling geen slecht idee is, kan dat het beste tussen bedrijven in de keten. Dit kan ook tussen het productiebedrijf en de financierende partij. Enkel bij Bedrijf X en Bedrijf Y zagen we hier voorbeelden van.

4.3. Identificatie, ontwikkeling en benutting van financieringskansen in circulaire ketens

Sectie 4.2 geeft aan dat een contractvorm waarbij een product als dienst wordt aangeboden leidt tot de grootste financieringsbehoefte. Circulaire bedrijfsmodellen financieren is niet eenvoudig. Er lijkt veel onbekendheid nog te zijn met circulaire bedrijfsmodellen en kredietverlening protocollen zijn nog niet aangepast op kredietverlening voor circulaire bedrijfsmodellen. De deelnemende bedrijven uit het project zijn gefinancierd met eigen geld, door FFF (Friends, Family, and other Fools), vanuit een investeringsmaatschappij, vanuit een holding, door crowdfunding en bankleningen. Tegelijkertijd zijn bedrijven vooruit aan het kijken naar nieuwe financieringskansen. Zo ziet Bedrijf D, nu nog gefinancierd met eigen geld, op termijn veel kansen door op te gaan in een grote holding of onderneming. Terugkerend in de data blijkt om de oplossing te zoeken in een mix van financiers die elk een deel van het financieringsrisico dragen.

Er zijn verschillende manieren om als bedrijf aan te sluiten bij de circulaire economie. Dit betekent dat er ook een financieringsvorm moet worden gekozen die past bij het bedrijf en de innovatie. Een bancaire lening is niet altijd beter dan bijvoorbeeld obligaties, crowdfunding of operational lease. Bedrijven die in staat zijn om het brede aanbod goed te vergelijken, hebben vaak de beste mogelijkheden om financiering te krijgen om een stap te zetten naar de circulaire economie.

De samenstelling van de financiering hangt samen met de eigenschappen van een bedrijf. Bijvoorbeeld Bedrijf A zet in op 'friends, families and fools'. Andere startups maken ook van deze mogelijkheid gebruik. Daarnaast zie je dat deze bedrijven ook vaak eigen geld investeren. Als zo'n bedrijf een grote investering moet doen, is er vaak (ook) andere investering nodig. Een product-as-dienst oplossing (die veel investering vraagt) is daarom vaak lastig voor startups. Dat is duidelijk bij het voorbeeld van de Bedrijf F. Een bank wil wel klant van hem zijn maar wil het niet financieren. Ook uit het interview met Bedrijf D komt dat in de volgende dialoog tussen respondent en interviewer duidelijk naar voren:

Respondent:

"Dus een bank is daarin altijd risicomijdend, dus die gaat financieren op basis van bewijslast zeg maar. Nou, met circulariteit zit er nul bewijslast in, want dan moet je alles nog gaan verdienen in de toekomst. Ik heb nog geen bank daar iets positief over horen zeggen."

Circulaire startups zijn meer risicovol voor investeerders (of worden vaak zo gezien). Juist voor startups is het belangrijk dat een investeerder wordt gevonden die niet enkel kijkt naar financieel gewin bij een investering, maar juist ook naar de maatschappelijke impact van een bedrijf. Dit zijn vaak 'sociale investeerders'. Het project kent voorbeelden van dergelijke investeerders die bereid zijn om risico's te nemen en niet maximaal financieel gewin te realiseren als gevolg van sympathie voor een bedrijf. Een goed voorbeeld is Bedrijf A.

Ketenfinanciering wordt soms als oplossing gezien, zoals duidelijk naar voren komt bij Bedrijf E. Daar wordt een verlate betaling afgesproken met een leverancier. Dat kan omdat er al een langere vertrouwensrelatie is tussen de bedrijven en omdat 'het ook een familiebedrijf' is. Een ander voorbeeld is Bedrijf X dat nauw samenwerkt met supermarkten en voor een lagere prijs producten levert in ruil voor de terugname van de olie. Bij Bedrijf F gaat dit juist heel lastig. De leverancier wil niet eigenaar wil

blijven van de geleverde producten. Een probleem is dat de waarde van de producten voor deze leverancier niet meer is dan de schrootwaarde. De meeste waarde heeft het juist voor Bedrijf F die opnieuw de producten kan verkopen of verhuren aan klanten, vanwege de toegevoegde waarde in het product.

Een andere duidelijke voorwaarde voor ketenfinanciering lijkt dat er een partij is die kapitaalkrachtig is of makkelijk aan financiering kan komen. Als het een keten is van alleen kleinere MKB wordt dit een lastige oplossing. Tenzij er meer wordt gedacht aan 'in natura' oplossingen of IOU oplossingen, zoals het geval is bij Bedrijf X.

Bedrijven willen hun concept rondom de circulaire economie bewijzen. Bedrijf B doet dit bijvoorbeeld binnen de holding. Op het niveau van de holding is er (nog) geen visie of middelen om te investeren in de circulaire economie. Doorgaans wordt Bedrijf B geheel vanuit de holding geïnvesteerd maar in het geval van deze pilot rondom circulaire economie is samengewerkt met een bank. Zo hebben ze alsnog kunnen laten zien dat hun concept werkt. In de praktijk is deze pilot niet van de grond gekomen omdat de bank niet langer dan vijf jaar wilde financieren. En omdat de inkoopafdeling van de klant uiteindelijk geen product-als-dienst oplossing kon of wilde inkopen. Maar er wordt duidelijk gekeken naar alternatieve financiering voor concepten uit de circulaire economie. Een ander voorbeeld is Bedrijf D die het eerst uit eigen middelen financiert om te laten zien dat het concept kan werken in de praktijk.

Een probleem waar de ondernemers tegenaan lopen is dat er nog te weinig succesverhalen zijn waar product-als-dienst in de praktijk werkt. Door te zoeken naar alternatieve financiering om nieuwe circulaire concepten te bewijzen proberen ze het alsnog. Dit is vaak een lastige weg.

Inkoop blijft een kernprobleem, ook voor de financiering. Bedrijven moeten nu vaak eerst financiering aantrekken en moeten dan in onderhandeling met de klant. Andersom zou logischer zijn. Eerst een contract van een kredietwaardige klant (met de bereidheid een x-aantal jaar te betalen) en dan een financiering. Daarbij merkte een bedrijf op uit Hengelo (niet één van de bedrijven uit het onderzoek) dat zij echter niet automatisch voor de bank van hun klant willen kiezen want dan zijn ze te afhankelijk.

Discussie

Het project 'De Zaak is Rond' is begonnen met de hoofdvraag hoe MKB hun financieringsbehoefte kunnen vaststellen en aanspraak kunnen maken op het aanbod van financieringsmogelijkheden als zij gaan ondernemen in een circulaire logistieke keten.

Het streven is om vanuit het oogpunt van praktijkgestuurd onderzoek te komen tot pragmatische conclusies en aanbevelingen. Zoals uit de data blijkt hebben we te maken met pionierende bedrijven met een sterke mate van ondernemingszin. De bedrijven voelen zich aangesproken door het idee van de circulaire economie, herkennen dat het circulair organiseren van de economie in de toekomst onvermijdelijk is, anticiperen daarop met verschillende innovaties en leren door te doen. Hiermee creëren ze een voorsprong op de concurrentie die nog afwachtend blijft. Tegelijkertijd bevindt het concept van de circulaire economie en daarbij behorende strategieën, bedrijfsmodellen, verdienmodellen en financieringsconstructies zich nog in een premature fase. Hoewel het idee aansprekend is, blijkt zowel de theorie als de praktijk zich nog in een vroege beginfase te bevinden. Het onderzoek als zodanig is niet een onderzoek waarbij het onderzoeksteam sterk kan leren van hoe ondernemende bedrijven oplossingen hebben gevonden voor problemen in de praktijk en daar theorieën en modellen omheen kunnen ontwerpen. Het onderzoeksteam kijkt op een zelfde pionierende manier naar de probleemstelling als het bedrijfsleven. Onderzoek en bedrijfsleven trekken gezamenlijk op in de zoektocht naar pragmatische oplossingen. Dat blijkt ook uit de interviews, de gesprekken, de studentonderzoeken en de interpretatie van de data in dit hoofdstuk. De deelnemende bedrijven zijn begonnen de weg van de transitie naar een circulaire economie te bewandelen, maar gezamenlijk hebben we nog

een lange weg te gaan. De interpretatie van de data zoals in dit hoofdstuk richt zich dan ook in het bijzonder op hoe we kunnen leren van de verschillende experimenten, methoden en strategieën die de bedrijven de afgelopen jaren hebben toegepast. De lessen die we daaruit kunnen leren ondersteunen het vervolg op de weg van de transitie naar een circulaire economie. En er zijn een aantal belangrijke punten waar we in het kader van financieringsbehoeften in de toekomst anders naar kunnen kijken gegeven de bevindingen van dit onderzoek. In dit hoofdstuk bediscussiëren we een aantal praktische zaken. We analyseren de data aan de hand van de doelstellingen van circulariteit: waardecreatie, waardetoe-eigening en waardebehoud. Het bedrijfsmodel, de bedrijfskenmerken, governance-vorm, circulaire strategieën en financiële instrumenten beïnvloeden deze drie prestatie-indicatoren. Alvorens te komen tot deze analyse op basis van het conceptueel model, analyseren we de verschillende voor- en nadelen van de contractvormen en aspecten die relateren aan de contractvormen op basis van de data.

5.1. Contractvormen: voor- en nadelen

Het doel van een circulair bedrijfsmodel met bijbehorende strategieën en financiële instrumenten is het sluiten van materiaalkringlopen. Het sluiten van materiaalkringlopen draagt ten minste bij aan waardebehoud van grondstoffen, maar bij voorkeur tevens zo veel mogelijk aan behoud van waarde van onderdelen en producten. Onderstaand worden de verschillende contractvormen als eerste samengevat in een tabel met daarbij uit de data voortkomende voor- en nadelen, risico's, risicomitigatie instrumenten en financieringsbehoeften die gepaard gaan met de contractvormen. We doen dit vanuit het perspectief van het verkopende bedrijf. Aansluitend bespreken we de bevindingen uit de tabel en analyseren we in een volgende sectie welke factoren van invloed zijn op (de keuze voor) een contractvorm.

Tabel 5.1. vat de bevindingen samen. Kijken we naar de data wanneer gestructureerd zoals in onderstaande tabel dan vallen een aantal zaken op:

1. Er is niet voor alle risico's een mitigatietechniek
2. De meest contractvormen kennen een vrijwillig of mogelijk vrijwillig karakter voor retour door de klant
3. De meeste contractvormen kennen een bovengemiddelde financieringsbehoefte
4. Het aanbieden van een product als dienst kent belangrijke voordelen maar tevens de meest uitdagende nadelen.

Tabel 5.1. Voor- en nadelen van verschillende contractvormen

Contractvorm	Voordelen	Nadelen	Risico's	Risicomitigatie	Financierings-behoefte
Product-als-dienst	<ul style="list-style-type: none"> • Formele institutionalisering van retour • Klantbinding • Behoud toegevoegde waarde bij opknappen • Bescherming tegen fluctuaties grondstofprijzen bij recycling 	<ul style="list-style-type: none"> • Veranderende kasstromen • Moeilijk te financieren • Als riskant gepercipieerd • Nieuw voor de klant • Berekening restwaarde en waardeverloop is complex 	<ul style="list-style-type: none"> • Waardeperceptie tweedehands • Onverwacht hoge gebruikintensiteit • Onvoorzien snelle afwaardering • Debiteurenrisico • Ontbrekende markt vraag • Extended Producer Responsibility • Kosten voor retour 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulair productontwerp • Productontwerp voor upgrading • Strategie voor hoge utiliteit • De aanwezigheid van een goed-functionerende tweedehands markt. 	Zeer hoog
Koop-terugkoop	<ul style="list-style-type: none"> • Beperkte invloed op kasstromen • Klantbinding • Behoud toegevoegde waarde bij opknappen • Bescherming tegen fluctuaties grondstofprijzen bij recycling • Prikkel aan klanten om het product goed te onderhouden 	<ul style="list-style-type: none"> • Mogelijk vrijwillig karakter retour • Berekening restwaarde en waardeverloop is complex 	<ul style="list-style-type: none"> • Kredietwaardigheid van bedrijf na balansaanpassing • Kredietwaardigheid klant • Afwaarderingsrisico bij vast terugkoopbedrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulair productontwerp • Productontwerp voor upgrading 	Bovengemiddeld
Statiegeld	<ul style="list-style-type: none"> • Gratis lening (terugkoopbedrag vooraf betaald) • Begrijpelijk concept voor klant 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrijwillig karakter retour • Perceptie klant • Onderwaardering statiegeld • Slechte monitoring waar product blijft na handel op tweedehandsmarkt • Beperkte relatie hoogte statiegeld tot waarde product 	<ul style="list-style-type: none"> • Kredietwaardigheid van bedrijf na balansaanpassing • Vergetende klanten • Afwaarderingsrisico 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulair productontwerp • Productontwerp voor upgrading 	Licht bovengemiddeld
Korting bij volgende aankoop	<ul style="list-style-type: none"> • Klantbinding • Beperkte invloed kasstromen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrijwillig karakter retour • Korting gebaseerd op toekomstige transactie 	<ul style="list-style-type: none"> • Retour door klant is vrijwillig • Kredietwaardigheid klant 	<ul style="list-style-type: none"> • Modulair productontwerp • Productontwerp voor upgrading 	Bovengemiddeld
Reguliere verkoop zonder terugname afspraak	<ul style="list-style-type: none"> • Weinig transactionele aanpassingen vereist 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrijwillig karakter retour • Concurrentievermogen vereist 	<ul style="list-style-type: none"> • Concurrentievermogen vrije markt • Kredietwaardigheid klant 	<ul style="list-style-type: none"> • Competitief zijn op de vrije markt • Ontwerp van de keten 	Gemiddeld

Onderstaand lichten we bovenstaande bevindingen toe.

Risicomitigatie: Niet alle risico's worden gemitigeerd. Denk aan de kredietwaardigheid van de klant. Opmerkelijk genoeg bleek uit de data juist dat het aanbieden van een product als dienst de minder kredietwaardige klanten aantrekt, resul-

terend in de in hoofdstuk vier genoemde paradox. Hoewel een bedrijf weinig invloed kan uitoefenen op de kredietwaardigheid van een klant, kan het wel instrumenten toepassen om de meest kredietwaardige klanten aan te trekken. De mate waarin dit lonend is / bijkomende transactiekosten kan legitimeren hangt af van de waarde van de transac-

tie. De risicomitigatie technieken voor dit risico zijn algemeen bekende risico's die niet per definitie kenmerkend zijn voor circulariteit.

Vrijwillig karakter retour: Het aanbieden van een product als dienst is de meest besproken contractvorm om het sluiten van kringlopen mogelijk te maken. Im-

mers, de theorie is intuïtief. Als bedrijven eigenaar blijven en enkel betaald krijgen bij goed functioneren van een product, dan zal dit financiële prikkels creëren om het product zo te ontwerpen dat het lang meegaat, goed functioneert, weinig onderhoud behoeft en bij retour materialen goed herbruikbaar zijn. Echter, als een theorie in veel praktijkgevallen niet functioneert dan is de vraag hoe dat komt. Mogelijk heeft het te maken met de beginfase waarin de transitie naar een circulaire economie zich bevindt. Mogelijk, echter, is de theorie nog onvoldoende uitontwikkeld en heeft het meer weg van een hypothese, dan een theorie. Immers, een hypothese kan pas theorie genoemd worden als deze de praktijk correct en volledig omschrijft. Bij de deelnemende bedrijven in dit onderzoek zien we de 'theorie' ondanks meerdere experimenten niet goed functioneren in de praktijk. We proberen tot verklaringen hiervoor te komen. Belangrijker echter, gegeven de aard van het huidige onderzoek, is om oplossingsgericht te denken. Oplossingen kunnen gezocht worden in het completeren van de theorie rondom producten als dienst, doch tevens in alternatieven die hetzelfde effect hebben. De 'theorie' rondom product als dienst spreekt intuïtief mogelijk zo aan omdat er een formele institutionalisering van retour impliciet aanwezig is. Instituties in lijn met definitie uit de sociologie of new institutional economics zijn regels, afspraken, conventies, normen en waarden die gedrag voorschrijven. Wanneer een bedrijf eigenaar blijft van verkochte goederen dan begrijpt iedereen intuïtief dat vroeg of laat deze producten terug moeten naar de eigenaar. Dat is een vanzelfsprekende institutie. Echter, ook andere contractvormen die in het onderzoek naar voren kwamen kunnen hetzelfde bewerkstelligen. De grote uitdaging bij de andere contractvormen is desalniettemin dat deze niet formeel institutionaliseren dat producten retour kunnen komen. Retour is mogelijk maar is op vrijwillige basis of vergt een stevig concurrentievermogen van bedrijven die producten terug willen nemen. Als gevolg daarvan zijn de retourstromen in de praktijk nog niet zoals gewenst. Dit doet de vragen rijzen hoe 1) retour in verschillende contractvormen formeel geïnstitutionaliseerd kan worden, 2) hoe vrijwillig retour zenden aantrek-

kelijker gemaakt kan worden en 3) hoe bedrijven competitief kunnen zijn in het aankopen van gebruikte goederen voor hergebruik.

Financieringsbehoefte: Contractvormen die circulariteit bevorderen kennen bovengenoemde financieringsbehoefte. Bij het aanbieden van een product-als-dienst is de financieringsbehoefte zelfs zeer hoog te noemen omdat het lange tijd kan duren alvorens de marktwaarde van een verkocht product naar het verkopende bedrijf vloeit. Dit is met name problematisch voor kostbare producten met een lange levens- en gebruiksduur. Echter, ook de andere contractvormen kennen een bovengemiddelde financieringsbehoefte. Uiteraard wordt dit deels bepaald door de duur van de contracten. Hiermee bedoelen we een financieringsbehoefte die hoger ligt dan bij gangbare lineaire financieringsconstructies. Enkel de laatste contractvorm (reguliere verkoop zonder terugname afspraak) kent een gemiddelde financieringsbehoefte omdat deze contractvorm ook het meest vergelijkbaar is met conventionele constructies. Voor de overige contractvormen geldt een verplichting tot het doen van een toekomstige betaling. Het eventuele vrijwillige karakter van retour, zoals bovenstaand besproken, ligt doorgaans bij de klant en niet bij het verkopende bedrijf. Als gevolg hiervan moet het bedrijf voorzieningen treffen voor deze toekomstige rekeningen, zonder te weten hoeveel klanten er gebruik van maken. Het gevolg van deze voorzieningen, die feitelijk vreemd vermogen weergeven, is een verslechtering van de solvabiliteit en daarmee een verminderde kredietwaardigheid van het bedrijf. Dit vergroot de financieringsbehoefte, maar maakt financiering ook duurder. In het geval van statiegeld spreken we van 'licht' bovengemiddeld. Want hoewel ook bij statiegeld opgaat dat het om vreemd vermogen gaat, is daar het grote verschil dat dit vreemd vermogen al op het moment van de transactie betaald is door de klant. Dit geld kan vervolgens meer waard worden door rente mits goed geïnvesteerd. Een goede boekhouding is hierin echter wel cruciaal. Sterker nog: er moet eigenlijk een aparte rekening voor worden geopend. Volgens sommigen zelfs een aparte juridische entiteit om ervoor te zorgen

dat klanten toegang houden tot hun geld. Ook als er wat met het verkopende bedrijf gebeurt.

Voor- en nadelen product als dienst: Dat product als dienst de meest besproken contractvorm is, mag niet verwonderlijk heten wanneer wordt gekeken naar de voordelen die deze contractvorm. Echter, de nadelen dienen niet onderschat te worden. De vraag is in hoeverre de nadelen gecompenseerd of opgeheven kunnen worden. Dit zal per bedrijf en situatie verschillen.

5.2. Contractvormen: kenmerken en variabelen

Verschillende contractvormen hebben met elk hun eigenschappen verschillende voor- en nadelen. Ook blijkt er een directe relatie tussen de gekozen contractvorm en de financieringsbehoefte. Uit de data bleek herhaaldelijk dat een grote financieringsbehoefte lang niet altijd goed te financieren valt. In ieder geval niet door één enkele financier. Op z'n minst is een groep financiers nodig. Uit bovenstaande analyse blijkt dat contractvormen met een meer gemiddelde financieringsbehoefte dezelfde resultaten voor het sluiten van materialenkringlopen kunnen bewerkstelligen als het aanbieden van een product als dienst. Dit geldt per definitie wanneer retour formeel geïnstitutionaliseerd wordt. Belangrijke vragen die volgen uit de analyse is met welke aspecten rekening gehouden dient te worden bij het kiezen van een contractvorm en hoe waarde wordt verdeeld / toegeëigend.

In **tabel 5.2.** zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Complexiteit waardering producten, onderdelen materialen (POM)
- Levensduur / gebruiksduur
- Marktrigiditeit
- Hergebruik
- Gebruiksintensiteit
- Risicomitigatie technieken
- Onderhoudsbehoefte product
- Kredietwaardigheid klant
- Concurrentievermogen op retourmarkt

Onderstaand lichten we de aspecten beknopt toe.

Tabel 5.2. Contractvormen en beoordelingscriteria

Contractvorm / variabele	Complexiteit waardering POM	Levens- / gebruiksduur	Marktrigiditeit	Hergebruik	Gebruiksintensiteit	Risicomitigatie	Onderhoud product	Kredietwaardigheid klant	Concurrentievermogen op retourmarkt
Productalsdienst	Relatief eenvoudig	Goed voorspelbaar	Anticipeerbaar	Reuse, Refurbishing	Goed voorspelbaar	Zeer belangrijk	Onderhoudsgevoelig	Hoog tot zeer hoog	N.v.t.
Koop-terugkoop									
Vast tarief, vrijwillig	Relatief eenvoudig	Goed voorspelbaar	Anticipeerbaar	Refurbishing	Goed voorspelbaar	Zeer belangrijk	Onderhouds-arm	Zeer laag tot zeer hoog	N.v.t.
Vast tarief, verplicht	Gemiddeld complex	Goed voorspelbaar	Anticipeerbaar	Reuse, Refurbishing	Goed voorspelbaar	Zeer belangrijk	Onderhouds-arm	Zeer laag tot zeer hoog	N.v.t.
Dynamisch tarief, vrijwillig	Zeer complex	Moelijk voorspelbaar	Moelijk te anticiperen	Refurbishing of recycling	Moelijk voorspelbaar	Belangrijk	Gemiddeld onderhoud	Zeer laag tot zeer hoog	Hoog
Dynamisch tarief, verplicht	Zeer complex	Moelijk voorspelbaar	Moelijk te anticiperen	Reuse, Refurbishing of recycling	Moelijk voorspelbaar	Belangrijk	Gemiddeld onderhoud	Zeer laag tot zeer hoog	N.v.t.
Statiegeld	Relatief eenvoudig	Goed voorspelbaar	Anticipeerbaar	Refurbishing of recycling	Goed voorspelbaar	Zeer belangrijk	Onderhouds-arm	Laag	N.v.t.
Korting bij volgende aankoop	Gemiddeld complex	Goed voorspelbaar	Anticipeerbaar	Refurbishing of recycling	Goed voorspelbaar	Belangrijk	Onderhouds-arm	Zeer laag tot zeer hoog	Hoog
Reguliere verkoop zonder terugname afspraak	Zeer complex	Moelijk voorspelbaar	Moelijk te anticiperen	Refurbishing of recycling	Moelijk voorspelbaar	Belangrijk	Gemiddeld onderhoud	Zeer laag tot zeer hoog	N.v.t.

Complexiteit waardering: Het meenemen van de complexiteit in de waardering is belangrijk in de keuze voor de contractvormen. Immers als goed te voorspellen is hoe het waardeverloop van producten, onderdelen en, of, materialen zal zijn, dan kleeft er weinig risico aan het vooraf bepalen wat de restwaarde is op het moment van einde contract of, in geval er geen contract bestaat dat de (minimale) gebruiksduur voorschrijft, het verloop van de waarde door de tijd heen. Als de waardebepaling complex is geldt het tegenovergestelde. In dat geval is het minder riskant om de terugnameprijs op het moment van terugname te bepalen gezien op dat moment een accurate inschatting gemaakt kan worden van de waarde van het product, zeker wanneer de daarvoor beschikbare technieken worden gehanteerd. De waarde voor bedrijven wordt tevens bepaald door de verkoop van gerelateerde diensten en

de klantenbinding die mogelijkwerwijs ontstaat.

Verhouding levensduur / gebruiksduur en gebruiksintensiteit: Zoals eerder aangegeven betekent het ontwerpen van een product met een lange levensduur niet per definitie tevens een lange gebruiksduur. De eerste is vaak goed te voorspellen en daarmee tevens de technische afschrijvingsperiode. De gebruiksduur laat zich vaak moeilijker voorspellen en vormt daarmee een risico, in het bijzonder in relatie tot producten met een lange levensduur. Gezien de te vragen gebruiksprijs bij een product als dienst contractvorm of de te betalen prijs bij een koop-terugkoop regeling gebaseerd zijn op de waarde van het product en onderdelen op het moment van retour en die waarde afhangt van de gebruiksduur en tevens –intensiteit, is het belangrijk dat de gebruiksduur en –intensiteit goed te voorspellen zijn. In

het geval dat dit moeilijk te voorspellen is, dan neemt het bedrijf minder risico door een dynamische terugkoop prijs te hanteren.

Marktrigiditeit: Dat verandering de enige constant is tekende Heraclitus duidende jaren geleden al op. De snelheid waarmee verandering optreedt, neemt echter wel steeds meer toe. Dit zet druk op het concept van refurbishing. Immers, een 'oud' product opknappen tot nieuw, in het licht van een snel veranderende omgeving, is allicht niet de moeite waard. Denk aan een Nokia 3310. Een dergelijk product ontwerpen voor refurbishing loont de moeite niet. Zelfs een ontwerp voor upgradering loont de moeite niet. Immers, technologische ontwikkeling is dermate snel gegaan dat van deze telefoon nooit een smartphone gemaakt kan worden. **Ontwerp voor recycling is dan het hoogst haalbare.** Echter, bij ont-

werp voor recycling is het maar de vraag of retourstromen op ketenniveau georganiseerd dienen te worden. We zagen dat Bedrijf B, van wie de producten niet geschikt zijn voor refurbishing, maar wel voor recycling. Zij stellen dat de logistieke organisatie van retourstromen op industriële niveau waarschijnlijk efficiënter is dan op ketenniveau, zoals dat ook met huishoudelijk afval gebeurt (via het afvalfonds). Verondersteld dat dat klopt, dan is er geen noodzaak om in de transactie met de klant formeel retour te institutionaliseren. Het is aan een derde partij, een logistiek dienstverlener, om deze taak op zich te nemen.

Hoewel het voorbeeld van Bedrijf B niet het resultaat is van een snel veranderende markt, geldt het principe voor deze niet-rigide markten hetzelfde: **als recycling het hoogst haalbare is, bedenk dan nogmaals goed of formele institutionalisering van retour op ketenniveau de moeite waard is.** Retour op ketenniveau kan dan nog steeds gunstig zijn. Bijvoorbeeld vanwege de klantbinding en het beschermen tegen prijsfluctuaties op de mondiale markten voor grondstoffen. Belangrijk is wel dat dit zorgvuldig overwogen wordt. Is refurbishing, al dan niet in combinatie met upgrading, mogelijk in de markt en producten blijven daarbij courant, dan wordt retour op ketenniveau sneller interessant. Dit kan ook gelden als het enkel op component-niveau speelt. Een belangrijke vraag daarbij is in hoeverre de rigiditeit van de markt te voorspellen / anticiperen is. Kan op dit moment al geanticipeerd worden wat de marktcondities over tien, twintig of dertig jaar zijn? Hoe hoger de rigiditeit, hoe makkelijker dit is te anticiperen. In andere woorden betekent dit: Kon Nokia bij het ontwerp van de 3310 de komst en populariteit van de smartphone voorzien? Een citaat van voormalige CEO Steve Ballmer van Microsoft uit een interview met USA Today in 2007 toont aan hoe moeilijk dit is:

"There's no chance that the iPhone is going to get any significant market share. No chance. It's a \$500 subsidized item. They may make a lot of money. But if you actually take a look at the 1.3 billion phones that get sold, I'd prefer to have our software in 60% or 70% or 80% of them, than I would to have 2% or 3%, which is what Apple might get."

Hergebruik: Bij het vorige aspect is de vorm van hergebruik al benoemd. Dit staat dus in relatie tot de rigiditeit. **Hoe hoger de rigiditeit hoe groter de kans op reuse en refurbishing.** In geval van recycling stellen we dat het maar zeer de vraag is of het sluiten van materiaal-kringlopen op ketenniveau dient te gebeuren, of dat dit op industriële niveau efficiënter is. Uiteraard hangt dit af van nog andere factoren. Zo zien we in de tabel dat formeel institutionaliseren dat producten retour komen in sommige gevallen ook bij recycling gunstig kan zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer 1) een bedrijf of keten zelf voldoende massa creëert voor efficiënte retour-logistieke stromen, 2) de samenstellingen van producten van het bedrijf en van concurrenten dermate verschillen dat ze elkaars producten niet kunnen gebruiken voor recycling en 3) wanneer verwacht wordt dat grondstofprijzen sterk gaan stijgen en het bedrijf zich zodoende (deels) kan beschermen tegen deze prijsstijging.

Gebruiksintensiteit: Net als de gebruiksduur heeft de gebruiksintensiteit, zoals genoemd bij bovenstaand aspect levensduur / gebruiksduur, een grote impact op het waardeverloop van een product. Een lamp dat na vijf jaar retour komt en 1000 uur heeft gebrand is minder waard dan een lamp dat na vijf jaar retour komt en 200 uur heeft gebrand. Een product dat buiten staat is na vijf jaar minder waard dan een vergelijkbaar product dat binnen staat. Indien de gebruiksintensiteit goed voorspelbaar is, kan er makkelijker worden gewerkt met contractvormen waarbij de berekening van waardeverloop belangrijk is. **Indien de gebruiksintensiteit moeilijk voorspelbaar is, kan er beter worden gewerkt met contractvormen waarbij de berekening van waardeverloop minder relevant is, zoals bij een dynamische prijs bij terugkoop.**

Risicomitigatie: De gekozen contractvorm is sterk afhankelijk van mogelijkheden om risico's te mitigeren. **De mogelijkheden om risico's te mitigeren correleert weer sterk met de mate van rigiditeit, de voorspelbaarheid van de gebruiksduur en –intensiteit, etc.** Risicomitigatie technieken zijn belangrijker naarmate wordt gewerkt met contractvormen waarbij het belangrijk is dat waardeverloop van producten goed voorspelbaar is. Immers, de inkomstenbronnen van bedrijven uit gebruik en restwaarde na gebruik of uit verkoop en waarde van product na terugkoop, zijn vooraf meegenomen in de gebruiksprijs en terugkoopsprijs. Bij een dynamische terugkoopregeling is er meer ruimte om de terugkoopsprijs aan te passen aan de waarde van het product op het moment van terugkoop zodat het bedrijf minder wordt blootgesteld aan risico's van waardedaling. Desalniettemin is risicomitigatie in alle contractvormen belangrijk. Dit is om uiteenlopende redenen: 1) als een bedrijf het risico op verlies van toegevoegde waarde in een product niet mitigeert, dan kan een concurrent dat wel doen en producten toe-eigenen, 2) de relevantie van het organiseren van retour van producten wordt bepaald door de mate van behoud van toegevoegde waarde, 3) bij alle contractvormen geldt dat een klant met slechte kredietwaardigheid het risico op het niet retour krijgen van producten vergroot in verband met het risico op faillissement van de klant.

Onderhoudsbehoefte product: Bij het verhuren of leasen van een product bestaat altijd het risico dat een gebruiker als gevolg van een gebrek aan gevoel van eigenaarschap onzorgvuldig omgaat met het product. De gebruiker, immers, voelt niet de lasten van onzorgvuldig gebruik. Hoewel er technieken bestaan om gebruikers te stimuleren tot goed gebruik van het product, zoals een eigen risico bij schade, kan vanuit de kant van een circulair product ontwerp gestreefd worden naar een product dat weinig onderhoud behoeft, zoals de producten van Bedrijf A, of vanuit het perspectief van circulair product- en ketenontwerp naar een product dat goed te onderhouden is (i.e. service logistiek). Als een product onderhoudsgevoelig is, dan is het aan te raden dat het verkopende bedrijf zelf het onderhoud uitvoert. Een product aan-

bieden als dienst voorziet doorgaans in het onderhoud. Andere contractvormen doen dat niet, hoewel er altijd een mogelijkheid bestaat om een onderhoudscontract te verkopen. Bij de koop-terugkoop contractvorm met dynamische terugkoop prijs is de onderhoudsgevoeligheid minder relevant, omdat deze contractvorm een prikkel kent aan klanten om de waarde in het product zoveel mogelijk te behouden.

Kredietwaardigheid klant: Bij het aspect 'risicomitigatie' geven we al aan dat een goede kredietwaardigheid van elke klant belangrijk is om de kans op retour te maximaliseren. Immers, een eventueel faillissement betekent mogelijke onduidelijkheden over wie als eerste aanspraak kan maken op de eigendommen van de gefailleerde. Desalniettemin is de kredietwaardigheid van de klant bij het aanbieden van een product als dienst het meest relevant. Dit is omdat bij deze contractvorm het heel lang duurt alvorens de marktwaarde van het product betaald is aan het bedrijf of financier. Bij de andere contractvormen speelt dat minder omdat de klant op het moment van de transactie de marktwaarde overmaakt aan het bedrijf.

Concurrentievermogen op de vrije markt: Dit laatste aspect is enkel van toepassing op de contractvormen waarbij niet waterdicht is afgesproken wat de voorwaarden voor teruglevering zijn. Zo kan terugkoop vrijwillig zijn en daarmee afhankelijk van de bereidheid van de klant tot teruglevering, is korting bij een volgende aankoop de facto niet verplicht te maken in een contract omdat geen klant in de praktijk zich zal willen committeren aan een herhaalaankoop in de toekomst en geldt in geval van de laatste contractvorm per definitie dat er geen institutionele beschermingen zijn tegen de dynamieken van de vrije markt.

5.3. Conceptueel model

We passen het raamwerk van het conceptueel model toe om op basis van voorgaande analyse te komen tot algemene interpretaties van de data.

5.3.1. Bedrijfskenmerken

Een belangrijke variabele aangaande bedrijfskenmerken in onze dataset betreft de leeftijd van de bedrijven. Startups zijn minder gebonden aan erfenissen uit het verleden en daardoor wendbaarder om in te zetten op zoveel mogelijk circulariteit. Bestaande bedrijven veranderen moeilijker. Tegelijkertijd is het voor startups extra moeilijk om hun bedrijfsmodellen te financieren. Dit is deels vanwege gebrek aan bewijslast voor circulaire concepten, maar zal ook te maken hebben met onbewezen bewijslast van ondernemerschap van de ondernemers (de tent en de vent). Wat we wel zien als belangrijk bedrijfskenmerk is dat veel bedrijven die pionieren met circulariteit zich dichtbij de klant bevinden. Vaak zit alleen de retail nog tussen het bedrijf en de klant. Het zijn producenten van eindproducten en geen tussenleveranciers. Dit zijn enerzijds bedrijven die het beste de marktvraag ervaren en tevens de bedrijven die het meeste garen kunnen spinnen bij circulariteit omdat circulaire ketens impliceren dat door de tijd heen deze bedrijven zichzelf gaan bevoorraden met producten geschikt om te refurbishen of recyclen. Verder zien we dat veel bedrijven de overheid als klant hebben. Als gevolg van circulariteitscriteria in de beoordeling van aanbestedingen worden deze bedrijven geprikkeld om te werken aan circulariteit.

5.3.2. Bedrijfsmodel

Op dit moment zien we in de dataset dat nog geen enkel bedrijfsmodel volledig circulair is, hoewel dit uiteraard wel het ideaalbeeld is. Hiermee bedoelen we dat zowel het productontwerp, als de keten, als de marketing, de financiering, et cetera, circulair zijn. Op dit moment zijn bedrijfsonderdelen circulair, maar een gebrek aan volledige circulariteit in het bedrijfsmodel betekent tevens beperkingen in het sluiten van materiaalkringlopen. Zo heeft het weinig zin om een product te ontwerpen voor refurbishing als contractueel niet kan worden afgesproken dat het product ook daadwerkelijk retour komt bij het producerende bedrijf. Omgekeerd geldt hetzelfde. We horen veel klachten van bedrijven over concurrenten die klanten beloven dat ze producten retour nemen en daarmee hergebruik suggereren. De klant die op dit moment nog onvoldoende getraind is

om kritische vragen te stellen vergeet om te vragen wat het bedrijf dan na terugname doet met de producten. Als het bedrijf producten alsnog als afval behandelt dan wekt terugname weliswaar de suggestie van hergebruik, maar is de praktijk compleet anders. Dit toont de relevantie om te werken aan een volledig circulair bedrijfsmodel.

Verder zien we dat circulariteit vaak nog niet op het niveau van de keten, met leveranciers en klanten, wordt gerealiseerd. Er zijn verschillende circulaire strategieën naar voren gekomen (zie onderstaand), echter handelen de meeste bedrijven hier nog redelijk solitair in. Uitzonderingen zijn Bedrijf X en Bedrijf Y die voor hergebruik van de residuen samenwerken met andere partijen in de keten. Mogelijk is dat voor deze bedrijven eenvoudiger gezien de korte levensduur van de verbruiksgoederen. Ook zien we sterk aanbod-gedreven product-dienst oplossingen. Daar waar er al sprake is van vraag, zoals bij aanbestedingen, is de vragende partij doorgaans nog niet klaar om circulair in te kopen. Zo worden er allerlei constructies bedacht om producten circulair aan te bieden en worden daar financiers en leasemaatschappijen bij betrokken, maar krijgt het aanbod geen respons. Allicht is het effectiever om eerst met de klant te werken aan de vraag naar circulaire overeenkomsten om vervolgens de klantvraag te gebruiken om financiering te regelen, in plaats van andersom zoals nu vaak gebeurt. Dit kan in het bijzonder effectief zijn bij bestendige klanten, zoals de overheid, waarbij er weinig risico is op wanbetaling. De overheid zelf zal dan echter wel haar eigen inkoopproces moeten veranderen.

5.3.3. Circulaire strategieën

We zijn verschillende circulaire strategieën tegengekomen in de data. Denk aan refurbishing, recycling, modulair productontwerp, lange levensduur, hoge utiliteit, een tweede toepassing voor verbruiksgoederen en combinatie van factoren. Verschillende strategieën vragen om verschillende contractvormen. Voorgaande data en analyse geven hier inzichten in. Belangrijk is dat bedrijven duidelijk hebben welke strategie ze hanteren.

5.3.4. Financiële instrumenten en governance

Van ketenfinanciering blijkt nauwelijks sprake in de data. Qua governance wordt veel ingezet door de bedrijven op het leveren van een product als dienst, maar deze contractvorm is lang niet altijd realiseerbaar in de praktijk. Uit de analyse blijken alternatieven die veel minder verstrekkende gevolgen hebben. Echter, in het geval van hoge utiliteit is het aanbieden van een product als dienst belangrijk om de gecreëerde waarde met minder producten toch verzilverd te zien. Er wordt in dat geval geconsumeerd op basis van waarde en niet op basis van het aantal geleverde producten. Bijkomend voordeel is dat producten die intensief worden gebruikt doorgaans een kortere levensduur kennen dan wanneer ze niet intensief worden gebruikt. Door een korte levensduur dus ook gebruiksduur is de kans groter dat de door financiers gewenste financieringstermijn in de pas loopt met de gebruiksduur van een product.

Andere contractvormen hebben veel minder voeten in aarde. In het bijzonder wanneer gewerkt wordt met een dynamische prijs voor terugkoop neemt het aantal complexiteiten af. Dit komt omdat waardeverloop van producten erg moeilijk blijkt voor bedrijven. Er zijn technieken om waarde te bepalen en op het moment van retour is dat vaak goed mogelijk, echter om voorafgaand aan de gebruikperiode het waardeverloop te bepalen is zeer complex zo niet nagenoeg onmogelijk. Hoe verder in de toekomst, hoe moeilijker het is om de waarde te bepalen op productniveau. Voor waardebeoordeling op grondstofniveau geldt dit eveneens, doch in mindere mate. Bij veel contractvormen is het echter wel belangrijk om vooraf de waarde te kunnen bepalen bij einde contract, zeker als einde contract nog (lang) niet einde levensduur betekent. Dit geldt bij contractvormen waarbij een vast bedrag wordt aangeboden in contanten, korting of in een gebruikscontract.

5.3.5. Prestaties

De circulaire economie kent tal van mogelijkheden om waarde te behouden, creëren en toe te eigenen. De balans tussen die drie is echter nog niet gevonden, zoals blijkt uit onze data. Zo willen bedrijven producten vaak graag retour vanwege de waarde in de producten, maar de prijs die bedrijven betalen aan klanten om producten retour te leveren is geen goede reflectie van de waarde. In andere woorden betekent dit dat bedrijven die producten retour nemen veel van de waarde willen toe-eigenen. Dit heeft als gevolg dat het voor klanten op dit moment vaak onvoldoende lonend is om producten retour te leveren. In andere gevallen leggen bedrijven het grootste deel van de risico's bij klanten. Zo betekent het aanbieden van een product als dienst waarbij de marktwaarde van een product met een levensduur van ten minste 30 jaar al na 25 maanden via de gebruiksvergoeding betaald is dat het bedrijf zich tegen de risico's van wanbetaling in combinatie met afwaardering wil beschermen door de klant een prijs te laten betalen die niet de waarde van het product correct weerspiegelt. Bij een koop-terugkoopregeling met dynamische prijs lijkt deze risicodeling evenwichtiger. De prijs wordt bepaald aan de hand van marktomstandigheden en de conditie van het product op het moment van retour. Dit creëert prikkels voor de klant om zorgvuldig met het product om te gaan. Wanneer de klant de *mogelijkheid*, maar niet de *verplichting*, heeft om producten retour te leveren tegen een nader af te spreken prijs op basis van duidelijke criteria, heeft de klant een goede onderhandelingspositie, wat aantrekkelijk is voor de klant. Wanneer de klant de *verplichting* heeft om producten retour te leveren tegen een nader af te spreken prijs betekent dit vooraf veel onduidelijkheid voor de klant. Dit kan de prikkel tot goed onderhoud en gebruik compromitteren. Een mogelijke oplossing hiervoor is om met een paar, bijvoorbeeld drie, duidelijke opties voor prijsstelling te werken op basis van de conditie van het product en marktomstandigheden op het moment van retour.

Conclusie en aanbevelingen

We zijn het onderzoek begonnen met de vraag hoe midden- en kleinbedrijven hun financieringsbehoefte kunnen vaststellen en aanspraak maken op het aanbod van financieringsmogelijkheden als zij gaan ondernemen in een circulaire logistieke keten.

Anverwante vragen hebben betrekking op 1) het bepalen van de toekomstige marktwaarde van producten, onderdelen en grondstoffen, 2) het bepalen van financiële mogelijkheden en risico's, en 3) de identificatie, ontwikkeling en benutting van financieringskansen. Een belangrijke conclusie is dat bij bijna alle circulaire contractvormen de financieringsbehoefte in meer of mindere mate toeneemt. De exacte financieringsbehoefte en de daaraan gerelateerde contractvorm worden bepaald door uiteenlopende aspecten.

Welke contractvorm bedrijven kiezen en welke financiering daarbij past hangt in grote mate af van het bedrijfsmodel en de gekozen circulaire strategie. In de circulaire economie staat hergebruik van materialen centraal en minimalisering van de hoeveelheden afval. Voor wat betreft hergebruik bestaat er hiërarchie waarbij refurbishing wordt geprefereerd boven recycling. Refurbishing, immers, leidt tot behoud van een groot deel van de toegevoegde waarde en is daarbij tevens financieel aantrekkelijk. Refurbishing kan het beste gerealiseerd worden via een Closed Loop Supply Chain. Het aanbieden van een product als dienst is de beste garantie op het sluiten van de keten in een Closed Loop Supply Chain. Als dat onmogelijk of te riskant is, dan kunnen bedrijven via terugkoopregelingen of statiegeld alsnog proberen te stimuleren dat producten retour komen in de keten.

Echter, om uiteenlopende redenen is het sluiten van de keten met retourstromen van producten lang niet altijd goed realiseerbaar. Uit de data komen verschillende uitdagingen naar voren die al dan niet oplosbaar zijn. Zo is lang niet altijd goed te voorspellen wat het waardeverloop van producten is. In markten die onderhevig zijn aan snelle verandering, zoals heel veel markten, is die onzekerheid groot. Producten ontwerpen voor refurbishing heeft dan mogelijk niet veel zin, gezien door snelle veranderingen opgeknapte producten niet meer voldoen aan de dan geldende markteisen, tenzij producten ge-upgrade kunnen worden. In veel gevallen zien we onzekerheid over de mate waarin producten nog courant zijn op het moment van retour. Voor deze producten geldt dat ondernemers het best een pragmatische oplossingen kunnen kiezen waarbij producten zo ontworpen worden dat materialen en eventueel onderdelen goed teruggewonnen kunnen worden, maar bedrijven zich niet committeren tot terugname. In andere woorden: ze houden de optie open, maar verplichten zich tot niets. Producten worden dan circulair ontworpen zonder dat per definitie het volledige bedrijfsmodel en de keten circulair ontworpen zijn. Het terugwinnen van materialen zou dan ook goed kunnen via de urban mine route in plaats van via een closed loop supply chain. Behalve dat dit de ondernemer flexibiliteit geeft, is een dergelijk model maatschappelijk mogelijk ook het meest acceptabel. Immers, wanneer bedrijven formeel institutionaliseren dat zij recht

hebben op retour van producten, dan beperkt dit de marktwerking. Daarnaast kan eigenaar blijven van producten leiden tot accumulatie van producten en grondstoffen door de jaren heen bij het bedrijf dat eigenaar is. Oftewel, het leidt tot kapitaal ophoping. Vanwege het risico op een Piketty-effect is het maar zeer de vraag of dat wenselijk is.

Op basis van bovenstaande argumenten en data concluderen we dat in veruit de meeste gevallen bedrijven circulaire producten kunnen aanbieden op de markt, maar het institutionaliseren van retour van producten in de praktijk niet haalbaar of wenselijk is. Het beste wat bedrijven kunnen doen is zo goed mogelijk voorbereid zijn op retour en hergebruik van materialen. Dat dient aan de voorkant geregeld te worden. Verder worden producten op de markt aangeboden als altijd.

Echter, er zijn uitzonderingen. Uitzonderingen die op termijn mogelijk de standaard worden. In bepaalde gevallen is het wel wenselijk en mogelijk om retour te institutionaliseren, al dan niet door het aanbieden van een product als dienst. Geredeneerd vanuit de risico's voor bedrijven en financiers alsmede kansen biedt de laatste tabel in het vorige hoofdstuk een leidraad voor aspecten waarmee rekening gehouden dient te worden. Zo kan het aanbieden van een product als dienst mits het waardeverloop en het gebruik goed voorspelbaar zijn. Daarnaast is het belangrijk dat de circulariteitsstrategie nauw hierbij

Tabel 6.1. Overzicht van kosten waar rekening mee gehouden dient te worden

Sector	
Geschatte marktwaarde van hergebruikt product(en)	+
<hr/>	
Inkooprij	
Geschatte marktwaarde van hergebruikt product(en)	-
<hr/>	
Logistieke kosten	
Vervoer van producten	-
Opslag van producten en onderdelen	-
<hr/>	
Proceskosten	
Demoneren van producten	-
Reviseren of vermaken van onderdelen	-
Vervangen van onderdelen	-
Opnieuw assembleren	-
<hr/>	
Beheerskosten	
Technische beoordeling binnenkomende producten	-
Technische beoordeling uitgaande producten	-
Certificeren van producten	-
Indirecte kosten (administratie, management)	-
<hr/>	
Eindwaarde-totale kosten = netto prijs	

aansluit. Zo leidt een strategie van hoge utiliteit tot een kortere levensduur, daarmee verminderd risico op wanbetaling en betere geschiktheid voor financiering. Ontwerpen voor hoge utiliteit kan financieel lonend zijn wanneer producten als dienst worden aangeboden op basis van gecreëerde waarde. Neem als voorbeeld een deelauto systeem. Auto's staan gemiddeld circa 90% van de tijd stil en worden gemiddeld door 1,6 persoon bezet. Door auto's en ritten te delen zijn er veel minder auto's nodig voor dezelfde mobiliteitswaarde. Auto's schrijven dan door intenser gebruik wel sneller af. Omdat er netto veel minder auto's worden geproduceerd wil de producent niet meer betaald krijgen per auto, maar voor de gecreëerde mobiliteitswaarde. In een dergelijke situatie kan het aantrekkelijk zijn om eigenaar te blijven: vanuit de strategie van hoge utiliteit is er een duidelijk voordeel en door de kortere levensduur zijn de risico's van eigenaarschap beperkt. In onze casussen komen we vergelijkbare situaties tegen. Mocht eigenaarschap desalniettemin niet mogelijk zijn, dan kan er nog worden gekozen voor een dynamische koop- terugkoopregeling.

Wanneer oplossingen worden gezocht om retour van producten te institutionaliseren, dan zijn er een aantal belangrijke lessen die we kunnen leren uit het onderzoek. Zo dienen de gebruiksduur en de financieringstermijn zo veel mogelijk met elkaar in de pas te lopen om de gebruiksrij een goede reflectie te laten zijn van de waarde van het product. Risicomitigatie technieken dienen optimaal te corresponderen met de risico's. Hetzelfde geldt voor circulaire strategieën en contractvorming. Ook dient zorgvuldig nagedacht te worden over de kosten van retourstromen. Te vaak wordt nog impliciet aangenomen dat retourneren tegen geen of lage kosten gerealiseerd kan worden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van kosten waar rekening mee gehouden dient te worden.

Verder is het belangrijk dat het retourneren van producten aantrekkelijk is voor de klant / eindgebruiker. Bedrijven kunnen de gecreëerde winsten delen met klanten om hen te stimuleren. Een uitdaging is wel dat het voor ondernemers

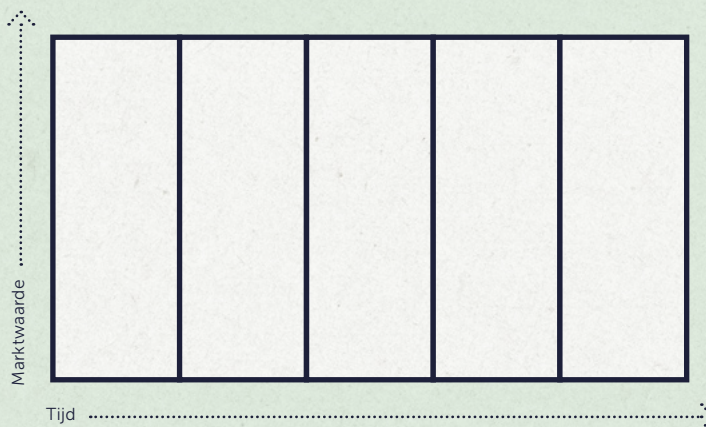
complex is om minutieus contracten op te stellen. Zo stelden we in de discussie een dynamische terugkoopregeling voor waarin met verschillende scenario's wordt gewerkt tot interessante prikkels kan leiden voor zowel terugkopen als terugleverende partij. Echter, werken met complexe contracten kan een grote barrière vormen. Een verdere juridische verkenning van mogelijkheden is daarin noodzakelijk. Daarnaast wordt de manier van financieren anders. Dat geldt voor nu nog als een uitdaging. Niet zozeer omdat het complex is, maar wel omdat het een andere manier van denken vereist. Er ligt een andere soort logica onder. Er ontstaat verwarring en complexiteit als die twee soorten logica worden gecombineerd. Dus als bij een product als dienst dezelfde zekerheden (vormen van risicomitigatie) worden gevraagd als bij verkoop. Tot slot is een andere uitdaging de manier van afschrijving. Onderstaand staan drie figuren. **Figuur 6.1.** geeft een gangbaar lineair afschrijvingsmodel weer. **Figuur 6.2.** schetst een typisch waardeverloop van een product. **Figuur 6.3.** geeft weer hoe het te verwachten waardeverloop gecombineerd kan worden met de manier van afschrijving. We opteren voor een maandelijks gelijk bedrag dat door

de tijd heen in steeds grotere mate bestaat uit onderhoudskosten en in steeds mindere mate uit afschrijvingskosten. Zo worden onderhoudskosten tijdig geanticipeerd en wordt het verlengen van de levens- en gebruiksduur gestimuleerd. Het resulteert immers in extra ruimte in de begroting voor reparaties en onderhoud.

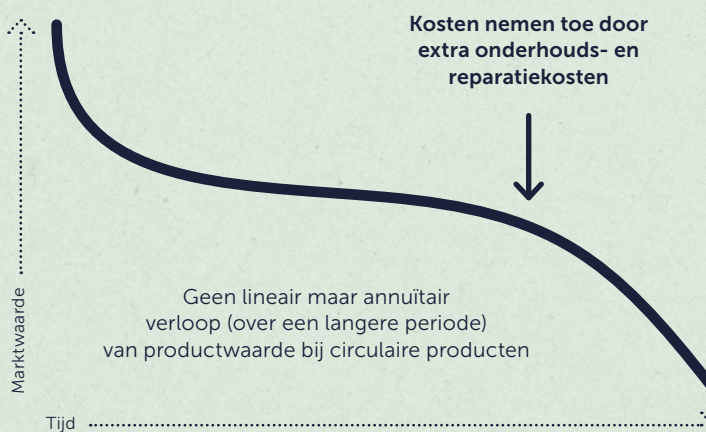
Samenvattend kunnen we stellen dat we geen one-size-fits-all oplossing bestaat. Bedrijven zouden niet onnodig veel moeite moeten steken in het aanbieden van een product als dienst omdat er andere contractvormen aanwezig zijn die minder complexiteiten kennen, maar hetzelfde resultaat kunnen realiseren. Als het waardeverloop van producten, onderdelen en grondstoffen relatief eenvoudig te bepalen is, de levens- en gebruiksduur alsmede gebruiksintensiteit goed voorspelbaar zijn, op marktrigiditeit geanticipeerd kan worden, is een product-als-dienst constructie waarschijnlijk niet de beste optie. Het is dan het waarschijnlijk effectiever om op een andere manier circulariteit te waarborgen, bijvoorbeeld door het product terug te kopen op een al dan niet vooraf te bepalen moment. Afhankelijk van de situatie kan de klant contractueel

verplicht worden tot het retour leveren van het product aan het bedrijf. Dit kan middels een vooraf besproken vaste prijs, maar het heeft de voorkeur om te streven naar een dynamische prijs. Dit creëert immers prikkels voor klanten om het product goed te onderhouden en vergroot de prikkel voor de klant om het product na gebruik weer terug te verkopen aan het bedrijf. Tevens is de prijs beter gekoppeld aan de waarde op het moment van retour. Gezien deze waarde vaak moeilijk te voorspellen is vooraf en bedrijven en financiers bij hoge onzekerheid de neiging hebben om behoudende inschattingen te maken, is het minder risicovol om deze op het moment van terugname te bepalen. Een dynamische terugkoopregeling vergroot daarentegen wel de complexiteit en vraagt om afspraken betreft wie de uiteindelijke prijs zal bepalen, en op welke basis dit gebeurt. Als hier onduidelijkheid of onenigheid over ontstaat kan dit de terugkoop in gevaar brengen. Dit zijn complexe kwesties die zoveel mogelijk afgedicht dienen te worden in een contract. Hier zijn verschillende technieken voor. Er kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de geschiktheid van de producten en materialen voor hergebruik, afhankelijk van variabelen zoals gebruikswaarde versus materiaalwaarde en benodigde aanpassingen. In combinatie met marktcondities (e.g. prijs van substituten), kan een afweging gemaakt worden tussen verschillende opties. Hierin dienen de belangen van klanten en bedrijven in evenwicht gebracht te worden om de toegevoegde waarde door circulariteit zo te alloceren dat iedereen hier baat bij heeft.

Figuur 6.1. Gangbaar afschrijvingsmodel



Figuur 6.2. Te verwachten verloop restwaarden circulaire producten



Figuur 6.3. Verwacht waardeverloop gecombineerd met de manier van afschrijving



6.1. Aanbevelingen bedrijven

Aanbeveling 1: Be circular-ready!

In de toekomst kijken is lastig en zal altijd een bepaalde mate van onzekerheid met zich meebrengen. Wanneer het gaat om retour van producten voor hergebruik van materialen, gaat het over de toekomst. In sommige gevallen over dertig jaar vanaf het moment van de transactie. Zo ver vooruit kijken en daar contractvormen op baseren is vaak niet realistisch. Het beste wat een bedrijf in zo'n situatie kan doen is producten zo ontwerpen dat ze geschikt zijn voor hergebruik al dan niet door het verkopende bedrijf. Dit betreft een uitdaging voor technici en productontwerpers, maar omvat bijvoorbeeld het werken met monomaterialen waar mono-stromen uit ontstaan en het goed kunnen scheiden van verschillende onderdelen van een product.

Aanbeveling 2: detailleer het retourproces

Er komt veel kijken bij de retourlogistiek van producten. Denk aan de kosten zoals genoemd in de tabel in de hoofdstuk. In een geval van een closed loop supply chain dienen bedrijven te weten waar, hoeveel producten zijn, wanneer ze terugkomen, in welke conditie, etc. Wanneer producten retour gaan via een urban mine route dan dienen logistiek dienstverleners of afvalverwerkende bedrijven dit te monitoren. We zien dat dat monitoren nog nauwelijks plaatsvindt. Het managen van retourprocessen is daardoor suboptimaal georganiseerd.

Aanbeveling 3: deel successen

Circulair ondernemen kent nog een tekort aan bewijslast. Risicovrijdende financiers zijn juist daar naar op zoek. Help de circulaire economie verder door succesverhalen te delen. Ook de markt dient nog te wennen aan circulaire producten en diensten en is gebaat bij succesverhalen.

6.2. Aanbevelingen overheid

Aanbeveling 1: stimuleer productief ondernemerschap

De overheid streeft een circulaire economie na, maar circulaire startups komen maar moeilijk tot bloei. Financieringsondersteuning voor startups is nodig om te komen tot productief ondernemerschap in het jargon van Baumol (1990). Dit kan bijvoorbeeld middels een garantiefonds dat schulden van circulaire financiers overneemt wanneer bedrijven financiers niet kunnen terug betalen of dat contracten van wanbetalers overneemt op het moment van wanbetaling.

Aanbeveling 2: organiseer de inkoopprocessen zo dat circulair inkopen mogelijk wordt

Momenteel wordt via aanbestedingen veel gevraagd van ondernemers op het gebied van circulariteit. Echter kan de overheid nog moeilijk tot geen producten als dienst inkopen. Dit ontmoedigt het gebruik van eigenaarschap als instrument om materiaalkringlopen te sluiten.

Bibliografie

ABN AMRO (2016)

Circular Economy Guide.
Wegwijzer circulair ondernemen
https://www.abnamro.com/en/images/Documents/040_Sustainable_banking/Publications/ABN_AMRO_Circular_Economy_Guide.pdf

Accenture (2014)

Circular advantage. Innovative business models and technologies that create value growth https://www.accenture.com/t20150523T053139__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf#zoom=50

Achterberg, E. Fischer, A. (2016)

Creëer een financieel circulair bedrijfsmodel in 10 stappen <http://sustainablefinancelab.nl/files/2016/11/Creer-een-financierbaar-circulair-bedrijfsmodel-in-10-stappen.pdf>

Achterberg, A. Tilburg, R van. (2016)

Empower financial decision making in a circular economy

Anon (2000)

Megapool geeft na tien jaar geld terug
Rijn en Gouwe, 15 september 2000, p. 1

Acsinte, S. en Verbeek, A. (2015)

Assessment of access-to-finance conditions for projects supporting Circular Economy.
Prepared for: DG Research and Innovation European Commission By: InnovFin Advisory European Investment Bank Advisory Services

Alfredsson, E. Wijkman, A. (2014)

The Inclusive Green Economy Shaping society to serve sustainability — minor adjustments or a paradigm shift?

Ankrah (2014)

The Valuation Tool User Guide Monetizing Cradle to Cradle

Baños-Caballero, S. García-Teruel, P., Martínez-Solano, P. (2014)

Working capital management, corporate performance, and financial constraints Volume 67, Issue 3, March 2014, Pages 332–338

Bastein, T. (2013)

TNO Rapport. Kansen voor de Circulaire Economie

Baumol W.J. (1990)

Entrepreneurship: productive, unproductive and destructive Journal of Political Economy. Volume 98 (5), pp. 893–921

C2CBizz (2013)

Guided Choices towards a Circular Business model

CBS (2016)

Circulaire economie in Nederland
<https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2016/45/circulaire-economie-in-nederland>

CGR 2019 (2019)

The Circularity Gap Report 2019
Circle Economy

Clements-Hunt, P. (2011)

Finance: Supporting the transition to a global green economy Nairobi, Kenya: United Nations Environment Program.

Damodaran, A. (2006)

Damodaran on Valuation. Security Analysis for Investment and Corporate Finance. 2nd Edition; Wiley

EC (2017)

Driving environmental transformation through financial markets https://impact.pub/wp-content/uploads/2016/05/Vella_IMPACT_MAGAZINE_P10-11.pdf

Eisenhardt, K. M. (1989)

Building theories from case study research Academy of Management Review, 14: 532–550.

Eisenhardt, K. M. (1991)

Better stories and better constructs: the case for rigor and comparative logic Academy of Management Review, 16: 620–627

Ellen MacArthur Foundation (2015)

Towards a circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition;

Ellen MacArthur Foundation (2017)

Achieving Growth Within

EOD (2019)

'Past Earth Overshoot Days' [online]. Beschikbaar op: <http://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

FinanCE working group. (2016)

Money makes the world go round - and will it help make the economy circular as well?

Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., Von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siribin-Manalang, A. en Sewerin, S. (2011)

'Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth' United Nations Environment Program

Geerdes (2018)

Hergebruik van producten. Uit een onderzoek naar circulariteit Windesheim Hogeschool Zwolle: afstudeerscriptie

Geissdoerfer, M. Savaget, P. Bocken, N. Hultink, E. (2017) The Circular Economy – A new sustainability paradigm?

The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm?" Journal of Cleaner Production 143: 757–768

Het Groene Brein (2015)

Onderzoeksagenda het Groene Brein

Hill, M. Kelly, W. Highfield, M. (2010)

Net Operating Working Capital Behavior: A First Look Financial Management; Volume 39, Issue 2. Pages 783–805.

ING (2015)

Rethinking finance in a circular economy. Financial implications of circular business models https://www.ing.nl/media/ING_EZB_Financing-the-Circular-Economy_tcm162-84762.pdf

Jonker, J. Stegeman, H. Faber, N. Kothman, I. Janssen T. (2016)

Resultaten pilot onderzoek business modellen voor de circulaire economie; Working Paper Nijmegen School of Management Radboud Universiteit Nijmegen <https://www.circulairebusinessmodellen.nl/dl/WPBMCEV5.pdf>

Jonker, J. (2014)

Nieuwe Business Modellen. Samen Werken aan Waardecreatie Stichting OCF 2.0 en Academic Service, Imprint van Boom Uitgevers Amsterdam.

Jonker, J. en Stegeman, H. (2017)

Deltaplan voor de Circulaire Economie <http://www.duurzaamnieuws.nl/een-delta-plan-voor-de-circulaire-economie/>

Kavadias, S. Ladas, K. Loch, C. (2016)

The Transformative Business Model; October 2016 issue (pp.90–98) of Harvard Business Review.

Katainen, J. (2017)

Circular Economy: Commission delivers on its promises, offers guidance on recovery of energy from waste and works with EIB to boost investment http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_en.htm

Merkies, J. (2012)

The End of Ownership

Mirabella, N., Castellani, V., Sala, S. (2014)

Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review; Journal of Cleaner Production Volume 65; 15 February 2014, Pages 28–41

Nederlandse Vereniging van banken (2016)

Het mkb kan op banken blijven rekenen

Olthaar, M. (2017)

Inaugurele rede lector Green Logistics

Otten, J. (2019)

Hoe kunnen MKB-bedrijven en startups een wederzijds voordeel voor bedrijf en klant creëren door middel van circulariteit Windesheim Hogeschool Zwolle: afstudeerscriptie

Perman, R. Common, M. Yua M. Maddison, D. McGilvray, J. (2012)

Natural Resource and Environmental Economics (4th Edition) Pearson

Rau, T. Oberhuber, S. (2016)

Material matters. Hoe wij onze relatie met de aarde kunnen veranderen Bertram + de Leeuw Uitgevers

Rijksbreed Programma Circulaire economie (2016)

Nederland circulair in 2050. Rijksbreed programma Circulaire Economie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/09/14/bijlage-1-nederland-circulair-in-2050>

RLI (2015)

Circulaire Economie. Van Wens Naar Uitvoering http://www.rli.nl/sites/default/files/rli028-1_wtk_advies_circ_eco_interactief_2.pdf

Steeman, M. (2014)

The Power of Supply Chain Finance

Sociaal Economische Raad (2016)

Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen

Vella, K. (2015)

Speech by Commissioner Vella at the 2015 European Circular Economy Conference

Paris, S. (2016)

Furthering financial inclusion and driving sustainable trade <https://worldtradesymposium.com/furthering-financial-inclusion-and-driving-sustainable-trade-by-simon-paris-co-chair-of-the-world-trade-board-president-misys/>

PBL (2016)

Grondstof voor de Circulaire Economie

Rizos, V. Behrens, A., Gaast, W van der. Hofman, E. Ioannou, A. Kafyeke, T. Flamos, A. Rinaldi, R., Papadelis, S. Hirschnitz-Garbers, M. Topi, C. (2016)

Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers Sustainability 2016, 8(11), 1212.

Rau, T. (2012)

'Pay-per-lux – A whole new way to deliver lights.' Amsterdam: Rau Architects. Case studie

Rizos, V. Behrens, A., Gaast, W van der. Hofman, E. Ioannou, A. Kafyeke, T. Flamos, A. Rinaldi, R., Papadelis, S. Hirschnitz-Garbers, M. Topi, C. (2016)

Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers Sustainability 2016, 8(11), 1212

Schutijser (2000)

Megapool moet geld uitkeren Algemeen Dagblad, 15 september 2000, p. 1

Schutijser (2001)

Geld-terug acties: eens maar nooit weer Algemeen Dagblad, 20 januari 2001, p. 2

SDGs (2019)

Sustainable Development Goals Beschikbaar op: <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

Tukker, A. and Jansen, B. (2006)

Environmental Impacts of Products: A Detailed Review of Studies Journal of Industrial Ecology, 10: 159–182.

Tukker, A. (2013)

Product services for a resource-efficient and circular economy – A review Journal of Cleaner Production 97 · December 2013

Vermunt, D. Negro, S. Verweij, P. en Hekkert, M. (2016)

Het Ontwikkelen van Je Circulaire Business: Een Onvermijdelijke Sprong in Het Diepe? Geleerde Lessen van 18 Koplopers

Von Meijenfheldt, C. (2019)

Hergebruik binnen de circulaire economie Windesheim Hogeschool, Zwolle: afstudeerscriptie

Wijnands, L. (2015)

Bijdrage Dag van de Financial <https://www.youtube.com/watch?v=0R7dEP5GrNo>

