

CIRCULAIRE BEDRIJVENTERREINEN IN DE PRAKTIJK

Mark Sorber

Masterthesis Planologie

Faculteit der Managementwetenschappen
Radboud Universiteit Nijmegen

Juli 2017

Colofon

Titel	Circulaire bedrijventerreinen in de praktijk
Student	
Naam	Mark Sorber
Studentnummer	S4156544
E-mail	Marksorber@hotmail.com
Opleiding	
Studie	Planologie
Cursus	Masterthesis
Begeleider	Carton, L.
Datum	Juli, 2017
Aantal woorden	38 436
Afbeelding titelblad:	iAmsterdam (2017), via https://www.iamsterdam.com/media/business/circular-economy-and-sustainable/circular-economy-park-2020.jpg



Radboud Universiteit Nijmegen

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis: ‘Circulaire bedrijventerreinen in de praktijk’, een onderzoek naar de toepassing van de circulaire economie op bedrijventerreinen en de rol van samenwerking tussen betrokken partijen in het ontwikkelingsproces. Het onderzoek naar de circulaire economie was interessant maar ook lastig door de zeer uiteenlopende opvattingen over het concept in literatuur en praktijk. Het afronden van mijn thesis was de laatste uitdaging in het behalen van mijn master planologie, waarmee ik ook mijn periode als student aan de Radboud Universiteit te Nijmegen afsluit.

Als eerste wil ik mijn begeleidster en eerste lezer, Linda Carton, bedanken voor de tijd die ze in mijn begeleiding heeft gestopt en de feedback die ik heb mogen ontvangen tijdens dit proces. Ook wil ik de respondenten die mee hebben gewerkt aan het onderzoek bedanken voor de tijd die zij hebben vrijgemaakt en de interessante antwoorden op mijn vragen.

Tot slot wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor zowel de steun op moeilijke momenten als de nodige afleiding in deze periode. Hierbij wil ik vooral de afgesproken standaard koffietijd, inclusief koekje, met Bram van den Groenendaal aan het begin van de dag uitlichten. Deze afspraak zorgde er mede voor dat we iedere dag fris en op tijd aan de slag gingen.

Ik hoop dat jullie mijn thesis met plezier lezen en er misschien wat van opsteken.

Mark Sorber

Nijmegen – juli, 2017

Samenvatting

Grote, zo niet de grootste, uitdagingen voor de mensheid in de loop van deze eeuw zullen grondstof schaarste en grondstof efficiëntie zijn (The Hague Centre for Strategic Studies, 2011). De circulaire economie (is een economisch en industrieel concept dat streeft naar de maximalisatie van herbruikbaarheid en een minimalisering van waarde vernietiging (MVO, 2014). Hierbij streeft de circulaire economie maximalisatie na van de volledige waardeketen, dit is de keten van grondstof tot product tot en met afval of hergebruik (Vanner, Bicket, Hestin, Tan, Guilcher, Withana, Hudson, 2014). Het concept van de circulaire economie zou een oplossing kunnen zijn in het vervangen van het huidige lineaire model, waarbij grondstoffen worden gebruikt voor producten die na gebruik worden vernietigd (Rood & Hanemaaijer, 2016).

*"De meeste grondstoffen, materialen, componenten en afvalstromen worden gebruikt en geproduceerd in de industrie – de meest logische plek om te gaan 'kijken' is dan ook een industrie- of bedrijventerrein" (*Cirkellab, 2015). Om een verschil te maken is het nodig om bedrijventerreinen op grote schaal duurzaam te ontwikkelen. Ondanks de grote potentiele voordelen zijn er volgens het PBL (2016) echter nog maar weinig bedrijven en bedrijventerreinen die de circulaire principes toegepast hebben. Omdat het toepassen van de circulaire economie op bedrijventerreinen nog in haar kinderschoenen staat is het nog niet duidelijk wat een circulair bedrijventerrein nu precies inhoudt (LeBlanc, Tranchant, Gagnon, Côté, 2016). Ook is de overgang op een circulaire economie een hardnekkig probleem, oftewel een 'wicked problem'. Dat wil zeggen dat de problemen in de overgang op een circulaire economie diepgeworteld zitten in maatschappelijke structuren en instituties en dat ze zo complex zijn dat een goede oplossing niet eenvoudig te vinden is (Van der Brugge, Rotmans, & Loorbach, 2005). Volgens het transitiemanagement is een belangrijke voorwaarde voor het oplossen van deze barrières het organiseren van samenwerking tussen verschillende maatschappelijke partijen op een gelijk niveau (Rotmans, 2011).

Dit onderzoek heeft als doel te onderzoeken wat een circulair bedrijventerrein in de praktijk inhoudt en wat de rol van samenwerking is in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Ook zullen barrières en enablers voor de transitie naar een circulaire economie op bedrijventerreinen worden onderzocht en wordt beantwoord wat de behandelde casestudy's toevoegen aan de opschaling van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. De volgende centrale onderzoeksvraag is voor dit onderzoek geformuleerd: *"Wat is een circulair bedrijventerrein in de praktijk en wat is de rol van samenwerkingsverbanden in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen? Welke (institutionele) condities komen pioniers tegen die circulaire bedrijventerreinen in Nederland realiseren, en hoe zien deze pioniers het transitiepad van opschaling voor zich?"*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is er uitgebreid literatuuronderzoek gedaan en is er theoretisch kader met bijbehorend conceptueel model gevormd. Om de circulaire economie op bedrijventerreinen in de praktijk inzichtelijk te maken is aan de hand van de basisprincipes van de circulaire economie en het 10R-model een tabel gevormd waarin de duurzaamheidsmaatregelen op bedrijventerreinen ingedeeld konden worden. Om het samenwerkingsproces te kunnen onderzoeken zijn succesfactoren uit literatuur gebruikt, dit zijn: "*roles and process for collaboration, trust between the actors, physical and cultural proximity, alignment of incentives, commitment to the project, Goal congruence and collaborative goals, conflict resolution & expectations fulfilment"*. Daarnaast zijn de enablers en barrières voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen opgedeeld in formele- en informele institutionele categorieën aan de hand van Berenschot (2016). Tot slot wordt aan de hand van transitiemanagement van Rotmans (2006) gekeken wat volgens de pionierende casestudy's moet gebeuren om de transitie naar circulaire bedrijventerreinen op te schalen en wat zij daaraan toe hebben gevoegd. Bij de keuze voor de cases is voornamelijk gekeken of zij zichzelf omschreven als een duurzaam bedrijventerrein dat circulariteit nastreeft. Dit is het geval bij de drie gekozen casestudy's: Park 20|20, Schiphol Trade Park: Valley & EcomunityPark. Voor iedere casus zijn ten minste vier nauw betrokken actoren geïnterviewd (Park 20|20: 4, Valley: 5, EcomunityPark: 4). Voor iedere casus is ten minste één persoon vanuit de private partij geïnterviewd en één persoon vanuit de betrokken gemeente.

Een circulair bedrijventerrein in de praktijk houdt in **(1)** dat er wordt gestreefd naar het verminderen van materiaalgebruik en het sluiten van de water-, energie- en grondstofkringloop, waarbij zoveel mogelijk biobased of ten minste niet-giftige (C2C) materialen worden gebruikt en rekening wordt gehouden met de biodiversiteit in de omgeving op een rendabele manier.

Uit het onderzoek blijkt dat de meeste kringlopen in de praktijk nog niet gesloten worden, met de energiekringloop op het EcomunityPark hierop als een positieve uitzondering. Het rendabel maken van het sluiten van een kringloop en beschikbare kennis over rest- en afvalstromen van bedrijven in de buurt zijn vaak de grootste barrière. Verder zorgt wetgeving rondom waterveiligheid ervoor dat de waterkringloop niet plaatselijk gesloten kan worden. Tot slot kan een volledige tabel van gevonden maatregelen op de terreinen gevonden worden in paragraaf 6.3.

Wat betreft de rol van samenwerking tussen verschillende actoren uit verschillende maatschappelijke sectoren **(2)** blijkt uit het onderzoek dat samenwerking tussen deze organisaties op verschillende manieren een positieve invloed kan hebben op de ontwikkeling van circulaire bedrijventerreinen.

Door samenwerking al vanaf vroeg in het proces kan kennis en expertise van verschillende partijen bij elkaar worden gebracht, wat het ontwikkelen van innovatie oplossingen faciliteert.

Uit het onderzoek blijkt dat in dit proces het op één lijn krijgen van alle betrokken actoren een van de belangrijkste voorwaarden is. Bij iedere casus is dit bereikt door het ontwikkelen en uitdragen van een visie en duidelijk doel. De tweede stap is het vormen van het netwerk. Op basis van de ontwikkelde visie is het mogelijk partijen te vinden die open staan voor het deelnemen aan een innovatieve ontwikkeling. Het is hierbij belangrijk dat de juiste personen en partijen met kennis (vooral private partijen) en invloed (bij overheden) in het netwerk aanwezig zijn. Per situatie zal verschillen welke partijen in dit netwerk belangrijk zullen zijn voor de ontwikkeling. Wel is de aanwezigheid van intrinsieke motivatie en enthousiasme bij de initiatiefnemer erg belangrijk. Hierdoor is het mogelijk de visie en het idee goed te vertellen en partijen te enthousiasmeren, wat vaak belangrijk is in het creëren van draagkracht en commitment voor een ontwikkeling. Dit zorgt ervoor dat tijdens het proces betrokken partijen in het netwerk makkelijker meewerken en dit voorkomt vertraging.

De casussen uit dit onderzoek hebben gebruik gemaakt van bouwteams als samenwerkingsvorm en tussen private partijen en overheden zijn, waar nodig, normale publiek private contracten getekend of overeenkomsten in het bestemmingsplan opgenomen. Door deze samenwerkingsvormen is bij iedere casus een *collaborative advantage* behaald, dat blijkt uit de ontwikkeling van innovatieve maatregelen en oplossingen. Het gebruik van BIM (Building Information Modelling) is een voorbeeld hiervan en wordt binnen iedere casus gebruikt en helpt bij de samenwerking tussen verschillende partners en het creëren van een grondstofpaspoort voor gebouwen.

Verder is het belangrijk een duidelijke verdeling van taken en verantwoordelijkheden te hebben en goed te communiceren. Uit de casestudy's is gebleken dat het onvermijdelijk is dat er meningsverschillen ontstaan over bepaalde keuzes in de ontwerp- of realisatiefase van het project. De duidelijke communicatie zorgt voor vertrouwen en commitment en de mogelijkheid deze meningsverschillen of conflicten op te lossen. Wanneer veel communicatie nodig is met overheden blijkt het aanstellen van één aanspreekpunt binnen, bijvoorbeeld, de gemeente te helpen in het faciliteren van een duidelijke communicatie tussen partijen. Een verdeling van taken zorgt ervoor dat de verantwoordelijkheden van betrokken partijen duidelijk zijn en hier geen conflict over kan ontstaan, ook kunnen betrokken partijen elkaar wijzen op verantwoordelijkheden.

Er zijn **(3)** (institutionele) barrières en enablers gevonden voor de ontwikkeling van circulaire bedrijventerreinen. Vooraf was de verachting dat er veel wet- en regelgevende barrières naar voren zouden komen, echter viel dit mee. In de loop van het onderzoek is enkel de wet op waterveiligheid genoemd die verhinderde dat de waterkringloop plaatselijk gesloten wordt. Ook blijkt het bestemmingsplan vaak vertragend en hinderend te werken. Het Bouwbesluit heeft daarnaast minimale duurzaamheidseisen, waardoor de gemeente geen hoger ambitieniveau kan nastreven wat betreft duurzaamheid. Fiscaal gezien is het bij projecten rondom de CE soms lastig de investeringen rond te krijgen, producten en materialen zijn

namelijk duurder in vergelijking met lineaire opties en de markt is (zoals in het geval van de Valley) soms nog niet klaar voor de volgende stap.

Een goede manier om projecten rendabeler te maken ligt bij de *rollen & verantwoordelijkheden.* Op langere termijn werkt het beter als er meer projecten gestart worden door private partijen en om overheden ook alleen nog circulair in te laten kopen. Dit zorgt voor een marktimpuls en stijgende concurrentie. Producten zullen hierdoor rendabeler worden (Zachariasse, 2014; Grosfeld, 2017).

Een andere belangrijke barrière die gevonden is, is de beschikbaarheid van kennis, waarbij het vooral over kennis betreffende informatie over afvalstromen van bedrijven op een bedrijventerrein of andere bedrijven in de buurt gaat. De gemeente of een gebiedsontwikkelaar als SADC zou volgens Schild (2017) de rol van gemeenschappelijke deler op zich kunnen nemen en deze bedrijven met elkaar in contact brengen.

De belangrijkste barrières die wat betreft overheidsbeleid werden genoemd zijn dat de overheid, ondanks dat in het beleid zichtbaar is dat ze richting een CE willen gaan, soms toch meer commitment en bereidheid moet tonen voor initiatieven die deze stap proberen te nemen. Zo werd het EcomunityPark in eerste instantie niet gesteund door de provincie, omdat er genoeg bedrijventerreinen beschikbaar waren in Friesland. Dit is te verklaren aan de hand van de Ladder voor duurzame verstedelijking. De provincie Friesland vond dat er genoeg bedrijventerreinen waren in de beoogde omgeving, echter zijn zij uiteindelijk aan de hand van kwalitatieve onderbouwing overstag gegaan. Voor de transitie naar een CE is het ook nog noodzakelijk greenfield-ontwikkelingen toe te laten als zij een toegevoegde waarde hebben wat betreft innovatieve maatregelen en oplossingen voor de CE. Op een greenfield kan veel meer gedaan worden dan op een brownfield wat dat betreft (Van Hoof, 2017).

Tot slot zit in de normering en standaardisering van de CE een groot probleem, het hele systeem is ingesteld op het zo goedkoop mogelijk bouwen voor een minimale kwaliteit. Dit is een fundamenteel onderdeel van ons huidige kapitalistische en take-make-waste systeem waar verandering in zal moeten komen volgens Zachariasse (2017).

Belangrijke punten wat betreft visie van pionierende actoren op het opschalen van bedrijventerreinen **(4)** zijn reeds langsgekomen, toch worden ze hier nog kort genoemd. De focus moet meer komen te liggen op dóén, door minder te twijfelen en te beginnen aan een project wordt meer bereikt dan door hier veel te lang over na te denken. Ook is nieuwbouw, ondanks de bestaande voorraad kantoren/bedrijventerreinen, volgens deze pioniers belangrijk. Bij een nieuwbouwproject kan veel meer gedaan worden wat betreft nieuwe circulaire innovaties dan bij brownfield ontwikkelingen. Dit zorgt voor meer toegevoegde waarde aan de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. De gemeente zit wel met restricties wat betreft het stellen van eisen aan private ontwikkelaars, ze kunnen niet gedwongen

worden een bepaald niveau van duurzaamheid na te streven anders dan in het Bouwbesluit wordt geëist (Oomen, 2017).

De rol van herstructurering is lastiger maar alsnog belangrijk. Door pioniers worden vooral mogelijkheden gezien in de energietransitie en gefaseerde plannen waarbij monitoren van deze bedrijven centraal staat. Op keuzemomenten (bijv. een nieuwe huurder) kunnen dan nieuwe maatregelen worden gerealiseerd. Bij iedere partij komt naar boven dat het belangrijk is voor het goed verlopen van de transitie om een goede samenwerking te hebben met actoren die het liefst intrinsiek gemotiveerd zijn (Van Hoof, 2017) en ten minste positief tegenover het project staan (Krikke, 2017). De softe factoren zoals netwerken, enthousiasmeren en het verhaal goed vertellen hebben op zowel Park 20|20 als EcomunityPark een grote rol gespeeld in het overtuigen van overheden (vooral EcomunityPark) en andere private actoren (vooral Park 20|20). Daarnaast zal geld altijd de belangrijkste sturende factor blijven. Wanneer het gebruik van een bepaald materiaal of een bepaalde manier van bouwen niet rendabel is dan zal dit niet worden toegepast.

Door het beantwoorden van de aparte deelvragen is ook antwoord gegeven op de centrale onderzoeksvraag. Tot slot wordt nog kort gekeken naar de toegevoegde waarde van de onderzochte casussen op het opschalen van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen.

Van de drie casussen heeft Park 20|20 als eerste de stap genomen en heeft ervoor gezorgd dat de eerste circulaire componenten voor gebouwen werden ontwikkeld door middel van het partnerprogramma. Op EcomunityPark zijn ze stappen verder kunnen komen, voornamelijk door het gebruik van meer biobased materialen en het energieneutraal ontwikkelen. Ook zijn de gebouwen hier later gebouwd en waren er al meer producten en materialen beschikbaar. Valley wordt vanaf dit jaar ontwikkeld en streeft naar zoveel mogelijk circulariteit, de markt blijkt echter nog niet helemaal klaar te zijn voor dit vooruitstrevende concept. De kans bestaat hierdoor dat Valley een ‘duurzamere versie’ van Park 20|20 wordt, maar wel met hetzelfde concept. Al met al heeft iedere casus apart een toegevoegde waarde aan de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Er zijn nog niet veel van dit soort initiatieven, terwijl ze wel hard nodig zijn om te blijven innoveren en marktvraag die nodig is om circulair bouwen rendabel te maken te creëren.

Inhoudsopgave

Voorwoord ..... **V**
Samenvatting ..... **V**
Inhoudsopgave ..... **XI**
Lijst van afkortingen ..... **XIV**
1. Inleiding **1**
1.1 Projectkader 1
1.1.1 Huidige economie 1
1.1.2 Behoefte aan een circulaire economie 1
1.1.3 Bedrijventerreinen en circulaire economie 2
1.2 Probleemstelling 2
1.3 Doelstelling 3
1.4 Vraagstelling 4
1.4.1 Deelvragen 4
1.5 Relevantie 4
1.5.1 Wetenschappelijke relevantie 4
1.5.2 Maatschappelijke relevantie 5
1.6 Definities 5
1.7 Onderzoeksmodel 9
1.8 Leeswijzer 10
2. Context **11**
2.1 Duurzaamheid sinds 1987 11
2.2 Geschiedenis van de circulaire economie 14
2.3 Literatuuronderzoek barrières & enablers 16
3. Theoretisch kader **20**
3.1 Governance 20
3.1.1 Van ‘Government’ naar ‘Governance’ 20
3.1.2 Governance en beleidsnetwerken 21
3.1.3 Sturing door en samenwerking binnen netwerken 22
3.2 Samenwerkingsfactoren 26
3.2.1 Relevante factoren samenwerkingsverbanden 27
3.3 Institutionele condities 30
3.4 Bedrijventerreinen en circulaire economie 35
3.4.1 Duurzaamheid op bedrijventerreinen 35
3.4.2 Circulariteit op bedrijventerreinen 35
3.5 Transitiemanagement 38
3.6 Conceptueel kader 40

4. Methodologie 42
4.1 Onderzoeksstrategie 42
4.2 Casestudy's 42
4.2.1 Datacollectie 44
4.2.2 Validiteit & betrouwbaarheid 45
4.3 Caseselectie 46
5. Casestudy's 47
5.1 Park 20|20 47
5.1.1 Beschrijving case 47
5.1.2 Proces & samenwerking 48
5.1.3 Institutionele condities 52
5.1.4 Circulariteit op bedrijventerreinen 56
5.1.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen 59
5.1.6 Conclusies & samenvatting 61
5.2 SADC – Schiphol Trade Park 64
5.2.1 Beschrijving case 64
5.2.2 Proces & samenwerking 65
5.2.3 Institutionele condities 69
5.2.4 Circulariteit op bedrijventerreinen 72
5.2.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen 76
5.2.6 Conclusies & samenvatting 79
5.3 EcomunityPark Oosterwolde 81
5.3.1 Beschrijving case 81
5.3.2 Proces & samenwerking 82
5.3.3 Institutionele condities 86
5.3.4 Circulariteit op bedrijventerreinen 90
5.3.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen 93
5.3.6 Conclusies & samenvatting 94
6. Cross-case analyse en geleerde lessen 97
6.1 Proces & samenwerking 97
6.2 Institutionele condities 98
6.2.1 Institutionele condities 99
6.2.2 Vergelijking barrières en enablers met literatuurstudie 103
6.3 Circulariteit op bedrijventerreinen: duurzaam, C2C, biobased bouwen of circulaire economie? 103
6.4 Bijdrage aan transitie naar circulaire bedrijventerreinen 107
7. Conclusie 111
7.1 Beantwoording onderzoeksvragen 111

7.2 Bijdrage aan theorievorming 115
7.3 Aanbevelingen voor de praktijk 117
7.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek 117
7.5 Reflectie 118
7.4.1 Reflectie op theorie 118
7.4.2 Reflectie op gebruikte methoden 119
Referenties 121
Bijlage I: Operationalisatie & codering 131
Bijlage II: Interviewguide 133
Bijlage III: Lijst van geïnterviewde personen 138
Bijlage IV: Casestudy Park 20|20 139
Bijlage V: Casestudy SADC STP 142
Bijlage VI: Casestudy EcomunityPark 145
Bijlage VII: Analyse insititutionele condities 148

Lijst van afkortingen

BIM	Building Information Modelling
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CE	Circulaire Economie
C2C	Cradle 2 Cradle
EIP	Eco-Industrial Park
ESCo	Energy Service Company
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
PPS	Publiek Private Samenwerking

1. Inleiding

1.1 Projectkader

1.1.1 Huidige economie

Grote, zo niet de grootste, uitdagingen voor de mensheid in de loop van deze eeuw zullen grondstof schaarste en grondstof efficiëntie zijn (The Hague Centre for Strategic Studies, 2011). *'The last 150 years of industrial evolution have been dominated by a one-way or linear model of production and consumption in which goods are manufactured from raw materials, sold, used, and then discarded as waste* (Ellen Macarthur Foundation (EMF), 2013).' Dit lineaire model, waarbij grondstoffen worden gebruikt voor producten die na gebruik worden vernietigd, heeft ervoor gezorgd dat er grote druk op het milieu is komen te staan en een tekort aan deze grondstoffen steeds dichterbij komt (McDonough & Braungart, 2011; Murray, Skene, & Haynes, 2015). Een groeiende wereldbevolking, de daarmee gepaard gaande consumptiegroei en het feit dat we nog steeds een lineair productie- en consumptiemodel gebruiken zal ertoe leiden dat de druk op het milieu en grondstofvoorraden alleen maar zal toenemen (The Hague Centre for Strategic Studies, 2011). Aan de bevolkingsgroei en groeiende consumptie is niet veel te veranderen, omdat dit een natuurlijk proces is waarbij de stijgende welvaart dit proces eerder versterkt dan afzwakt. Ook zorgt de manier waarop het huidige kapitalistische economische systeem werkt ervoor dat er altijd naar economische groei zal worden gestreefd. Een van de manieren om een oplossing te vinden voor de eindigheid van grondstofvoorraden is te vinden in de verandering van het lineaire model van productie en consumptie. Wanneer dit lineaire model veranderd kan worden in een kringloop, waarbij erg veel grondstoffen telkens opnieuw gebruikt zullen worden, zal dit wereldwijd zorgen voor een grote daling van het gebruik van primaire (eindige) grondstofvoorraden.

1.1.2 Behoefte aan een circulaire economie

De circulaire economie (CE) is een economisch en industrieel concept dat streeft naar de maximalisatie van herbruikbaarheid en een minimalisering van waarde vernietiging (MVO, 2014). Hierbij streeft de CE maximalisatie na van de volledige waardeketen, dit is de keten van grondstof tot product tot en met afval of hergebruik (Vanner, Bicket, Hestin, Tan, Guilcher, Withana, Hudson, 2014). Het concept van de CE zou een oplossing kunnen zijn in het vervangen van het huidige lineaire model (Rood & Hanemaaijer, 2016). Een belangrijk en noodzakelijk aspect van de CE is het voorkomen van afvalproductie, dit doen zij door het

stimuleren van technologische-, organisationele- en maatschappelijke innovaties binnen de waardeketen (Vanner, et al., 2014; EMF, 2012).

De kostenbesparing die mogelijk is door het volbrengen van de transitie naar een CE is, voor alleen Europa, geschat op 630 miljard euro (EMF, 2012), terwijl een wereldwijde transitie geschat wordt op 4,5 triljard in 2030 (Lacy & Rutqvist, 2015).

1.1.3 Bedrijventerreinen en circulaire economie

*"De meeste grondstoffen, materialen, componenten en afvalstromen worden gebruikt en geproduceerd in de industrie – de meest logische plek om te gaan 'kijken' is dan ook een industrie- of bedrijventerrein" (*Cirkellab, 2015). Het toepassen van circulaire maatregelen op bedrijventerreinen is niet geheel nieuw, op verschillende plaatsen in de wereld worden circulaire principes toegepast op bedrijventerreinen. Deze bedrijventerreinen worden ook wel EIP (Eco-Industrial Parks) genoemd. Op een EIP delen bedrijven een gemeenschappelijke infrastructuur en diensten en verhandelen ze industriële bijproducten zoals energie, warmte, afvalwater en productieafval (Su e.a., 2013). Hierdoor wordt binnen een bedrijventerrein gestreefd naar het sluiten van kringlopen en industriële symbiose.

Er zijn in Nederland wel kleinschalige projecten waarbij bedrijventerreinen verduurzaamd worden. Om een verschil te maken is het echter nodig om bedrijventerreinen op grotere schaal duurzaam te ontwikkelen. Uit de praktijk blijkt dat het actief verduurzamen op grotere schaal momenteel achterblijft (Search, 2011; NMU, 2014).

1.2 Probleemstelling

Ondanks de grote potentiele voordelen zijn er volgens het PBL (2016) nog maar weinig bedrijven en bedrijventerreinen die de circulaire principes toegepast hebben. De overgang van circulair denken naar circulair doen is lastig (Van Beusekom, 2015). Omdat het toepassen van de CE op bedrijventerreinen nog in haar kinderschoenen staat is het volgens onderzoek nog niet duidelijk wat een circulair bedrijventerrein nu precies inhoudt (LeBlanc, Tranchant, Gagnon, Côté, 2016), om circulaire bedrijventerreinen te onderzoeken is het daarom belangrijk deze te definiëren.

Daarnaast, zoals in de vorige paragraaf al kort naar voren kwam, zijn er behalve voordelen ook veel barrières voor bedrijven in de transitie naar een CE. Voorbeelden van dit soort barrières zijn een tekort aan (economische) stimulansen, een tekort aan technologie (bijv. het scheiden van afvalstoffen op een efficiënte manier), regulatie (wetgeving), tekort aan

bereidheid binnen verschillende sectoren, tekort aan financiële steun en een tekort aan transparantie (Bastein et al., 2013; EMF, 2012; Vanner et al., 2014). Doormiddel van een literatuurstudie zijn deze barrières, enabling factors en drivers op een rij gezet. Een van de belangrijkste enablers, en tegelijk een grote barrière, is samenwerking tussen verschillende sectoren, ketens en overheden (Bastein et al., 2014; EMF, 2012; Sempels, 2014; Vanner et al., 2014; Jordens, 2015). Een goede samenwerking tussen genoemde partijen kan volgens de literatuur als enabling factor werken en een tekort of niet goed georganiseerde samenwerking kan als barrière werken voor een transitie naar een CE. Bastein et al. (2014) geven echter aan dat bij veel bedrijventerreinen de ondernemers gericht zijn op zichzelf, en brancheorganisaties op de traditionele ketens. Dit zorgt ervoor dat ondernemers kansen voor keteninnovaties en de waarden van reststromen over het hoofd zien.

Er wordt, zowel door onderzoekers als beleidsmakers, veel onderzoek gedaan naar de CE. Naar verwachting zal deze trend toenemen, omdat de CE steeds meer gesteund wordt vanuit de overheid en bedrijven ook geïnteresseerd lijken te zijn. Ondanks dat er al redelijk veel onderzoek gedaan is naar de CE, is er weinig aandacht voor de rol die samenwerking tussen verschillende bedrijven, sectoren en overheden kan hebben in de transitie naar een CE op bedrijventerreinen. Hierbij is het ook belangrijk of bedrijven en overheden wel genoeg potentie zien in het investeren in de CE en bijbehorende samenwerkingen.

De overgang op een CE is een hardnekkig probleem, oftewel een ‘wicked problem’. Dat wil zeggen dat de problemen in de overgang op een CE diepgeworteld zitten in maatschappelijke structuren en instituties en dat ze zo complex zijn dat een goede oplossing niet eenvoudig te vinden is (Van der Brugge, Rotmans, & Loorbach, 2005). Volgens het transitiemanagement is een belangrijke voorwaarde voor het oplossen van deze barrières het organiseren van samenwerking tussen verschillende maatschappelijke partijen op een gelijk niveau (Rotmans, 2011).

1.3 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is het onderzoeken wat een circulair bedrijventerrein in de praktijk inhoudt en wat de rol van samenwerking is in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen, door middel van een meervoudige casestudy van drie pionierende bedrijventerreinen.

Subdoelstellingen zijn:

- Het onderzoeken van barrières en enablers voor de transitie naar een CE op bedrijventerreinen;
- Wat de behandelde casestudy's toevoegen aan de opschaling van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen.

1.4 Vraagstelling

Op basis van bovenstaande probleem- en doelstelling is de volgende hoofdvraag voor dit onderzoek opgesteld:

> *"Wat is een circulair bedrijventerrein in de praktijk en wat is de rol van samenwerkingsverbanden in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen? Welke (institutionele) condities komen pioniers tegen die circulaire bedrijventerreinen in Nederland realiseren, en hoe zien deze pioniers het transitiepad van opschaling voor zich?*

1.4.1 Deelvragen

1. Wat is een circulair bedrijventerrein?
2. Wat is de rol van samenwerking tussen overheid, markt en maatschappelijke organisaties met betrekking tot het realiseren van circulaire bedrijventerreinen?
    - Hoe zorgden interne factoren, op gebied van samenwerking, voor het succes van "case X"?
3. Wat zijn (institutionele) barrières en enablers in de ontwikkeling van een circulair bedrijventerreinen?
4. Wat is de visie van pionierende actoren op het opschalen van circulaire bedrijventerreinen?

1.5 Relevantie

1.5.1 Wetenschappelijke relevantie

Volgens het PBL (2016) is een andere naam voor circulaire bedrijventerreinen een EIP (Eco-Industrial Park). In wetenschappelijke literatuur is echter geen eenduidig antwoord te vinden op wat een EIP of circulair bedrijventerrein inhoudt. Om deze reden zal in dit onderzoek aan de hand van literatuur over de CE (EMF, 2013; Cramers, 2015) en casestudy's van koplopers op het gebied van circulaire bedrijventerreinen een beeld worden gevormd van wat een circulair bedrijventerrein op dit moment in de praktijk inhoudt.

Hiernaast is een literatuurstudie gedaan om de meest relevante barrières en enablers van de CE op een rij te zetten. Er zal bij het uitwerken van mijn casestudy's worden gekeken in hoeverre deze barrières en enablers ook daadwerkelijk een rol spelen bij koplopers op het gebied van circulaire bedrijventerreinen. Ook wordt gekeken of nog andere barrières en enabling factors kunnen worden vastgesteld. Specifiek voor bedrijventerreinen is er geen literatuur gevonden die dit onderzocht heeft.

Uit zowel dit literatuuronderzoek als transitietheorie van Rotmans (2011) blijkt dat samenwerking (tussen bedrijven, sectoren, ketens en overheden) zowel een barrière (als er niet wordt samengewerkt of de samenwerking niet naar wens verloopt) als ook een enabler (wanneer de samenwerking wel goed verloopt) kan zijn (Bastein et al., 2014; EMF, 2012; Sempels, 2014; Vanner et al., 2014; Jordens, 2015). Aan de hand van succesfactoren voor samenwerking tussen bedrijven (Dietrich, Eskerod, Dalcher, & Sandhawalia, 2010) zal worden geanalyseerd op welke manier samenwerking tussen betrokken partijen is vormgegeven en hoe belangrijk deze rol was in het bereiken van het doel dat gesteld is op het gebied van circulariteit.

1.5.2 Maatschappelijke relevantie

Maatschappelijk is het onderzoek relevant omdat het van belang is dat de samenleving (grotendeels) circulair wordt, zodat efficiënter met grondstoffen wordt omgegaan en een tekort aan grondstoffen uit zal blijven. Gebouwen en wegen zijn verantwoordelijk voor naar schatting 60% van het totale materiaalgebruik op aarde. In Nederland komt 25% van de CO2-emissies en 40% van het energiegebruik van de gebouwde omgeving (PBL, 2009). In 2009 bestond het ruimtebeslag van bedrijventerreinen in Nederland 2.1% van het totale bodemoppervlak. Ter vergelijking bestond het ruimtebeslag van woningbouw in datzelfde jaar 6.6%. (PBL, 2009). Een groot deel van de Nederlandse gebouwde omgeving bestaat dus uit bedrijventerreinen. Ook wordt geschat dat ongeveer een derde van de totale werkgelegenheid in Nederland te vinden is op bedrijventerreinen en dit aantal neemt toe (Weterings et al, 2008). Wanneer bedrijventerreinen op een circulaire manier kunnen worden ontwikkeld en worden gebruikt zal dit een grote stap zijn in het verminderen van grondstof- en energieverbruik.

1.6 Definities

In deze paragraaf zullen enkele belangrijke definities uit dit onderzoek worden toegelicht.

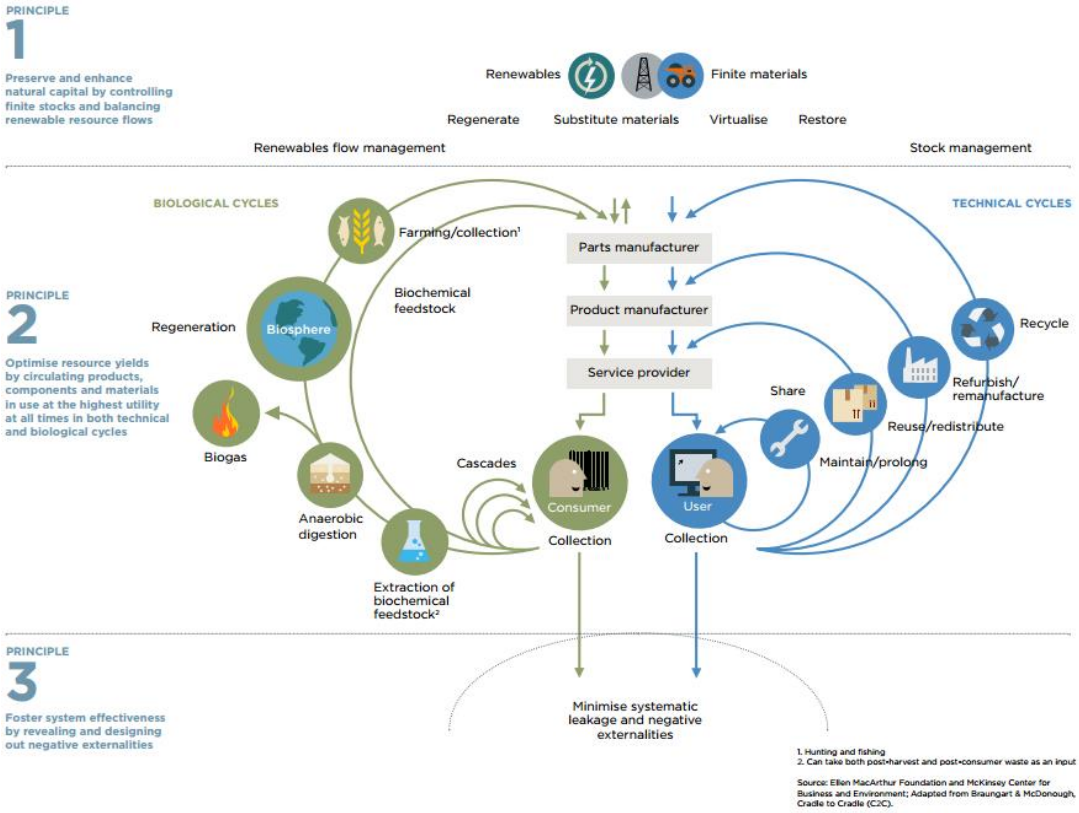
Bedrijventerreinen

Het is allereerst belangrijk duidelijk te hebben wat in dit onderzoek verstaan wordt onder een bedrijventerrein. Het CBS (n.d.) hanteert een brede maar duidelijke definitie van bedrijventerreinen: "*terrein in gebruik voor nijverheid, handel en zakelijke dienstverlening. Tot bedrijventerrein wordt gerekend:*

- *fabrieksterrein;*
- *haventerrein;*
- *veilingterrein;*
- *tentoonstellingsterrein;*
- *veemarkt (al dan niet overdekt);*
- *groothandelscomplex;*
- *terrein met banken en verzekeringsmaatschappijen e.d.;*
- *bijbehorend opslagterrein en parkeergelegenheid;*
- *garage (incl. parkeergarage);*
- *garage van busmaatschappij;*
- *kantoorgebouw;*
- *bijbehorende parkeerterreinen."*

Circulaire economie

Binnen de CE kan een onderscheid worden gemaakt tussen twee verschillende kringlopen, de biologische kringloop en de technische kringloop (figuur 1) (Ellen Macarthur Foundation, 2013). De biologische kringloop bestaat uit stoffen die na gebruik weer worden teruggegeven aan de natuur, de technische kringloop bestaat uit stoffen die na gebruik weer (zo goed als) volledig worden hergebruikt. Wanneer stoffen uit een van de kringlopen lekt is het de bedoeling dat deze onschadelijk zijn voor het milieu.



Figuur 1: biologische- en technische kringloop (bron: Ellen Macarthur Foundation, 2015)

Er is, zowel in de academische als in de beleidswereld, onenigheid over wat wel en niet bij de CE hoort (Rood & Hanemaaijer, 2016). Er zijn dan ook verschillende definities en afbakeningen te vinden in verschillende publicaties. De definitie van de CE volgens een belangrijke pionier binnen de CE, de MacArthur Foundation (2013), is als volgt:

> *"A circular economy is an industrial system that is restorative or regenerative by intention and design. It replaces the 'end-of-life' concept with restoration, shifts towards the use of renewable energy, eliminates the use of toxic chemicals, which impair reuse, and aims for the elimination of waste through the superior design of materials, products, systems, and, within this, business model"*

Smits en Linderhof (2015) hanteren een zeer enge definitie: "*Wanneer kringlopen worden gesloten en er geen materiaal verdwijnt als reststroom, is er sprake van een circulaire economie."* De Europese Commissie (2015) hanteert een ruimere definitie: *"De circulaire*

economie is een economie waarin de waarde van producten, materialen en hulpbronnen zo lang mogelijk kan worden behouden en de afvalproductie tot een minimum wordt beperkt."

De definitie van de MacArthur Foundation (2013) wordt aangehouden binnen dit onderzoek, omdat deze in wetenschappelijke literatuur algemeen erkend wordt (Charonis, 2012; Vanner et al, 2014; Wijkman & Skånberg, 2016), ook is het volledig sluiten van kringlopen vaak (nog) niet realistisch (Roemers & Faes, 2017). Uit de definitie is een afbakening van de CE voortgekomen en hierbij is een model ontwikkeld waarin de verschillende kringlopen van de CE worden weergegeven (Figuur 1).

Circulaire bedrijventerreinen

Op verschillende plekken wordt de CE al toegepast op bedrijventerreinen, deze bedrijventerreinen worden ook wel eco-industrial parks (EIP) genoemd (Rood & Hanemaaijer, 2016). In een EIP delen bedrijven een gemeenschappelijke infrastructuur en diensten en verhandelen ze industriële bijproducten zoals energie, warmte, afvalwater en productie 'afval' (Su e.a., 2013). Door sommige auteurs worden de termen 'Industrial Symbiosis' en 'Eco-Industrial Park' als synoniemen gebruikt, echter betekenen deze termen verschillende dingen. De definitie van Industrial Symbiosis volgens Manahan (1999) is:

> *'A highly inter-dependent relationship between two firms, exchanging materials and energy in a mutually advantageous manner, each contributing to the welfare of the other'* (Manahan, 1999, p.23).

Industriele symbiose kan worden gezien als de meest gevorderde vorm van een CE op een bedrijventerrein, waarbij iedere rest- en afvalstroom gebruikt wordt door een ander bedrijf. In werkelijkheid komt deze vorm bijna niet voor en is het erg lastig om te realiseren om verschillende redenen, waaronder vooral de garantie van aanlevering van grondstoffen (reststromen ander bedrijf) een potentieel probleem is. Wanneer een bedrijf afhankelijk is van de reststromen van een ander bedrijf dat failliet gaat ontstaat er een probleem. Een bredere en realistischere definitie van een Eco-Industrial Park is volgens Lowe et al. (1998):

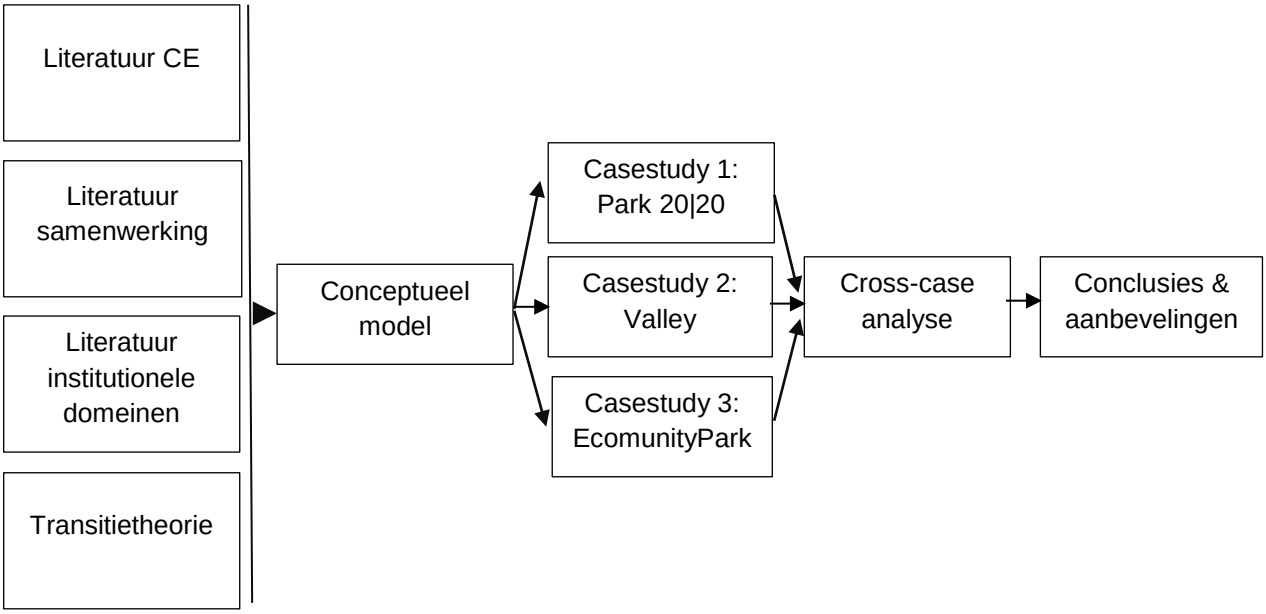
> '*a community of manufacturing and service businesses seeking enhanced environmental and economic performance through collaboration in managing environmental and resource issues including energy, water, and materials. By working together, the community of businesses seeks a collective benefit that is*

greater than the sum of individual benefits each company would realize if it optimized its individual performance only' (Lowe, 2001).

Op een Eco-Industrial Park vindt dus niet per definitie Industrial Symbiosis plaats, maar Industrial Symbiosis kan wel plaatsvinden op een Eco-Industrial Park. Op Eco-Industrial Parks kunnen ook op andere manieren maatregelen worden genomen (zie niveaus van circulariteit in paragraaf 3.4.2 en de onderzoeksvelden welke aan de basis van de CE staan in paragraaf 2.2) welke onder de CE vallen maar niet specifiek onder Industriële Symbiose.

1.7 Onderzoeksmodel

Nu de focus van het onderzoek duidelijk is zal het onderzoeksmodel worden uitgelegd aan de hand van figuur 2. Het onderzoeksmodel geeft een abstracte weergave van het onderzoek, dat in vijf fases verdeeld is.



Figuur 2:
Onderzoeksmodel

(a) (b) (c) (d) (e)

De theoretische basis van het onderzoek (a) omvat een aantal verschillende aspecten. Literatuur met betrekking tot de CE is gebruikt om een definitie te vormen van circulaire bedrijventerreinen en vervolgens om de circulaire maatregelen in te kunnen delen op de niveaus van circulariteit. Uit de literatuur met betrekking tot samenwerking zijn een aantal

succesfactoren gebruikt om het samenwerkingsproces mee te analyseren. Verder zijn zes categorieën onderscheiden uit literatuur over formele en informele institutionele condities aan de hand waarvan barrières en enablers voor de CE op bedrijventerreinen geanalyseerd worden. Tot slot is aan de hand van de transitietheorie onderzocht wat de visies van pionierende actoren zijn op het opschalen van circulaire bedrijventerreinen. Uit deze literatuur is het conceptueel kader (b) gevormd, aan de hand waarvan de drie casestudy's zijn onderzocht (c). De uitkomsten van het empirisch en bureauonderzoek van de casestudy's worden geanalyseerd en vergeleken (d) en aan de hand van deze resultaten worden conclusies getrokken en aanbevelingen aan de praktijk gedaan (e).

1.8 Leeswijzer

Na het introduceren van het onderzoek, de deelvragen en de centrale onderzoeksvraag zal in hoofdstuk zal in hoofdstuk twee de context van het onderzoek aan bod komen. Dit contextuele hoofdstuk verschaft achtergrondinformatie over de ontwikkeling van het begrip duurzaamheid (paragraaf 2.1) en de geschiedenis van de CE (paragraaf 2.2). Ook wordt in dit hoofdstuk literatuuronderzoek gedaan naar barrières & enablers voor de CE (paragraaf 2.3).

Vervolgens wordt in hoofdstuk drie het onderzoek theoretisch onderbouwd en wordt uit behandelde literatuur een conceptueel kader gevormd (paragraaf 3.6) voor het structureren van het empirische onderzoek. In hoofdstuk vier wordt de methode van onderzoek uiteengezet en onderbouwd.

Hoofdstuk vijf is opgedeeld in drie delen, waar in ieder deel één casestudy behandeld wordt aan de hand van het conceptueel kader. De drie verschillende casestudy's worden vervolgens in hoofdstuk zes geanalyseerd, waarna op basis van deze analyse in hoofdstuk 7 conclusies worden getrokken en aanbevelingen aan de praktijk worden gedaan.

2. Context

Dit hoofdstuk bestaat uit grofweg twee delen, in het eerste deel wordt de geschiedenis van duurzaamheid, hierbij wordt ook de ontwikkeling van de CE nader toegelicht Het tweede deel bestaat uit context van enkele wetenschappelijke theorieën welke de theoretische basis vormen voor dit onderzoek. In hoofdstuk 3, het theoretisch kader, zal door middel van deze theorieën een conceptueel kader worden gevormd.

De term ‘duurzame ontwikkeling’ is sinds 1987 een terugkerend thema op de agenda’s van politici en milieugroeperingen. De grote vraag die zij sindsdien stellen is: hoe kunnen economische en ecologische activiteiten samengaan of elkaar zelfs versterken, in plaats van tegenwerken of uitsluiten? In de praktijk blijkt dat deze vraag niet makkelijk te beantwoorden is (Verstraeten, 2005). Vanaf de jaren ’90 groeide ook binnen de Nederlandse politiek het besef dat bescherming van het (leef)milieu geïntegreerd diende te worden in de economische ontwikkelingen (Ministerie van economische zaken, 1998). Bedrijventerreinen zijn een goede plek om dit besef in de praktijk te brengen. Bedrijventerreinen zijn plekken waar economische activiteiten zich concentreren en daarbij ook een relatief grote invloed hebben op de leefomgeving. Door de concentratie van economische activiteiten zorgen ze namelijk niet alleen voor werkgelegenheid, maar ook voor druk op het milieu. Uit een studie van het PBL (2009) blijkt dat de werkomgeving vaak niet belangrijk gevonden wordt op bedrijventerreinen. De studie van de Algemene Rekenkamer (2009) uit datzelfde jaar beaamt dat, één op de drie bedrijventerreinen in Nederland te maken heeft met technische veroudering. Hiermee wordt bedoeld dat gebouwen, infrastructuur en kavels niet meer voldoen aan de huidige eisen. Het duurzaam inrichten van een bedrijventerrein is daarom een stap in de goede richting volgens het Ministerie van VROM en Economische zaken (2009). De volgende deelvraag staat daarom centraal in dit hoofdstuk: *“Hoe heeft duurzame ontwikkeling (op bedrijventerreinen) en specifiek circulaire economie (op bedrijventerreinen) zich door de jaren heen ontwikkeld?”*

Er zal worden ingegaan op de oorsprong van duurzame ontwikkeling, hierbij hoort ook de ontwikkeling van de circulair economie.

2.1 Duurzaamheid sinds 1987

Op verschillende schaalniveaus wordt er gestreefd naar duurzame ontwikkeling (Wereldcommissie voor Milieu en Ontwikkeling, 1987; Europese Commissie, 2014; Rijksoverheid, 2014). In de jaren ’80 groeide het besef dat er vaak niet goed om werd gegaan

met het milieu en dat hier meer aandacht voor moest komen. De schijnbare tegenstelling tussen economie en ecologie werd een belangrijk punt op de internationale agenda. Hierop werd door de verenigde naties een verzoek ingediend om een wereldcommissie op te richten die zich zou focussen op milieu en natuur. Deze commissie, ook wel de Brundtland commissie genoemd, bracht in 1987 het verslag genaamd “our common future” uit, waarin de term ‘duurzame ontwikkeling’ werd geïntroduceerd. In dit verslag werd de volgende bekende doelstelling geformuleerd: *“to ensure the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. The concept of sustainable development does imply limits, - not absolute limits - but limitations imposed by the present state of technology and social organisation on environmental resources and by the ability of the biosphere to absorb the effects of human activities”* (Wereldcommissie voor Milieu en Ontwikkeling, 1987, p. 3).

Bij het streven naar deze doelstelling staan drie pijlers centraal (figuur 3), namelijk planet (milieuwinst), profit (financiële winst) en people (sociale winst). Volgens de Brundlandt Commissie kan een ontwikkeling duurzaam worden genoemd wanneer deze drie pijlers in evenwicht zijn.



Figuur 3: People-, planet- , profit model

De conferentie United Nations Conference on Environment and Development, 5 jaar na de publicatie van het Brundlandt rapport, zette het principe ‘duurzame ontwikkeling’ op de internationale agenda. Hierna zakte de aandacht voor duurzame ontwikkeling grotendeels weg omdat het actieprogramma dat ontwikkeld werd niet opgepakt werd door het bedrijfsleven. Hierna zijn onder andere nog de top in Johannesburg (2002) en wederom Rio de Janeiro (2012) waarbij de belangrijkste doelen waren om het politieke commitment voor duurzame ontwikkeling, het accepteren van het begrip ‘groene economie’ en het vernieuwen van het institutionele raamwerk voor duurzame ontwikkeling. Het doel van deze top is niet het centraal onderhandelen over doelstellingen, maar juist als tentoonstelling van initiatieven die op korte termijn haalbaar zijn en als aanknopingspunt kunnen dienen voor beleidsmakers om duurzame ontwikkeling in een versnelling te brengen (PBL, 2012).

Het nationaal beleid is grotendeels gebaseerd op het beleid omtrent duurzaamheid van de EU. De Nederlandse overheid streeft namelijk in haar beleid ook naar terugdringen van schadelijke emissies en kostenefficiënt en koolstofarm maken van de Nederlandse economie

(Green Growth Group, 2013). Deze Green Growth Group streeft naar economische groei die samen gaat met duurzaamheid, en dus zonder nadelige gevolgen voor klimaat, water, grondstoffen, bodem en biodiversiteit, en noemen dit 'groene groei'. Ook de Nederlandse overheid sluit zich bij dit streven aan, volgens het Ministerie van Economische Zaken (2013) kunnen economie en milieu goed samengaan. Daarbij stelt het Ministerie van Economische zaken (2013) ook dat Nederland met de kenniseconomie, goede logistieke netwerk en bedrijfsleven met grote internationale bedrijven alles heeft om de groene groei te realiseren. Hierbij zal de overheid een aanjaagfunctie moeten gaan vervullen, verschillende partijen kunnen namelijk barrières tegenkomen bij de ontwikkeling van duurzame producten en diensten (Rijksoverheid, 2014).

Eind 2016 (Rijksoverheid, 2016) is de laatste visie op duurzaamheid in Nederland van de rijksoverheid gepubliceerd, dit is het 'Nederland circulair in 2050: Rijksbreed programma CE'. Hiermee komt de focus te liggen op de CE, de aanpak is grotendeels hetzelfde als door de Rijksoverheid in 2014 aangaf; namelijk een rol als aanjager en netwerkpartner (Rijksoverheid, 2014). De nadruk ligt hierbij op het organiseren van richting, regie en (eigen) verantwoordelijkheden voor marktpartijen.

Om de ambities voor een circulair Nederland in 2050 waar te maken zijn worden er vijf instrumenten ingezet (Rijksoverheid, 2016):

- Stimulerende wet- en regelgeving: het wegnemen van belemmerende wet- en regelgeving en uitwerken van juridische kaders die innovatie stimuleren.
- Slimme marktprikkels: aanpakken van marktimperfecties en met slimme prikkels de markt te stimuleren zich richting een CE te ontwikkelen
- Financiering: investeringen in circulaire producten hebben vaak hogere kapitaaleisen en een andere kosten-batenverdeling dan bij lineaire producten. Er is vraag naar inzicht in deze verdeling en een actieve ondersteuning van CE-businessmodellen.
- Kennis en innovatie: de ontwikkeling en verspreiding van kennis over de CE zijn essentieel voor de gewenste transitie.
- Internationale samenwerking: om de CE in Nederland te kunnen realiseren is het noodzakelijk dat deze transitie ook op Europese en mondiale schaal plaatsvindt. Grondstofketens en afvalstromen zijn namelijk internationaal.

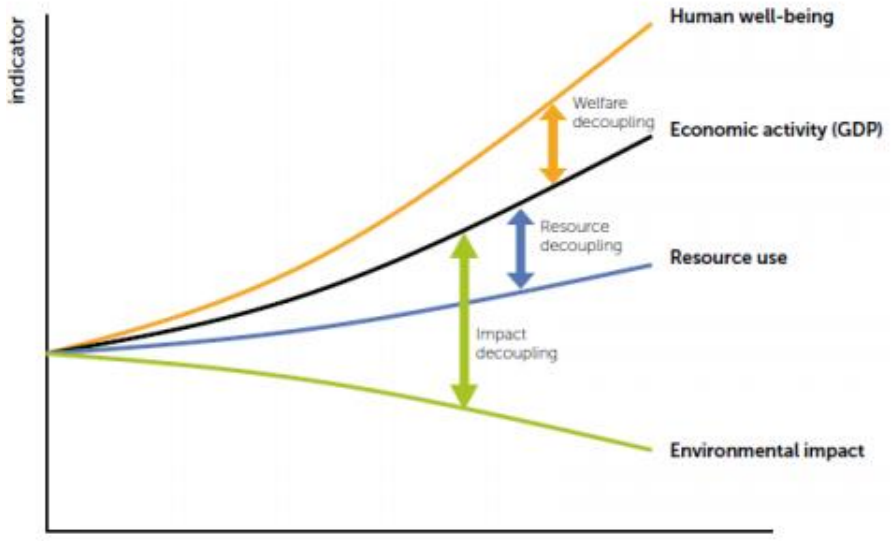
Om dit programma goed uit te voeren zal een stuurgroep van betrokken departementen en stakeholders worden opgericht om de voortgang te monitoren en indien nodig bij te sturen.

De stromingen waar prioriteit aan gegeven wordt zijn biomassa en voedsel, kunststoffen, maakindustrie, bouw en consumptiegoederen.

2.2 Geschiedenis van de circulaire economie

Het concept van de CE is niet nieuw, in 1966 was Boulding (1966) degene die het als eerste noemde. De manier waarop Boulding (1966, p. 8) het concept beschreef was als *"a cyclical ecological system which is capable of continuous reproduction of material form even though it cannot escape having inputs of energy."* De twee grootste problemen waarover geschreven werd door Boulding (1966) zijn de groeiende schaarste van grondstoffen welke nodig zijn om een lineaire economie te onderhouden en het omgaan met het afvalprobleem dat is ontstaan door het lineaire systeem. In het ideale geval lost een CE deze problemen automatisch op en worden producten geproduceerd op een maximale waarde en minimale (milieu) kosten.

Naast de publicatie van Boulding (1966) wordt ook de publicatie van Turner (1990) genoemd als het startpunt van de CE (Damen, 2012; Geng & Yu, 2013), waarin zij werkte aan een model voor de CE. De laatste jaren heeft de CE echter vooral veel aandacht gekregen door het EMF. Het EMF heeft een serie rapporten uitgebracht (EMF, 2012, 2013, 2014) welke de kansen en mogelijkheden van de CE promoten. Door het uitbrengen van deze rapporten hebben onder andere academici en later bedrijven en de overheid meer aandacht gekregen voor de CE. De financiële crisis die we hebben gehad kan als uiting worden gezien van de economie die last heeft van het lineaire systeem (EMF, 2012). Het doel van de CE is economische vooruitgang zonder het milieu te belasten, om dit te bereiken is het nodig het gebruik van grondstoffen te ontkoppelen van economische groei (figuur 4).



Figuur 4 – Figuur ter illustratie van ontkoppeling (Kok et al.,2013)

In figuur 4 zijn verschillende vormen van ontkoppeling te zien, de eerste stap is het welzijn van de mensheid te ontkoppelen van economische groei. De tweede stap de economische groei van grondstof verbruik te ontkoppelen, zodat er minder grondstoffen verbruikt worden. In deze fase bevinden we ons nu, waarin steeds meer duurzame maatregelen op allerlei vlakken worden ontwikkeld en geïmplementeerd.

De totale ontkoppeling van de impact op het milieu van economische groei, zoals in de groene lijn (Environmental impact, Impact decoupling) te zien is, is het belangrijkste doel van verschillende denkrichtingen die samen de CE vormen. De CE kan dus worden gezien als een concept gebaseerd op verschillende denkrichtingen. In werkelijkheid staan deze verschillende denkrichtingen, zoals C2C en de Industriële Ecologie, aan de basis van de CE, maar hebben ze ieder hun eigen focus. Ook al hebben deze verschillende onderzoeksterreinen ieder hun eigen focus, er zijn grote overlappingen in de doelen die zij hebben. De grootste overlappingen zijn dat zij allemaal trachten waarde te creëren uit afval, ze allemaal (economische) groei willen afkoppelen van impact op het milieu en ze allemaal een duurzame maatschappij als doel hebben. Al deze denkrichtingen en concepten samen kunnen als de CE gezien worden (Tabel 2).

Onderzoeksveld	Basisprincipes
Performance	Gebaseerd op product service systemen waarbij betaald wordt voor

economy (Stahel & Reday-Mulvey, 1981)	het gebruik of per service om eigenaarschap van producten te voorkomen met als doel grondstofverbruik en het ontstaan van afval te reduceren.
Industrial Ecology (Graedel, 1994)	Heeft als doel het optimaliseren van grondstofverbruik en het gebruik van energie voor een product of service te minimaliseren. Dit wordt gedaan door een systeem benadering waarbij technische, milieu en sociale aspecten worden gecombineerd.
Regenerative Design (Lyle, 1996)	Een ontwerpmethode die herbruikbare energiebronnen en materialen gebruikt in het ontwerp.
Biomimicry (Benyus, 1997)	Gebruiken de natuur als model om van te leren en na te doen met als doel oplossingen te vinden die de maatschappij, economie en het milieu ten goede komen.
Cradle to Cradle® (C2C) (McDonough & Braungart, 2002)	Afval is een grondstof, houd biologische en technische kringloop gescheiden en 'eco-effectiveness over eco-efficiency'.
Biobased economy (Europese Commissie, 2005)	Het gebruiken van biologische grondstoffen voor gebouwen en het produceren van producten.
Blue Economy (Pauli, 2010)	'Cascading principle' waardoor de een zijn afval de ander zijn inkomen is.
The Natural Step (The Natural Step, 2015)	Het gebruik van systeemdenken om een duurzame wereld te creëren waarbij het gebruik van grondstoffen en het produceren van onnatuurlijke materialen wordt geminimaliseerd, waardoor alle natuurlijke processen (waaronder mensen) aan hun basisbehoeften kunnen voldoen.

Tabel 2 – Basisprincipes van onderzoeksvelden welke samen de CE-vormen (EMF, 2013; Mentink, 2014).

2.3 Literatuuronderzoek barrières & enablers

In deze paragraaf wordt beknopt verslag gedaan van factoren die de circulaire transitie vergemakkelijken (tabel 3) en factoren die een barrière (kunnen) vormen voor deze transitie (tabel 4).

Tabel 3: enablers voor een circulaire economie, volgend uit literatuuronderzoek

Thema	Uitleg	Bron
Samenwerking	**Samenwerking tussen verschillende sectoren en ketens**	**(Braungart & McDonough, 2009; EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Sempels, 2014; Vanner, et al., 2014; Lacy & Rutqvist, 2015; Tukker, 2015; Ghisellini, Cialani, & Ulgiati, 2016)**
Financiering	Beschikbaarheid van financiering en risicoanalyses	(Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007; EMF, 2012; Vanner, et al., 2014; Matthies, et al., 2016)
Regulatie	Regulatie in de vorm van belastingen en aansporende maatregelen als subsidies	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Vanner, et al., 2014; Matthies, et al., 2016; Sauvè, Bernard, & Sloan, 2016; Wijkman & Skånberg, 2016)
Scholing	Bekendheid van CE stimuleren en het inpassen van CE in curricula	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Sauvè, Bernard, & Sloan, 2016)
Nieuw economisch raamwerk	Aanpassingen aan het bestaande fiscale systeem	(Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007; EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Webster, 2015; Sauvè, Bernard, & Sloan, 2016; Wijkman & Skånberg, 2016)
Technologie en innovatie	Technologische vooruitgang, verbeterde materialen en verbeterde arbeids- en energie-efficiënte	(Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007; EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Tukker, 2015; Lacy & Rutqvist, 2015; Wijkman & Skånberg, 2016)
Zekerheid betreffende bevoorrading	Lange termijn zekerheid betreffende levering van grondstoffen en voorraden.	(Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007; EMF, 2012)
Afkoppeling van grondstoffen	Economische groei welke afgekoppeld is van een groei in het gebruik van energie, grondstoffen en daarmee samenhangende milieudruk.	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Wijkman & Skånberg, 2016)
Vormen van clusters	Logistiek, infrastructureel en communicatief.	(EMF, 2012; Vanner, et al., 2014)

Tabel 4 Barrières transitie circulaire economie

Thema	Uitleg	Bron
Weerstand binnen het bedrijf	Angst voor risico en extra moeite	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld,& Hoogendoorn, 2013; Tukker, 2015)
Huidige productontwerp	Huidige product aanpassen onmogelijk/teveel moeite/teveel	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013;

	kosten	Tukker, 2015; Matthies, et al., 2016)
Energie en productprijzen	Subsidie voor niet hernieuwbare energie en producten	(EMF, 2012; Lacy & Rutqvist, 2015; Webster, 2015)
Tekort aan transparantie	Milieukosten niet weergegeven in product kosten en -prijzen	(EMF, 2012)
Investeringen	Voorafgaand aan de transitie is een grote investering nodig	(Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Webster, 2015; Wijkman & Skånberg, 2016)
Afhankelijkheid van aandeelhouders	Gefocust op korte termijn winstgevendheid	(Barton, 2011; EMF, 2012; Barton & Wiseman, 2014; Glass, Cook, & Ingersoll, 2015)
Infrastructuur	Uitwisseling van informatie. Problemen met efficiëntie terugnemen producten	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)
Scholing	Nog te weinig kennis van de (voordelen van de) circulaire economie	(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Tukker, 2015)
Technologie en innovatie	Tekort aan hightech scheiding systemen. Nog steeds grote focus op systemen met fossiele energie en lineaire technologie. Tekort aan (grote) investeringen in CE.	(Braungart & McDonough, 2009; Mathews & Tan, 2011; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)
Tekort aan samenwerking	**Delen van kennis. Samenwerking tussen bedrijven en sectoren.**	**(EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)**
Financiering	Tekort aan stimulansen (subsidies/belastingverlagingen). Niet rondkrijgen van financiering.	(Geng & Doberstein, 2008; Mathews & Tan, 2011; EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Tukker, 2015)
Leveranciers	Leveranciers van nieuwe materialen hebben voordeel/zijn aantrekkelijker dan leveranciers van tweedehands materialen.	(Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)
Onderdelen producten	Gebruikte onderdelen van producten zijn duurder dan de verkoopmarge	(Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)
Regulatie	Inconsistent, inefficiënt	(Yong, 2007; Geng & Doberstein, 2008; Mathews & Tan, 2011; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Matthies, et al., 2016; Sauvè, Bernard, & Sloan, 2016)

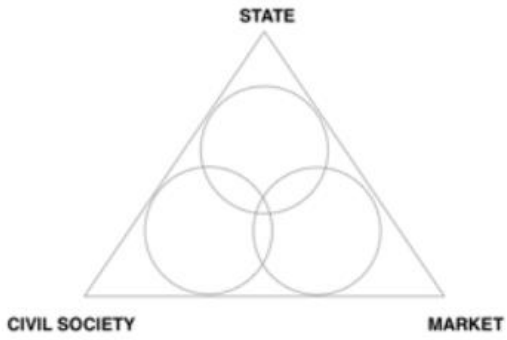
Voor dit onderzoek is het meest relevant dat er gevonden is dat samenwerking (tussen bedrijven en sectoren) en institutionele factoren als regulering (wetgeving, subsidies) en financiering zowel als barrière en als enabling factor aanwezig kunnen zijn in de transitie naar een CE.

Verder wordt verwacht dat het gebrek aan leveranciers van nieuwe circulaire materalen en producten een barrière kan zijn. Ook wordt verwacht dat het rondkrijgen van financiering van nieuwe circulaire producten en projecten een enabler is, maar ook een barrière kan zijn wanneer dit niet lukt. Verder worden barrières voor de CE gevonden in een tekort aan scholing en kennis, technologie en innovaties, weerstand binnen het bedrijf, etc. Belangrijke enablers zijn verder nog technologische vooruitgang, beschikbare financiering en een nieuw economisch raamwerk. De factoren uit tabel 3 & 4 zijn meegenomen in het casusonderzoek. De lijst met barrières & enablers die volgden uit literatuuronderzoek wordt bij iedere casus vergeleken met de empirische uitkomsten van het onderzoek. Uit deze analyse blijkt in hoeverre de gevonden barrières en enablers uit literatuur ook in de praktijk op bedrijventerreinen van toepassing zijn. In de bijlage's Iv, V en VI zijn deze analyses te zien.

3. Theoretisch kader

3.1 Governance

"In order to analyze the functioning of societies and the relative success of specific business strategies within countries, sociologists, political scientists, economists and management scientists often depict society in the form of a triangle with three distinct, but related, 'spheres'" (Tulder & Zwart, 2006, pp. 9). Deze drie 'spheres' bestaan uit staat, markt en civil society (figuur 5). Tot en met de jaren tachtig van de vorige eeuw vormde de overheid (staat) de centraal aansturende actor. Deze traditionele vorm van besturen wordt aangeduid door de term 'government' ('het bestuur'). Deze vorm van traditionele sturing door de overheid wordt gekenmerkt door hiërarchie en verticale sturing (Klijn, 2008, p. 10). Over beleid, wet- en regelgeving wordt op dit centrale en hoge niveau besloten, waarna uitvoerende organisaties in lijn met wat besloten is dienen te handelen.



Figuur 5: Drie maatschappelijke domeinen (bron: Tulder & Zwart, 2006)

3.1.1 Van 'Government' naar 'Governance'

Sinds de jaren tachtig is dit traditionele beeld geleidelijk aan het veranderen. Er is volgens Teisman (2005) als sinds de jaren tachtig sprake van een geleidelijke verschuiving van de overheid als sturende eenheid naar een groter geheel van in elkaar verstrengelde leidinggevenden die samen invulling geven aan de ontwikkeling van stelsels. De veranderde rol van de overheid wordt ook wel aangeduid als de verschuiving van 'government naar governance' (Rhodes, 1996).

In de ontwikkeling van het huidige beleid werken een grote verscheidenheid aan publieke, private en semi-private organisaties steeds vaker samen (Klijn, 2008). Deze samenwerking is, in tegenstelling tot wat normaal was in het 'Government' model, gebaseerd op horizontale verbanden. Dit wil zeggen dat de overheid gelijk is aan andere actoren binnen dit beleidsnetwerk. Het gevolg van de gelijkheid van de overheid is dat de overheid een andere rol krijgt binnen het ontwikkelen van beleid. De overheid beschikt in de governance benadering nog steeds over invloed. Zij worden echter ondersteund door meerdere partijen

vanuit de andere twee ‘spheres’ van de driehoek, de markt en de maatschappij. Actoren vanuit de markt en de maatschappij zijn in deze nieuwe vorm van sturen ook verantwoordelijk voor publieke problemen (Glasbergen, 2011). De rol van de overheid is hierdoor verschoven van directe sturing naar een meer faciliterende en coördinerende (ook wel netwerkende) rol van horizontale beleidsnetwerken (Hajer, Tatenhove en Laurent, 2004).

3.1.2 Governance en beleidsnetwerken

Het begrip government maakt in de wetenschappelijke literatuur plaats voor het begrip governance. Governance is voor zowel wetenschappers als beleidsmakers het nieuwe vocabulaire om het openbaar bestuur aan te duiden (Hajer, Tatenhove & Laurent, 2004). De termen als government, macht, staat en autoriteit hebben plaatsgemaakt voor aan governance gerelateerde termen als netwerken, decentralisatie, afhankelijkheid en overleg (Hajer en Wagenaar, 2003). Het governance perspectief zorgt ervoor dat de hiërarchisch sturende overheid macht verloren heeft terwijl er een polycentrische sturingsopvatting ontstaan is (Hajer, Tatenhove & Laurent, 2004). Dit houdt in dat er meerdere sturende actoren zijn die invloed hebben op het ontwikkelen en sturen van beleid. In het ontwikkelen van beleid vormt de overheid samen met deze andere, vaak private, actoren horizontale verbanden. Deze horizontale verbanden, de zogenoemde beleidsnetwerken, typeren zich door hun informele karakter, wederzijdse afhankelijkheid van actoren en hebben als gezamenlijk doel het oplossen van complexe problemen (Hajer, Tatenhove en Laurent, 2004). De Bruijn en Ten Heuvelhof (2007, p.21) beschrijven een beleidsnetwerk als volgt: *“Een dynamisch geheel van actoren, die wederzijds afhankelijk zijn, een onderlinge variëteit kennen en zich relatief gesloten ten opzichte van elkaar kunnen opstellen.”*

De ontwikkeling van beleid wordt vormgegeven in overleg met verschillende actoren welke invloed hebben op het beleid of invloed ondervinden van het beleid. Welke actoren in een beleidsnetwerk betrokken zijn hangt hierdoor af van het beleidsprobleem of beleidsveld. In het geval van CE op bedrijventerreinen kunnen meerdere actoren worden benoemd. Voorbeelden zijn de nationale overheid (in het speciaal de Ministeries van Infrastructuur & Milieu en Economische Zaken), gemeenten, bedrijventerreinen (voor dit onderzoek bij voorkeur bedrijventerreinen met ervaring op gebied van duurzaamheid en CE), aannemers en investeerders. Samenwerking tussen actoren is noodzakelijk door de vaak grote hoeveelheid betrokken actoren en de onduidelijkheden die er zijn betreffende grenzen en verantwoordelijkheden in het oplossen van problemen (Rhodes, 2000).

Hedendaagse problemen kenmerken zich door de complexiteit die met de problemen tezamen gaat. Dergelijke complexe problemen worden gedefinieerd als ‘wicked problems’. Deze zogenoemde ‘wicked problems’ zijn vraagstukken waar men onzeker is over de kennis van het probleem en oplossingen als ook waar men van mening verschilt over de noodzakelijke maatstaven (Klijn, Bueren en Koppenjan, 2000). Beleidsnetwerken dragen bij in het oplossen van deze ‘wicked problems’ door de grote mate van samenwerking tussen actoren.

De overgang van een lineaire economie naar een circulair economie is een voorbeeld van een ‘wicked problem’ waar men nog onzeker is over zowel de problemen, oplossingen als de benodigde maatstaven om tot een CE te komen. De problemen die ontstaan in de overgang naar een CE zijn te groot en talrijk om allemaal te behandelen binnen één onderzoek. Vandaar dat gefocust wordt op hoe de samenwerking tussen verschillende actoren werkt en verbeterd kan worden. Om het onderzoek op een nog specifieker probleem te focussen is gekozen voor CE op bedrijventerreinen. Hierdoor kunnen betrokken actoren duidelijk worden afgebakend en uitvoeriger worden geanalyseerd.

De complexiteit van het probleem draagt ook bij aan de vorming van beleidsnetwerken. Om een bepaald probleem op te lossen zijn verschillende actoren namelijk afhankelijk van elkaar. Bijvoorbeeld omdat meerdere actoren getroffen worden door hetzelfde probleem of wanneer de beslissing van de ene actor ook de andere actor beïnvloedt. Het gevolg is dat de verschillende actoren in de realisatie van doelen en oplossingen wederzijds afhankelijk zijn van elkaar (en de middelen die de andere betrokken actor tot zijn beschikking heeft). De complexiteit van het probleem heeft als gevolg dat meerdere middelen nodig zijn om tot een oplossing te komen en deze middelen zijn vaak niet in het bezit van één actor. Het gevolg hiervan is dat samenwerking noodzakelijk is en deze krijgt zijn vorm in beleidsnetwerken.

3.1.3 Sturing door en samenwerking binnen netwerken

Samenwerking tussen verschillende maatschappelijke sectoren markt, overheid en civil society is er altijd geweest, echter was er in dat geval altijd sprake van ongelijke verdeling van macht (vaak de overheid) (Googins & Rochlin, 2000). Deze traditionele structuur in de maatschappij blijkt niet genoeg te zijn om steeds grotere en complexere problemen op te lossen (Arenas et al, 2013). In plaats hiervan zijn er steeds meer voorstanders van het vormen van samenwerkingsverbanden tussen verschillende maatschappelijke sectoren op een gelijkwaardige manier (Linden, 2002), zoals in het hoofdstuk over governance en

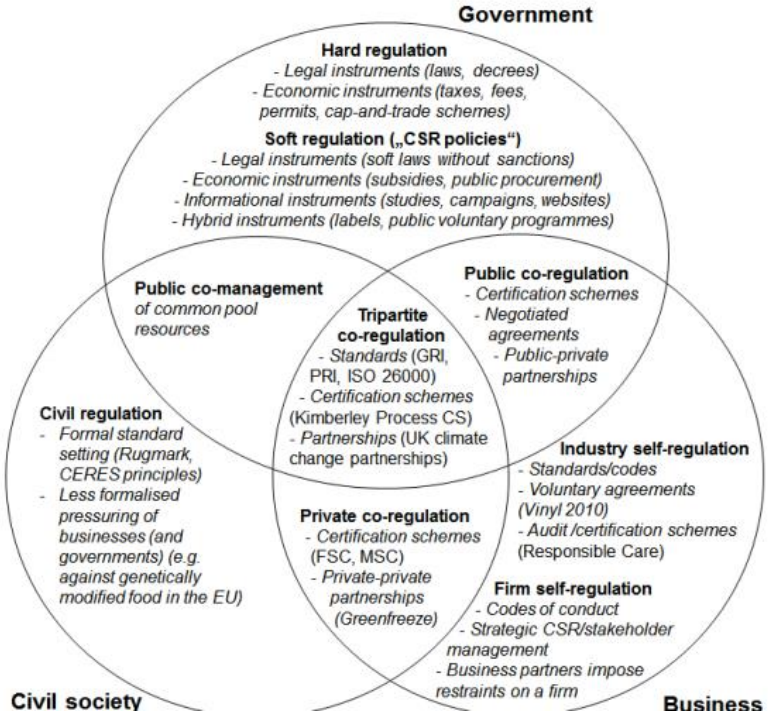
beleidsnetwerken (3.1.2) uiteengezet is. Vroeger werden bedrijven gezien als het probleem wanneer het schade aan natuur en milieu betrof, tegenwoordig groeit juist de overtuiging dat het succes van milieubescherming grotendeels afhangt van de mate waarin bedrijven kunnen worden gemobiliseerd. De meeste bedrijven hebben enige vorm van natuurlijke grondstoffen nodig of hebben op een andere manier impact op het milieu. Volgens Robinson (2012) is de enige manier om succesvol milieubeleid te voeren wanneer deze bedrijven betrokken raken en mee helpen aan het verminderen van de impact die zij op het milieu hebben. Verder zijn er steeds meer NGO's welke benadrukken dat het milieu moet worden ingepast in economische en sociale doelen ten einde een oplossing te vinden voor milieuproblemen (Berlie, 2010). In het streven naar een CE heeft ook de Rijksoverheid (2016) in haar rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050' aangekaart dat nieuwe samenwerkingen, zowel in eigen keten als cross-sectoraal en tussen bedrijven, NGO's, kennisinstellingen en overheden moeten worden gepromoot.

Het doel van samenwerkingsvormen tussen verschillende maatschappelijke sectoren of binnen eigen keten is vaak om effectiever met grote problemen ('wicked problems') om te gaan, welke niet door een actor in zijn eentje kan worden opgelost (Trist, 1983). Om dit te bewerkstelligen is, in toenemende mate, samenwerking tussen publieke, private en maatschappelijke partijen noodzakelijk (Glaister, 1999; Hudson, Hardy, Henwood, & Wistow, 1999). Deze samenwerking kan worden gedefinieerd als 'collaborative arrangements in which actors from two or more spheres of society (state, market and civil society) are involved in a non-hierarchical process, through which these actors strive for a sustainability goal" (Van Huijstee et al., 2007, p. 77). Hiernaast blijkt dat samenwerking tussen private partijen in de bouwsector (bijv. klant – leverancier/producent) de projectkosten kunnen verlagen, de kans op mislukken vermindert en de mogelijkheid tot innovatie creëert (Ahola, 2009; Dubois & Gadde, 2000; Ingram & Baum, 2001). 'Sustainability goals' zoals Van Huijstee et al. (2007, p. 77) het noemt is nog een erg algemene term, meer specifiek voor dit onderzoek zijn er ook meerdere onderzoeken die bevestigen dat voor een transitie naar een CE een goede samenwerking een belangrijke factor is (Braungart & McDonough, 2009; EMF, 2012; Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013; Sempels, 2014; Vanner, et al., 2014; Lacy & Rutqvist, 2015; Tukker, 2015; Ghisellini, Cialani, & Ulgiati, 2016).

Zoals te zien is in figuur 6 zijn er veel verschillende soorten samenwerkingsvormen die de actoren uit verschillende domeinen kunnen vormen om duurzaamheidsdoelen na te streven. In vorige paragrafen zijn beleidsnetwerken al behandeld maar is er nog niet dieper ingegaan

op de verschillende vormen van sturing die deze netwerken aan kunnen wenden. De belangrijkste sturingsmechanismen waar de drie domeinen bij betrokken zijn, zijn volgens Steurer (2013) certificeringsregelingen en partnerships.

Zoals in figuur 10 te zien is zijn er verschillende soorten partnerships. Te onderscheiden zijn 1) partnerships tussen overheid, markt en civil society, 2) partnerships tussen overheid en markt (PPS, publiek-private samenwerking), 3) samenwerking tussen verschillende marktpartijen, 4) samenwerking tussen markt en civil society en 5) partnerships tussen overheid en civil society. Er zal onderzocht worden van welke vormen van partnerships er sprake is binnen de te onderzoeken casestudy's en wat van deze vorm van samenwerken geleerd kan worden. Relevant hiervoor zijn ook de verschillende contractvormen, deze worden in de volgende paragraaf besproken.



Figuur 6: sturingsmechanismen en vormen van partnerships (bron: Steurer, 2013)

Samenwerkings- en contractvormen

Samenwerkingsverbanden kunnen op verschillende manieren worden vormgegeven en aanbestedingen kunnen op verschillende manieren geregeld worden. Hier worden

verschillende samenwerkings- en contractvormen tussen private partijen onderling en PPS (publiek-private samenwerking) vormen besproken die het meest gangbaar zijn bij de ontwikkeling van vastgoed en gebieden en dus voor dit onderzoek relevant zijn.

De aanbesteding kan op de traditionele manier gebeuren (traditioneel bestek), waarbij de opdrachtgever verantwoordelijk is voor iedere fase van de ontwikkeling tot de uitvoering. Voor de uitvoering contracteert hij vervolgens één of meerdere aannemers. Voor de uitvoeringsfase wordt vaak het RAW-bestek gebruikt. Dit is een standaard systematiek die wordt gebruikt om een project te specificeren en resultaatsverplichtingen vast te leggen. Hierbij liggen de rechtsverhoudingen vast en zijn risico's evenwichtig verdeeld en duidelijk te berekenen voor betrokken partijen (bodemrichtlijn.nl, n.d.).

Vervolgens zijn er verschillende geïntegreerde contractvormen (of samenwerkingsvormen). De meest gebruikte vormen hierbij zijn: alliantie (bouwteam), PPS, General Contracting (GC) en (variaties op) het DBFM(O) (Design, Build, Finance, Maintain (and Operate) contract.

Een *Alliantie (bouwteam)* is een samenwerkingsverband waarbij de opdrachtgever en opdrachtnemer samen optrekken en een bouwteam vormen. Hierbij is kenmerkend dat de partijen dus niet meer tegenover elkaar staan, maar samen op zoek gaan naar optimalisaties, beschikbare kennis gebundeld en door elkaar aangevuld wordt en risico's gedeeld worden. Hierdoor kunnen tijd- en kostenreductie worden gerealiseerd en het kan kwaliteitsverhogend werken. (Bodemrichtlijn.nl, n.d.)

Een *PPS* is een samenwerkingsverband tussen markt en een publieke partij om gezamenlijk een project realiseren. Het doel van de samenwerking is het komen tot een meerwaarde; een kwalitatief beter product voor hetzelfde geld of dezelfde kwaliteit voor minder geld. Er is binnen deze samenwerking een behoud van identiteit en verantwoordelijkheid en een duidelijke taken- en verantwoordelijkheidsverdeling. (Bodemrichtlijn.nl, n.d.)

Tot slot heb je nog *GC (Genral Contractor)*, waarbij één organisatie de volledige coördinatie van het ontwikkelingsproces op zich neemt. Contractueel staat de GC tussen de opdrachtgever en overige partijen, welke door de GC worden geselecteerd en gecontracteerd. Hierbij wordt vaak voor traditionele vorm of bouwteam als samenwerkingsvorm gekozen. Ook kan het zo zijn dat er in het contract wordt opgenomen dat de opdrachtgever ook betrokken is bij de verschillende fases in de ontwikkeling. (Bodemrichtlijn.nl, n.d.).

Hiernaast is er nog het DBFM(O) contract, waarbij één opdrachtnemer het gehele ontwikkelingsproces op zich neemt, de financiering regelt en het onderhoud voor een X-aantal jaren doet. Operate staat voor het exploiteren van het project, waar de facilitaire dienstverlening bijvoorbeeld onder valt. Dit zijn langdurige contracten waarbij de verschillende genoemde onderdelen van het bouwproject worden overgedragen aan een private partij. Deze contractvorm kan stimulerend werken voor duurzame projecten, omdat de ontwikkelaar hierbij ook naar kwaliteit zal kijken. De private partij is in dit geval ook verantwoordelijk voor het onderhouden van het project voor een afgesproken tijdsbestek.

Tot slot zijn er nog contractvormen die bepaalde delen van een project omvatten: werkomschrijving, raamcontracten en deelcontracten.

In een *werkomschrijving* worden activiteiten en hoeveelheden vastgelegd voor een bepaalde prijs. Dit wordt gedaan in combinatie met een raamcontract of in het geval van vaker voorkomende werken/projecten die door dezelfde en vertrouwde aannemer gedaan worden.

Een *raamcontract* dient om, met name vaker voorkomende of gestandaardiseerde werkzaamheden, tarieven vaststellen met één of meerdere partijen voor een bepaalde periode. Het is een niet projectgebonden contract, waardoor het voordeel ontstaat dat niet voor ieder project een nieuwe aanbesteding gedaan hoeft te worden.

Een *deelcontract* is een contract waarbij een project in aparte delen wordt verdeeld en deze onderdelen door verschillende (per onderdeel de goedkoopste/meest geschikte) partijen worden uitgevoerd. (Bodemrichtlijn.nl, n.d.)

3.2 Samenwerkingsfactoren

Samenwerking is erg belangrijk in de transitie naar een CE, blijkt uit voorgaande hoofdstukken en literatuuronderzoek (paragraaf 2.3). Huxham (1993) en Glasbergen (2007) geven aan dat door samenwerking een ‘collaborative advantage’ kan worden bereikt. Een ‘Collaborative advantage’ definieert Huxham (1993, p. 603) als volgt:

> *“Collaborative advantage will be achieved when something unusually creative is produced – perhaps an objective is met that no organization could have produced on its own and when each organization – through the collaboration, is able to achieve its own objectives better than it could alone”.*

Partijen hebben van een samenwerking de verwachting dat ze er iets mee bereiken dat ze niet op zichzelf hadden kunnen bereiken. Om deze reden wordt het bereiken van een 'collaborative advantage' binnen dit onderzoek gezien als voorwaarde voor een succesvol samenwerkingsverband. Het is belangrijk dat beide partijen ook, het liefst in gelijke mate, voordeel hebben van de samenwerking.

Aan de basis van een succesvol samenwerkingsverband liggen nog meer factoren waar uitvoerig onderzoek naar gedaan is. Huxham & Vangen (2003) doen bijvoorbeeld onderzoek naar de rol van vertrouwen als belangrijke factor voor een succesvolle samenwerking. Het onderzoek van Dietrich et al. (2010, p. 66-68) heeft acht factoren voor een succesvol samenwerkingsverband uit literatuur onderscheiden, dit zijn:

1. Roles and process for collaboration;
2. Trust between the actors;
3. Physical and cultural proximity;
4. Alignment of incentives;
5. Commitment to the project;
6. Goal congruence and collaborative goals;
7. Conflict resolution;
8. Expectations fulfilment.

Het onderzoek van Dietrich et al. (2010) is gebaseerd op literatuur over interorganisationele samenwerkingsverbanden binnen projectmatige werkvelden, waaronder de bouwsector. Deze factoren zullen in dit onderzoek gebruikt worden om de samenwerking tussen verschillende partijen te onderzoeken.

3.2.1 Relevante factoren samenwerkingsverbanden

Roles and process for collaboration

Private actoren worden steeds meer uitgenodigd om een centrale plek in de politieke arena in te nemen, waarbij ze de rol en verantwoordelijkheden op zich nemen die traditioneel gezien door de overheid werden uitgevoerd (Scherer and Palazzo, 2011). Deze rollen zijn voor betrokken partijen nieuw en het proces is anders dan traditioneel gezien het geval was. De uitdaging die ontstaat bij deze vorm van samenwerkingen tussen verschillende maatschappelijke sectoren is de nieuwheid van deze vorm van samenwerking zonder hiërarchie. Bij nieuwe samenwerkingen tussen twee of meerdere partijen is er vaak een tekort

aan structuur waarbinnen de samenwerking plaats vindt. Dit blijkt ook uit de definitie van een samenwerking van Phillips et al. (2000) als '"a co-operative relationship among organizations that relies on neither market nor hierarchical mechanisms of control" (p. 24). Hieruit blijkt dat de samenwerking niet gestructureerd wordt door de markt en ook niet door hiërarchische structuren zoals eerder het geval was. Om het gebrek aan structuur op te lossen zijn er uitvoerige onderhandelingen en overleggen nodig. Deze onderhandelingen zijn nodig om het doel van de samenwerking scherp te stellen (Dietrich et al, 2010), de verschillende taken en verantwoordelijkheden van alle actoren te bepalen als ook de regels overeen te komen (Cohen & Mankin, 2002; Austin, 2000). Wanneer deze overleggen plaats vinden en hierover overeenstemming bereikt is, heeft dit een positieve invloed op de mate waarin de samenwerking succesvol blijkt (Dietrich et al, 2010).

Trust between the actors

Enig onderling vertrouwen is belangrijk voor een succesvolle samenwerking (Webb, 1991; Vangen & Huxham, 2003). Vertrouwen kan al aanwezig zijn door eerdere succesvolle samenwerkingen of ervaringen met elkaar. Vertrouwen kan ook voortkomen uit duidelijke afspraken, eventueel contractueel vastgelegd, en het nakomen van deze afspraken (Vangen & Huxham, 2003). Volgens de Transaction Cost Economy (TCE) (Williamson, 1998) zijn contracten de basis van vertrouwen binnen een samenwerking, omdat contracten de mogelijkheid en aantrekkelijkheid tot opportunistisch gedrag verkleinen. Dit zorgt ervoor dat betrokken partijen elkaar kunnen vertrouwen, omdat wanneer zij het contract schenden dit sancties tot gevolg heeft. Woolthuis et al. (2005) concludeert uit zijn onderzoek echter dat een contract niet per se aan de basis hoeft te staan van een samenwerking. Volgens Woolthuis et al. (2005) zijn samenwerkingen waarin men elkaar vertrouwt succesvoller, en kan een contract dat niet wordt gezien als een strikt juridische bescherming hier een toevoeging aan zijn. Een contract dat erg ver uitgewerkt is en dat puur dient als juridische bescherming kan zelfs een teken zijn van een tekort aan vertrouwen, of dit veroorzaken door partijen die elkaar continue op het contract wijzen (Woolthuis et al., 2005).

Andere factoren die invloed hebben op het vertrouwen tussen partijen zijn volgens Mintzberg, Jorgensen, Dougherty & Westley (1996) het evenwicht in autoriteit tussen partijen, volgens hen is het belangrijk dat binnen een samenwerking betrokken partijen evenveel in te brengen hebben. Verder hebben open en duidelijke communicatie en goede persoonlijke relaties binnen partijen een positieve invloed op de mate van vertrouwen binnen een samenwerkingverband (Austin, 2000).

Physical and cultural proximity

Wanneer samenwerkende partijen op dezelfde of dichtbij zijnde locatie werken heeft dit een positief effect op het samenwerkingsverband. Dit komt voort uit onderzoek van Dietrich et al (2010) waarin geconcludeerd wordt dat nabijheid van en fysieke afspraken met samenwerkingspartners zorgt voor een toename in informele communicatie, een toename in wederzijds begrip en een toenemende cohesie tussen de partners. Verder heeft de 'culturele nabijheid', het begrijpen van elkaars bezigheden en taal, een positieve invloed heeft op het samenwerkingsverband (Dietrich et al, 2010).

Commitment to the project

Commitment van betrokken partners zorgt ervoor dat er oprechte interesse ontstaat om samen te werken, elkaar te ondersteunen en de taak waaraan wordt samengewerkt binnen de organisatie prioriteit te geven (Dietrich, 2010). Het ondertekenen van een contract kan hier onderdeel van zijn, als tastbaar bewijs van vertrouwen in de samenwerking en als bewijs van commitment van beide partijen. (Woolthuis et al., 2005). Wanneer er een hoge mate van commitment is heeft dit dus een positieve invloed op het samenwerkingsverband. Het tonen van commitment uit zich in het nastreven van het doel, wat investeren van tijd en moeite kost. Wanneer deze vorm van commitment niet gelijk is tussen samenwerkende partijen kan dit een negatieve invloed hebben op het project.

Alignment of incentives

Faerman, McCaffrey & Van Slyke (2001) hebben in een onderzoek naar PPS-samenwerkingen geconcludeerd dat het uitbalanceren van drijfveren en motieven een van de belangrijkste factoren is in een succesvol samenwerkingsproces. Voor dit onderzoek is vooral de alignment of incentives in de supply chain belangrijk. Dit houdt in dat leveranciers en producenten van producten en materialen gelijke voordelen halen uit de samenwerking als de koper. Een situatie waarin "I win, you go figure out how to win" ontstaat moet worden voorkomen (Ireland & Bruce, 2000). Een samenwerking gebaseerd op wederkerige voordelen en gebaseerd op vertrouwen zorgt ervoor dat de risico's en voordelen samen gedeeld kunnen worden (Gordon & McCann, 2000).

Goal congruence and collaborative goals

Het ontwikkelen van een samenwerkingsverband tussen verschillende partijen is niet makkelijk. Samenwerkingsconstructies hebben de support en commitment van het hogere management van betrokken partijen nodig om succesvol te kunnen worden (Ireland & Bruce, 2000). Het hebben van een gezamenlijk doel verhoogd ook de uitwisseling van informatie tussen samenwerkende partijen (Tjosvold, 1988). Wanneer dit ook gebeurt en er overeenstemming wordt bereikt heeft dit een positieve invloed op de mate waarin de samenwerking succesvol blijkt (Dietrich et al, 2010; Austin, 2000).

Conflict resolution

Wanneer open en duidelijk gecommuniceerd wordt binnen een organisatie en er nauw samengewerkt wordt verminderd dit de kans op conflicten (Austin, 2000). Wanneer er toch een conflict ontstaat binnen een samenwerking kan dit een negatieve invloed op de samenwerking hebben. Als open over deze conflicten wordt gesproken en actief wordt gezocht naar een oplossing voor de conflicten heeft dit een positief effect op het succes van het samenwerkingsverband (Dietrich, 2010).

Expectations fulfilment

Expectations fulfilment staat voor het maken van afspraken, verdelen van verantwoordelijkheden, het scheppen van verwachtingen en de mate waarin deze verwachtingen ook uit komen (Dietrich et al, 2010). In eerste instantie gaat het om verwachtingen tijdens het proces die naar andere actoren uitgesproken moeten worden over het project. De mate waarin deze actoren deze afspraken en verwachtingen naleven bepaald onder andere de mate van ‘expectations fulfilment’ (Dietrich et al, 2010). Ten tweede gaat het om de verwachting omtrent de uitkomst van het project zelf, lukt het om het project te realiseren op de manier als van tevoren is besproken of is het noodzakelijk geweest om bepaalde doelen bij te stellen omdat deze niet haalbaar bleken te zijn (Dietrich et al, 2010).

3.3 Institutionele condities

Zoals duidelijk is geworden in de probleemstelling (paragraaf 1.2) spelen institutionele condities een belangrijke rol in gebiedsontwikkeling. Wanneer het dan ook een ‘wicked problem’ betreft, zoals in het geval van de CE het geval is, kunnen deze instituties deze ontwikkeling tegenwerken of er niet aan meewerken.

Allereerst is het belangrijk dat het begrip ‘institutie’ gedefinieerd wordt. Instituties worden door Arts, Leroy & Tatenhove (2006, p. 96) omschreven als ‘the phenomenon whereby patterns arise in people’s actions, fluid behaviour gradually solidifies into structures, and those structures in their turn structure behavior.’ Een andere definitie is die van North (1990, p.13), die instituties definieert als ‘de spelregels van de samenleving’ en ‘door de mens gecreëerde beperkingen die vormgeven aan de interactie tussen mensen’. Deze instituties, of spelregels van de samenleving, kunnen vervolgens worden ingedeeld in formele (harde)- en informele (zachte) instituties. Wet- en regelgeving en overheidsbeleid en economische regels vallen onder de formele instituties terwijl normen en waarden, cultuur, gewoontes vallen onder de informele instituties (Hazeu, 2000).

Berenschot (2016) maakt in een onderzoek naar institutionele belemmeringen bij energie innovaties onderscheid tussen een aantal verschillende institutionele domeinen. Deze institutionele domeinen kunnen allen worden ingedeeld binnen de formele en informele instituties. De volgende domeinen zijn onderscheiden: wet- en regelgeving, vergunningsverlening, fiscaal, subsidiesystematiek (formele domeinen), overheidsbeleid rollen & verantwoordelijkheden, normering & standaardisering (informele domeinen) (Berenschot, 2016, p. 7). Om concreter te kunnen achterhalen binnen welk domein zich problemen voor kunnen doen bij circulaire ontwikkeling van bedrijventerreinen wordt er gebruik gemaakt van deze domeinen. De domeinen die door Berenschot (2016) zijn onderscheiden zullen in dit hoofdstuk kort uiteengezet worden, om een beeld te schetsen van de domeinen gerelateerd aan de ontwikkeling van circulaire bedrijventerreinen.

Wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving is vooralsnog grotendeels gericht op een lineaire economie. Wat betreft de CE is het mogelijk dat er barrières ontstaan op dit vlak, omdat afval niet als grondstof gebruikt mag worden of de mededingingswet als barrière kan werken voor nieuwe samenwerkingen tussen bedrijven met betrekking tot het uitwisselen van restproducten (RLI, 2015). Verder zal door middel van onderzoek moeten blijken waar nog meer barrières of vertragende elementen zitten in de wet- en regelgeving voor de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Hierbij moet met name worden gedacht aan het bestemmingsplan en het Bouwbesluit.

Vergunningsverlening

Het verlenen van vergunningen is gebaseerd op wat mogelijk is binnen de wet- en regelgeving, zo zal het worden getoetst aan onder andere het bestemmingsplan, welstandsnota en het Bouwbesluit. Wanneer het bouwen volgens deze toetsing mogelijk is, kan de bouwvergunning niet door de gemeente worden onthouden. Echter wanneer een omgevingsvergunning aangevraagd moet worden omdat de bouw in strijd is met het bestemmingsplan, kunnen belanghebbenden bezwaar maken tegen deze vergunningaanvraag. De periode waarin een omgevingsvergunning ter inzage dient te liggen is zes weken. Bezwaar moet binnen deze termijn gemaakt worden. Hierna kan, indien het bezwaar niet gehonoreerd wordt, nog in hoger beroep gegaan worden. De mogelijkheid bestaat dus dat de procedure van een bouwvergunning voor een flink vertraging zorgt.

Fiscaal

Circulaire innovaties hebben doorgaans hogere kapitaaleisen, waardoor het niet mogelijk of lastiger is om de investering rond te krijgen. Ook is soms sprake van langere terugverdientijden, bijvoorbeeld omdat ondernemers zelf hun producten in bezit willen houden en geld willen verdienen met het leveren van diensten.

Er is gebrek aan specifieke kennis en ervaring met CE in de financiële sector en bij ondernemers. Ook private financiers zijn onbekend met circulaire innovaties en zien investeringen in CE projecten als een hoog risico, mede door de beperkte ervaring met circulaire verdienmodellen.

Subsidiesystematiek

Met het doel bedrijventerreinen te motiveren om te investeren in duurzame en circulaire maatregelen zijn er verschillende mogelijkheden om subsidies aan te vragen. Bijvoorbeeld: Energie-investeringsaftrek (EIA), Milieu-investeringsaftrek (MIA) en VAMIL (Willekeurige afschrijving milieu-investeringen), door middel van deze regelingen is het mogelijk een bepaald percentage van de investering af te kunnen trekken van de fiscale winst. Vooralsnog zijn er echter nog meer bedrijventerreinen die zich niet bezighouden met verduurzaming dan wel. Er zal worden onderzocht of dit te maken heeft met te weinig incentives of dat het te maken heeft met andere barrières.

Overheidsbeleid

Wat betreft het aanbieden van grond zijn gemeentes de belangrijkste aanbieders van bouwrijpe grond voor bedrijventerreinen in Nederland (PBL, 2009). In de praktijk zijn de ontwikkelaars van bedrijventerreinen zowel commercieel (privaat) als niet-commercieel (publiek) (Van der Krabben et al, 2015).

Het beleid van de overheid is zich de laatste jaren steeds meer op duurzaamheid en de CE gaan richten. Zo is in september 2016 het rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050' (Rijksoverheid, 2016) uitgebracht. Door middel van dit programma wordt de ambitie uitgesproken om Nederland in 2050 als CE te laten functioneren. In het programma wordt een visie geschetst en het bijbehorende beleid uiteengezet, verschillende interventies worden genoemd en er wordt aangegeven welke sectoren de prioriteit hebben in de transitie naar een CE. Ondanks dit programma is het nog wel zo dat het huidige systeem een ongelijk speelveld biedt voor circulaire bedrijven. Dit heeft bijvoorbeeld met het belastingsysteem te maken, waarin veel materiaalgebruik gestimuleerd wordt door een relatief hoge belasting van arbeid (EMF, 2012).

Hiernaast is er ook overheidsbeleid met betrekking tot nieuwe stedelijke ontwikkelingen, waaronder bedrijventerreinen ook vallen. Om te bepalen of een bepaalde ontwikkeling wenselijk is en doorgang kan vinden bestaat de Ladder voor duurzame verstedelijking. Er moet gemotiveerd worden waarom, kwantitatief en kwalitatief gezien, behoefte is aan een bepaalde ontwikkeling. Ook ligt de ontwikkeling het liefst binnen bestaand stedelijk gebied (brownfield, herstructurering of herontwikkeling). Indien de beoogde locatie buiten bestaand stedelijk gebied (greenfield, nieuwe ontwikkeling) ligt dient de keuze voor deze locatie apart uitgebreid gemotiveerd te worden op grond van artikel 3.1.6 lid 2 Bro. Hiermee moet worden voorkomen dat nieuwe gebouwen worden gebouwd terwijl deze overbodig zijn of er elders hergestructureerd kan worden. In het kader van de CE is het duurzamer om een gebouw her te gebruiken of structureren dan dit gebouw leeg te laten staan en elders, op nieuwe grond, een nieuw gebouw neer te zetten.

Rollen & verantwoordelijkheden

In de paragrafen over governance (hoofdstuk 3.1) en samenwerking (hoofdstuk 3.2) is al eerder naar voren gekomen dat een duidelijke verdeling van rollen en verantwoordelijkheden belangrijk is voor succesvolle samenwerking. Het rigide vasthouden aan de traditionele taakverdeling tussen publieke en private partijen of private partijen onderling kan belemmerend werken als het gaat om de ontwikkeling en uitrol van innovaties (Berenschot,

2016). Om deze reden is het belangrijk te bekijken of de rollen en verantwoordelijkheden tussen betrokken partijen anders waren dan traditioneel en of dit belemmerend of juist instaat stellend heeft gewerkt in de ontwikkeling.

Normering & standaardisering

Wat betreft normering & standaardisering zijn de in het Bouwbesluit opgenomen minimale eisen betreffende duurzaamheid leidend. Van de minimale eisen die hier gesteld wordrn kan door de gemeente op geen enkele manier worden afgeweken, wat vaak als belemmering wordt gezien in het in praktijk brengen van duurzaamheidsbeleid van een gemeente (Instituut voor bouwrecht, 2016). In de nieuwe Omgevingswet zal het voor gemeentes echter wel mogelijk worden voor bepaalde gebieden, via de gemeenteraad, vast te stellen dat hier hogere duurzaamheidsnormen gaan gelden. De Omgevingswet treedt naar verwachting echter pas in 2019 in werking (Rijksoverheid.nl, n.d.).

Het is door private gebiedsontwikkelaars wel mogelijk om bepaalde hogere normen te stellen aan de ontwikkelingen op hun gebied. Het is echter de vraag in hoeverre dit gebeurd en of dit ook werkt in het streven naar duurzamer vastgoed en gebieden.

Certificeringsregelingen

Er zijn verschillende certificaten die behaald kunnen worden met het doel de duurzaamheid van nieuwbouw of bestaande bouw aan te tonen. Het BREEAM-certificaat is het belangrijkste voorbeeld van een vrijwillig certificaat dat bedrijven kunnen aanvragen om de duurzaamheid van een gebouw, gebiedsontwikkeling, nieuwbouw of slooptraject aan te tonen (BREEAM, 2017). Dit certificaat is met betrekking tot duurzame bouwprojecten het meest gangbaar in Nederland, wereldwijd heeft het LEED certificaat de bovenhand. In figuur 7 is te zien op welke indicatoren een project beoordeeld worden om de mate van duurzaamheid te bepalen. Veel aspecten van de CE zijn in de indicatoren reeds opgenomen, echter kan men aan de hand van het behalen van dit certificaat niet stellen dat een ontwikkeling circulair is. Volgens Zachariasse (2017) is het nodig dat C2C en circulaire principes nog beter worden opgenomen in het



Figuur 7

certificaat. Credits betreffende hernieuwbare energie, aanbod van ov, recycling van water en credits betreffende materiaalgebruik en afval zijn bijvoorbeeld erg belangrijk voor het C2C aspect. Het grondstofpaspoort ontbreekt bijvoorbeeld nog in het BREEAM-certificaat, terwijl dit een belangrijk onderdeel van C2C bouwen is (Zachariasse, 2017). Dit is een paspoort waarin bij wordt gehouden welke materialen waar in het gebouw aanwezig zijn en voor hergebruik beschikbaar zijn aan het einde van de life cycle van het gebouw. Omdat het BREEAM-certificaat meer een procesmatige tool is om richting aan een duurzame ontwikkeling te geven is het geen methode om de mate van circulariteit mee te meten. Voor het beoordelen van circulariteit van gebiedsontwikkelingen, nieuwbouw en bestaande bouw zijn nog geen certificaten of meetmethodes in wetenschappelijke literatuur beschikbaar.

3.4 Bedrijventerreinen en circulaire economie

In dit hoofdstuk zal behandeld worden wat de basisprincipes van de CE zijn en hoe de CE-maatregelen op bedrijventerreinen in dit onderzoek inzichtelijk gemaakt zullen worden.

3.4.1 Duurzaamheid op bedrijventerreinen

Tot nu toe is gebleken dat er in wetenschappelijke artikelen geen duidelijke overeenstemming gevonden wordt over wat een circulair bedrijventerrein nu precies inhoudt (LeBlanc et al., 2016). In dit onderzoek zal worden onderzocht wat in de praktijk onder circulaire bedrijventerreinen wordt verstaan, wat het toekomstbeeld is volgens betrokken actoren en hoe samenwerking tussen verschillende betrokken actoren hierbij een rol speelt.

Het is wel van belang vooraf het begrip circulaire bedrijventerreinen af te bakenen, dit wordt gedaan door de definitie van Lowe (2001) als uitgangspunt te nemen. Uit deze definitie kan gehaald worden dat zo efficiënt mogelijke oplossingen gevonden moeten worden voor het gebruik van 1) (duurzame) energie, 2) water en 3) materialen. Om volledig circulair te functioneren zou een bedrijventerrein dus volledig op (liefst lokaal opgewekte) duurzame energie moeten werken, een lokaal gesloten watercyclus hebben en zowel de gebouwen als het gebruik van deze gebouwen (waaronder productieprocessen) moeten bestaan uit gesloten (biologische en technologische) cirkels.

3.4.2 Circulariteit op bedrijventerreinen

Er is momenteel geen algemeen geaccepteerde tool om de mate van circulariteit te meten. Het doel van het onderzoek is ook niet de precieze mate van circulariteit van een bedrijventerrein te beoordelen. Er zal een vergelijking worden gemaakt tussen de theorie over

de CE en de manier waarop betrokken actoren bij vooroplopende cases de CE momenteel zien en in de praktijk brengen. Aan de hand van maatregelen binnen de casestudy's zal een omschrijving worden gegeven van de CE in de praktijk.

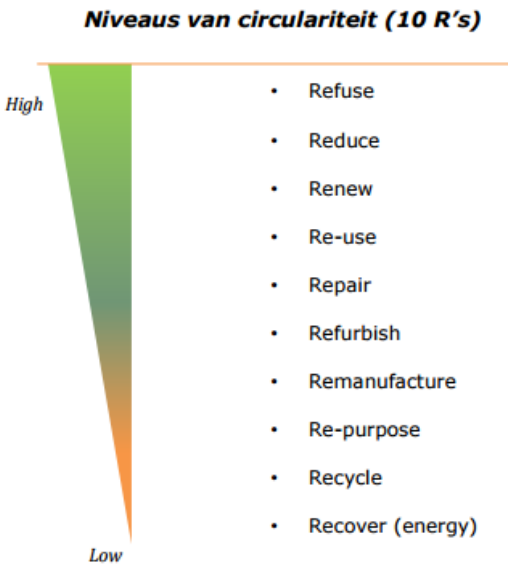
De basisprincipes waar de CE op gebaseerd is zijn (EMF, 2013):

1. *Houd met ontwerpen al rekening met afval:*
   Door het ontwerpen van een product op zo een manier dat de biologische en technische componenten ervan passen in een volgende biologische of technische kringloop door hergebruik of demontage (afval wordt dus hergebruikt in een ander proces).
2. *Bouw veerkracht door diversiteit*
   Modulariteit, toepasbaarheid en adaptief vermogen zijn belangrijke waarden in de CE. Productiesystemen en producten zullen flexibel moeten zijn en meerdere soorten input moeten kunnen gebruiken. Uniforme producten en productieprocessen zijn vaak efficiënt maar ook instabiel en gevoelig voor externe schokken.
3. *Verschuiving naar energie uit oneindige bronnen*
   Er bestaan twee soorten energie bronnen, eindige (fossiele)- en oneindige (zon, waterkracht, wind) energiebronnen. Door gebruik van oneindige energiebronnen ontstaat minder tot geen milieudruk, ook is het gebruik duurzamer omdat er op de lange termijn geen tekort aan deze soorten energie zullen ontstaan.
4. *Denken in systemen*
   De mogelijkheid om te begrijpen hoe onderdelen elkaar beïnvloeden binnen een geheel, en de relatie van het geheel tot de onderdelen, is cruciaal. Het denken in systemen is een andere manier om naar punt twee te kijken.
5. *Afval is voedsel*
   Het hergebruiken van producten en materialen als technologische of biologische grondstof. Er wordt gestreefd naar upcycling, dit betekent dat de grondstof kwalitatief verbeterd is na het hergebruik, en anders gelijk blijft. Wanneer dit niet lukt dient het als grondstof te worden gebruikt in een ander proces. Dit wordt ook wel 'cascading' genoemd.

Centraal in de weergave van het circulaire model zijn de zogenoemde 'cascades' (zie ook basisprincipes CE). Deze kringlopen geven het hergebruik van materialen in meerdere economische activiteiten weer. De verschillende kringlopen worden ook wel de niveaus van circulariteit genoemd (Figuur 8) (Cramers, 2015), ze hebben namelijk een bepaalde hiërarchie in welke bij voorkeur de kleinere kringlopen eerst worden gebruikt. De afgelopen

jaren zijn deze stappen uitgebreid van 8 R's naar de 10 R's (schuingedrukt zijn later toegevoegd).

- Refuse: weigeren/voorkomen gebruik
- *Reduce: gebruik minder grondstoffen*
- *Redesign: herontwerp met oog op circulariteit*
- Re-use: product hergebruik (2e hands)
- Repair: onderhoud en reparatie
- Refurbish: product opknappen
- Remanufacture: nieuw product van 2e hands maken
- Re-purpose: hergebruik product op een andere manier
- Recycle: verwerking en hergebruik materialen
- Recover: energie terugwinning



Figuur 8 niveaus van circulariteit (bron: Cramers, 2015)

Hoe hoger het niveau, hoe belangrijker deze volgens de niveaus is voor een CE. Enkele nuances zijn volgens Rood & Hanemaaijer (2016) echter wel op zijn plaats. Zo is recyclen niet per se een slechtere vorm van CE dan bijvoorbeeld re-purpose. Het belangrijkste verschil hierin zit hem in de manier waarop het recyclen gedaan wordt. Dit kan op een hoogwaardige manier gedaan worden, waarbij de grondstof gebruikt wordt om een gelijkwaardig of kwalitatief hoogwaardiger product te produceren. Recyclen kan ook, zoals nog vaak het geval is, gedaan worden op een manier waarop de grondstof op een veel lager kwalitatief niveau hergebruikt wordt en daarom minder toevoegt aan de CE.

Het 10R model wordt mede door Rood & Hanemaaijer (2016) gebruikt om af te bakenen wat wel en niet onder de CE valt. In dit 10R model wordt duurzame energie echter niet expliciet opgenoemd, terwijl dit aspect volgens de basisprincipes van de CE wel een onderdeel is van de CE. Uit de definitie van Lowe (2001) blijkt dat energie, water en materialen belangrijke thema's op een bedrijventerrein zijn met het oog op de CE. De op bedrijventerreinen genomen maatregelen zullen op de ladder van circulariteit worden geplaatst en worden gecategoriseerd binnen de thema's water, energie, grondstoffen en overig (waaronder het

sociale aspect, biodiversiteit en overige duurzame maatregelen vallen). Het doel van het opnemen van duurzame maatregelen met betrekking tot energie en waterbesparing is om tegemoet te komen aan zowel diegenen die een ruime definitie van de CE hanteren, als de personen die een engere definitie van de CE gebruiken (Rood & Hanemaaijer, 2016). Tabel 5 is een voorbeeld van de tabel waarin de maatregelen per casus opgenomen zullen worden.

	Materiaalgebruik	**Water**	**Energie**	**Overig (sociaal, biodiversiteit)**
Refuse				
Reduce				
Redesign				
Re-use				
Repair				
Refurbish				
Remanufacture				
Re-purpose				
Recycle				
Recover				
Rest				

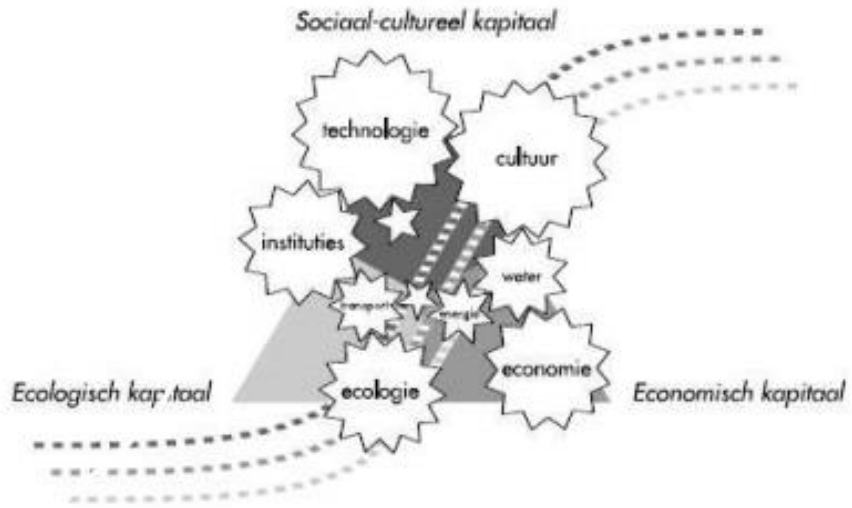
Tabel 5: voorbeeld tabel maatregelen per casus.

3.5 Transitiemanagement

De theorieën in voorgaande paragrafen hebben betrekking op samenwerking, institutionele condities en circulaire bedrijventerreinen. In deze paragraaf zal hier een stuk theorie over transitiemanagement aan worden toegevoegd. Dit met het doel om uitspraken te kunnen doen over opschaling van de CE op bedrijventerreinen en de toegevoegde waarde aan de algehele transitie naar een CE.

Om CE op grote schaal toe te gaan passen, specifiek op bedrijventerreinen in dit geval, is het nodig om grote veranderingen door te voeren. Het is noodzakelijk op een andere manier te gaan denken en te werken om deze verandering te bewerkstelligen. Een overgang in het maatschappelijk systeem zoals deze wordt ook wel een transitie genoemd. Een transitie houdt volgens Rotmans (2012, p.236) *'...een ingrijpende en onomkeerbare verandering van (een deel van) de samenleving'* in. Dergelijke transities in de geschiedenis lijken altijd redelijk

geleidelijk en vloeiend te gaan over een periode van circa 50 jaar, van dichtbij bekeken is echter te zien dat ze grillig verlopen en er veel onzekerheden bestaan in het proces. Onder andere oorzaak-gevolg relaties zijn niet goed te onderscheiden, wat ervoor zorgt dat deze transities lastig te sturen zijn. Volgens Rotmans (2012) is de koers van een transitie echter wel degelijk beïnvloedbaar. In figuur 9 zie je verschillende maatschappelijke domeinen samenkomen in metaforische radertjes. Deze radertjes zorgen voor een spiraalwerking wanneer innovaties binnen verschillende domeinen samenkomen en elkaar versterken. Eén grote voorwaarde om een transitie mogelijk te maken is dat deze innovaties zich voordoen op systeemniveau. Een systeem is volgens Rotmans (2006) een samenhangend stelsel van onderdelen die elkaar beïnvloeden in een bepaalde richting, bijvoorbeeld een bedrijfstak, economische sector, maatschappelijk domein, stad of regio. Een systeemniveau is dus het overkoepelende niveau waarop individuen, bedrijven en andere organisaties zich hebben georganiseerd. Een systeeminnovatie is in dat geval vernieuwingen die de verbanden tussen deze individuen, bedrijven en andere organisaties binnen een systeem ingrijpend veranderen (Rotmans, 2005). Een systeeminnovatie bestaat uit meerdere kleinere innovaties in termen van producten, diensten, processen en projecten welke samen kunnen komen en dan kunnen leiden tot een transitie. Het ontwikkelen van bedrijventerreinen op een circulaire manier kan worden gezien als niche-ontwikkelingen die bijdragen aan het opschalen van een transitie.



Figuur 9: maatschappelijke domeinen in transitie (bron: Rotmans, 2006)

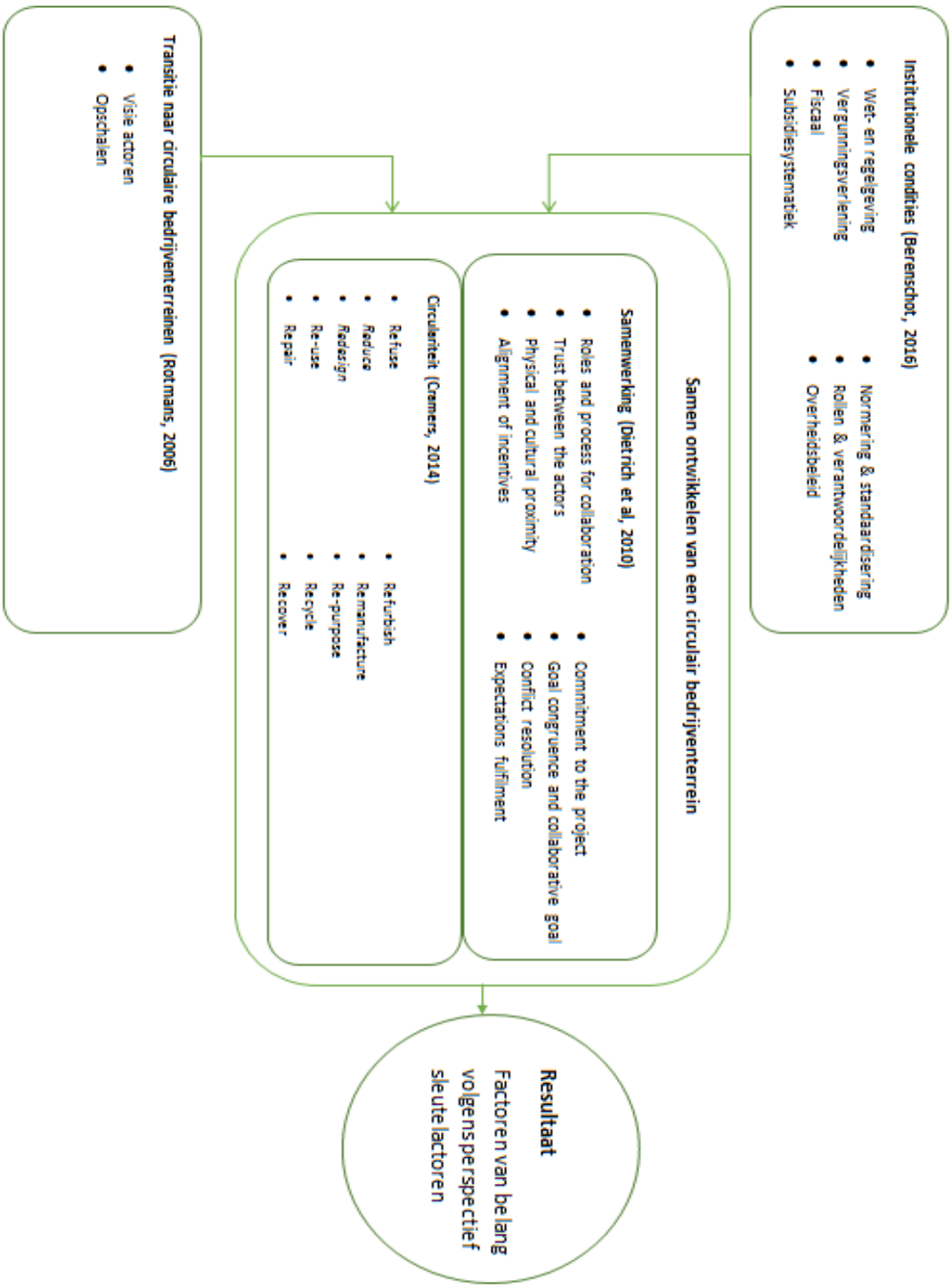
Niches

Hoe niches kunnen bijdragen aan een transitie wordt door Kemp & van den Bosch beschreven aan de hand van de volgende drie principes: ‘verdiepen’, ‘verbreden’ & ‘opschalen’ (Kemp & van den Bosch, 2006, p. 44-46): Bij het ‘verdiepen’ staat het verkennen van de mogelijkheden en beperkingen of barrières van de innovatie die binnen de niche wordt ontwikkeld centraal. Er wordt in dit onderzoek echter al uitgebreid onderzoek gedaan naar barrières en enabling factoren. Ook ‘verbreden’, wat in principe de herhaalbaarheid van een experiment in een andere context is, zal niet worden meegenomen. Dit is het geval omdat de casestudy’s in dit onderzoek drie op zichzelf staande ontwikkelingen zijn en de herhaalbaarheid niet getoetst kan worden in het tijdsbestek van dit onderzoek. De dimensie ‘opschalen’ is de dimensie die in dit onderzoek nog onderbelicht is en de meeste toegevoegde waarde heeft. *Opschalen* kan worden gezien als het doordringen van de innovaties uit niches (op microniveau) tot een hoger schaalniveau (meso), waarbij deze innovaties en daarbij horende structuren en denkwijzen verankerd worden en als alternatief kan dienen voor het bestaande regime. Essentieel is dat het experiment gekoppeld is aan een bepaalde strategische visie en door koplopers en sleutelpartijen ondersteund en gedragen wordt. Hieruit moet ook blijken hoe belangrijk deze visie is voor de transitie naar een CE.

3.6 Conceptueel kader

Het conceptueel kader (figuur 10) is een weergave van de concepten die in het theoretisch kader beschreven zijn en in het onderzoek zullen helpen in het komen tot factoren die belangrijk zijn voor de transitie naar circulaire bedrijventerreinen in de praktijk. De pijlen in de figuur geven de onderlinge relatie tussen deze concepten binnen dit onderzoek weer. Zoals uit het theoretisch kader is gebleken is de transitie naar circulaire bedrijventerreinen een ‘wicked problem’.

Om dit ‘wicked problem’ te overkomen worden eerst de rol van het samenwerkingsproces en de institutionele condities onderzocht. Hierna wordt onderzocht wat een circulair bedrijventerrein in de praktijk inhoudt. Tot slot wordt een beeld geschetst door betrokken actoren van de transitie en toekomstvisie van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen, deze visie is ook van invloed op de ontwikkeling van de bedrijventerreinen gekozen als casestudy in dit onderzoek. De casestudy’s zullen dus op de volgende manier worden gestructureerd: 1) beschrijving casestudy, 2) samenwerkingsproces, 3) institutionele condities, 4) circulariteit op het bedrijventerrein, 5) transitie naar circulaire bedrijventerreinen en tot slot 6) conclusie & samenvatting per casestudy.


Institutionele condities (Berenschot, 2016)
Wet- en regelgeving
Vergunningsverlening
Fiscaal
Subsidiesystematiek
Normering & standaardisering
Rollen & verantwoordelijkheden
Overheidsbeleid
Samen ontwikkelen van een circulair bedrijventerrein
Samenwerking (Dietrich et al, 2010)
Roles and process for collaboration
Trust between the actors
Physical and cultural proximity
Alignment of incentives
Commitment to the project
Goal congruence and collaborative goal
Conflict resolution
Expectations fulfilment
Circulariteit (Cramers, 2014)
Refuse
Reduce
Redesign
Re-use
Repair
Refurbish
Remanufacture
Re-purpose
Recycle
Recover
Transitie naar circulaire bedrijventerreinen (Rotmans, 2006)
Visie actoren
Opschalen
Resultaat
Factoren van belang volgens perspectief sleutelactoren

Figuur 10

4. Methodologie

4.1 Onderzoeksstrategie

Een belangrijk onderdeel in een wetenschappelijk onderzoek is de keuze en verantwoording van de onderzoeksmethode en strategie. Een onderzoeksstrategie wordt door Verschuren & Doorewaard (2007) gedefinieerd als een geheel van met elkaar samenhangende beslissingen over de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. De onderzoeksstrategie stuurt dus het gehele onderzoeksproces aan, en zal goed moeten aansluiten op de doel- en vraagstelling van het onderzoek.

Ten eerste is het belangrijk de onderzoeksfilosofie te begrijpen, wat gaat over de aard van kennisontwikkeling en de manier waarop de onderzoeker over de ontwikkeling van deze kennis denkt (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Er worden door Saunders et al. (2009) drie belangrijke standpunten uitgelicht: het positivisme, interpretivisme en het realisme. Bij het positivisme staat het werken met wetmatigheden centraal. Volgens het interpretivisme is de werkelijkheid te ingewikkeld om te omvatten in wetmatigheden en het generaliseren van uitkomsten is ook niet het doel van dit standpunt.

De kern van dit onderzoek is het leren van bestaande samenwerkingsverbanden tussen bij de casus betrokken actoren in het ontwikkelen van circulaire bedrijventerreinen. Dit zal gedaan worden door bij de casus betrokken actoren (indien van toepassing uit alle maatschappelijke sectoren (overheid, markt, civil society)) bij het onderzoek te betrekken om zo een zo duidelijk en compleet mogelijk beeld van een circulair bedrijventerrein en het proces hiernaartoe te kunnen schetsen.

In de volgende paragraaf zal door een aantal overwegingen duidelijk worden waarom in dit onderzoek gekozen is voor casestudy's. 'Een casestudy is een onderzoek waarbij de onderzoeker probeert om een diepgaand en integraal inzicht te krijgen in één of enkele tijdruimtelijk begrensde objecten of processen' (Verschuren & Doorewaard, 2007, p. 183).

4.2 Casestudy's

Er zijn veel verschillende soorten onderzoeksmethoden die gebruikt kunnen worden om een onderzoek uit te voeren. Volgens Verschuren & Doorewaard (2007) kunnen de volgende drie kenmerken van het onderzoek helpen bij de uiteindelijke keuze voor de onderzoeksstrategie.

- *Breedte vs. Diepgang.* Ten eerste moet gekozen worden tussen een breed onderzoek of een onderzoek met meer diepgang. Het verschil tussen beiden zit hem vooral in de hoeveelheid onderzoekseenheden. Een breed onderzoek onderzoekt een beperkte hoeveelheid informatie over een groot aantal onderzoekseenheden. Diepgaand onderzoek onderzoekt een kleiner aantal onderzoekseenheden waar veel gedetailleerder informatie over verzameld wordt. Het doel van dit onderzoek is om samenwerkingsverbanden tussen verschillende maatschappelijke sectoren die als doel hebben circulaire bedrijventerreinen te ontwikkelen in beeld te brengen en hiervan te leren, of de mogelijkheid voor dergelijke samenwerkingsverbanden te onderzoeken. Het betreft een relatief nieuw concept waar nog veel onduidelijkheid over bestaat, daarom zal ook een beeld worden geschetst met wat men in de praktijk precies verstaat onder een circulair bedrijventerrein. Ook bevindt de transitie naar circulaire bedrijventerreinen nog in de voor ontwikkelingsfase (zie hoofdstuk 3.5 transitiemanagement), wat wil zeggen dat er nog maar een beperkt aantal onderzoekseenheden beschikbaar zijn. Dit onderzoek zal hoofdzakelijk beschrijvend exploratief zijn. Om deze doelen te bereiken en om praktische redenen van een tekort aan mogelijke onderzoekseenheden is het onderzoeken van casussen in de breedte niet toereikend en mogelijk om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Er is dus meer gedetailleerde, oftewel diepgaande, informatie nodig over de casussen en betrokken stakeholders.

- *Kwalitatief vs. Kwantitatief:* Ten tweede dient gekozen te worden tussen een kwalitatief en kwantitatief onderzoek. Omdat de keuze voor diepgaande data al gemaakt is, past hier kwalitatief onderzoek het beste bij. Een kwalitatief onderzoek kenmerkt zich door de focus op de aard, context en oorzaken en gevolgen van verschijnselen, waar kwantitatief onderzoek zich veel meer richt op verklaren middels cijfermatige gegevens en omvang en frequentie (Verschuren & Doorewaard, 2007). Er wordt in dit onderzoek getracht een zo goed mogelijk beeld te krijgen (beschrijven) van samenwerkingsvormen welke als doel hebben circulaire bedrijventerreinen te ontwikkelen en hiervan te leren. Hiernaast zal tevens onderzocht worden wat een circulair bedrijventerrein voor betrokken actoren nu precies behelst. Om een goed en compleet beeld te krijgen schieten gesloten vragen tekort, er zijn open vragen nodig waarbij de respondent de vraag uitgebreid kan beantwoorden en er eventueel kan worden doorgevraagd. De verschillende organisaties en personen die betrokken zijn bij het ontwikkelen van de casussen (bedrijventerreinen welke het concept van de CE toepassen) staan in dit onderzoek centraal. De reden

hiervoor is dat zij informatie kunnen verschaffen over wat zij zien als circulair bedrijventerrein, met welke partijen zij samen hebben gewerkt, hoe deze samenwerkingen zijn verlopen, of ze een meerwaarde hebben geleverd en hoe van deze samenwerkingen geleerd kan worden. Door middel van kwalitatieve interviews zal deze informatie getracht worden naar boven te halen. De theorieën die als basis zijn genomen voor dit onderzoek vragen ook om een kwalitatieve benadering om ze zo goed mogelijk te gebruiken.

- *Empirisch vs. Niet-empirisch.* De laatste keuze is die tussen empirisch en niet-empirisch onderzoek. Bij empirisch onderzoek gaat de onderzoeker zelf het veld in om gegevens te verzamelen over de onderzoekseenheden. Bij niet-empirisch onderzoek worden gegevens gebruikt die door andere wetenschappers verzameld zijn. Dit wordt ook wel desk-research genoemd. De primaire bron van data in dit onderzoek zullen interviews betreffen met verschillende stakeholders binnen de casussen. Door het beschrijvende en exploratieve karakter is het nodig nieuwe informatie te verzamelen. Het is daarom ook niet mogelijk (uitsluitend) data van andere onderzoekers te gebruiken.

Wanneer bovenstaande argumentatie en bijbehorende keuzes in beschouwing worden genomen kan worden geconcludeerd dat het gebruiken van casestudy's een passende onderzoeksmethode is voor dit onderzoek. Een casestudy kijkt naar een hedendaags verschijnsel waarbij gebruik wordt gemaakt van empirisch bewijsmateriaal om tot conclusies te komen (Vennix, 2007). Een casestudy kenmerkt zich door een focus die ligt op de diepte en een klein aantal onderzoekseenheden, waaruit kwalitatieve data voortkomt. Het onderzoek zal gedaan worden in de vorm van meerdere (drie) cases. Een casus zal bestaan uit een bedrijventerrein dat de CE al toepast.

Een casestudy wordt vaak gecombineerd met open interviews (Verschuren & Doorewaard, 2007), echter worden in dit onderzoek semigestructureerde interviews gebruikt om toch enige sturing te kunnen geven aan de respondent. De keuze voor meerdere casussen komt in het hoofdstuk over validiteit & betrouwbaarheid (4.2.2) aan bod.

4.2.1 Datacollectie

In eerste instantie is er uitgebreid literatuuronderzoek gedaan naar de CE en barrières & enablers voor de CE. Verder is er in het theoretisch kader ingegaan op het

samenwerkingsaspect en is aan de hand van deze factoren een conceptueel model opgesteld.

De volgende stap is het zoeken van gegevens over de casestudy's via de site en andere internetbronnen. Waarna er diepte-interviews op een semigestructureerde wijze worden gehouden met personen die bij het realiseren van de casestudy's betrokken zijn. Er wordt begonnen bij de initiatiefnemer van het project en door middel van de sneeuwbalmethode worden volgende respondenten gevonden binnen het bedrijf, de gemeente en andere betrokken actoren. Op deze manier zijn voor iedere casus ten minste vier nauw betrokken actoren geïnterviewd (Park 20|20: 4, Valley: 5, EcomunityPark: 4). Voor iedere casus is ten minste één persoon vanuit de private partij geïnterviewd en één persoon vanuit de betrokken gemeente.

4.2.2 Validiteit & betrouwbaarheid

Volgens Vennix (2011) is, wanneer een casestudy als onderzoeksstrategie wordt gekozen, het afbakenen van het systeem (wat wel en wat niet behoort tot het te bestuderen systeem) een kritiekpunt op de casestudy. Er moeten keuzes gemaakt worden en dit heeft als resultaat dat bijvoorbeeld te weinig onderzoekseenheden gekozen worden, maar er wel een erg diepgaand onderzoek gedaan kan worden. Een andere optie is wanneer er juist te veel onderzoekseenheden gekozen worden waardoor de diepgang van het onderzoek verloren gaat, omdat er erg veel tijd gaat zitten in het onderzoeken van meerdere systemen. Voor de afbakening van cases zijn echter richtlijnen (Vennix, 2011). Voor het doen van een exploratief onderzoek waarin de theorie of het model nog nieuw zijn, zoals dit onderzoek, raden Swanborn (2000) en Verschuren & Doorewaard (2015) aan een minimale variatie tussen de verschillende cases te nemen. Deze minimale variatie zorgt ervoor dat het makkelijker is algemene (generaliseerbare) uitspraken over het onderzoeksobject te doen (Verschuren & Doorewaard, 2015). Ondanks de meervoudige casestudie zal er kritiek zijn op de generaliseerbaarheid van het onderzoek.

Yin (1994) stelt echter dat dit ten onrechte is. Dit heeft namelijk betrekking op statistische generalisatie, iets waar casestudy's niet voor bedoeld zijn. Analytische generaliseerbaarheid kan wel worden nagestreefd. Door het kiezen van één case voor een onderzoek zal de analytische generaliseerbaarheid erg laag zijn. In dit onderzoek is er echter sprake van een meervoudige casestudie. Het voordeel van deze meervoudigheid is dat analytische generalisatie daardoor gemakkelijker wordt (Patton, 1980; Yin, 2009).

4.3 Caseselectie

Uit voorgaande hoofdstuk blijkt dat de verschillende casussen op elkaar moeten lijken (hoofdstuk 4.2.2). Om deze reden wordt de keuze voor de casussen theoretisch gemaakt. Er zullen verschillende casussen worden bekeken en beoordeeld aan de hand van de website en bestanden die op de website te vinden zijn.

Voor dit onderzoek is het erg belangrijk dat een casus zoveel mogelijk functioneert volgens principes van de CE. Aan de hand van hoofdstuk 2.2 waarin de verschillende stromingen van de CE worden beschreven zullen casussen worden geselecteerd die één (of meerdere) van deze stromingen toepassen. Op deze manier kan worden vastgesteld wat een circulair bedrijventerrein in de praktijk inhoudt. Om de situaties van de casussen zoveel mogelijk hetzelfde te houden is ervoor gekozen twee casussen uit één regio te kiezen. Beide casussen zijn gevestigd in de MRA (Metropoolregio Amsterdam), hierdoor zijn de economische en beleidsmatige omstandigheden zoveel mogelijk gelijk. Ook bestaan beiden casussen uit bedrijventerreinen die de CE zo goed mogelijk toe passen op het terrein. Omdat er binnen de MRA niet meer casussen voldoen aan de criteria van dit onderzoek is ervoor gekozen ook buiten de MRA te zoeken naar een derde casus, om op deze manier de analytische generaliseerbaarheid te verhogen. De derde casus die gevonden is, is het EcomunityPark in gemeente Ooststellingwerf. Zij zitten nu in de uitvoerende fase van het park, wat volledig energie- en CO2-neutraal zal functioneren en nog meer principes uit de CE zal toepassen.

De twee casussen binnen de MRA zijn SADC: Schiphol Trade Park en Park 20|20 in Hoofddorp, deze twee casussen voldoen beiden aan de criteria die hierboven beschreven zijn. Daarbuiten zijn beide casussen volgens de websites en documenten redelijk ver gevorderd met het toepassen van duurzame en circulaire maatregelen en hebben zij grote ambities op dit vlak.

5. Casestudy's

5.1 Park 20|20



Figuur 11 (bron: Park2020.com)

5.1.1 Beschrijving case

Park 20|20 is een bedrijventerrein in Nederland, gevestigd in Hoofddorp (Mak, 2013). Het terrein is gebaseerd op de Cradle to Cradle (C2C) filosofie van McDonough & Braungart (2002). Het masterplan voorziet in een kantorengebied met gesloten kringlopen van water, afval, energie en duurzame gebouwen gebaseerd op flexwerken (Mak, 2013). Verder zijn er nog andere faciliteiten aanwezig ter ondersteuning van het gebied, zoals een sportcentrum, hotel, cateringbedrijf en kinderopvang. Een van de meest innovatieve punten in het (bouw)proces van dit terrein zijn de grondstofpaspoorten van aanwezige gebouwen. Deze grondstofpaspoorten zorgen voor een duidelijk overzicht van aanwezige grondstoffen en de restwaarde (Damen, 2012). Waar mogelijk is ervoor gezorgd dat de leveranciers van deze grondstoffen hier nog eigenaar van zijn, waardoor zij worden gemotiveerd om makkelijk demonteerbare onderdelen te ontwerpen. Dit systeem werkt mee in het terugwinnen van grondstoffen en restwaarde. Voorbeelden van materialen en onderdelen zijn ledlampen, zonnepanelen en inrichting van kantoren (Park2020.nl, n.d.). Verder hebben de aanwezige bedrijven te maken met C2C criteria betreffende het gebruik van giftige materialen. Tot slot is parkmanagement zeer belangrijk op Park 20|20; het park management zorgt ervoor dat het hele systeem van gesloten kringlopen van water, afval en energie blijft werken als ook dat het groen op het terrein wordt onderhouden (Bekkering, 2012).

Specificaties

Kenmerk	Data
Grootte	11.4 ha
Gevestigde bedrijven en faciliteiten	-89.000 m2 voor een totaal aan 13 kantoren, waarvan de volgende zeven er nu gerealiseerd zijn: • Bosch Siemens Huishoudappatuur (BSH) https://www.breeam.nl/projecten/bsh-huishoudapparaten-bv-0 • FOX Vakanties https://www.breeam.nl/projecten/fox-vakanties-2 • FIFPro https://www.breeam.nl/projecten/fifpro-house-2 • Delta's own Experience Centre • Bluewater Energy Services https://www.breeam.nl/projecten/nieuwbouw-kantoor-bluewater-2 • Plantronics https://www.breeam.nl/projecten/kantoorgebouw-plantronics-0 • NOW Building – multi tenant office building -Faciliteiten: • 18.000 m2 hotel met conferentiecentrum • 3.700 m2 andere faciliteiten: Een Park Café, supermarkt, sport faciliteiten, kinderopvang en restaurant • 1.400 parkeerplekken
Investeringswaarde	€300 miljoen
Status	Masterplan compleet
BREAAM-NL score	BREEAM Excellent (de aanwezige gebouwen zijn echter wel na elkaar gebouwd en onafhankelijk beoordeeld)

Tabel 6 (bron: http://www.deltadevelopment.eu/en/project/park-2020)

5.1.2 Proces & samenwerking

Het proces en de samenwerking worden aan de hand van de samenwerkingsfactoren genoemd in hoofdstuk 3.2. De eerste stap is het analyseren van de samenstelling van het netwerk en de onderlinge taakverdeling.

Netwerk samenstelling en taakverdeling

Bij de ontwikkeling en bouw van Park 20|20 zijn veel verschillende partijen betrokken geweest. In het netwerk zitten partijen vanuit de overheid, kennisinstellingen en private bedrijven. Onder deze private bedrijven horen bijvoorbeeld de bouwteams, klanten en

leveranciers van allerlei (C2C) materialen. Deze partijen hebben al vanaf het begin samengewerkt om de expertise van iedere partij goed te gebruiken.

Het initiatief tot de ontwikkeling van Park 20|20 is ontstaan uit een voorstel van Delta Development Group, VolkerWessels en Reggeborgh groep aan de gemeente Haarlemmermeer. Deze partijen hadden een joint venture gevormd voor de ontwikkeling van wat nu het Fokker Logistics Park is, maar dan met de intentie er kantoorruimte te realiseren. Echter was de vraag naar logistieke terreinen groter. Delta Development Group kwam met het voorstel op dat terrein een logistiek terrein te realiseren (Fokker Logistics Park), als ze ten zuiden van station Hoofddorp het duurzame en hoogwaardige kantorenpark Park 20|20 mochten ontwikkelen. Hiermee is de gemeente Haarlemmermeer akkoord gegaan.

Tijdens het proces stond het bouwteam telkens aan de basis van de ontwikkeling, waarna door het team andere partijen betrokken werden wanneer dit nodig was. Het netwerk bestond uit de volgende partijen: IAG, Homij installaties, N3O & McDonough+Partners, IBB Kondor, Delta Development Group, VolkersWessels, IBB Reggeborgh Groep, ABN Amro/Rabobank, Standard Life Investments, Gemeente Haarlemmermeer, IBM, Houthof Buruma, Schiphol Group en kennisinstellingen zoals EPEA NL, MBDC, EIG, Leesman, Vlinder stichting en universiteiten van Delft, Arizona en Wageningen. Het grote aantal bedrijven en kennisinstellingen komt onder andere doordat het projectteam gebruik heeft gemaakt van kennis van veel andere bedrijven.

In het bouwteam bleven de partijen tijdens het gehele project hetzelfde, alleen de interieurontwerpers verschilde per gebouw door de wensen van de klanten in het desbetreffende gebouw. Verder hebben leveranciers van materialen soms materialen geleverd voor één enkel gebouw terwijl andere bij de levering van meerdere gebouwen betrokken zijn geweest.

Naast de private partijen die betrokken zijn geweest bij het leveren van materialen en services en elektriciteit zijn er nog een aantal andere private actoren betrokken geweest bij de ontwikkeling van Park 20|20. Houthof Buruma heeft Park 20|20 juridisch geadviseerd. IBM is een softwareontwikkelaar die heeft gewerkt aan slimme IT-oplossingen voor het ontwikkelen van de grondstofpaspoorten (BIM) en het anticiperen van benodigde warmte of koeling in gebouwen op basis van het weer. Verder hebben de initiatiefnemers van Park 20|20 de laatste jaren ook het initiatief genomen tot de ontwikkeling van een van de deelgebieden van

SADC (Schiphol Area Development Company), namelijk The Valley, tot circulaire hotspot van Nederland. Dit gebied zal in hoofdstuk 5.2 verder worden uitgewerkt.

Naast private partijen zijn er een aantal kennisinstellingen betrokken geweest bij onderzoek op en naar Park 20|20. Arizona State University heeft bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar de invloed van de C2C manier van bouwen op de productiviteit van werknemers (Zachariasse, 2017). Verder zijn onderzoeksinstellingen als MBDC, EPEA en EIG (Eco Intelligent Growth) betrokken bij het onderzoeken en implementeren van het C2C concept. Zij hielpen hierbij voornamelijk bij het testen en ontwikkelen van geschikte materialen, certificering, materialenpaspoorten en trainingen voor leveranciers op Park 20|20.

Verder is er weinig samengewerkt met partijen van de overheid, hoofdzakelijk met gemeente Haarlemmermeer. De gemeente heeft in de manier van het uitgeven van de grond een constructie gebruikt waarbij pas betaalt hoefde te worden wanneer het gebouw verkocht of verhuurd werd om zo de investerende partijen tegemoet te komen. Verder waren ze vooral betrokken om de kwaliteit te bewaken (Van Hoof, 2017).

Het bouwteam dat de kern van de ontwikkeling vormt heeft een vaste verdeling van taken en verantwoordelijkheden volgens Van Hoof (2017): Delta Development Group doet de ontwikkeling en brengt benodigde actoren bij elkaar, VolkersWessels is het aannemersbedrijf dat bouw gerelateerde zaken regelt, Reggeborgh Groep regelt de financiële zaken van de joint venture Park 20|20 C.V. Met het bouwteam zijn normale bouwcontracten getekend.

Relatie tussen actoren

De volgende stap is het analyseren van de relatie tussen de actoren en de kwaliteit van de samenwerking. Dit wordt gedaan aan de hand van het analyseren van de samenwerkingsfactoren uit hoofdstuk 3.2.

Deze samenwerking komt voort uit het project van Fokker Logistics, het was al een bestaande samenwerking en er was hier al een *vertrouwensband* opgebouwd tussen de betrokken partijen (Van Hoof, 2017). *Vertrouwen* in het project en elkaar was wel de basis, maar er zijn contracten getekend om bepaalde dingen duidelijk af te spreken, dit zorgt ervoor dat je betrokken partijen langer bij elkaar houdt (Grosfeld, 2017). Samen met het kernteam zijn maandelijkse overleggen over park 20|20, wanneer er meer ontwikkelingen bezig zijn en er dus intensievere samenwerking nodig is wordt dit eens in de twee weken of zelfs wekelijks (Van Hoof, 2017). Ook konden de bouwteams direct met klanten spreken, wat

normaalgesproken niet zo is maar in het geval van Park 20|20 ervoor zorgde dat er kortere communicatielijnen waren en vertrouwen makkelijker opgebouwd werd (Grosfeld, 2017). Door deze verdeling en overleggen is het commitment van verschillende partijen geen probleem geweest. Delta Development Group is wel initiërende partij, maar er zijn geen partijen die zich niet aan afspraken houden of duidelijk minder commitment tonen om het project te laten slagen (Van Hoof, 2017). Ook wat betreft conflicten blijft het bij meningsverschillen en discussies over de precieze invulling van het project, eventuele conflicten kunnen door goede communicatie worden voorkomen en anders direct worden opgelost.

Het zorgen voor een duidelijke richting van de samenwerking en het doel van de samenwerking is een belangrijk aspect waar rekening mee moet worden gehouden. Dit is bij park 20|20 vanaf het begin opgepakt door Delta Development door buiten het bouwteam ook leveranciers van materialen bij het project te betrekken en de focus duidelijk te hebben bij betrokken partijen.

> *"The process is probably one of the most important parts of the development out there. The process is really what makes it work or doesn't. And the first thing we found is that everybody only knew things about his or her expertise. So what we first did was making an integrated team where everybody was at the table. Everybody was really working complementary and in consent with everybody else, forming the collaboration like this really made a difference in the development" – Zachariasse, 2017.*

Door vanaf het begin duidelijk te maken dat het doel was om het eerste C2C bedrijventerrein te ontwikkelen ontstond er een duidelijke focus bij de betrokken actoren. Niet alle betrokken private actoren waren meteen vanaf het begin overtuigd van de manier waarop de ontwikkeling georganiseerd werd, omdat zij op deze manier niet altijd met hun vertrouwde partners samen konden werken en er meer kosten aan het C2C concept gebonden waren (Zachariasse, 2017).

Door het ontwikkelen op een C2C als belangrijkste concrete doel kon er over manieren om dit concept te implementeren worden gediscussieerd. Het hebben van dit gezamenlijke doel heeft in het proces als een leidraad gefungeerd (Zachariasse, 2017). Volgens Van Hoof (2017) is het van groot belang geweest dat alle partijen hetzelfde dachten over het doel en de manier van samenwerken, en dat het verder niet uitmaakt dat de gemeente andere belangen heeft dan de ontwikkelaar zolang hierover duidelijk gecommuniceerd werd. De gemeente

heeft voornamelijk baat bij het project als economische boost en werkgelegenheid en heeft baat bij een hoge kwaliteit. De ontwikkelaar heeft als doel zo duurzaam mogelijk te ontwikkelen als pionier binnen het C2C concept, omdat hier financiële kansen liggen. Dit is vanaf het begin duidelijk en beide doelen sluiten goed op elkaar aan, wat ervoor heeft gezorgd dat er geen problemen zijn ontstaan in de samenwerking (Van Hoof, 2017).

Het bereiken van een *collaborative advantage* is een van de belangrijkste punten die bereikt dienen te worden om samenwerking tot een succes te maken. Door een uitgebreid netwerk te ontwikkelen en kennis en kunde van verschillende partijen in te schakelen is het gelukt om dit voordeel te bereiken. Aan de start van het project waren er namelijk nog geen beschikbare C2C gecertificeerde materialen beschikbaar. Door naar producenten en leveranciers te gaan met de vraag of zij C2C gecertificeerde producten konden ontwikkelen is het gelukt het terrein grotendeels uit C2C materialen te bouwen. Deze leveranciers namen een risico door C2C gecertificeerde producten te gaan ontwikkelen voor Park 20|20 C.V. Door middel van het 'innovatie partner' systeem is ervoor gezorgd dat een samenwerking ontstaan is op basis van wederkerige voordelen en vertrouwen in elkaar.

> *"We found it really helpful to mobilize knowledge & power out of the supply chain, for example: Sugo knows more about facades then we -Delta Development Group- will ever know. So we came up with a construction in which we call these companies 'innovation partners' and we make them preferred material suppliers. This means that they have the first option of selling us their product, but if they are above our budget we still have the option to buy somewhere else. They also get the last chance to match the price of the competitor, it's a first in, first out the door system" – Zachariasse, 2017.*

Wat betreft de doelen die tijdens het proces gesteld zijn, vinden Zachariasse (2017) en Grosfeld (2017) dat zij hierin geslaagd zijn, maar doordat de partijen zijn blijven leren is het nu al mogelijk om verder te gaan in het realiseren van het C2C aspect dan dat ten tijde van de ontwikkeling van Park 20|20 mogelijk was. Hierover meer in het hoofdstuk over de bijdrage aan de transitie naar een CE en het initiatief op Schiphol Trade Park: The Valley in hoofdstuk 5.2.

5.1.3 Institutionele condities

In dit hoofdstuk wordt er gefocust op institutionele condities voor de CE die een rol hebben gespeeld in het proces. Hierbij wordt ook gekeken naar de rol die samenwerking tussen

partijen (bedrijven en overheden) heeft gehad bij het vormen van een werkend institutioneel kader waarbinnen de ontwikkeling plaats heeft kunnen vinden.

Overheidsbeleid

Door de goede samenwerking met de gemeente Haarlemmermeer zijn er op dit punt geen barrières geweest. Op algemeen vinden zowel Zachariasse (2017) als Van Hoof (2017) dat het mogelijk moet zijn voor sommige ontwikkelingen om het bestemmingsplan flexibeler op te stellen.

Wet- en regelgeving

Wat betreft wet- en regelgeving zijn er geen barrières ontstaan op Park 20|20. Dit komt omdat de milieucategorie in het bestemmingsplan door de kantoorfunctie laag genoeg is om andere functies ook te kunnen realiseren, zoals een kinderdagverblijf en een restaurant (Zachariasse, 2017).

Wanneer er naar de ontwikkeling van bedrijventerreinen in het algemeen wordt gekeken is het een ander verhaal. De milieuklasse van een bedrijventerrein is hoger, wat ervoor zorgt dat het niet meer mogelijk is om deze mix van functies te realiseren (Zachariasse, 2017). In het buitenland zijn hier andere regels voor en het zorgt er daarom voor dat je een groot deel van de markt verliest, omdat het minder aantrekkelijke vestigingsplekken zijn (Zachariasse, 2017).

In het geval van Park 20|20 paste het bestemmingsplan goed, echter is het volgens Zachariasse (2017) essentieel voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen dat er een mix van gebruik wordt gerealiseerd. Tegenwoordig is het niet meer aantrekkelijk om een bedrijventerrein te realiseren dat als enige functie het vestigen van bedrijven heeft, het moet mogelijk zijn hier ook vrijetijdsbesteding zoals een café en een sportschool als ook andere faciliteiten als kinderopvang te laten vestigen (Zachariasse, 2017).

Vergunningsverlening

Wat betreft vergunningverlening zijn er geen barrières geweest op Park 20|20, de ontwikkeling paste in het bestemmingsplan en verder is er goed overleg geweest tussen de gemeente en ontwikkelaar over de doelstellingen en wat wel en niet mogelijk is (Zachariasse, 2017).

Rollen & verantwoordelijkheden

Park 20|20 is een project dat als normaal privaat initiatief met een extra focus op duurzaamheid kan worden gezien. Dit wil zeggen dat er eigenlijk geen verschil is tussen andere private initiatieven en dit project wat betreft de rol die gespeeld wordt door de gemeente, ontwikkelaar, aannemer en andere stakeholders. Dit heeft als resultaat gehad dat men niet hoefde te wennen aan andere rollen & verantwoordelijkheden en dit daarom ook niet tot problemen heeft geleid.

Wat Zachariasse (2017) wel opmerkt, is dat dit soort initiatieven momenteel alleen van de grond komen wanneer er een privaat initiatief is waar iemand leiderschap toont, intrinsiek gemotiveerd is en het voortouw neemt. De overheid zou committent moeten tonen aan bouwen op een CE en het ook moeten promoten en faciliteren, omdat ze veel invloed uit kunnen oefenen.

De rol van private partijen ligt volgens Zachariasse (2017) vooral in het innoveren en hoofdzakelijk het rendabel maken van circulaire innovaties, want de realiteit is dat wanneer iets geen gezonde investering is, het ook niet gerealiseerd zal worden.

Fiscaal – Subsidiesystematiek

Wederom, Park 20|20 is een normale private ontwikkeling, wat wil zeggen dat wanneer er klanten en een belegger gevonden kunnen worden voor een gebouw, de ontwikkeling door kan gaan en dat is het geval geweest (Van Hoof, 2017). De meeste gebouwen zijn ook gebouwd in opdracht van en voor één klant. Één gebouw echter, het NOW-gebouw, is een multi-tenant gebouw. Dit wil zeggen dat zich in het gebouw meerdere klanten kunnen vestigen. Voor dit gebouw was het een stuk lastiger om genoeg klanten te vinden om de financiering van de bouw rond te krijgen en door te laten gaan. Delta Development Group en de gemeente Haarlemmermeer denken dat met name door de hoge kwaliteit (Cradle to Cradle en goede locatie) de ontwikkeling van Park 20|20 een succes is geworden. Een steun in de rug voor het project werd gegeven door een regeling met de gemeente wat betreft de betaling van de bouwgrond, deze hoefde pas betaald te worden op het moment dat de grond weer verkocht werd (Tuinstra, 2017).

Wat betreft subsidies zijn de bij Park 20|20 betrokken actoren kritisch. Er wordt gesteld dat het systeem van subsidies vaak goed lijkt, maar in realiteit vaak niet goed werkt. Het gaat bijvoorbeeld om het aanvragen van subsidies dat ver van tevoren moet gebeuren, of wanneer een aanvraag gedaan wordt de subsidie al ‘op’ is voor dat jaar. Een betere oplossing als het

gaat om subsidies is de afspraak die gemaakt is op Park 20|20, dat wanneer de kwaliteit van de ontwikkeling voldoet aan de afspraken de grondprijs die gevraagd wordt door de gemeente lager zal zijn (Grosfeld, 2017). Op langere termijn zou volgens Grosfeld (2017) en Zachariasse (2017) gefocust moeten worden op het rendabeler maken van deze producten en materialen, waardoor de vraag vanuit de markt uit zichzelf zal stijgen en promotie door subsidies niet meer nodig is.

Normering & Standaardisering

Volgens Zachariasse (2017) zit hier een groot probleem, het hele systeem is ingesteld op het zo goedkoop mogelijk bouwen voor een minimale kwaliteit. Dit is een fundamenteel onderdeel van ons huidige kapitalistische en take-make-waste systeem waar verandering in zal moeten komen volgens de ontwikkelaar van Park 20|20. Volgens Van Hoof (2017) hoeft dit niet per se door middel van BREEAM, maar kunnen hier ook andere standaarden voor gebruikt worden. Zachariasse (2017) heeft dezelfde mening, maar vertelt wel dat BREEAM al redelijk ver ontwikkeld en geaccepteerd is, volgens hem moeten de Cradle 2 Cradle aspecten echter nog beter worden opgenomen in het certificaat. Grosfeld (2017) deelt de mening dat een certificaat zal helpen in de overgang naar circulaire bedrijventerreinen, hij stelt alleen een kanttekening bij het gebruik van BREEAM. BREAAM is een meer administratieve tool, en juist innovatieve materialen en systemen die waardevol zijn voor de transitie werden erg lang geen punten voor toegekend in het certificaat (Grosfeld, 2017). Er ligt hier ook een rol bij klanten, wanneer de klant vraagt om een hogere kwaliteit in plaats van zo goedkoop mogelijk dan verandert het hele systeem.

Barrières en enablers voor circulaire economie

In bijlage III zijn barrières en enablers voor de CE weergegeven die uit literatuuronderzoek zijn voortgekomen. Aan de hand van het hoofdstuk over het proces en de samenwerking en de institutionele factoren wordt in bijlage IV aangegeven in hoeverre deze barrières en enablers aanwezig waren op Park 20|20. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de belangrijkste bevindingen uit deze vergelijking.

Voor dit onderzoek het meest relevant is dat samenwerking een belangrijke factor is op Park 20|20. Op Park 20|20 is vanaf het begin getracht de samenwerking goed te organiseren en in de loop van het project is het een duidelijke enabler gebleken. Hiernaast blijkt dat de focus vanuit leveranciers vaak nog ligt op lineaire producten en er pas innovatieve oplossingen

worden gezocht wanneer hier specifieke afspraken over worden gemaakt. Er was dus (ten tijde van de ontwikkeling van Park 20|20) een tekort aan leveranciers van C2C producten.

Voor de verdere vergelijking van uit literatuur gevonden potentiele barrieres & enablers met uit Park 20|20 naar voren gekomen barrieres & enablers verwijs ik naar bijlage IV.

5.1.4 Circulariteit op bedrijventerreinen

De visie van Park 20|20 is om het eerste C2C bedrijventerrein te ontwikkelen, tijdens de ontwikkeling, die in 2008 begon, was de CE nog geen thema. Zachariasse is echter van mening dat C2C op gebouwniveau in grote lijn hetzelfde is als de CE (Zachariasse, 2017).

> *"For me it's about a holistically integrated concept, not just about the materials and trying to recycle them. Our understanding of the circular economy has evolved and is continuing to evolve. So for me it's about thinking about what is it that we want to do from the very initial starting point of a concept. And in that respect looking at how to eliminate the concept of waste. So for us we started with C2C, the circular economy is something that evolved out of that and together with that. So for us it was really all about how do we realize C2C inspired buildings, we never thought about it as how do we realize circular buildings."* – Zachariasse, 2017

C2C in gebouwen heeft als doel om waarde van het gebouw te verhogen en innovatie in iedere fase van het gebouw te stimuleren. De vier principes die centraal staan binnen C2C zoals het op Park 20|20 toegepast is zijn: (1) ontwerp met het oog op disassemblage (afval staat gelijk aan grondstoffen), zodat gebouwen aan het einde van de levensduur een hogere restwaarde hebben en er nog veel producten hergebruikt kunnen worden, (2) Materialen bank, gerelateerd aan principe (1), de gebouwen op Park 20|20 worden gezien als een materialenbank welke ieder een eigen materialenpaspoort krijgen waaruit na de levensduur op kan worden gemaakt wat de restwaarde van het gebouw is en waar bruikbaar materiaal te vinden is, (3) Productiviteit en gezondheid, veel gebouwen bevatten chemische stoffen die niet goed zijn voor mens en milieu, onder andere door deze materialen niet te gebruiken wordt een hogere productiviteit en lager ziekteverzuim nagestreefd (om dit aan te tonen wordt hier momenteel onderzoek gedaan door de Arizona State University) (4) het gebruik van 'products of service', dit houdt Park 20|20 veel producten leaset in plaats van deze aan te schaffen, voordelen hier van zijn het beschikken over de laatste innovaties en een hogere mate van hergebruik wanneer producten worden geretourneerd (Park 20|20.com, 2017). Door Park 20|20 volgens deze principes te ontwikkelen is nagestreefd een bedrijventerrein te

ontwikkelen dat grotendeels uit biobased materialen bestaat die op dit moment geen schade aanrichten voor gebruikers of het milieu, en naderhand afgebroken kan worden alsof er geen gebouw heeft gestaan.

Duurzame energie is naast materialen en emissies een belangrijk aspect in het C2C principe, hier wordt veel aandacht aan besteed op Park 20|20. Een belangrijke opmerking die Xander van Hoof (2017), ontwikkelingsmanager bij Delta Development Group en betrokken bij de ontwikkeling van Park 20|20, hierover heeft, is:

> *"Een belangrijk facet is dat je zoveel mogelijk probeert de schaal van een bedrijventerrein te gebruiken om bepaalde oplossingen wel te laten werken. Maatregelen die op gebouwniveau niet haalbaar zijn, zijn dat op het niveau van een bedrijventerrein vaak wel"* – Xander van Hoof, 2017.

Concrete maatregelen

De grotere schaal van een bedrijventerrein wordt in dit geval gebruikt om circulaire maatregelen rendabel en efficiënt in gebruik te maken. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het toepassen van collectieve zonne-energie, helofytenfilters en collectieve WKO-installaties. Wanneer gebouwen op hetzelfde moment gebouwd worden kan tijdens dit proces al rekening gehouden worden met het hergebruiken van afval en collectief inkopen. Op gebouwniveau zijn veel van deze maatregelen nog niet rendabel of makkelijk te implementeren, wanneer vooraf wordt bepaald met iedere partij welke maatregelen geïmplementeerd zullen worden, gaat dit veel beter (Van Hoof, 2017).

Op gebouwniveau zijn zoveel mogelijk C2C gecertificeerde materialen en componenten gebruikt. Over de precieze hoeveelheid en delen van de gebouwen die op een C2C gecertificeerde manier zijn gebouwd kan ik helaas geen uitspraken doen. Park 20|20 heeft echter een groeiende ambitie, waarbij op het moment dat het terrein 'af' is, de ambities naar boven zullen worden bijgesteld om te blijven groeien (McDonough & Braungart, 2011).

> *"Het doel is om de gebouwen zo te ontwerpen dat ze als materialenbanken kunnen functioneren, het gaat zo ver als dat we de mogelijkheid willen hebben om na 50 jaar het terrein af te breken zonder iets achter te laten"* – Grosfeld, 2017.

De onderstaande tabel (tabel 7) geeft de concrete maatregelen weer die uit het onderzoek en het bestuderen van de websites van de casestudy naar voren zijn gekomen en worden

ingedeeld op de ladder van circulariteit naar de thema's grondstoffen, water, energie en overig (waaronder het sociale aspect en de biodiversiteit van de omgeving vallen).

Tabel 7: concrete maatregelen ingedeeld op de verschillende niveaus van circulariteit

	Materiaalgebruik	Water	Energie	Overig (sociaal, biodiversiteit)
Refuse	Geen giftige materialen		Zonnecellen	
Reduce	30% Minder materiaalgebruik door slimline vloeren (Mak, 2013) Facility sharing (parkeergarage, vergaderruimtes)	Grijswatercircuit voor spoeling sanitair (Van Hoof, 2017)	WKO-installatie (Van Hoof, 2017) Ledlease verlichting (Park2020.com) Verstelbare zonneschermen (Park2020.com)	Veel daglichttoetreding (Park2020.com) Atrium voor natuurlijke luchtcirculatie
Redesign	Demontabele façade (Park2020.com)			
Re-use	Zoveel mogelijk C2C & biobased materialen (Mak, 2013) Grondstofpaspoort (Park2020.com)			
Repair				
Refurbish				
Remanufacture				
Re-purpose				
Recycle	75% beton en staal gerecycled (Mak,			

	2013)			
Recover				
Rest				

Hoe circulair is het terrein daadwerkelijk?

Door de genoemde maatregelen en ambities ontstaat het beeld dat het terrein al grotendeels circulair is. Er zijn echter nog grote stappen te maken. Uit de tabel blijkt dat de geïmplementeerde maatregelen vooral te maken hebben met het verminderen van energie- en watergebruik. In het reduceren van energieverbruik zijn grote stappen gemaakt, echter ondanks de toegepaste maatregelen is de opgewekte energie en energiebesparing niet genoeg om volledig energie neutraal te zijn. Als voorbeeld neem ik hier het FIFPro gebouw, waar 43 kWh/m2 BVO van het totale geschatte energieverbruik van 111 kWh/m2 BVO afkomstig is van duurzame bronnen (zonnecellen en WKO-installatie). De overige 68 kWh/m2 BVO bestaat uit elektriciteit afkomstig van een elektriciteitscentrale waar wel fossiele brandstoffen gebruikt wordt bij de opwekking van de elektriciteit (Park2020.com). Ditzelfde gebouw heeft door middel van het gebruik van waterbesparend sanitair en het gebruik van grijs water (regenwater) voor de spoeling van toiletten het schoonwaterverbruik flink laten dalen (Park2020.com). Dit is een grote stap, maar er kan nog niet gesproken worden van volledige circulariteit.

Verder is het volgens Zachariasse (2017) nog niet mogelijk het skelet en een groot deel van de schil van een gebouw op een C2C/circulaire manier te ontwikkelen. Dit heeft met name te maken met het feit dat dit niet winstgevend is en met het sloopproces naderhand (Grosfeld, 2017). Het sloopproces houdt op dit moment nog geen rekening met C2C of circulair gebouwde gebouwen, waardoor de focus ligt op de minimalisatie van arbeidskosten. Hierdoor wordt het gebouw op de traditionele manier gesloopt en materialen versnipperd en verkocht in plaats van uit elkaar geschroefd en hergebruikt als onderdeel van een nieuw gebouw (Grosfeld, 2017). Er zijn dus nog grote stappen te maken in dit proces, een oplossingsrichting die hier genoemd wordt is het verschuiven van belasting op arbeid naar belasting op gebruik van grondstoffen en fossiele brandstoffen (Groothuis & Damen, 2014).

5.1.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen

In dit hoofdstuk zal aan de hand van interviews met betrokken actoren worden gekeken naar de bijdrage die geleverd is aan het opschalen van de transitie naar circulaire

bedrijventerreinen aan de hand van het transitiemanagement van Rotmans (hoofdstuk 3.5). Onderdeel hiervan is de visie van respondenten op opschaling en de mate waarmee een casestudy wordt ondersteund door koplopers en sleutelpartijen.

Opschaling

Park 20|20 staat helemaal aan het begin van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen, het project is een van de eerste niches die ontwikkeld zijn op deze manier. Wat zeker is, is dat Park 20|20 het eerste bedrijventerrein volgens Cradle to Cradle maatstaven is (Mak, 2013; Woolthuis et al., 2013). De gemeente Haarlemmermeer wilde graag een duurzame ontwikkeling doormaken en het Cradle to Cradle concept dat Delta Development Group verder uit ging werken sloot goed aan bij deze ambitie. De ontwikkelcombinatie van Delta Development Group, VolkersWessels en Reggeborgh Groep, welke samen Park 20|20 C.V. vormen, kan tegenwoordig een van de koplopers op het gebied van C2C en circulaire gebiedsontwikkeling genoemd worden. Een van de belangrijkste stappen voor de transitie naar een CE die gemaakt zijn door deze ontwikkelcombinatie is het opstarten van een partnerprogramma. Dit partnerprogramma stimuleert andere bedrijven om te leren over het C2C concept, hun producten hieraan aan te passen en voor maximale kwaliteit te gaan binnen budget in plaats van minimale marges en kortetermijnwinsten (Woolthuis et al, 2013; Zachariasse, 2017). Dit is een geheel nieuwe denkwijze voor de markt en heeft dus een hele heroriëntatie van de value chain als gevolg gehad (Woolthuis et al, 2013; Zachariasse, 2017).

Visie op opschaling

Volgens Zachariasse (2017) is er niet één manier waarop alles op zijn plaats valt, er zal op andere plaatsen iets moeten veranderen.

> *Number one is that at government level we need to better introduce circular practices and C2C practices into the European tendering processes, we need them to really commit to this type of building. So that's about leadership and enabling this type of construction process to take place. Number two is the role of the private sector. Their role has everything to do with making circular products profitable. This is something we have addressed from the beginning. We always looked at it from the commercial perspective, that's why we are so keen on the bidding process we have with different partners (partnerprogramma, zie 'opschaling'). Other developers will not start these kind of projects if they will not make a healthy return.*

Met het oog op nieuwbouw zijn er nog grote stappen te maken, en begint het concept van circulariteit pas net. Wanneer gekeken wordt naar herstructurering dan is het helemaal een lastig concept. Dit heeft te maken met een aantal factoren die van toepassing zijn op bestaande bedrijventerreinen. Er is bijvoorbeeld geen budget meer voor herstructurering of de kantoorgebouwen zitten in een fonds dat al afgesloten is (Grosfeld, 2017; Van Hoof, 2017). Dit wil verder niet zeggen dat er niks gedaan kan worden, zowel Grosfeld (2017) als Van Hoof (2017) zien vooral mogelijkheden in de energietransitie en gefaseerde plannen voor bestaande bedrijventerreinen. Het zal alleen een erg lastige opgave blijven om alle partijen op een bestaand terrein te overtuigen om een gefaseerd masterplan voor een bestaand bedrijventerrein te ontwikkelen, zeker wanneer daar nieuwe (grote) investeringen bij komen kijken (Van Hoof, 2017).

Grosfeld (2017) geeft aan te hebben geleerd dat je alleen iets vooruitstrevends kan bereiken wanneer betrokken partijen er positief in staan en vooral dat geld altijd de belangrijkste sturende factor zal blijven. Van Hoof (2017) benadrukt dat de intrinsieke motivatie van betrokken actoren een must is om innovatieve projecten in de CE succesvol te ontwikkelen. Het belangrijkste leermoment dat Zachariasse aangeeft is de samenstelling van en samenwerking met verschillende actoren vanaf het begin (zie hoofdstuk 5.1.3), waardoor ieder zijn expertise gebruikt kan worden (Zachariasse, 2017). Grosfeld (2017) geeft aan dat leerervaringen van Park 20|20 gedeeld worden op congressen, beurzen, lezingen en scholen. Hij is van mening dat de opgedane kennis en ervaring niet geheim moet worden gehouden. De reden die zowel hij als Zachariasse (2017) hiervoor noemen is dat wanneer meer partijen gaan ontwikkelen op een circulaire manier, de materialen, technieken en systemen die hiervoor nodig zijn ook steeds betaalbaarder, rendabeler en beter van kwaliteit zullen worden. Hierbij gaat het volgens Zachariasse (2017) voornamelijk over de manier van werken en de manier van benaderen van innoverende bedrijven in de supply chain, en niet over het voor niets weggeven van voor een bedrijf zeer waardevolle informatie die zij ontwikkeld hebben.

5.1.6 Conclusies & samenvatting

De belangrijkste beslissing die gemaakt is in het samenwerkingsproces is het vooraf samenbrengen van alle betrokken partijen in het bouwproces, waardoor innovatie gestimuleerd werd en ieders expertise volledig benut kon worden. Daarnaast is expertise van producenten maximaal benut door ze te motiveren het C2C concept toe te gaan passen op de producten en materialen die zij leveren. Deze partijen worden innovatiepartners genoemd en door op deze manier innovatie te stimuleren is het mogelijk gebleken C2C materialen voor

een rendabele manier te verkrijgen en deze manier van afspraken maken met leveranciers binnen de supply chain zorgt ook voor een *alignment of incentives*. Er zijn echter meer aanbieders van C2C, biobased en circulaire materialen nodig om op te gaan schalen.

Wat betreft het organiseren van een goede samenwerking komen alle succesfactoren in minder of meerdere maten positief naar voren. Het *vertrouwen* in elkaar is belangrijk geweest. De basis van dit vertrouwen was onder andere de aanwezige samenwerkingshistorie van de Park 20|20 C.V. Verder werd het bouwteam bij elkaar gehouden voor de bouw van volgende gebouwen, wat zorgt voor meer vertrouwen en zekerheid. De mogelijkheid direct te *communiceren* tussen bouwteams en de klanten was nieuw en heeft geleid tot betere *overeenstemming van doelen*. Verder heeft het zorgen voor een duidelijke richting en doel in het C2C concept ertoe geleid dat in de loop van het project iedere partij gefocust was op het behalen van dat doel, ondanks dat in het begin niet iedere partij binnen het bouwteam het C2C concept zag zitten. *Commitment en conflict resolution* zijn door duidelijke communicatie in het project goed geregeld en dit heeft onder andere gezorgd voor een goede samenwerking.

Wanneer wordt gekeken naar de aanwezigheid van samenwerking en de rol die dit heeft gehad op de casus kan gesteld worden dat dit in het geval van Park 20|20 het geval is, het samenbrengen van de betrokken actoren aan het begin van het proces was het belangrijkste leermoment volgens Zacharisse (2017). Het zijn echter vooral samenwerkingsverbanden met andere private partijen die op Park 20|20 de doorslag hebben gegeven.

Wat betreft de institutionele factoren zijn er weinig concrete barrières genoemd die van toepassing zijn of waren op Park 20|20. Wat betreft Rollen & verantwoordelijkheden wordt wel benadrukt dat leiderschap en intrinsieke motivatie erg belangrijk is in deze transitie, omdat het veel meer moeite kost dan een normale ontwikkeling. Hiernaast is in de ogen van Zachariasse (2017) en Grosfeld (2017) een grote rol weggelegd voor private bedrijven in het innoveren en ontwikkelen van steeds meer circulaire en biobased materialen en producten om deze rendabel te maken.

Park 20|20 staat helemaal aan het begin van het C2C bouwen en ontwikkelen, om deze reden hebben zij in het begin moeite moeten doen om C2C gecertificeerde materialen tot hun beschikking te krijgen. Ook hierdoor is het Park 20|20 nog niet helemaal C2C en circulair ontwikkeld. Echter hebben zij als pioniers de eerste stap durven zetten en zijn ze ver gekomen. Zachariasse (2017) benadrukt dat, ook al gaat het om duurzaamheid, in deze

wereld winstgevendheid altijd het belangrijkst zal zijn. Om deze reden is het ook nodig een oplossing te vinden voor het sloopproces, dat op dit moment nog niet op een circulaire manier gedaan wordt omdat de kosten van het demonteren hoger zijn dan de restwaarde van het product. Echter door op deze manier verder te innoveren zullen steeds grotere stappen gemaakt kunnen worden bij toekomstige ontwikkelingen en C2C en circulaire maatregelen steeds rendabeler worden.

5.2 SADC – Schiphol Trade Park



Figuur 12 – Valley (bron: http://www.west8.nl/projects/resilience_strategies_sustainability/the_valley/)

5.2.1 Beschrijving case

Schiphol Trade Park (STP) is opgezet als één werklocatie, omdat die schaal nodig is om als gebiedsontwikkelaar op een rendabele manier duurzaamheidsmaatregelen te treffen. Het gebied is in zes deelgebieden opgedeeld, waarbij Valley het centrale innovatiegebied voor de CE in Nederland is. Ieder deelgebied komt aan bod, maar er zal op de Valley worden gefocust in dit hoofdstuk gezien de focus op de CE. Momenteel bevindt Schiphol Trade Park zich in de opstartfase, dit geld voor ieder deelgebied.

De Circular Expo is gerealiseerd in de Valley en heeft als doel de ‘best practices’ van de CE in Nederland ten toon te stellen en dient als plek om andere bedrijven en overheden te inspireren (Bron Scope 2016, Hans Pieter van Stein Callenfels). De Valley wil het epicentrum van de circulair economie worden, waarbij het circulaire bedrijven, processen en activiteiten bij elkaar brengt met het doel positieve businesscases te ontwikkelen van grondstofcirkels en oneindig hergebruik. Men heeft voor ogen de werklocaties per plek te verhuren en per gebouw een grote mengeling aan (soorten) bedrijven te krijgen die allemaal aan de CE werken (Oomen, 2017).

Interessant aan deze case is dat de partijen die Park 20|20 hebben ontwikkeld nu ook samen het deelgebied Valley op hebben gepakt. Zij willen hier de CE naar een hoger niveau tillen en

er zal in dit hoofdstuk worden gekeken op welke manier deze partijen dat voor ogen hebben, in hoeverre ze dat lukt en wat hiervan geleerd kan worden.

Naast de Valley zijn er nog de Logistics Zone, waar logistieke bedrijven met duurzame ambities zich kunnen vestigen. De Green Datacenter Campus, waar datacenters, servicepartners en specialisten uit de IT, energie, engineering en kennisinstellingen een datacenter ecosysteem gaan vormen (SADC, 2017). Op de Energy Hub wordt een tankstation gerealiseerd welke alle op dit moment duurzame brandstoffen beschikbaar heeft, naast de normale brandstoffen. Het gaat hier dan om LNG (snelvul), CNG, Elektra (snel-laadpunten) en (op termijn) Waterstof (SADC, 2017). A4-Skyline Zone is een strook in het zicht van de A4, voor bedrijven die op willen vallen. Tot slot is er de Trade & Logistics Campus, wat een gebied voor iedereen moet worden. Het moet een ontmoetingsplek worden die kennisuitwisseling faciliteert en daarnaast een aantal andere faciliteiten biedt zoals een sportcentrum, kinderopvang en horeca (SADC, 2017).

Specificaties

Tabel 8

Kenmerk	Data
Grootte	Totale grootte: 350 ha (waarvan 142 uitgeefbaar)
Gevestigde bedrijven en faciliteiten	-38 ha in totaal uitgegeven. Bedrijven: -Valley Creators. -Faciliteiten: Een Park Café, parkeren, kinderopvang, pick-up points, fitness, horeca, duurzame mobiliteit.
Investeringswaarde	Niet bekend
Status	In ontwikkeling
BREAAM-NL score	BREEAM Excellent Gebiedsontwikkeling

5.2.2 Proces & samenwerking

Het proces en de samenwerking worden aan de hand van de samenwerkingsfactoren genoemd in hoofdstuk 3.2. De eerste stap is het analyseren van de samenstelling van het netwerk en de onderlinge taakverdeling.

Netwerk samenstelling en taakverdeling

Valley is een deelgebied van Schiphol Trade Park en wordt ontwikkeld door Delta Development Group, VolkersWessels en Reggeborg Groep in samenwerking met SADC. SADC is de gebiedsontwikkelaar. De ontwikkelcombinatie van Delta Development Group heeft de ambitie om circulair vastgoed op de Valley naar een hoger niveau te tillen dan zij op Park 20|20 al hebben gerealiseerd (Yasha & Citroen, 2017). Deze twee partijen hebben de ontwikkeling van de Valley op deze manier samen geïnitieerd (Oomen, 2017). Naast deze partijen, die zich hoofdzakelijk focussen op de fysieke ontwikkeling van ruimte en het vastgoed, heb je de Valley Creators. De Valley Creators zijn de partij die zich bezighouden met de ontwikkeling van de community rondom de Valley, de juiste stakeholders en het zoeken van geïnteresseerde partijen die zich zouden willen vestigen op in het gebied (Oomen, 2017).

Verder zijn er nog partners die minder direct betrokken zijn bij de ontwikkeling van de Valley, maar wel betrokken zijn bij de gebiedsontwikkeling van STP. Voor de gebiedsontwikkeling is de ‘Gemeenschappelijke Exploitatiemaatschappij A4 Zone West (GEM)’ opgericht. Deze GEM bestaat uit een aantal aandeelhouders, waaronder de gemeente Haarlemmermeer, SADC en Schiphol Real Estate (Yasha & Citroen, 2017; Lamme, 2017). SADC de belangrijkste partij binnen de GEM; zij hebben de gebieden verworven, maken de plannen, zorgen ervoor dat de gebieden bouwrijp worden gemaakt, geven de kavels uit en beheren de openbare ruimte (Yasha & Citroen, 2017). Daarbij wordt dit gedaan op een zoveel mogelijk circulaire manier (Yasha, 2017). Verder speelt AAA (Amsterdam Airport Area) nog een rol in de marketing van SADC (Yasha & Citroen, 2017).

Volgens Yasha (2017) is het al een grote stap om het belang van het gezamenlijk uitgeven van grond en de circulaire ontwikkeling hiervan in te zien. Vervolgens lukt het in en rondom Amsterdam ook nog om dit te realiseren door middel van samenwerkingsverbanden tussen gemeentes, SADC en betrokken ontwikkelaars.

> *“Ik kijk natuurlijk vaak vanuit internationaal perspectief naar SADC, en deze manier van samenwerken is al erg uniek. Deze samenwerking tussen meerdere gemeentes, de MRA (MetropoolRegio Amsterdam), SADC en AAA (Amsterdam Airport Area) krijgt veel meer gedaan dan een gemeente alleen. Men komt vanuit China en allerlei andere plekken op de wereld om te kijken hoe wij dit aanpakken. Ook gaan wij naar het buitenland om de MRA te promoten, het gaat hierbij niet om het vestigen op onze locatie per se, maar dat bedrijven zich in de MRA vestigen.” – Citroen, 2017*

Verder is in de ontwikkeling van het bedrijventerrein de CE een belangrijk punt van aandacht. Zo wordt vanuit de gebiedsontwikkeling gekeken naar hoe de infrastructuur op een circulaire manier ontwikkeld zou kunnen worden. Dit wordt gedaan door een normale aanbestedingsprocedure waarin de CE een belangrijk selectiecriteria is (Yasha, 2017). Aan het vastgoed wordt de eis gesteld dat het minimaal de BREEAM Excellent (vier sterren) score moet halen (Yasha, 2017).

Relatie tussen actoren

De volgende stap is het analyseren van de relatie tussen de actoren en de kwaliteit van de samenwerking. Dit wordt gedaan aan de hand van het analyseren van de samenwerkingsfactoren uit hoofdstuk 3.2.

De actoren die Park 20|20 hebben ontwikkeld zijn ook de actoren die de Valley ontwikkelen en deze samenwerking is reeds besproken in hoofdstuk 5.1.2. Een belangrijk verschil is echter dat op het moment dat deze partijen zich met de ontwikkeling bezig gingen houden, er al plannen lagen vanuit de gemeente en SADC. Hierdoor hebben ze minder vrijheid in de ontwikkeling van de Valley dan ze bij Park 20|20 hadden (Van Hoof, 2017). Terwijl Van Hoof (2017) deze flexibiliteit wel als voorwaarde noemt om tot een goede ontwikkeling van een gebied te kunnen komen. Wat betreft communicatie tussen actoren is er op niveau van STP minimaal één keer per week overleg binnen de projectgroep, binnen de deelgebieden zijn er dan onderling nog extra overleggen. Als je inzoomt op de Valley dan is er wederom een wekelijkse bijeenkomst tussen de betrokken actoren (Oomen, 2017). Volgens Oomen (2017) is het erg belangrijk om duidelijke verwachtingen te scheppen en uit te spreken en te kijken of iedere actor voldoende resources heeft aan deze verwachtingen te voldoen. Dit proces is met de vaste partners (Delta Development & SADC) soepel verlopen, echter met andere partijen was dit eerder een struikelblok.

> *"Als je vraagt om tijd te investeren in innovaties en nieuwe modellen kom je organisaties tegen die dit graag doen, maar ook veel organisaties die vragen water tegenover staat of wat de vergoeding is die ze kunnen verwachten. Ook wanneer de innovatie niet wordt afgenomen verwachten ze hier een tegenprestatie voor. Ik denk dat het goed is om van tevoren duidelijk afspraken te maken over onbezorgd werken (zonder alle uren te schrijven), dit is goed voor de continuïteit van het project. Wanneer geen duidelijke verwachtingen worden geschept en afspraken worden gemaakt kan het commitment van partijen onzeker worden." – Oomen, 2017*

Wat betreft de samenwerking tussen de ontwikkelende partijen van de Valley en de gemeente Haarlemmermeer zijn vooral meningsverschillen ontstaan omtrent de vrijheid en flexibiliteit van de ontwikkeling. Delta Development Group had graag alle vrijheid gekregen in de ontwikkeling van de Valley (Lamme, 2017), de gemeente heeft in de zin van Delta Development Group teveel regels vastgelegd en had liever meer flexibiliteit gezien (Van Hoof, 2017). Oomen (2017) benadrukt echter dat bij projecten op deze schaal het noodzakelijk is samen te werken, enerzijds vanwege het financiële risico maar ook vanwege de brede expertise die nodig is het project tot een succes te laten worden.

Het bereiken van een *collaborative advantage* was om deze reden ook noodzakelijk. Door het samenbrengen van de juiste partijen, waarbij het gaat om de ontwikkelcombinatie van de Valley, SADC en de gemeente Haarlemmermeer, is er genoeg expertise aanwezig om de gebiedsontwikkeling en vastgoedontwikkeling goed te laten verlopen.

> *"Ik denk dat het een gelijkwaardige samenwerking is, maar wel op een manier waarbij iedere partij vanuit haar expertisegebied de lead neemt. SADC doet dat met gebiedsontwikkeling, Delta Development Group met vastgoed en wij (Valley Creators) doen dat met de ontwikkeling van de community en de tools." – Oomen, 2017*

Dit heeft echter nog niet geleid tot het halen van de gestelde doelen binnen de tijd die hiervoor stond. Alle betrokken actoren zijn hier ook eenduidig in en stellen dat de ontwikkeling langzamer ging dan van tevoren gehoopt en verwacht (Oomen, 2017; Lamme, 2017; Tuinstra, 2017). Dit heeft volgens Tuinstra (2017) en Oomen (2017) te maken met de andere opzet van de Valley ten opzichte van een reguliere ontwikkeling zoals Park 20|20, waarbij een gebouw voor één huurder werd ontwikkeld. Zoals in de beschrijving van de case al kort naar voren kwam, wordt op de Valley geprobeerd werklocaties per stuk te verhuren, een lidmaatschap op de voorzieningen te verhuren en bedrijven die elkaar versterken in het streven naar een CE bij elkaar te plaatsen. Volgens Tuinstra (2017) blijkt nu echter dat de markt hier de voordelen nog niet van inziet en 'gewoon zoveel m2 en zoveel werkplekken wil voor zoveel geld', ook Oomen (2017) zegt dat ze dit overschat hebben en dat de markt er nog niet helemaal klaar voor is. Ook wordt er op redelijk grote schaal gestart, wat ervoor zorgt dat er veel huurders nodig zijn om voor een bepaalde mate van zekerheid voor de investeerders te zorgen (Oomen, 2017). Om deze reden zal het originele idee van de Valley wat worden losgelaten en zal het meer op een ontwikkeling zoals Park 20|20 gaan lijken, maar wel weer een stap duurzamer, meer circulair en biobased (Tuinstra, 2017).

5.2.3 Institutionele condities

In dit hoofdstuk wordt er gefocust op institutionele condities die een rol hebben gespeeld in het proces. Hierbij wordt ook gekeken naar de rol die samenwerking tussen partijen (bedrijven en overheden) heeft gehad bij het vormen van een werkend institutioneel kader waarbinnen de ontwikkeling plaats heeft kunnen vinden.

Overheidsbeleid

De gemeente Haarlemmermeer beseft dat je van standaarden af moet wijken als je gebieden circulair wil gaan ontwikkelen en staan hier ook voor open. Het is echter niet zo dat de gemeente om deze reden de ontwikkeling helemaal kan en wil loslaten (Lamme, 2017). Het is echter wel zo dat het aanpassen van bestaande afspraken veel tijd kost (Yasha, 2017). Yasha (2017) benadrukt dat de gemeente en overheid vooral positief in de overgang naar circulariteit en duurzaamheid staan, en ze vanuit de overheid bijvoorbeeld ook geholpen worden met het implementeren van duurzaam vervoer.

Wet- en regelgeving

Een voorbeeld waar wet- en regelgeving nog niet goed werkt voor een CE werd volgens Yasha (2017) aangegeven in de haven van Amsterdam, daar zat een bedrijf dat graag van afval een product had willen maken. Dit was echter niet mogelijk omdat het bedrijf niet kon worden geregistreerd als afvalverwerker en producent van dit product.

Op de Valley was de intentie om een circulaire watervoorziening te ontwikkelen, waarbij water werd opgevangen en gebruikt water zou worden gefilterd en worden hergebruikt. De technische kant van deze ontwikkeling is al mogelijk, echter verhinderd wetgeving omtrent waterveiligheid het hergebruik van toiletwater (Oomen, 2017).

Yasha & Citroen (2017) noemden de inflexibiliteit van het bestemmingsplan als een vertragende factor. Wanneer er een wijziging nodig is omdat het een nieuw idee niet in het bestemmingsplan past gaat hier volgens hen teveel tijd overheen. Ook Van Hoof (2017) bevestigd dit, zij werden later in het proces bij het project betrokken met Delta Development Group en het bestemmingsplan lag toen al vast. Zij zijn van mening dat er teveel zaken vastgelegd zijn waardoor de ontwikkelaar van het vastgoed te erg beperkt wordt. Het gaat hier bijvoorbeeld om beperkende regels over de omvang en uiterlijk van het te bouwen vastgoed (Van Hoof, 2017). Hij benadrukt nog wel dat hij niet vindt dat er geen regels moeten

zijn, maar dat deze gericht moeten zijn op het doel wat men wil bereiken, er zijn nu veel regels opgenomen die de flexibiliteit van het bestemmingsplan erg verminderen.

Volgens Tuinstra (2017) is er wel lef nodig om het randje van wet- en regelgeving op te zoeken bij sommige circulaire ontwikkelingen, hierbij worden ze als gemeente ook bijgestaan door betrokken ministeries. Vaak als de gemeente denkt dat iets lastig wordt blijkt dat via het ministerie toch dingen mogelijk zijn binnen de bestaande wet- en regelgeving. Yasha en Citroen (2017) geven ook aan dat wanneer het even stroef verloopt in de samenwerking met de gemeente dit geen onwelwillendheid is vanuit hun kant, maar dat er simpelweg goed gekeken moet worden naar wat mogelijk is met de regels die er nu eenmaal zijn.

Vergunningsverlening

Wat betreft vergunningverlening is er voor het Valley project een parapluvergunning afgegeven vanuit de gemeente. Dit houdt in dat het een experimentzone is en niet voor iedere ontwikkeling een aparte vergunningprocedure doorlopen hoeft te worden. Dit is een grote stap aangezien er ook omwonenden zijn en dingen die gerealiseerd worden ook een milieukant en/of veiligheidskant hebben (Tuinstra, 2017).

Rollen & verantwoordelijkheden

Het beheer en onderhoud van de openbare ruimte is in circulaire gebiedsontwikkeling een lastig punt. De eisen die gesteld worden aan de openbare ruimte zijn gebaseerd op materialen en technieken die bekend zijn, de circulaire materialen en technieken en hoe dit zich over tien jaar gedraagt weten we niet (Lamme, 2017). Yasha & Citroen (2017) geven ook aan dat het voor betrokken partijen lastig is om het eens te worden over eventueel nieuwe rollen en de kosten die bij de circulaire maatregelen horen. Lamme (2017) benadrukt echter dat het nodig om deze standaarden te handhaven en rustig te kijken hoe hier de circulaire maatregelen ingepast kunnen worden, omdat de standaarden nodig zijn om het beheer van de openbare ruimte op orde te hebben en houden.

Schild (2017) geeft aan dat een belangrijke barrière in de overgang naar circulaire maatregelen tussen bedrijven op gebiedsniveau de beschikbaarheid van kennis is. Het gaat voornamelijk om een tekort aan samenwerking wat betreft het delen van informatie over afvalstromen. Volgens Schild (2017) zou SADC in dit geval een goed platform voor kunnen zijn om deze partijen bij elkaar te brengen. Er is echter nog geen sprake van een platform met informatie over afval- en reststromen om aan elkaar te koppelen (Yasha, 2017).

Fiscaal – Subsidiesystematiek

Investeringen rondkrijgen blijft bij de CE altijd een barrière, lef en geloof in dat de investering op lange termijn wordt terugverdiend is nodig (Tuinstra, 2017). Er wordt wel een kleine kentering gezien in de investeringen, mits er een businesscase is (Tuinstra, 2017).

Wat betreft maatregelen lukt het door middel van samenwerking tussen SADC en het ministerie van infrastructuur & milieu om subsidies te krijgen voor duurzaam vervoer, hierbij moeten de betrokken bedrijven zelf ook uren investeren in het plan en krijg je een echte vorm van cofinanciering (Yasha, 2017). Dit met het doel de filedruk te verlagen, de bereikbaarheid te vergroten en de CO2-uitstoot te verminderen.

Het sluiten van de waterkringloop zoals beschreven onder het kopje ‘wet- en regelgeving’ is ook op de schaal van de Valley niet rendabel gebleken. De investering is te groot om rendabel te zijn op de schaal van dit deelgebied (Oomen, 2017).

Normering & Standaardisering

Standaardisering van het openbaar beheer als barrière is eerder aan bod gekomen bij ‘rollen en verantwoordelijkheden’ en zal daarom niet verder worden besproken.

De gebiedsontwikkeling gebeurd op een zo circulair mogelijke manier en wordt door de GEM (met als belangrijkste partij SADC) gedaan. Het vastgoed dat ontwikkeld wordt, wordt door SADC de eis aan gesteld dat het de BREEAM Excellent score moet halen. Hierdoor wordt circulaire ontwikkeling aangespoord.

Barrières en enablers voor circulaire economie

In bijlage III zijn barrières en enablers voor de CE weergegeven die uit literatuuronderzoek zijn voortgekomen. Aan de hand van het hoofdstuk over het proces en de samenwerking en de institutionele factoren wordt in bijlage V aangegeven in hoeverre deze barrières en enablers aanwezig waren op Schiphol Trade Park. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de belangrijkste bevindingen uit deze vergelijking.

Wederom is samenwerking belangrijk gebleken om Schiphol Trade Park en Valley te ontwikkelen, ook wordt gestreefd naar het creëren van een omgeving die samenwerking tussen bedrijven die zich vestigen op het terrein faciliteert en stimuleert. Echter is gebleken

dat het financieren van deze circulaire plannen moeilijk blijkt, de markt is nog niet helemaal klaar voor de vernieuwende stappen die op Valley worden geprobeerd te maken.

Een tekort aan samenwerking wordt door Schild (2017) genoemd als barrière voor het ontwikkelen van uitwisselingen van afval- en reststromen tussen bedrijven.

Voor de verdere vergelijking van uit literatuur gevonden potentiele barrieres & enablers met uit Park 20|20 naar voren gekomen barrieres & enablers verwijs ik naar bijlage V.

5.2.4 Circulariteit op bedrijventerreinen

Volgens Schild (2017) is circulariteit een uitgebreidere vorm van duurzaamheid, geen nieuw concept maar een verdere uitwerking van recycling, duurzaamheid, C2C en nu dus de CE. Ook heb je verschillende niveaus waarop de CE uitgewerkt kan worden (figuur 13), waarbij Schild (2017) het niveau van 'circulair gebruik' de meest interessante vindt in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen.

> *"Op een gegeven moment heb je duurzaam gebruik, en dat is waar voor mij circulariteit vooral zit. Dat is wat ik het meest interessant vind aan een circulair gebied. Een weg aanleggen doe je één keer, een gebouw neerzetten is ook eenmalig. Dat zijn keuze momenten, maar gebruiken doe je elke dag. Dus voor mijn gevoel is een circulair gebied vooral een gebied dat circulair in gebruik is." – Schild,*



Figuur 13: verschillende uit te werken niveaus van circulaire economie (Schild, 2017)

2017

Dit wil niet zeggen dat de manier van bouwen en het materiaalgebruik geen toegevoegde waarde hebben, maar dat Schild (2017) van mening is dat in circulair gebruik de meeste stappen te maken zijn. Oomen (2017) maakt een soortgelijke onderverdeling en splitst circulaire bedrijventerreinen op in twee stukken, de fysieke ontwikkeling van het gebied, waaronder het vastgoed, en het gebruik van de omgeving. Je kan de fysieke omgeving wel zo circulair mogelijk ontwikkelen, maar als er vervolgens bedrijven in gaan zitten die niet met de CE bezig zijn en niet duurzaam werken dan is het geen circulair bedrijventerrein (Oomen, 2017).

Door andere respondenten wordt hoofdzakelijk gefocust op het circulair ontwikkelen van het bedrijventerrein, wanneer gevraagd wordt naar wat een circulair bedrijventerrein inhoud (Van hoof, 2017; Yasha & Citroen, 2017; Tuinstra, 2017).

Concrete maatregelen

Specifieke maatregelen die naar voren komen wanneer het gaat over de ontwikkeling van het vastgoed op de Valley zijn het C2C bouwen, waarbij de focus komt te liggen op het gebruik van zoveel mogelijk biobased materialen (Yasha, 2017; Oomen, 2017). Bij de bouw zal ook niet meer gelast worden, maar zullen andere technieken worden gebruikt waardoor het vastgoed modulair wordt (Tuinstra, 2017). De materialen die gebruikt worden zullen ook worden opgenomen in een grondstofpaspoort. Oomen (2017) voegt hier nog aan toe dat flexibiliteit in gebruik van gebouwen ook belangrijk is.

> *Ik denk dat het ontwerp, de modulariteit en de functie van gebouwen belangrijk zijn, je ziet vaak dat gebouwen voor één functie worden gebouwd en als die functie niet meer nodig is dat het dan leeg komt te staan en de functie veranderen is moeilijk. – Oomen, 2017*

De ontwikkeling van STP bevindt zich nog in een vroege fase, waardoor een groot deel nog niet bebouwd is. Dit wil echter niet zeggen dat er geen gebruik van gemaakt wordt. Op een aantal van de nu nog braakliggende terreinen op STP wordt olifantsgras verbouwd (Yasha, 2017). Dit gras heeft een aantal nuttige functies. Tijdens de groei onttrekt het CO2 uit de lucht en het weert vogels, specifiek ganzen, uit de omgeving (Tuinstra, 2017). Dit is met name door de nabijheid van Schiphol een belangrijke functie. Door de stevigheid van het olifantsgras kan het na de oogst gebruikt worden om de vermengen met beton, wat zorgt voor een net zo

stevig maar lichter en milieuvriendelijker soort beton. Verder wordt verder ook papier, straatmeubilair en geluidswanden van gemaakt, kortom een biologisch materiaal dat veel toepassingen heeft (Tuinstra, 2017).

SADC regelt verder de gebiedsontwikkeling en houdt zich niet bezig met de bouw van het vastgoed. Dit proberen ze zo circulair en duurzaam mogelijk in te richten en er wordt gekeken of er niet nog op een andere manier een toegevoegde waarde kan zijn voor de omgeving, in tegenstelling tot wat de norm normaal gesproken is; goedkoop en makkelijk te onderhouden (Yasha, 2017). Hierbij komen naast het olifantsgras zoals hiervoor genoemd nog andere dingen kijken. Voor de openbare ruimte is er gekozen voor planten die luchtvervuiling beter tegengaan dan groen dat normaal gesproken wordt gekozen in de openbare ruimte (Yasha, 2017). Verder heeft SADC als gebiedsontwikkelaar ook voor de aanwezigheid van gebiedsmanagement gekozen. Hiermee willen ze het beheer van het terrein in eigen handen houden en bijvoorbeeld ook afvalstromen van aanwezige bedrijven efficiënt af te voeren. Dit blijkt echter soms lastig, omdat bedrijven langdurige contracten hebben getekend met afvalverwerkers. Wanneer mogelijk zal hier met de gronduitgifte en koopovereenkomst wel zoveel mogelijk over worden vastgelegd (Yasha, 2017).

Volgens Oomen (2017) is het op gebiedsniveau ook belangrijk om te kijken of het mogelijk is bepaalde maatregelen te implementeren vanaf het begin, omdat ze op gebiedsniveau wellicht wel rendabel en haalbaar zijn. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het opwekken van (zonne-) energie, WKO-installaties en waterbeheer. Er wordt bijvoorbeeld samen met Eneco naar een oplossing gezocht om de opgewekte energie op STP op het gebied te houden, zodat het een zelfvoorzienend gebied wordt (Yasha, 2017).

Andere concrete maatregelen ter bevordering van de duurzaamheid van het gebied zijn waterpeilbeheer, collectief parkeren, duurzame mobiliteit en ontsluiting en energiestroken. Verder zullen collectieve voorzieningen worden gerealiseerd in de vorm van kinderopvang, pick-up points, fitness en horeca. Collectieve voorzieningen zijn een goed voorbeeld van circulaire maatregelen, omdat door het delen van deze faciliteiten veel grondstoffen en energie worden bespaard in vergelijking met wanneer ieder bedrijf zelf voor deze voorzieningen zorgt en hier dus extra ruimte voor nodig heeft.

De onderstaande tabel (tabel 9) geeft de concrete maatregelen weer die uit het onderzoek en het bestuderen van de websites van de casestudy naar voren zijn gekomen en worden

ingedeeld op de ladder van circulariteit naar de thema's grondstoffen, water, energie en overig (waaronder het sociale aspect en de biodiversiteit van de omgeving vallen).

Tabel 9: concrete maatregelen ingedeeld op de verschillende niveaus van circulariteit

	Materiaalgebruik	Water	Energie	Overig (sociaal, biodiversiteit)
Refuse	Geen giftige materialmen (Oomen, 2017)			
Reduce	Facility sharing (parkeren. Kinderopvang, pick-up points, fitness, horeca) (SADC.nl)	Grijswatercircuit (Oomen, 2017)	WKO-installatie (Van Hoof, 2017) Zonnecellen Duurzame mobiliteit en ontsluiting (SADC.nl) Efficiënt afvoeren van afval van aanwezige bedrijven (Yasha, 2017).	Planten die luchtvervuiling beter tegengaan dan normaal gesproken (Yasha, 2017)
Redesign	Modulair bouwen (Grosfeld, 2017)			
Re-use	Zoveel mogelijk C2C & biobased materialen (Oomen, 2017) Grondstofpaspoort (Tuinstra, 2017)			

Repair				
Refurbish				
Remanufacture				
Re-purpose	Olifantsgras (Tuinstra, 2017)			
Recycle				
Recover				
Rest		Waterpeilbeheer (SADC.nl)		Olifantsgras (Tuinstra, 2017).

Hoe circulair is het terrein daadwerkelijk?

Schild (2017) noemde al eerder het koppelen van bedrijven aan de hand van afvalstromen die ze wellicht van elkaar kunnen gebruiken, waardoor er echt sprake wordt van industriële symbiose. Dit is echter een moeilijke stap door het tekort aan kennis over bedrijven, hun afvalstromen en mogelijkheden deze te gebruiken. Momenteel is hier geen sprake van op SADC terreinen (Yasha, 2017). Onderzoek naar het sluiten van de watercyclus op het deelgebied de Valley heeft daarnaast ook uitgewezen dat dit niet rendabel is op de beoogde schaal. Wet- en regelgeving omtrent waterveiligheid is hier ook een belemmering, lokaal gefilterd water mag nog niet hergebruikt worden als drinkwater (Oomen, 2017).

Ontwikkelaars van gebouwen worden door SADC verplicht gesteld een vier sterren BREEAM-certificaat te halen, echter behoren de concrete duurzame opties die aangeboden worden door SADC parkmanagement tot de additionele diensten, wat wil zeggen dat bedrijven die zich vestigen niet verplicht zijn deze diensten af te nemen (SADC.nl). Hierdoor kan de hoge ambitie wat betreft duurzaamheid niet 100% gegarandeerd worden.

5.2.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen

In dit hoofdstuk zal aan de hand van interviews met betrokken actoren worden gekeken naar de bijdrage die geleverd is aan het opschalen van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen aan de hand van het transitiemanagement van Rotmans (hoofdstuk 3.5). Onderdeel hiervan is de visie van respondenten op opschaling en de mate waarmee een casestudy wordt ondersteund door koplopers en sleutelpartijen.

Opschaling door verankering

De Valley kan gezien worden als een vervolgproject op Park 20|20, aangezien het geïnitieerd wordt door dezelfde partijen met de intentie de CE naar een hoger niveau te tillen. Dit wil zeggen dat de betrokken partijen al bekend zijn met de CE en meer dan gemiddelde kennis hebben over hoe deze ontwikkeling kan worden gerealiseerd. Ook wordt de ontwikkeling van de Valley gesteund door lokale overheden en is de ontwikkeling onderdeel van een groot netwerk rondom de transitie naar de CE (Oomen, 2017).

Visie op opschaling

Schild (2017) geeft aan dat hij de grootste verandering vindt dat het besef van urgentie sterk is toegenomen in vergelijking met de jaren ’90. Hierdoor zijn niet per se de maatregelen erg veranderd de laatste tien jaar, maar vooral de hoeveelheid mensen en bedrijven die de maatregelen implementeren. Steeds meer bedrijven profileren zichzelf als een duurzaam bedrijf en je ziet dat het steeds meer vanzelfsprekend wordt en onderdeel is van wie we zijn. Het gevolg hiervan is dat bijvoorbeeld de vastgoedsector aangeeft geen gebouwen te financieren dat niet aantoonbaar duurzaam is, omdat het hoogstwaarschijnlijk niet toekomstbestendig is. Hierin zit dus ook een financiële prikkel. Verder ziet Schild (2017) een grote rol in de herstructurering van bestaande bedrijventerreinen.

> *“Het grootste gedeelte van Nederland is al ontwikkeld en op bestaande gebieden worden continue kleine veranderingen gedaan. Door deze combinatie beseften we ons dat er meer gefocust moest worden op het monitoren van bestaande terreinen. Een gebied is altijd in beweging en nadenken over doe je altijd op keuzemomenten. Een groot keuzemoment is als je van niets naar iets gaat, maar bij de oudere gebieden heb je doorlopend keuzemomenten. Het doel van de nieuwe BREEAM-gebiedsontwikkeling is meer gefocust op het kijken waar een gebied zich bevindt wat betreft duurzaamheid en aan de hand hiervan te beoordelen wat het doel wordt, wanneer er keuzemomenten aankomen en welke maatregelen op deze keuzemomenten kunnen worden gerealiseerd. Het gaat hier dan bijvoorbeeld om de straatverlichting, nieuwe bestrating, herindeling watersystemen, het slopen of renoveren van gebouwen. Het lastige hieraan is dat je alle partijen mee moet hebben en je hier vaak een gemeende deler voor nodig hebt, zoals de overheid of gemeente.” – Schild, 2017*

Ook Lamme (2017) denkt dat er grote winst kan worden behaald in het herstructureren van bestaande terreinen, echter zal dit wel decennialang duren. Ook gebouwen die nu worden gebouwd zijn vaak duurzaam, maar nog lang niet helemaal circulair. Toch staan deze gebouwen er de komende decennia, terwijl we over vijf jaar misschien wel veel verder zijn wat betreft circulariteit.

Schild (2017) en Oomen (2017) geven aan dat de gemeente een grote rol zou kunnen spelen in het motiveren en faciliteren in de transitie van de CE. Echter voegt Oomen (2017) hieraan toe dat de gemeente vaak wel zelf met restricties zit als het private initiatieven aan gaat. Verder kan je in overleg wel duurzame ambities opnemen in een contract, maar kan men de ontwikkelaar niet dwingen hogere ambities na te streven dan het Bouwbesluit aangeeft.

> *"Het herstructureren op een duurzame manier maakt waarschijnlijk het meeste kans wanneer het initiatief vanuit de markt zelf komt, zoals gezegd bepalen die wat voor investeringen er worden gepleegd. Als gemeente kan je wel naar de eigenaar of belegger gaan met de mededeling dat het gebouw of het terrein duurzamer moet, maar je kan ze niet dwingen. Door het bespreekbaar te maken en te laten zien dat er ook winst mee gemaakt kan worden (drukken energielasten, goedkoper productieproces, afval is grondstof) kan je best wat bereiken, echter heb je er uiteindelijk geen zeggenschap over." – Lamme, 2017*

Er is het afgelopen jaar duidelijk geworden in hoeverre de markt open staat voor de CE. Veel partijen zijn al bezig met het ontwikkelen van duurzame gebieden en het vastgoed. Een stap verder zoals in de Valley geprobeerd wordt is echter iets waar de markt nog niet voor open staat. Dit zorgt nu voor vertraging in het project en er wordt hierdoor ook getwijfeld of de Valley wel een ander soort ontwikkeling wordt dan Park 20|20 (Tuinstra, 2017). Ook de respondenten op de Valley geloven dat het delen van kennis over de CE moet gebeuren om de transitie te faciliteren. Op de Valley is een expocentrum voor de CE ontwikkeld, op deze plek worden bijeenkomsten met betrekking tot de CE gehouden en ontwikkelingen tentoongesteld. Verder wordt er samengewerkt met door de rijksoverheid aangestelde transitieteams. Hiernaast wordt er plek geboden aan studenten die aan projecten gerelateerd aan de CE werken. Ook het deelnemen aan interviews voor studenten valt onder het doel het gedachtengoed van de CE in de maatschappij te verspreiden en hier steeds meer diepgang in aan te brengen (Oomen, 2017).

5.2.6 Conclusies & samenvatting

Het is een grote stap om het belang in te zien van het gezamenlijk uitgeven van grond en de circulaire ontwikkeling van deze grond. Dit wordt op SADC-terreinen gedaan door een normale aanbestedingsprocedure waarin de CE een belangrijk selectiecriteria is. Aan het vastgoed wordt de eis gesteld dat het minimaal de BREEAM Excellent (vier sterren) score moet halen.

Op Valley heeft de ontwikkelcombinatie Park 20|20 C.V. de ambitie om circulair vastgoed naar een hoger niveau te tillen dan zij op Park 20|20 hebben gerealiseerd. Een nieuwe partij op Valley zijn de Valley Creators. De Valley Creators zijn de partij die zich bezighouden met de ontwikkeling van de community rondom de Valley, de juiste stakeholders en het zoeken van geïnteresseerde partijen die zich zouden willen vestigen in het gebied.

Wat betreft de kwaliteit van samenwerking is het erg belangrijk duidelijke verwachtingen te scheppen en uit te spreken en te kijken of iedere actor voldoende resources heeft aan deze verwachtingen te voldoen. Dit proces is met de vaste partners (Park 20|20 C.V. & SADC) soepel verlopen, echter met andere partijen was dit eerder een struikelblok. Het uitlijnen van drijfveren en verwachtingen werd niet altijd meteen voldoende gedaan, waardoor het commitment van deze partijen onzeker werd. Wat betreft de samenwerking tussen de ontwikkelende partijen van de Valley en de gemeente Haarlemmermeer zijn vooral meningsverschillen ontstaan omtrent de vrijheid en flexibiliteit van de ontwikkeling. Een belangrijk verschil met de ontwikkeling van Park 20|20 is namelijk dat op het moment dat Park 20|20 C.V. met de ontwikkeling van Valley begon, er al plannen en regels lagen vanuit de gemeente en SADC. De gemeente heeft in de zin van Delta Development Group te veel regels vastgelegd waardoor ze minder vrijheid in de ontwikkeling van de Valley dan ze bij Park 20|20 hadden. Terwijl deze flexibiliteit wel als voorwaarde wordt genoemd om tot een goede ontwikkeling van het gebied te kunnen komen.

Verder wordt benadrukt dat bij projecten op deze schaal het noodzakelijk is goed samen te werken, enerzijds vanwege het financiële risico maar ook vanwege de brede expertise die nodig is het project tot een succes te laten worden. Het bereiken van een *collaborative advantage* is om deze reden ook noodzakelijk. Door het samenbrengen van de juiste partijen, waarbij het gaat om de ontwikkelcombinatie Park 20|20 C.V., Valley Creators, SADC en de gemeente Haarlemmermeer, is er genoeg expertise aanwezig om de gebiedsontwikkeling en vastgoedontwikkeling goed te laten verlopen. De gestelde doelen zijn echter nog niet

gehaald, wat wordt geweten aan de vooruitstrevende opzet van Valley, waarbij werklocaties per stuk verhuurd worden en er een lidmaatschap genomen kan worden op aangeboden collectieve voorzieningen. De markt is hier volgens betrokken actoren nog niet klaar voor, wat de kans groot maakt data de ontwikkeling meer op Park 20|20 gaat lijken.

Wat betreft barrières voor de ontwikkeling van de CE verhinderd wetgeving omtrent waterveiligheid het hergebruik van water als drinkwater, ook al is dit technisch al mogelijk. Ook is gebleken dat dit op de schaal van Valley niet rendabel is. Verder wordt nogmaals de inflexibiliteit van het bestemmingsplan een vertragende factor genoemd. Wat betreft vergunningverlening zorgt een parapluvergunning er juist voor dat op Valley geëxperimenteerd kan worden met CE-projecten. Wat betreft rolverdeling en verantwoordelijkheden zijn de eisen die gesteld worden aan openbare ruimte gebaseerd op bekende materialen en technieken, hoe de nieuwe CE-producten zich gedragen weten we niet en dit zorgt ervoor dat het lastig is over dit onderhoud (nieuwe) afspraken te maken.

Een belangrijke barrière in de overgang naar circulaire maatregelen tussen bedrijven op gebiedsniveau is de beschikbaarheid van kennis. Het gaat voornamelijk om een tekort aan samenwerking wat betreft het delen van informatie over rest- en afvalstromen. Volgens Schild (2017) zou SADC in dit geval een goed platform voor kunnen zijn om deze partijen bij elkaar te brengen. Er is echter nog geen sprake van een platform met informatie over afval- en reststromen om aan elkaar te koppelen.

Als grote kans voor verduurzaming van bedrijventerreinen wordt het herstructureren van bestaande terreinen genoemd. Dit zal in kleine stapjes moeten gebeuren op zogenoemde keuzemomenten en veel maatregelen zullen gericht zijn op energie en waterbesparing. Er wordt echter aangegeven dat dit een erg lastig proces is door barrières als versnipperd eigendom (en eigenaren die niet willen investeren) en gesloten businesscases waar ook niet zomaar opnieuw in geïnvesteerd kan worden.

5.3 EcomunityPark Oosterwolde



Figuur 14 – EcomunityPark (bron: http://www.friesemilieufederatie.nl/wat-doen-wij/mens-en-natuur/EcomunityPark/)

5.3.1 Beschrijving case

EcomunityPark Oosterwolde is een ecologisch bedrijventerrein in Friesland. Het idee van dit park is ontstaan bij de toenmalige directeur van Ecostyle, Anne-Jan Zwart. Het bedrijf had destijds meer ruimte nodig en zocht om die reden naar een nieuwe plek om zich te vestigen. Ecostyle is, zoals blijkt uit de naam, een zeer duurzaam en ecologisch bedrijf. Om deze reden werd er gezocht naar een passende locatie. Uiteindelijk kwam hier grond vrij, en ontstond het idee om er een bedrijvenpark van te maken, omdat wellicht meer bedrijven op zoek waren naar een nieuwe duurzame vestigingsplek. Vanaf dat moment is de ontwikkeling gestart en sinds 2015 is op de locatie zelf echt gestart met de bouw, in dit jaar is ook de Ecomunitybox geopend. Het bedrijventerrein ligt net buiten de bebouwde kom van Oosterwolde aan de N381 (zie figuur 15). Innovatie, ondernemerschap en het delen van kennis en faciliteiten staat hier centraal (Goeré, 2017). In het ontwikkelen van het park staat duurzaamheid voorop, het park wordt 100% CO2-neutraal en zelfvoorzienend in energie. Om duurzaam te ontwikkelen heeft het EcomunityPark de BREEAM-methodiek gehanteerd. Dit



Figuur 15 –Ligging EcomunityPark (bron: http://www.friesemilieufederatie.nl/wat-doen-wij/mens-en-natuur/EcomunityPark/)

heeft als resultaat gehad dat op 16 september 2013 het EcomunityPark als *eerste* gebiedsontwikkeling ter wereld het BREEAM-certificaat Outstanding kreeg. In datzelfde jaar is de bouw van het park begonnen, de verwachting is dat de bouw van het park in 2025 volledig afgerond is.

Specificaties

Tabel 10: kenmerken EcomunityPark

Kenmerk	Data
Grootte	17 ha (55% groen, 45% bebouwd)
Gevestigde bedrijven en faciliteiten	10.000m2 bebouwd of in ontwikkeling, 43000 m2 beschikbaar Bedrijven: -Ecostyle B.V. Faciliteiten: -vergaderruimtes en één centrale parkeerplaats, oplaadpalen voor elektrische auto's
Investeringswaarde	Niet bekend
Status	In ontwikkeling
BREAAM-NL score	BREEAM Outstanding

5.3.2 Proces & samenwerking

Het proces en de samenwerking worden aan de hand van de samenwerkingsfactoren genoemd in hoofdstuk 3.2. De eerste stap is het analyseren van de samenstelling van het netwerk en de onderlinge taakverdeling.

Netwerk samenstelling en taakverdeling

De belangrijkste actoren bij de ontwikkeling van het EcomunityPark waren EcomunityPark B.V., ECOstyle B.V., gemeente Ooststellingwerf en de provincie Friesland. Samenwerking stond hoog in het vaandel om het project te kunnen realiseren. Naast deze belangrijke actoren zijn er nog verschillende private actoren en kennisinstellingen betrokken bij de ontwikkeling van het park. Er wordt ook meermaals benadrukt dat samenwerking met de 'community', zoals in de naam, de basis van het bedrijventerrein is (Goeré, 2017).

Zoals in de beschrijving van de case al genoemd werd ontstond het idee voor EcomunityPark bij de toenmalige directeur van Ecostyle B.V in 2002. Toen het idee concreet begon te

worden en er contact was met de gemeente, bleek in 2008 dat er grond gekocht kon worden van twee boeren. De gemeente gaf vrij snel goedkeuring aan het project, omdat de ontwikkeling van het park gezien werd als een mooie economische kans en een goede duurzame ontwikkeling (Venema, 2017; Sieben, 2017). De provincie had in het begin echter twijfels omdat er genoeg hectares bedrijventerrein beschikbaar waren, en zij vonden dat deze ontwikkeling meer zou passen bij de wat grotere economische kernen als Drachten, Heerenveen of Leeuwarden (Venema, 2017). Hierop volgden een aantal overleggen en zijn voorwaarden besproken waar aan voldaan zou worden zodat de ontwikkeling door kon gaan in Oosterwolde. De hoge duurzaamheidsambitie, het feit dat 55% van het terrein uit groen zou blijven bestaan en het in het landschap op zou gaan samen met het enthousiasme van de initiatiefnemer hebben uiteindelijk de doorslag gegeven waardoor het terrein ontwikkeld kon gaan worden op de beoogde locatie (Venema, 2017). Anne-Jan Zwart had liever een groter percentage bebouwing gezien, maar kon ermee leven als dit ervoor zou zorgen dat de ontwikkeling door ging.

Het projectteam van EcomunityPark bestond uit Anne-Jan Zwart samen met Deborah Goeré (Goeré, 2017). Ook de gemeente is vanaf 2013 erg nauw bij het project betrokken geraakt, zij hebben toen Bart Sieben als aanspreekpunt aangewezen en hij heeft erg veel voor de ontwikkeling van het EcomunityPark betekend (Goeré, 2017; Krikke, 2017). De provincie heeft met name in het begin van de ontwikkeling veel tijd gestoken in het bestemmingsplan en omgevingsvisie (Krikke, 2017). Vanaf het moment dat dit geregeld is heeft de provincie geen grote rol meer gespeeld, naast dat ze nog betrokken zijn bij subsidies voor het park met betrekking tot de ontwikkeling van het kenniscentrum (Venema, 2017). Andere betrokken stakeholders zijn: Stenden Hogeschool, Nordwin College, Hogeschool Van Hall Larenstein, EcomunityPark Management, omwonenden, andere gevestigde of toekomstig gevestigde bedrijven op het park, Zethoven Bouwplan Groep, Jorritsma Bouw, Rabobank, Powerhouse Company, Movares, Interra, Ekwadraat, Deerns, 4THECITY, MVO-alliantie en TCNN.

De architect van de gebouwen van Ecostyle B.V. is Zethoven Bouwplan Groep en het gebouw is neergezet door Jorritsma Bouw. Tijdens het ontwerp- en bouwproces hebben beide actoren geregeld contact gehad met elkaar en de initiatiefnemer om te overleggen en informatie uit te wisselen voor het BREEAM-certificaat (Krikke, 2017). Ekwadraat en Deerns hebben samen de duurzame energievoorziening op het park ontwikkeld. Bert Krikke stond namens 4THECITY aan de leiding van het ontwikkelingsproces van het park en de duurzaamheid van het plan (Krikke, 2017).

Naast deze private partijen is ook de Friese milieufederatie (FMF) betrokken bij het EcomunityPark. De FMF heeft ervoor gezorgd dat de biodiversiteit van het park in kaart is gebracht en dat dit jaarlijks wordt gemonitord (Goeré, 2017). Verder zijn zij betrokken geweest bij advisering rondom het plan. Het monitoren van de biodiversiteit wordt in samenwerking met kennisinstellingen in de omgeving gedaan. Vanuit hogescholen zijn er leerlingen die helpen et het uitvoeren van de monitor (Goeré, 2017). Samenwerking met kennisinstellingen betreft verder het beschikbaar stellen van stageplaatsen op het park en er lopen projecten vanuit de gemeente waarbij leerlingen kunnen aansluiten (Sieben, 2017).

Relatie tussen actoren

De volgende stap is het analyseren van de relatie tussen de actoren en de kwaliteit van de samenwerking. Dit wordt gedaan aan de hand van het analyseren van de samenwerkingsfactoren uit hoofdstuk 3.2.

De samenwerking tussen de gemeente, provincie is ontstaan vanuit het initiatief van Anne-Jan Zwart. De private initiatiefnemer had de gemeente en de provincie nodig in verband met wet- en regelgeving, waaronder het bestemmingsplan (Sieben, 2017). Er zijn geen eerdere samenwerkingen geweest tussen deze partijen, waardoor het vertrouwen in het begin moest groeien. Wel voelde het voor betrokken partijen vanaf het begin meteen goed, wat een positief effect had op het verloop van het project (Sieben, 2017; Goeré, 2017; Krikke, 2017; Venema, 2017). Naast vertrouwen zijn bepaalde zaken vastgelegd in het bestemmingsplan en plannen zijn op papier gezet en ondertekend door betrokken partijen (Sieben, 2017).

De private initiatiefnemer en Bart Sieben hebben in het begin wekelijks overleg gehad, wat later in het project naar één keer per twee weken is gegaan (Sieben, 2017). Daarnaast wordt er redelijk informeel met elkaar overlegd, waarmee ik wil zeggen dat wanneer er een dringende vraag of meningsverschil is dit ook per telefoon op een eerder moment besproken wordt (Goeré, 2017). Dit zorgt ervoor dat de samenwerking soepeler verloopt en men irritaties meteen kan oplossen in plaats van te moeten wachten op het volgende gesprek.

Een van de belangrijkste keuzes die gemaakt is met als doel de samenwerking tussen de initiatiefnemer en overheden vlot te laten verlopen is het aanstellen van aanspreekpunten binnen de betrokken overheden. Bij de gemeente Bart Sieben en bij de Provincie was dit Gerwin Venema. Dit heeft ervoor gezorgd dat het voor de initiatiefnemer altijd duidelijk was waar hij terecht kon, en het aanspreekpunt kon, wanneer nodig, binnen de overheid vragen

doorsturen gezien deze persoon hier beter thuis is. Volgens Goeré (2017) is dit essentieel geweest om op een redelijk tempo verder te kunnen gaan met de ontwikkeling van het EcomunityPark. Wat betreft commitment hebben partijen altijd hun best gedaan. Aan de start van het project heeft het projectteam van EcomunityPark het project op gang moeten trekken, maar Sieben (2017) zegt dat ondertussen alle betrokken partijen er op een gelijk niveau bij betrokken zijn. Krikke (2017) voegt hieraan toe dat hij erg blij is met de betrokkenheid van de gemeente, hij stelt dat zonder de grote mate van betrokkenheid die zij getoond hebben het project niet zo succesvol geweest zou zijn als het nu is.

Het doel van de samenwerking was vanaf het begin duidelijk, echter hadden betrokken partijen hierbij een ander motief. Voor de private initiatiefnemer was het motief om een zo duurzaam mogelijk terrein te ontwikkelen waar plek was voor zijn bedrijf, de gemeente ziet het project als kans voor de plaatselijke economie en werkgelegenheid (Sieben, 2017). Dit heeft echter niet in de weg gestaan van een succesvol proces (Sieben, 2017; Goeré, 2017).

Ook in deze casus is het gelukt een *collaborative advantage* te creëren. Venama (2017) stelt dat private partijen dit soort ontwikkelingen niet in hun eentje tot een succes kunnen brengen, omdat erg veel met overheden moet worden gecoördineerd. Het gaat hierbij voornamelijk om hulp bij wet- en regelgeving en het meedenken bij deze processen (Goeré, 2017). Sieben (2017) benadrukt dat het bij innoverende projecten als deze belangrijk is om de waarde voor de toekomst ervan in te zien, daarom is het soms belangrijk om je als overheid wat flexibeler op te stellen in de rol die je hebt.

> *“En zo’n samenwerking gaat niet alleen om geld, het gaat ook om het meedenken op ruimtelijk niveau, vertrouwen, af en toe een steuntje in de rug. Het gaat om veel meer dan alleen het regelen van subsidies.” – Krikke, 2017*

Wat betreft de doelen die gesteld zijn, zijn de duurzaamheidsdoelen grotendeels gehaald (Goeré, 2017). Er zijn echter wel enkele dingen bijgesteld tijdens het proces. Zo bleken groene daken niet haalbaar, omdat dan extra fundering nodig was om het gewicht te houden. Ook is de ontwikkeling van het kenniscentrum door de gemeente een verandering in de plannen, in eerste instantie zou dit door de private initiatiefnemer zelf gedaan worden. Goeré (2017) zegt echter dat ze blij zijn dat de gemeente dit op zich neemt, omdat de extra kosten en planning die hierbij komen kijken erg veel werk bleken te zijn.

De voortgang van de realisatie van het project is echter iets waar iedereen meer van verwacht had (Sieben, 2017; Venema, 2017). Het gebouw van Ecostyle B.V. staat er en is goed gelukt, echter blijven tot op heden andere bedrijven die zich willen vestigen uit. Wat dat betreft liggen we wel wat achter op schema (Goeré, 2017). Dit heeft onder andere te maken met de economische crisis. Voor het dieptepunt van de crisis waren er een aantal geïnteresseerde partijen die zich wilden vestigen op het EcomunityPark, echter hebben zij door de crisis niet de verwachte groei doorgemaakt, het geld er niet meer voor of hebben zij de crisis niet overleefd (Venema, 2017). Op dit moment trekt de markt rond de grotere economische kernen wel weer aan, maar bij Oosterwolde is het nog even afwachten (Venema, 2017). Wat ook een rol zou kunnen spelen in de langzaam op gang komende vraag is volgens Krikke (2017) dat het natuurlijk een erg vooruitstrevend project is waar, wanneer een bedrijf zich wil vestigen, aan voldaan moeten worden:

> *"Er mogen geen hekken op het terrein worden geplaatst, of nog een extra loods bijgebouwd worden om dingen op te slaan. De vraag was heel erg: tot hoever kunnen we gaan? Tot hoever draagt het bij aan de kwalit eit en duurzaamheid van het park, en waar schieten we ons doel voorbij? Een ondernemer die zich op EcomunityPark wil vestigen moet natuurlijk voldoen aan beeldkwaliteitseisen, materiaalgebruik, BREEAM Excellent bouwen, energieneutraal zijn. Schrik je zo bedrijven niet te veel af?" Krikke – 2017*

Iedere partij heeft onafhankelijk van elkaar beaamd dat zonder de nauwe samenwerking, met name tussen de gemeente Ooststellingwerf en het EcomunityPark zelf, het project hoogstwaarschijnlijk niet zo succesvol uitgepakt zou hebben (Sieben, 2017; Goeré, 2017, Krikke, 2017). Ook heeft het sturen op het einddoel, waarbij het behalen van het BREEAM Outstanding certificaat het doel was, erg geholpen bij het behalen hiervan (Krikke, 2017).

5.3.3 Institutionele condities

In dit hoofdstuk wordt er gefocust op institutionele condities die een rol hebben gespeeld in het proces. Hierbij wordt ook gekeken naar de rol die samenwerking tussen partijen (bedrijven en overheden) heeft gehad bij het vormen van een werkend institutioneel kader waarbinnen de ontwikkeling plaats heeft kunnen vinden.

Overheidsbeleid

Wat betreft overheidsbeleid geeft Venema (2017) aan dat de wisseling van bestuur om de vier jaar wel moeilijk kan zijn voor private partijen. Projecten zoals het EcomunityPark passen op ambitieniveau altijd erg goed, want je wil het liefst vooruit lopen in ontwikkelingen zoals duurzaamheid en de CE. Echter blijkt bij de uitvoering, wanneer het plan concreter wordt, vaak dat het dan of ruimtelijk of financieel toch niet goed binnen beleid past en dat kan belemmerend werken (Venema, 2017).

Wet- en regelgeving

Bij biobased bouwen heb je soms veiligheidseisen waaraan nog niet kan worden voldaan, omdat het materiaal dat wordt gebruikt de brandveiligheid of veiligheid wat betreft sterkte van de draagconstructie niet kan garanderen (Sieben, 2017). Wat betreft wet- en regelgeving omtrent de norm van duurzaam of circulair bouwen kan je als overheid alleen maar communiceren en stimuleren. Dit heeft te maken met de minimale eisen die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Wanneer een private partij wil ontwikkelen, maar niet hoger in wil zetten dan de minimale eisen zoals vastgelegd in het Bouwbesluit, kan de gemeente hier zelf niets aan doen (Sieben, 2017). Het is dus zaak deze marktpartijen te overtuigen en stimuleren uit eigen beweging zover te krijgen dat ze hun bouwwerk naar een hoger duurzaamheidsniveau tillen.

> *"Het blijft lastig om in het bestemmingsplan op te nemen dat op een bepaald gebied alleen duurzaam of circulair of biobased gebouwd mag worden, deze ontwikkelingen zijn namelijk continue in beweging en je wil voorkomen dat over een halfjaar een bepaalde manier van bouwen net buiten de opgenomen juridische definitie valt. Daarom is de gekozen definitie van de CE in het bestemmingsplan erg ruim opgeschreven, waarbij wel per bedrijf in gesprek zal worden gekeken of ze binnen het initiatief passen. Het zit mee dat in het geval van het EcomunityPark je te maken hebt met een private ontwikkelaar die het park graag zelf zo duurzaam mogelijk ontwikkeld en niet, bij wijze van, een steenkolencentrale op het park wil laten bouwen." – Sieben, 2017*

Vergunningverlening

Wat betreft vergunningverlening zijn er geen barrières ontstaan vanuit de gemeente. Door samenwerking tussen de initiatiefnemer en de gemeente zijn juist een aantal vergunningprocedures op hetzelfde moment doorlopen (Sieben, 2017). Het doorlopen van de procedures op die manier scheelt veel tijd en er wordt op die manier toch getoetst aan

bijvoorbeeld veiligheid. Dat zijn namelijk dingen waar je niet soepel mee om moet gaan. Wel heeft het project te maken gehad met bezwaar vanuit omwonenden, die niet nog een bedrijventerrein wilden. Dit is uiteindelijk opgelost toen bleek dat het een ander en minder opvallend bedrijventerrein zou worden. Volgens Venema (2017) klopt het dat je in Nederland heel snel te maken hebt met bezwaar op bepaalde vergunningaanvragen en hij snapt dat dit voor ondernemers die snel willen ontwikkelen frustrerend en vertragend werkt. Hij benadrukt echter ook dat in een land als Nederland, waarbij er redelijk dicht gebouwd wordt, deze regels er niet voor niets zijn (Venema, 2017).

Rollen & verantwoordelijkheden

De gemeente heeft in dit project een faciliterende rol aangenomen, echter hebben ze wel een stap verder gezet dan normaalgesproken van een gemeente verwacht wordt (Sieben, 2017). Ze hebben namelijk ook actief meegedacht en meegewerkt aan de ontwikkeling (Goeré, 2017). Sieben (2017) denkt dat dit voor innoverende projecten als deze ook noodzakelijk is om het project succesvol te laten verlopen.

Fiscaal – Subsidiesystematiek

Fiscaal gezien heeft de gemeente de initiatiefnemer gewezen op investeringsaftrekken, de Vamil en Mia, maar het was wel aan het EcomunityPark zelf om deze aanvragen te regelen. Verder zijn er geen extra belastingvoordelen gegeven, dit is vanuit het rijk geregeld (Sieben, 2017). Volgens Sieben (2017) wordt er op de verkoop en ontwikkeling van grond winst gemaakt door de gemeente, echter is het in dit geval zo dat het op lange termijn quitte draait door de hogere kosten van de duurzaamheidsambities.

Wat betreft subsidies is er wel samen met de private initiatiefnemer gekeken waar mogelijkheden lagen en is geholpen met de aanvraag (Sieben, 2017). Het gaat hierbij bijvoorbeeld om life+ en Horizon 2020 of Interreg van het rijk (Sieben, 2017) of sde+ (Krikke, 2017).

Investeringen in projecten als deze worden vaak als een risico gezien, zeker op een plek als Oosterwolde in Friesland tijdens de crisis (Krikke, 2017). Ecostyle heeft wat dat betreft financieel wel echt haar nek uitgestoken om het project te realiseren. Verder zijn de investeringen door de gemeente en de provincie in het BREEAM-certificaat en het kenniscentrum onmisbaar gebleken om dat gedeelte van het park te kunnen gaan realiseren (Krikke, 2017).

“Het is gelukt, maar niet dankzij de buitenwereld.” – Krikke, 2017

Normering & Standaardisering

Bij het EcomunityPark is boven de norm gebouwd, dit is echter geen vanzelfsprekendheid bij andere bouwprojecten. Sieben (2017) ziet er wel wat in om hogere standaarden te gaan stellen vanuit het rijk, maar niet voor ieder bouwproject. Het zou volgens hem niet haalbaar zijn om op dit moment BREEAM verplicht te stellen voor het bouwen van een huis door een particuliere initiatiefnemer, dat kost te veel tijd en geld in verhouding tot de opbrengst. Krikke (2017) zegt dat je hogere eisen kan stellen, maar dat de incubatietijd van dit soort innovaties lang is. Het zal volgens hem nog wel 5 a 10 jaar duren voor het circulair en biobased bouwen mainstream wordt. Ook geeft Krikke (2017) aan dat er al sites zijn waarop informatie over biobased gecertificeerde materialen wordt verzameld en voorbeelden van leveranciers van deze materialen staan erbij vermeld (biobasedbouwen.nl, n.d.). Dit maakt de stap naar gebruik van dit soort materialen al een stuk makkelijker, omdat de gecertificeerde materialen reeds beschikbaar zijn.

Barrières en enablers voor circulaire economie

In bijlage III zijn barrières en enablers voor de CE weergegeven die uit literatuuronderzoek zijn voortgekomen. Aan de hand van het hoofdstuk over het proces en de samenwerking en de institutionele factoren wordt in bijlage VI aangegeven in hoeverre deze barrières en enablers aanwezig waren op EcomunityPark. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de belangrijkste bevindingen uit deze vergelijking.

Ook bij deze casus wordt bevestigd dat samenwerking tussen betrokken partijen een belangrijk aspect is van het project. Verder is weerstand binnen het bedrijf niet gevonden, echter was er wel sprake van weerstand binnen de provincie.

Voor het EcomunityPark zijn er verder onderdelen gevonden die uit noodzaak nog niet biobased kunnen worden geïmplementeerd, zoals fundering i.v.m. verzakking van het gebouw in vochtige omgeving en metalen onderdelen van systemen zoals de WKK. Op technisch gebied moeten hier dus nog innovatieve oplossingen voor worden gevonden.

Voor de verdere vergelijking van uit literatuur gevonden potentiele barrières & enablers met uit Park 20|20 naar voren gekomen barrières & enablers verwijs ik naar bijlage VI.

5.3.4 Circulariteit op bedrijventerreinen

Betrokken personen op het EcomunityPark zien de circulair economie als kapstok waaraan meerdere concepten worden gekoppeld. Op het EcomunityPark zelf ligt de focus hierbij op de biobased economy. Door Bert Krikke (2017), projectdirecteur van het EcomunityPark ten tijde van de ontwikkeling, wordt de biobased economie gezien als onderdeel van de CE, maar wel een stap verder. De CE heeft als grootste prioriteit het minimaliseren van afval en het maximaliseren van hergebruik. De reden die wordt genoemd dat de biobased economie een stap verder is heeft vooral betrekking op de soorten materialen die gebruikt worden in de bouwprojecten. Krikke (2017) stelt namelijk dat circulair bouwen niet gelijk staat aan het gebruiken van duurzame (en dus niet-toxische) materialen, er kan ook gebouwd worden met hergebruik in gedachte terwijl de materialen die gebruikt worden niet duurzaam zijn. Ook Deborah Goeré (2017), projectmanager van Ecostyle B.V. beaamt dit; de reden dat gekozen is voor de focus op een biobased economie is dat hier waarde wordt gehecht aan het materiaalgebruik. Door het behalen van het BREEAM Outstanding certificaat voor het gebied en de afzonderlijk gebouwde gebouwen van Ecostyle B.V. zijn ook principes van C2C en CE toegepast.

Concrete maatregelen

Specifieke maatregelen in relatie tot het bereiken van de duurzame doelstellingen zijn vooral gericht op energieverbruik, er is een collectief energiesysteem op parkniveau met WKO (Warmte- en koudeopslag), zonnepanelen op de daken en hout gestookte WKK (Warmtekrachtkoppeling). Verder wordt water gefilterd en hergebruikt, hemelwater gebruikt voor de toiletten, wordt afval gescheiden en wordt er rekening gehouden met de biodiversiteit op het terrein. Het terrein zal slechts voor 45% bebouwd worden, waarbij de overige 55% groen blijft. Er is een nulmeting gedaan voor de biodiversiteit en er wordt op dit moment een initiatief opgezet om deze jaarlijks te blijven monitoren in samenwerking met studenten van lokale kennisinstellingen (Goeré, 2017). Er worden ook eisen gesteld aan het vastgoed, zoals het gebruik van duurzaam biobased materiaal en het volledig CO2-neutraal bouwen. Wat betreft duurzame mobiliteit zijn er plannen voor een bushalte aan het EcomunityPark en zijn er elektrische oplaadpunten aanwezig voor elektrische fietsen en auto’s. Tot slot wordt er gestreefd naar efficiënt ruimtegebruik door middel van het delen van faciliteiten, kan snoeiafval en mest van de Ecomunity en de directe omgeving in een kleine biomassacentrale worden omgezet in stroom en warmte en komt er LED-verlichting en energiezuinig glasvezel

(RVO, N.D.). Deze maatregelen samen hebben ervoor gezorgd dat het gelukt is volledig energieneutraal te bouwen.

Wanneer externe bedrijven zich op het park willen vestigen zullen zij ook aan veel eisen moeten voldoen. Het BREEAM Excellent certificaat is een vereiste, waardoor het vastgoed energie en CO2 neutraal zal moeten worden. Ook wordt gevraagd wat de toevoeging van het bedrijf aan het terrein en het concept is, het is belangrijk voor EcomunityPark dat het concept goed bij het bedrijf past en het bedrijf ervoor wil gaan (Goeré, 2017).

De onderstaande tabel (tabel 11) geeft de concrete maatregelen weer die uit het onderzoek en het bestuderen van de websites van de casestudy naar voren zijn gekomen en worden ingedeeld op de ladder van circulariteit naar de thema's grondstoffen, water, energie en overig (waaronder het sociale aspect en de biodiversiteit van de omgeving vallen).

Tabel 11

	Materiaalgebruik	Water	Energie	Overig (sociaal, biodiversiteit)
Refuse	Geen giftige materialen			Het park zal voor meer dan 55% uit groen en water bestaan.
Reduce	Facility sharing (vergaderruimtes en één centrale parkeerplaats) Park management	Grijswatercircuit voor spoeling sanitair & zuiveren eigen rioolwater	Volledig zelfvoorzienend in energie (o.a. door zonnepanelen, WKO-installatie en biomassacentrale). Oplaadpalen voor elektrische auto's en in de toekomst een busstation.	
Redesign				
Re-use	Zoveel mogelijk C2C & biobased materialen			

	Grondstofpaspoort (Krikke, 2017).			
Repair				
Refurbish				
Remanufactu re				
Re-purpose				
Recycle				
Recover				
Rest				Biodiversiteit verhogende maatregelen in samenwerking met FMF. (EcomunityPark.com)

Hoe circulair is het terrein nu echt?

Het terrein is wat betreft energie helemaal zelfvoorzienend, dit is al een grote stap in de goede richting. Echter zijn ze nog niet bereikbaar met het ov, aangezien de bushalte pas voor in de toekomst gepland staat. Wat betreft duurzame mobiliteit zijn er dus nog belangrijke stappen te doen.

Wat betreft het materiaalgebruik kunnen er nog erg veel en grote stappen gemaakt worden, zo is de fundering nog met beton gedaan in verband met de natte omgeving en kans op het rotten van de fundering wanneer deze met hout wordt gemaakt.

Hiernaast geldt hetzelfde als voor de andere cases dat wanneer het gebouw gesloopt wordt dit op een nieuwe manier gedaan moet worden die nog niet daadwerkelijk in de praktijk gebracht wordt in verband met de kosten die hoger zijn dan de opbrengsten van restmateriaal.

5.3.5 Transitie naar circulaire bedrijventerreinen

In dit hoofdstuk zal aan de hand van interviews met betrokken actoren worden gekeken naar de bijdrage die geleverd is aan het opschalen van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen aan de hand van het transitiemanagement van Rotmans (hoofdstuk 3.5). Onderdeel hiervan is de visie van respondenten op opschaling en de mate waarmee een casestudy wordt ondersteund door koplopers en sleutelpartijen.

Opschaling door verankering

Net als Park 2020 (hoofdstuk 5.1) staat deze ontwikkeling aan het begin van de transitie, en gaat al verder wat betreft biobased materiaalgebruik. In de omgeving waar het EcomunityPark gerealiseerd is wist men op het moment van starten niet wat biobased en CE betekende en had men hier geen ervaring mee (Goeré, 2017). Het is dus niet zo dat het EcomunityPark zich heeft aan kunnen sluiten bij een koploper project. Door middel van netwerken, enthousiasmeren en overleggen is het echter wel gelukt de benodigde steun te krijgen vanuit overheden en om andere private partijen mee te krijgen in de ontwikkeling van het park. Mede hierdoor is de gemeente Ooststellingwerf nu bezig met 50 andere projecten gerelateerd aan de biobased economie en is dit project een van de voorbeeldprojecten van de provincie Friesland.

Visie op opschaling

Sieben (2017) ziet in het opschalen van de CE op bedrijventerreinen vooral een rol voor de gemeente als faciliteerder. Door bedrijven kennis te laten nemen van de CE en de voordelen, en te gaan netwerken waardoor bedrijven (en grondstofstromen dus) aan elkaar gekoppeld kunnen worden kan een gemeente grote stappen zetten. De gemeente zou volgens Sieben (2017) informatie over gevestigde soort bedrijven al reeds in bezitting hebben, hierdoor moet koppeling van bedrijven aan de hand van deze informatie mogelijk zijn. De reden waarom het vanuit de gemeente zou moeten komen is omdat veel MKB-bedrijven bezig zijn met het dagelijkse brood op de plank, er wordt geen tijd besteed aan zaken als duurzamer worden of een betere bestemming voor afvalstromen (Sieben, 2017).

Venema (2017) heeft een wat andere kijk op de transitie, hij denkt dat wet- en regelgeving naar aanleiding van het Parijs akkoord bedrijven de komende jaren zullen dwingen om aanpassingen te doen aan de duurzaamheid. Ook ziet hij mogelijkheden om dit te stimuleren door middel van subsidies die vanuit de overheid gegeven kunnen worden en is hij van

mening dat samenwerken in de huidige economie noodzakelijk is om uiteindelijk overeind te blijven. Verder ziet hij de overheid nog een grote stimulerende rol hebben, namelijk als inkoper van circulaire producten (public procurement). Hier voegt hij nog aan toe dat wanneer zorginstellingen deze stap ook zetten, er voor circa 30 miljard aan circulaire producten per jaar ingekocht worden. Dit is een zeer grote incentive voor de markt (Venema, 2017).

Om stappen te maken richting een CE zijn projecten zoals het EcomunityPark nodig. Een van de belangrijkste dingen die Krikke (2017) zich tijdens het project besefte is dat je dit soort projecten niet in je eentje kan ontwikkelen en realiseren en je dus softe factoren niet moet onderschatten. Het is noodzakelijk om goed te netwerken en mensen die je nodig zou kunnen hebben of een rol spelen binnen de overheid te enthousiasmeren. Dit zorgt ervoor dat je commitment en draagkracht creëert, waardoor het project daarna soepeler zal verlopen (Krikke, 2017). Goeré (2017) beaamt dit en voegt toe dat je met name voor innovatieve projecten als deze echt de juiste mensen op de juiste plek wil hebben zitten en dat een intrinsieke motivatie voor duurzaam bouwen belangrijk is om de boodschap over te brengen.

Terugkoppeling van (leer)ervaringen gebeurd regelmatig en wordt gezien als een belangrijk onderdeel van opschaling. Vanuit het EcomunityPark en de gemeente Ooststellingwerf worden ervaringen teruggekoppeld aan bijvoorbeeld de FMF (Friese Milieu Federatie) (Sieben, 2017), komen er veel vragen vanuit andere gemeentes over hoe de biobased en CE in hun gemeente kan worden toegepast (Goeré, 2017) en is er in oktober een nationaal congres CE op het EcomunityPark (Venema, 2017). Toch denkt Goeré (2017) dat het belangrijk is dit te blijven doen en hierbij vooral mensen te bereiken die nog niet weten wat de biobased en CE inhoudt, want die zijn er nog heel veel.

5.3.6 Conclusies & samenvatting

Zoals in de beschrijving van de case al genoemd werd ontstond het idee voor EcomunityPark bij de toenmalige directeur van Ecostyle B.V in 2002. Toen het idee concreet begon te worden en er contact was met de gemeente, bleek in 2008 dat er grond gekocht kon worden van twee boeren. De gemeente gaf goedkeuring aan het project, omdat de ontwikkeling van het park gezien werd als een mooie economische kans en voorbeeld voor andere ontwikkelingen. De provincie had in het begin echter twijfels omdat er genoeg hectares bedrijventerrein beschikbaar waren en zij vonden dat deze ontwikkeling meer zou passen bij de wat grotere economische kernen als Drachten, Heerenveen of Leeuwarden. Dat 55% van het terrein uit groen zou blijven bestaan, de ontwikkeling in het landschap op zou gaan samen

en het enthousiasme van de initiatiefnemer hebben uiteindelijk de doorslag gegeven waardoor het terrein ontwikkeld kon gaan worden op de beoogde locatie (Venema, 2017). Anne-Jan Zwart had echter liever een groter percentage bebouwing gezien.

Wat betreft de samenwerking hebben tijdens het ontwerp- en bouwproces betrokken actoren geregeld contact gehad met elkaar om te overleggen en informatie uit te wisselen voor het BREEAM-certificaat. Ook in deze casus is het gelukt een *collaborative advantage* te creëren. Private partijen kunnen dit soort ontwikkelingen niet in hun eentje tot een succes brengen, omdat erg veel met overheden moet worden gecoördineerd. Het gaat hierbij voornamelijk om hulp bij wet- en regelgeving en het meedenken bij deze processen. Sieben (2017) benadrukt dat het bij innoverende projecten als deze belangrijk is om de waarde voor de toekomst ervan in te zien, en het daarom belangrijk is om je als overheid soms wat flexibeler bent in de rol die je hebt. Wat betreft de doelen die gesteld zijn, zijn de duurzaamheidsdoelen grotendeels gehaald. Er zijn echter wel enkele dingen bijgesteld tijdens het proces. Zo bleken groene daken niet haalbaar, omdat dan extra fundering nodig was om het gewicht te houden.

De voortgang van de realisatie van het park is echter iets waar betrokken partijen meer van verwacht hadden. Het gebouw van Ecostyle B.V. staat er en de doelstellingen wat betreft dit gebouw zijn met het BREEAM Outstanding certificaat gehaald, echter blijven tot op heden andere bedrijven die zich willen vestigen uit. Wat dat betreft ligt de ontwikkeling wel wat achter op schema. Dit heeft onder andere te maken met de economische crisis, waardoor bedrijven die zich wilde vestigen hier uiteindelijk de financiële capaciteit niet meer voor bleken te hebben. Ook ligt er op het park al veel vast wat betreft regels, het is mogelijk dat dit bedrijven afschrikt (Krikke, 2017). Iedere partij heeft onafhankelijk van elkaar beaamd dat zonder de nauwe samenwerking, met name tussen de gemeente Ooststellingwerf en het EcomunityPark zelf, het project hoogstwaarschijnlijk niet zo succesvol uitgepakt zou hebben (Sieben, 2017; Goeré, 2017).

Wat betreft belangrijke barrières was het aan het begin van het project een barrière dat de provincie geen nieuwe bedrijventerreinen wilde ontwikkelen, door middel van overleg, het maken van afspraken en enthousiasme zijn betrokken partijen hier wel uitgekomen. Verder zijn er soms veiligheidseisen waaraan nog niet kan worden voldaan omdat het materiaal dat wordt gebruikt de brandveiligheid of veiligheid wat betreft sterkte van de draagconstructie niet kan garanderen (Sieben, 2017). Wanneer een private ontwikkelaar geen duurzaamheidsambities heeft kan dit niet worden afgedwongen. Dit heeft te maken met de minimale eisen die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. De private partij hoeft niet hoger in te

zetten dan de minimale eisen zoals vastgelegd in het Bouwbesluit (Sieben, 2017). De gemeente heeft in dit project een faciliterende rol aangenomen, echter hebben ze wel een stap verder gezet dan normaalgesproken van een gemeente verwacht wordt (Sieben, 2017). Ze hebben namelijk ook actief meegedacht en meegewerkt aan de ontwikkeling (Goeré, 2017). Deze manier van samenwerking heeft een positieve invloed gehad op voortgang van het project.

Investeringen in projecten als deze worden vaak als een risico gezien, zeker op een plek als Oosterwolde in Friesland tijdens de crisis (Krikke, 2017). Om deze reden is er geen financiering vanuit banken en andere investeerders gekomen en heeft Ecostyle wat dat betreft gezien financieel wel hun nek uitgestoken om het project te realiseren. Verder zijn de investeringen door de gemeente en de provincie in het BREEAM-certificaat en het kenniscentrum onmisbaar gebleken om dat gedeelte van het park te kunnen gaan realiseren (Krikke, 2017).

Krikke (2017) zegt dat je hogere eisen kan stellen, maar dat de incubatietijd van dit soort innovaties lang is. Het zal volgens hem nog wel 5 a 10 jaar duren voor het circulair en biobased bouwen mainstream wordt. Ook geeft Krikke (2017) aan dat er al sites zijn waarop informatie over biobased gecertificeerde materialen wordt verzameld en voorbeelden van leveranciers van deze materialen staan erbij vermeld (biobasedbouwen.nl). Dit maakt de stap naar gebruik van dit soort materialen al een stuk makkelijker, omdat de gecertificeerde materialen reeds beschikbaar zijn.

6. Cross-case analyse en geleerde lessen

In het vorige hoofdstuk zijn de drie casestudy's bestudeerd aan de hand van het proces, de rol van samenwerking en (institutionele) factoren en andere barrières. Daarnaast is er aan de hand van de casestudy's en theorie over de CE per casus onderzocht wat een circulaire bedrijventerrein op dit moment inhoudt. Vervolgens zijn bijdragen aan de verdere transitie richting circulaire bedrijventerreinen kort aan bod gekomen aan de hand van theorie van transitiemanagement van Rotmans (2006). Waarna de respondenten gevraagd is om hun visie op de transitie naar circulaire bedrijventerreinen en wat hier voor nodig is. In dit hoofdstuk zullen de overeenkomsten en verschillen binnen de casussen aan bod komen en de geleerde lessen

6.1 Proces & samenwerking

Overeenkomsten

De grootste overeenkomsten zijn de aanwezigheid van een duidelijke visie, intrinsieke motivatie en leiderschap bij de initiërende partij bij iedere case. Deze factoren hebben ervoor gezorgd dat verschillende succesfactoren op het gebied van samenwerking bereikt werden. De duidelijke visie heeft bijvoorbeeld op Park 20|20 geholpen bij het zoeken van private partijen die konden helpen bij het realiseren van dit doel en ervoor te zorgen dat betrokken partijen op één lijn zaten. Bij iedere casus zie je dat het erg belangrijk is dat partijen op één lijn zitten en dat verantwoordelijkheden duidelijk verdeeld zijn. Deze duidelijke verdeling en communicatie hierover zorgt voor vertrouwen, commitment en de mogelijkheid onderling eventuele conflicten op te lossen. De doelstellingen die gesteld zijn wat betreft duurzaamheid zijn op ieder terrein grotendeels gehaald, echter blijft het aantrekken van bedrijven op Valley en het EcomunityPark nog achter op de verwachtingen.

Wat betreft samenwerking en bouwcontracten zijn er geen geïntegreerde contractvormen gebruikt bij de cases en wordt er overal gebruik gemaakt van bouwteams. Voor innoverende projecten waar veel kennis voor nodig is hebben deze het voordeel dat deze kennis en kunde helemaal aan het begin van het project beschikbaar is en er door de experts kan worden samengewerkt. Zowel op Park 20|20 als op het EcomunityPark, en in de toekomst op Valley, is er gebruik gemaakt van BIM (Building Information Modelling), wat een grote bijdrage levert aan het efficiënt gebruik van materialen, het in kaart brengen van gebruikte materialen en samenwerking tussen verschillende partijen binnen de bouwteams in het model ten tijde van de ontwerpfase (Park2020.com).

Door iedere respondent werd onafhankelijk benadrukt dat een nauwe samenwerking met betrokken partijen noodzakelijk is om vooruitstrevende projecten als Park 20|20, Valley en EcomunityPark tot een succes te brengen.

Verschillen

De manier waarop het netwerk werd samengesteld, de actoren die betrokken waren en de manier waarop de samenwerking verliep verschillen wel tussen de cases. Zo zijn bij Park 20|20 weinig overheden betrokken, alleen de gemeente Haarlemmermeer heeft een (relatief kleine) rol gespeeld. Bij Valley is de gemeente Haarlemmermeer al meer betrokken, omdat zij hier ook daadwerkelijk aandeelhouder van SADC zijn. Ook is er wat betreft het bestemmingsplan, benodigde vergunningen en verdeling van verantwoordelijkheden betreffende de openbare ruimte meer samenwerking en overleg met de gemeente nodig. Op het EcomunityPark hebben de provincie en met name de gemeente een grote rol gehad. Beide overheden hebben in de loop van het proces één aanspreekpunt aangesteld voor de private initiatiefnemer, om zo de communicatie en het samenwerkingsproces te stroomlijnen. Dit wordt als een van de belangrijkste keuzes uit het proces gezien, ook omdat hierna de gemeente een meer betrokken rol op zich heeft genomen. Bart Sieben heeft namens de gemeente actief meegedacht en geholpen met onder andere wet- en regelgeving en subsidies.

Een groot verschil betreffende de samenwerking tussen Park 20|20 en Valley is dat bij Park 20|20 de ontwikkelaar alle betrokken partijen vooraf samenbracht en hierdoor de expertise van deze partijen meteen heeft kunnen gebruiken. Bij Valley betreft het een kavel van SADC waar al afspraken waren vastgelegd in het bestemmingsplan, dit zorgt volgens de ontwikkelaar voor inflexibiliteit en vertraging, terwijl flexibiliteit noodzakelijk is voor het succes van dergelijke projecten. Op EcomunityPark is de begeleiding van de bouw uitbesteed aan Zethoven Bouwplan Groep, het bedrijf heeft de private initiatiefnemer aan de hand genomen in het bouwproces. De initiatiefnemer had namelijk hoge ambities voor het budget dat beschikbaar was, samen hebben ze gekeken hoe ze hieruit konden komen.

6.2 Institutionele condities

In dit hoofdstuk zullen de formele en informele institutionele factoren, opgedeeld in zes verschillende categorieën (zie hoofdstuk 3.3) worden behandeld. Vervolgens wordt gekeken in hoeverre de in het literatuuronderzoek in hoofdstuk 2.3 gevonden barrières en enablers terugkomen in de onderzochte casussen, deze worden besproken in hoofdstuk 6.2.2.

6.2.1 Institutionele condities

Formele factoren

Wet- en regelgeving

Wat betreft *Wet- en regelgeving* worden vooral belemmeringen genoemd rondom het 'afval is voedsel' concept van de CE. Regels omtrent waterveiligheid zorgen er onder andere voor dat de waterkringloop niet plaatselijk kan worden gesloten door regelgeving m.b.t. waterveiligheid, ondanks dat de techniek reeds beschikbaar is.

Hiernaast wordt het bestemmingsplan meerdere keren genoemd als een mogelijke vertragende en hinderende factor voor ontwikkelingen. Zo worden er volgens private ontwikkelaars vaak regels in opgenomen die niet noodzakelijk zijn en alleen beperkend in het ontwikkelen van het vastgoed. Ook zorgen de milieucategorieën ervoor dat op bepaalde bedrijventerreinen geen of in mindere mate gemengde functies kunnen worden gerealiseerd, zo mogen er bijvoorbeeld geen kinderdagverblijven worden gerealiseerd. Dit zorgt ervoor dat deze terreinen minder aantrekkelijk worden om als bedrijf te kiezen als locatie (Zachariasse, 2017). Het zou hier instaat stellend kunnen werken wanneer het bestemmingsplan flexibel wordt vastgesteld met niet te veel beperkende regels voor de ontwikkeling van vastgoed. Dat de procedure minimaal zes weken duurt voor een bestemmingsplanwijziging is niet te veranderen, maar zorgen dat voor bepaalde ontwikkelingen het bestemmingsplan veel toelaat zorgt ervoor dat er weinig vertraging opgelopen wordt. Andere factoren wat betreft wet- en regelgeving zijn niet gevonden.

Hiernaast geeft het Bouwbesluit minimale eisen aan die niet erg ambitieus zijn. Dit zorgt ervoor dat gemeentes wel kunnen enthousiasmeren en motiveren om duurzamer te bouwen, echter hebben ze geen harde maatregelen tot hun beschikking om een hogere kwaliteit af te dwingen (Oomen, 2017).

V*ergunningsverlening*

Wat betreft v*ergunningsverlening* zijn in geen van de casussen barrières genoemd door de respondenten. Enkel het doorlopen van meerdere procedures tegelijk om tijd te besparen en het verstrekken van een parapluvergunning ter bevordering van experimenteren met de CE worden genoemd als positieve invloeden die de vergunningsverlening heeft gehad.

Fiscaal & Subsidieverlening

Fiscaal gezien is het bij projecten rondom de CE soms lastig de investeringen rond te krijgen en vaak zijn materialen en producten te duur in vergelijking met niet CE-opties. Een voorbeeld hiervan is het sluiten van de waterkringloop op Valley, buiten dat het door wetgeving niet kan is deze maatregel ook niet rendabel op de schaal van het project. Het belangrijkste is dat er een sluitende businesscase aanwezig is bij maatregelen en projecten (Tuinstram 2017).

Wat betreft subsidies zijn de actoren van Park 20|20 en Valley kritisch. Het systeem van subsidies lijkt goed, maar in realiteit werkt het vaak niet goed. Zo moeten subsidies vaak (te ver) van tevoren worden aangevraagd, of wanneer deze aanvraag gedaan wordt is de subsidie voor dat jaar al op. Grosfeld (2017) noemde de tegemoetkoming van de gemeente een betere optie, waarbij de grond pas betaald hoeft te worden wanneer de ontwikkeling voltooid is en wordt doorverkocht. Verder kan de gemeente op *Fiscaal ge*bied een private initiatiefnemer wijzen op de verschillende investeringsaftrekken (zoals de Vamil en Mia) waar zij recht op hebben bij duurzame ontwikkelingen.

Op het EcomunityPark was een tekort aan budget voor de hoge ambities die werden nagestreefd, hierbij heeft de hulp van de gemeente op *subsidie gebied* een rol gespeeld in het oplossen hiervan. Zo heeft de gemeente samen met de provincie het BREEAM-certificaat betaald en wordt er geïnvesteerd in het kenniscentrum op het EcomunityPark. Verder weet de gemeente vaak meer af van beschikbare *subsidies*, waardoor het kan helpen door ontwikkelaars erop te wijzen –en eventueel te helpen—op welke subsidies (bijv. Life+, Horizon 2020, Sde+ of Interreg) zij recht hebben en hoe zij deze kunnen aanvragen bij bepaalde duurzame ontwikkelingen. Een andere manier waarop de gemeente kan bestaan is door een regeling te treffen waarbij de grond waarop ontwikkeld wordt pas wordt betaald wanneer het vastgoed ontwikkeld is en weer wordt doorverkocht of wordt verhuurd.

Informele factoren

Rollen & verantwoordelijkheden

Een betere oplossing om projecten rendabeler en betaalbaarder te maken ligt bij de *rollen & verantwoordelijkheden* die door verschillende partijen genomen kunnen en moeten worden. Op langere termijn is het beter voor de transitie naar een CE wanneer door private partijen meer projecten worden opgestart, de vraag naar CE-producten stijgt en meer concurrentie ontstaat. Hierdoor worden deze producten en materialen rendabeler (Zachariasse, 2017; Grosfeld, 2017). Daarnaast is er een rol weggelegd voor de overheid om zelf circulair in te

kopen en te laten ontwikkelen voor overheidsgebouwen, als marktimpuls. Ook kunnen zij de rol van gemeenschappelijke deler op zich nemen en bedrijven binnen de gemeente/regio of bedrijventerreinen met elkaar in contact brengen met betrekking tot de uitwisseling van rest- en afvalstromen (Schild, 2017). Hierdoor wordt het tekort aan samenwerking en het gebrek aan kennis op dit gebied tussen private bedrijven opgelost.

Verder is het wat betreft *Rollen & verantwoordelijkheden* nodig om voor beheer en onderhoud van openbare ruimtes op bedrijventerreinen duidelijke afspraken te maken tussen de gebiedsontwikkelaar en de gemeente. De eisen die gesteld worden aan de openbare ruimte zijn gebaseerd op materialen en technieken die bekend zijn, de circulaire materialen en technieken en hoe dit zich over tien jaar gedraagt weten we niet (Lamme, 2017). Yasha & Citroen (2017) geven ook aan dat het voor betrokken partijen lastig is om het eens te worden over eventueel nieuwe rollen en de kosten die bij de circulaire maatregelen horen. Lamme (2017) benadrukt echter dat het nodig om deze standaarden te handhaven en rustig te kijken hoe hier de circulaire maatregelen ingepast kunnen worden, omdat de standaarden nodig zijn om het beheer van de openbare ruimte op orde te hebben en houden.

Schild (2017) geeft aan dat een belangrijke barrière in de overgang naar circulaire maatregelen tussen bedrijven op gebiedsniveau de beschikbaarheid van kennis is. Het gaat voornamelijk om een tekort aan samenwerking wat betreft het delen van informatie over afvalstromen. Volgens Schild (2017) is er een gemeenschappelijke deler nodig die deze taak op zich neemt. Dit zou de gemeente kunnen zijn, omdat zij kennis hebben van de (soort) bedrijven die gevestigd zijn in hun gemeente. Of in het geval van Valley zou SADC een goed platform kunnen zijn om verschillende partijen bij elkaar te brengen. Er is echter nog geen sprake van een platform met informatie over afval- en reststromen om aan elkaar te koppelen (Yasha, 2017).

Overheidsbeleid

De belangrijkste barrières die wat betreft overheidsbeleid werden genoemd zijn dat de overheid, ondanks dat in het beleid zichtbaar is dat ze richting een CE willen gaan, soms toch meer commitment en bereidheid moet tonen voor initiatieven die deze stap proberen te nemen. Zo werd het EcomunityPark in eerste instantie niet gesteund door de provincie, omdat er genoeg bedrijventerreinen beschikbaar waren in Friesland. Het is dus belangrijk dat de overheid initiatieven rondom de CE stimuleert en steunt en ruimte biedt om te experimenteren.

Verder zijn er volgens Zachariasse (2017) zijn er nog veel overheden die zich niet bezighouden met deze overstap en nog teveel gefocust zijn op wat niet kan door regelgeving dan het gunnen van ruimte aan de pionierende initiatiefnemers. Tuinstra (2017) beaamd dat de gemeente het soms lastig vind om binnen de bestaande regels te werken met innovatieve projecten, echter krijgen zij hier dan vanuit betrokken ministeries hulp bij en blijkt vaak dat het wel mogelijk is.

Normering en standaardisering

Volgens Zachariasse (2017) zit in de *normering en standaardisering* van de CE een groot probleem, het hele systeem is ingesteld op het zo goedkoop mogelijk bouwen voor een minimale kwaliteit. Dit is een fundamenteel onderdeel van ons huidige kapitalistische en take-make-waste systeem waar verandering in zal moeten komen volgens de ontwikkelaar van Park 20|20. Volgens Van Hoof (2017) hoeft dit niet per se door middel van BREEAM, maar kunnen hier ook andere standaarden voor gebruikt worden. Zachariasse (2017) heeft dezelfde mening, maar verteld wel dat BREEAM al redelijk ver ontwikkeld en geaccepteerd is, volgens hem moeten de C2C aspecten echter nog beter worden opgenomen in het certificaat. Grosfeld (2017) deelt de mening dat een certificaat zal helpen in de overgang naar circulaire bedrijventerreinen, hij stelt alleen een kanttekening bij het gebruik van BREEAM. BREAAM is een meer administratieve tool, en juist innovatieve materialen en systemen die waardevol zijn voor de transitie werden erg lang geen punten voor toegekend in het certificaat (Grosfeld, 2017). Er ligt hier ook een rol bij klanten, wanneer de klant vraagt om een hogere kwaliteit in plaats van zo goedkoop mogelijk dan verandert het hele systeem.

Verder is het soms niet mogelijk zo CE mogelijk te bouwen omdat er bijvoorbeeld kans is op een rottende fundering wanneer geen beton en staal gebruikt wordt in een natte omgeving (Krikke, 2017). Wat betreft de draagconstructie is het volgens Grosfeld (2017) al mogelijk om hier hout voor te gebruiken, echter is dit in veel gevallen nog niet rendabel omdat dit in Nederland niet standaard wordt gedaan (Zachariasse, 2017). Daarbij noemt Sieben (2017) dat je wat betreft de draagconstructie ook nog wel eens te maken krijgt met veiligheidseisen rondom de draagkracht en brandveiligheid waar alleen met staal aan voldaan kan worden.

Wat betreft *normering en standaardisering* werkt het standaard verhogend wanneer gebiedsontwikkelaars zoals SADC en private initiatiefnemers als op het EcomunityPark zelf hogere eisen aan vastgoed en duurzaam gebruik stellen dan wettelijk is vastgelegd. De gemeente kan op zichzelf namelijk geen hogere eisen stellen dan wettelijk vastgelegd. Zij

kunnen door middel van netwerken, enthousiasmeren en meedenken proberen het circulair ontwikkelen te faciliteren.

6.2.2 Vergelijking barrières en enablers met literatuurstudie

In bijlage III zijn barrières en enablers voor de CE weergegeven die uit literatuuronderzoek zijn voortgekomen. Aan de hand van het hoofdstuk over het proces en de samenwerking en de institutionele factoren wordt in bijlage VII aangegeven in hoeverre deze barrières en enablers aanwezig waren binnen de casestudy's van dit onderzoek. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de belangrijkste bevindingen uit deze vergelijking.

De belangrijkste gevonden gelijkenis tussen de in de literatuur gevonden barrières en enablers en die ook in dit onderzoek gevonden is, is dat samenwerking een grote invloed heeft op het verloop en de uitkomsten van het project.

Hiernaast zijn belangrijke gelijkenissen het vinden van circulaire producten en materialen die duurder zijn dan lineaire producten als barrière. Om over te gaan op deze circulaire producten zijn grote investeringen nodig, maar investeringen moeten in het kapitalistische systeem rendabel zijn en vaak lukt dat nog niet door deze hogere prijzen.

Voor overige gelijkenissen tussen uitkomsten uit literatuuronderzoek en uitkomsten van het empirische onderzoek verwijs ik naar Bijlage VII.

6.3 Circulariteit op bedrijventerreinen: duurzaam, C2C, biobased bouwen of circulaire economie?

Duurzaamheid heeft zich sinds de jaren '80 en '90 erg ontwikkeld. In de praktijk wordt de CE gezien als de volgende stap in de evolutie van het begrip duurzaamheid. Waar de focus bij duurzaamheid ligt op 'minder slecht', bijvoorbeeld door energieverbruik te verminderen en alsnog fossiele brandstoffen te gebruiken, ligt de focus bij circulair economie op het volledig overstappen op energieneutraal worden en daarbij oneindige energiebronnen te gebruiken. Waar duurzaamheid vooral over vermindering van energieverbruik en het recyclen van afval ging, gaat het bij de CE om het sluiten van elke kringloop, waaronder de energie-, water- en grondstoffenkringloop. (Schild, 2017)

Tijdens het bestuderen van de casestudy's in dit onderzoek kwamen naast duurzaamheid ook het concept C2C en biobased terug. Het C2C concept gaat hierbij uit van het afval is voedsel concept, de focus hierbij ligt op het gebruik van niet-giftige materialen op een manier dat ze

weer hergebruikt kunnen worden. Biobased bouwen legt de nadruk op het gebruik van biologische en niet-giftige materialen. De CE legt de nadruk op het sluiten van kringlopen op een rendabele manier. In werkelijkheid overlappen deze principes elkaar grotendeels en is er geen duidelijke scheidingslijn te vinden tussen de verschillende concepten.

Een verschil tussen C2C en biobased wordt door Krikke (2017) uitgelegd als: biobased bouwen kan als een stap verder gezien worden dan C2C bouwen, omdat het volgens hem mogelijk is C2C te bouwen zonder biologische materialen te gebruiken. C2C materialen zijn namelijk niet standaard biologisch. Door de meeste respondenten wordt het concept van de CE gezien als overkoepelend concept waaraan de andere concepten (C2C, biobased) kunnen worden opgehangen, net zoals in hoofdstuk 2.2 beschreven is.

Circulair bedrijventerrein in theorie en praktijk

In theorie is het circulair ontwikkelen van een bedrijventerrein het verminderen van grondstofverbruik en het sluiten van de water-, energie en grondstofkringloop, waarbij uitsluitend biobased en niet-giftige materialen worden gebruikt en rekening wordt gehouden met de biodiversiteit in de omgeving op een rendabele manier. Daarbij zouden gevestigde bedrijven idealiter gebruik maken van elkaars rest- en afvalstromen in elkaars productieprocessen.

In de praktijk moeten echter de volgende nuances worden aangebracht: het circulair ontwikkelen van bedrijventerreinen is het streven naar het verminderen van materiaalgebruik en sluiten van de water-, energie en grondstofkringloop, waarbij zoveel mogelijk biobased of ten minste niet-giftige materialen worden gebruikt en rekening wordt gehouden met de biodiversiteit in de omgeving *op een rendabele manier*. Hieruit blijkt dat de meeste kringlopen in de praktijk nog niet gesloten worden, de energiekringloop op het EcomunityPark is hierop een positieve uitzondering. Verder blijkt het rendabel maken van het sluiten van een kringloop vaak de grootste barrière te zijn.

Concrete maatregelen

Uit de empirische gegevens en andere bronnen over de casestudy's is gebleken dat een volledig circulair bedrijventerrein (nog) niet bestaat. Oomen (2017) deelt een bedrijventerrein op in de volgende niveaus: (1) fysieke ontwikkeling van het gebied, (2) de fysieke ontwikkeling van het vastgoed en (3) het (circulaire) gebruik van het gebied en het vastgoed. Het doel is op ieder niveau circulair te worden.

Tabel 12

	Materiaalgebruik	Water	Energie	Overig (sociaal, biodiversiteit)
Refuse	Geen giftige materialen			Het park zal voor meer dan 55% uit groen en water bestaan (EcomunityPark)
Reduce	30% Minder materiaalgebruik door slimline vloeren (Park 2020) Facility sharing (parkeergarage, vergaderruimtes, kinderopvang, fitness, horeca)	Grijswatercircuit voor spoeling sanitair Waterbesparend sanitair	WKO-installatie Verstelbare zonneschermen (Park2020) Park management (collectieve duurzaamheids-maatregelen (Duurzame mobiliteit, gezamenlijk afval ophalen) Energieneutraal bouwen en gebruiken (EcomunityPark) Zonnecellen LED lease verlichting (Park 2020)	Planten die luchtvervuiling beter tegengaan dan normaal gesproken (Valley) Atrium voor natuurlijke luchtcirculatie Veel daglichttoetreding
Redesign	Modulair bouwen Demontabele façade (Park 2020)			
Re-use	Zoveel mogelijk C2C & biobased materialen Grondstofpaspoort			
Repair				
Refurbish				
Remanufacture				
Re-purpose				

Recycle	75% beton en staal gerecycled (Park 2020)			
Recover			Biomassacentrale	
Rest		Waterpeilbeheer (Valley)		Biodiversiteit verhogende maatregelen (EcomunityPark)

Tabel 12 laat zien welke maatregelen op dit moment genomen worden om zoveel mogelijk op verschillende niveaus het sluiten van kringlopen te bereiken. Hieruit blijkt dat de focus hoofdzakelijk ligt op het (proberen te) sluiten van de energie- en waterkringloop op gebiedsniveau en zo min mogelijk energie te verbruiken voor mobiliteit.

De grondstofkringloop wordt vooral geprobeerd te sluiten op niveau van het vastgoed, door middel van 1) vermindering van materiaalgebruik door facility sharing en hergebruik van materialen in het bouwproces, 2) het bouwen op een modulaire (circulaire) manier, waardoor in theorie het gebouw weer uit elkaar kan worden gehaald en 3) de gebruikte materialen in gebouwpaspoorten worden opgenomen om de in het gebouw beschikbare materialen in kaart te brengen voor wanneer het gebouw uit elkaar gehaald zal worden.

Verder is een verschil tussen de verschillende casestudy's dat op Park 20|20 meer aandacht wordt besteed aan het sociale aspect van duurzaamheid, zo loopt er een onderzoek naar het effect van een C2C werkomgeving op de productiviteit en het ziekteverzuim van werknemers. Ook werken er mensen met een beperking in de moestuin op het park. Op het EcomunityPark wordt in vergelijking met de andere casestudy's meer aandacht besteed aan de biodiversiteit op het park door middel van monitoring van aanwezige diersoorten.

Op het gebied van repair, refurbish, remanufacture & re-purpose zijn geen dingen gevonden, hierbinnen kunnen nog stappen gemaakt worden. Een voorbeeld van repair zou bijvoorbeeld zijn dat oude meubels gerepareerd worden en hierna opnieuw gebruikt worden in een kantoor.

Nog niet circulair

Het sluiten van de rest- en afvalstromen op lokaal gebied (industriële symbiose) vindt niet plaats binnen de behandelde casestudy's, ook wordt er nog niet actief aandacht aan besteed voor de (nabije) toekomst. Een reden die hiervoor genoemd wordt is het gebrek aan kennis

over elkaars afval- en reststromen, er is een partij nodig die deze bedrijven met elkaar verbindt (Schild, 2017). Echter betekent dit niet betekenen dat een bedrijf volledig afhankelijk kan worden van de reststroom van een ander bedrijf, aangezien er altijd kans op faillissement of verhuizing van een bedrijf is. Verder wordt bij iedere casestudy nog gebruik gemaakt van beton in de fundering en metaal in het skelet van het gebouw.

Tot slot wordt het modulair bouwen steeds beter maar nog lang niet volledig toegepast, daarnaast wordt aangegeven dat het sloopproces op dit moment nog niet op een CE is ingesteld. Het uit elkaar halen van een gebouw kost op dit moment veel meer geld aan arbeid dan de restwaarde van de materialen en grondstoffen, waardoor dit niet mogelijk is. (Grosfeld, 2017).

6.4 Bijdrage aan transitie naar circulaire bedrijventerreinen

Analyse opschaling

Park 20|20 staat helemaal aan het begin van de transitie wat betreft bedrijventerreinen en circulair bouwen. De gemeente wilde ene kwalitatief hoge ontwikkeling en Delta Development Group wilde graag C2C ontwikkelen, deze ambities sloten daarom goed op elkaar aan. Al snel werd Park 20|20 door deze ambitie bekend als een koploper project op het gebied van duurzaam ontwikkelen. Het succes van dit project heeft ervoor gezorgd dat dezelfde ontwikkelcombinatie ook de mogelijkheid heeft gekregen op Schiphol Trade Park de Valley te ontwikkelen. Omdat betrokken partijen al bekend zijn met elkaar en het circulair ontwikkelen van een bedrijventerrein zijn er hogere ambities gesteld met betrekking tot de CE. Het is belangrijk dat er meer van dit soort projecten gestart worden om opschaling te kunnen realiseren. In dat geval zullen er, net zoals door Park 20|20 C.V. met het partnerprogramma gedaan is, meer marktpartijen gemobiliseerd worden voor het produceren van materialen en producten die nodig zijn om circulair te kunnen ontwikkelen.

Het EcomunityPark is wat later ontwikkeld en heeft mede daardoor wat hogere ambities waar kunnen maken op gebied van CE dan Park 20|20, omdat er al meer materialen op de markt waren. Echter was het concept nog niet bekend bij de lokale overheid en provincie. Door middel van netwerken en het enthousiasmeren van de betrokken overheden is de ontwikkeling door kunnen gaan. Mede hierdoor hebben de gemeente en provincie het EcomunityPark omarmd als koploper project en voorbeeld voor andere ontwikkelingen, ook lopen er nu andere projecten gerelateerd aan de biobased economy. Park 20|20 heeft gezorgd voor een spin-off ontwikkeling, de Valley en het initiatief voor het EcomunityPark

heeft voor bekendheid gezorgd binnen de gemeente met als resultaat 50 andere projecten gerelateerd aan de biobased/CE. Door meer initiatieven te starten en bekendheid bij andere gemeentes te promoten zou opschaling een duw in de rug moeten kunnen krijgen.

Analyse visie op opschaling

De betrokken actoren zijn ieder gevraagd om hun visie op de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Hierbij kwamen vooral de rol van markt en overheid naar voren en het verschil tussen de rol van nieuwbouw en de rol van herstructurering van bestaande terreinen naar voren.

Een belangrijke rol voor private ontwikkelaars is het starten van meer initiatieven, met als gevolg dat meer producenten zich zullen gaan focussen op het leveren van circulaire goederen en materialen. Dit werkt concurrentie in de hand waardoor ook het gebruik van deze materialen rendabeler en winstgevender zal worden (Zachariasse, 2017). Er moet dus gefocust worden op het dóén in plaats van alleen maar denken.

De rol van overheden wordt uitgebreider op ingegaan door respondenten. Zo zien de meeste een faciliterende en netwerkende rol weggelegd voor gemeentes, maar wel op een actieve manier. Zij kunnen bij nieuwbouw enthousiasmeren voor de CE, meedenken en werken met de ontwikkelaar zoals bij het EcomunityPark of zoals gemeente Haarlemmermeer een regeling treffen waardoor grond pas betaalt hoeft te worden wanneer het doorverkocht wordt aan een klant of belegger. De gemeente zit verder wel met restricties wat betreft private ontwikkelaars, ze kunnen niet gedwongen worden een bepaald niveau van duurzaamheid na te streven anders dan in het Bouwbesluit wordt geëist (Oomen, 2017).

Wanneer gekeken wordt naar het ultieme idee van de CE op een bedrijventerrein of lokaal, het gebruiken van elkaars rest- en afvalstromen, dan zou de gemeente de rol van gemene deler op zich kunnen nemen. Zij kunnen nagaan wat voor bedrijven zich vestigen in hun gemeente en kunnen op die manier de bedrijven die wat aan elkaars reststromen kunnen hebben aan elkaar koppelen (Schild, 2017).

Hiernaast kunnen ze zelf nog een marktprikkel toedienen door het op overheidsniveau collectief circulaire producten inkopen en in geval van nieuwbouw van overheidsgebouwen circulair te laten ontwikkelen. De rol van nieuwbouw wordt verder belangrijk geacht in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen, omdat er wat betreft innovatie meer mogelijk is dan op bestaande terreinen. Verder is de reden waarom nieuwbouw op een CE manier belangrijk

is hierboven al beschreven, het zorgt voor een groter aanbod van CE-producten die door concurrentie rendabeler zullen worden.

Er wordt verder een grote rol toebedacht aan het herstructureren van bedrijventerreinen. Echter is herstructureren een stuk lastiger dan nieuwbouw. Dit heeft te maken met verschillende barrières, waaronder businesscases die gesloten zijn, een versnipperd eigendom op oude terreinen en private eigenaren die niet kunnen of willen investeren. Van Hoof (2017) ziet vooral mogelijkheden in de energietransitie en gefaseerde plannen voor bestaande terreinen. Hierbij benadrukt hij nogmaals dat het lastig is alle partijen op een terrein te overtuigen om over te gaan tot het ontwikkelen van een masterplan voor een bestaand terrein, zeker wanneer hier investeringen bij komen kijken. Ook Schild (2017) denkt dat het herstructureren van bestaande terreinen nodig zal zijn en dat een gefaseerde aanpak waarbij het monitoren van deze terreinen centraal staat. Wanneer een keuzemoment zich aandient moet worden bekeken welke maatregelen er op dit moment gerealiseerd zouden kunnen worden. Echter wordt opnieuw de barrière genoemd dat alle partijen mee moeten doen en er genoeg financiële middelen beschikbaar moeten zijn.

Bij iedere partij komt naar boven dat het belangrijk is voor het goed verlopen van de transitie om een goede samenwerking te hebben met actoren die het liefst intrinsiek gemotiveerd zijn (Van Hoof, 2017) en ten minste positief tegenover het project staan (Krikke, 2017). De softe factoren zoals netwerken, enthousiasmeren en het verhaal goed vertellen hebben op zowel Park 20|20 als EcomunityPark een grote rol gespeeld in het overtuigen van overheden (vooral EcomunityPark) en andere private actoren (vooral Park 20|20). Volgens actoren van Park 20|20 helpt het erg de betrokken partijen uit de bouwteams vooraf al bij elkaar te brengen om van ieders expertise gebruik te kunnen maken.

Daarnaast blijkt geld altijd de belangrijkste sturende factor te blijven, wanneer het gebruik van een bepaald materiaal of een bepaalde manier van bouwen niet rendabel is dan zal dit niet worden toegepast. Hiermee samenhangend zijn vooruitstrevende ontwikkelingen afhankelijk van de markt in hoeverre ze succesvol zullen worden. De Valley probeert bijvoorbeeld een volgende stap te nemen door het werkplaatsen per stuk te verhuren en abonnementen op collectieve voorzieningen te verkopen. Echter blijkt dit, samen met de grote schaal waarop het project gestart wordt, nog niet aan te slaan bij de markt. Dit zorgt voor vertraging in de ontwikkeling. Op het EcomunityPark worden veel (duurzame) eisen gesteld aan de vestigende partij, dit speelt een rol in het feit dat er tot op heden geen nieuwe bedrijven

vestigen op het park. Park 20|20 komt het meest in de buurt van een ‘normale’ ontwikkeling en kan tot op heden economisch gezien de meest succesvolle ontwikkeling genoemd worden.

Uit het onderzoeken van de drie casussen is gebleken dat zij allemaal belang hechten aan het verspreiden van het gedachtengoed binnen de maatschappij ten behoeve van het opschalen van de transitie en hier steeds meer diepgang in proberen te brengen. Iedere casus is betrokken bij het overbrengen van ervaringen die zij op hebben gedaan bij de ontwikkeling van een zo circulair mogelijk bedrijventerrein. Bij Valley en EcomunityPark worden daarnaast ook plaats geboden voor studenten die zich met de CE bezighouden. Ook worden best practices van de CE tentoongesteld in het expocentrum op Valley. Iedere casus doet zo zijn best om kennis en bewustzijn van de CE te verspreiden. Hierbij moet worden aangemerkt dat op deze congressen vaak dezelfde mensen en groepen aanwezig zijn en er een manier moet worden gevonden om actoren uit de doelgroep te bereiken die nog niet bewust met de CE bezig zijn, want die zijn er nog veel (Goeré, 2017).

7. Conclusie

In dit hoofdstuk zullen in eerste instantie de deelvragen worden beantwoord. Hierna zal de centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek beantwoord worden. In de paragraaf hierop volgend worden uit dit onderzoek getrokken lessen en aanbevelingen voor de praktijk behandeld en suggesties voor volgend onderzoek gedaan. Tot slot wordt er gereflecteerd op gebruikte theorie, methoden en aanbevelingen aan de praktijk.

7.1 Beantwoording onderzoeksvragen

In deze paragraaf zullen de deelvragen en centrale onderzoeksvraag worden beantwoord. In de beantwoording van deze vraag zullen de belangrijkste geleerde lessen van het samenwerkingsproces binnen de casussen naar voren komen. De geformuleerde centrale onderzoeksvraag is: *"Wat is een circulair bedrijventerrein in de praktijk en wat is de rol van samenwerkingsverbanden in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen? Welke (institutionele) condities komen pioniers tegen die circulaire bedrijventerreinen in Nederland realiseren, en hoe zien deze pioniers het transitiepad van opschaling voor zich?"*

Deze centrale onderzoeksvraag is opgedeeld in vier deelvragen die elk een deel van de hoofdvraag beantwoorden, namelijk: (1) wat een circulair bedrijventerrein is, (2) wat de rol van samenwerking tussen verschillende actoren uit verschillende maatschappelijke sectoren is, (3) wat (institutionele) barrières en enablers zijn in de ontwikkeling van een circulair bedrijventerrein en (4) wat de visie van pionierende actoren is op het opschalen van bedrijventerreinen. Door na elkaar antwoord te geven op deze deelvragen zal uiteindelijk antwoord worden gegeven op de centrale onderzoeksvraag.

Een circulair bedrijventerrein in de praktijk houdt in **(1)** dat er wordt gestreefd naar het verminderen van materiaalgebruik en het sluiten van de water-, energie- en grondstofkringloop, waarbij zoveel mogelijk biobased of ten minste niet-giftige (C2C) materialen worden gebruikt en rekening wordt gehouden met de biodiversiteit in de omgeving op een rendabele manier.

Uit het onderzoek blijkt dat de meeste kringlopen in de praktijk nog niet gesloten worden, met de energiekringloop op het EcomunityPark hierop als een positieve uitzondering. Het rendabel maken van het sluiten van een kringloop en beschikbare kennis over rest- en afvalstromen van bedrijven in de buurt zijn vaak de grootste barrière. Verder zorgt wetgeving rondom waterveiligheid ervoor dat de waterkringloop niet plaatselijk gesloten kan worden. Tot

slot kan een volledige tabel van gevonden maatregelen op de terreinen gevonden worden in paragraaf 6.3.

Wat betreft de rol van samenwerking tussen verschillende actoren uit verschillende maatschappelijke sectoren **(2)** blijkt uit het onderzoek dat samenwerking tussen deze organisaties op verschillende manieren een positieve invloed kan hebben op de ontwikkeling van circulaire bedrijventerreinen.

Door samenwerking al vanaf vroeg in het proces kan kennis en expertise van verschillende partijen bij elkaar worden gebracht, wat het ontwikkelen van innovatie oplossingen faciliteert. Uit het onderzoek blijkt dat in dit proces het op één lijn krijgen van alle betrokken actoren een van de belangrijkste voorwaarden is. Bij iedere casus is dit bereikt door het ontwikkelen en uitdragen van een visie en duidelijk doel. De tweede stap is het vormen van het netwerk. Op basis van de ontwikkelde visie is het mogelijk partijen te vinden die open staan voor het deelnemen aan een innovatieve ontwikkeling. Het is hierbij belangrijk dat de juiste personen en partijen met kennis (vooral private partijen) en invloed (bij overheden) in het netwerk aanwezig zijn. Per situatie zal verschillen welke partijen in dit netwerk belangrijk zullen zijn voor de ontwikkeling. Wel is de aanwezigheid van intrinsieke motivatie en enthousiasme bij de initiatiefnemer erg belangrijk. Hierdoor is het mogelijk de visie en het idee goed te vertellen en partijen te enthousiasmeren, wat vaak belangrijk is in het creëren van draagkracht en commitment voor een ontwikkeling. Dit zorgt ervoor dat tijdens het proces betrokken partijen in het netwerk makkelijker meewerken en dit voorkomt vertraging.

De casussen uit dit onderzoek hebben gebruik gemaakt van bouwteams als samenwerkingsvorm en tussen private partijen en overheden zijn, waar nodig, normale publiek private contracten getekend of overeenkomsten in het bestemmingsplan opgenomen. Door deze samenwerkingsvormen is bij iedere casus een *collaborative advantage* behaald, dat blijkt uit de ontwikkeling van innovatieve maatregelen en oplossingen. Het gebruik van BIM (Building Information Modelling) is een voorbeeld hiervan en wordt binnen iedere casus gebruikt en helpt bij de samenwerking tussen verschillende partners en het creëren van een grondstofpaspoort voor gebouwen.

Verder is het belangrijk een duidelijke verdeling van taken en verantwoordelijkheden te hebben en goed te communiceren. Uit de casestudy's is gebleken dat het onvermijdelijk is dat er meningsverschillen ontstaan over bepaalde keuzes in de ontwerp- of realisatiefase van het project. De duidelijke communicatie zorgt voor vertrouwen en commitment en de mogelijkheid

deze meningsverschillen of conflicten op te lossen. Wanneer veel communicatie nodig is met overheden blijkt het aanstellen van één aanspreekpunt binnen, bijvoorbeeld, de gemeente te helpen in het faciliteren van een duidelijke communicatie tussen partijen. Een verdeling van taken zorgt ervoor dat de verantwoordelijkheden van betrokken partijen duidelijk zijn en hier geen conflict over kan ontstaan, ook kunnen betrokken partijen elkaar wijzen op verantwoordelijkheden.

Er zijn **(3)** (institutionele) barrières en enablers gevonden voor de ontwikkeling van circulaire bedrijventerreinen. Vooraf was de verachting dat er veel wet- en regelgevende barrières naar voren zouden komen, echter viel dit mee. In de loop van het onderzoek is enkel de wet op waterveiligheid genoemd die verhinderde dat de waterkringloop plaatselijk gesloten wordt. Ook blijkt het bestemmingsplan vaak vertragend en hinderend te werken. Het Bouwbesluit heeft daarnaast minimale duurzaamheidseisen, waardoor de gemeente geen hoger ambitieniveau kan nastreven wat betreft duurzaamheid. Fiscaal gezien is het bij projecten rondom de CE soms lastig de investeringen rond te krijgen, producten en materialen zijn namelijk duurder in vergelijking met lineaire opties en de markt is (zoals in het geval van de Valley) soms nog niet klaar voor de volgende stap.

Een goede manier om projecten rendabeler te maken ligt bij de *rollen & verantwoordelijkheden.* Op langere termijn werkt het beter als er meer projecten gestart worden door private partijen en om overheden ook alleen nog circulair in te laten kopen. Dit zorgt voor een marktimpuls en stijgende concurrentie. Producten zullen hierdoor rendabeler worden (Zachariasse, 2014; Grosfeld, 2017).

Een andere belangrijke barrière die gevonden is, is de beschikbaarheid van kennis, waarbij het vooral over kennis betreffende informatie over afvalstromen van bedrijven op een bedrijventerrein of andere bedrijven in de buurt gaat. De gemeente of een gebiedsontwikkelaar als SADC zou volgens Schild (2017) de rol van gemeenschappelijke deler op zich kunnen nemen en deze bedrijven met elkaar in contact brengen.

De belangrijkste barrières die wat betreft overheidsbeleid werden genoemd zijn dat de overheid, ondanks dat in het beleid zichtbaar is dat ze richting een CE willen gaan, soms toch meer commitment en bereidheid moet tonen voor initiatieven die deze stap proberen te nemen. Zo werd het EcomunityPark in eerste instantie niet gesteund door de provincie, omdat er genoeg bedrijventerreinen beschikbaar waren in Friesland. Dit is te verklaren aan de hand van de Ladder voor duurzame verstedelijking. De provincie Friesland vond dat er

genoeg bedrijventerreinen waren in de beoogde omgeving, echter zijn zij uiteindelijk aan de hand van kwalitatieve onderbouwing overstag gegaan. Voor de transitie naar een CE is het ook nog noodzakelijk greenfield-ontwikkelingen toe te laten als zij een toegevoegde waarde hebben wat betreft innovatieve maatregelen en oplossingen voor de CE. Op een greenfield kan veel meer gedaan worden dan op een brownfield wat dat betreft (Van Hoof, 2017).

Tot slot zit in de normering en standaardisering van de CE een groot probleem, het hele systeem is ingesteld op het zo goedkoop mogelijk bouwen voor een minimale kwaliteit. Dit is een fundamenteel onderdeel van ons huidige kapitalistische en take-make-waste systeem waar verandering in zal moeten komen volgens Zachariasse (2017).

Belangrijke punten wat betreft visie van pionierende actoren op het opschalen van bedrijventerreinen **(4)** zijn reeds langsgekomen, toch worden ze hier nog kort genoemd. De focus moet meer komen te liggen op dóén, door minder te twijfelen en te beginnen aan een project wordt meer bereikt dan door hier veel te lang over na te denken. Ook is nieuwbouw, ondanks de bestaande voorraad kantoren/bedrijventerreinen, volgens deze pioniers belangrijk. Bij een nieuwbouwproject kan veel meer gedaan worden wat betreft nieuwe circulaire innovaties dan bij brownfield ontwikkelingen. Dit zorgt voor meer toegevoegde waarde aan de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. De gemeente zit wel met restricties wat betreft het stellen van eisen aan private ontwikkelaars, ze kunnen niet gedwongen worden een bepaald niveau van duurzaamheid na te streven anders dan in het Bouwbesluit wordt geëist (Oomen, 2017).

De rol van herstructurering is lastiger maar alsnog belangrijk. Door pioniers worden vooral mogelijkheden gezien in de energietransitie en gefaseerde plannen waarbij monitoren van deze bedrijven centraal staat. Op keuzemomenten (bijv. een nieuwe huurder) kunnen dan nieuwe maatregelen worden gerealiseerd. Bij iedere partij komt naar boven dat het belangrijk is voor het goed verlopen van de transitie om een goede samenwerking te hebben met actoren die het liefst intrinsiek gemotiveerd zijn (Van Hoof, 2017) en ten minste positief tegenover het project staan (Krikke, 2017). De softe factoren zoals netwerken, enthousiasmeren en het verhaal goed vertellen hebben op zowel Park 20|20 als EcomunityPark een grote rol gespeeld in het overtuigen van overheden (vooral EcomunityPark) en andere private actoren (vooral Park 20|20). Daarnaast zal geld altijd de belangrijkste sturende factor blijven. Wanneer het gebruik van een bepaald materiaal of een bepaalde manier van bouwen niet rendabel is dan zal dit niet worden toegepast.

Door het beantwoorden van de aparte deelvragen is ook antwoord gegeven op de centrale onderzoeksvraag. Tot slot wordt nog kort gekeken naar de toegevoegde waarde van de onderzochte casussen op het opschalen van de transitie naar circulaire bedrijventerreinen.

Van de drie casussen heeft Park 20|20 als eerste de stap genomen en heeft ervoor gezorgd dat de eerste circulaire componenten voor gebouwen werden ontwikkeld door middel van het partnerprogramma. Op EcomunityPark zijn ze stappen verder kunnen komen, voornamelijk door het gebruik van meer biobased materialen en het energieneutraal ontwikkelen. Ook zijn de gebouwen hier later gebouwd en waren er al meer producten en materialen beschikbaar. Valley wordt vanaf dit jaar ontwikkeld en streeft naar zoveel mogelijk circulariteit, de markt blijkt echter nog niet helemaal klaar te zijn voor dit vooruitstrevende concept. De kans bestaat hierdoor dat Valley een 'duurzamere versie' van Park 20|20 wordt, maar wel met hetzelfde concept. Al met al heeft iedere casus apart een toegevoegde waarde aan de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Er zijn nog niet veel van dit soort initiatieven, terwijl ze wel hard nodig zijn om te blijven innoveren en marktvraag die nodig is om circulair bouwen rendabel te maken te creëren.

7.2 Bijdrage aan theorievorming

In figuur 16 wordt het conceptueel kader opnieuw weergegeven. De theoretische aspecten waarvan uit het empirisch onderzoek bleek dat zij belangrijk waren zijn dikgedrukt. Door het gebruiken van dit uitgebreide gecombineerde raamwerk is een bijdrage geleverd aan de kennisvorming over de gebruikte concepten. Het aspect 'leren' wordt toegevoegd aan het gebruikte conceptueel model, omdat uit het empirisch onderzoek is gebleken dat het 'leeraspect' erg belangrijk is binnen een transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Het gaat hierbij op het leren binnen het project met betrekking tot verbetering van het proces, samenwerking en het gebruik van materialen, maar ook om leren van andere projecten. Uiteindelijk wordt een toevoeging gedaan aan de kennis over visies op het opschalen van de circulaire economie op bedrijventerreinen.

Institutionele condities (Berenschot, 2016)
Wet- en regelgeving
Vergunningsverlening
Fiscaal
Subsidiesystematiek
Normering & standaardisering
Rollen & verantwoordelijkheden
Overheidsbeleid
Transitie naar circulaire bedrijventerreinen (Rotmans, 2006)
Visie actoren
Opschalen
Leren van pionierende projecten
Samen ontwikkelen van een circulair bedrijventerrein
Samenwerking (Dietrich et al, 2010)
Roles and process for collaboration
Trust between the actors
Physical and cultural proximity
Alignment of incentives
Commitment to the project
Goal congruence and collaborative goal
Conflict resolution
Expectations fulfilment
Circulariteit (Cremers, 2014)
Refuse
Reduce
Redesign
Re-use
Repair
Refurbish
Remanufacture
Re-purpose
Recycle
Recover
Resultaat
Factoren van belang volgens perspectief sleutelactoren

Figuur 16

7.3 Aanbevelingen voor de praktijk

Vooraf aan de aanbevelingen wil ik stellen dat de casestudy's uit dit onderzoek pionierende projecten zijn en deze initiatiefnemers proberen, of geprobeerd hebben, een visie zo goed mogelijk in de praktijk te brengen. Hierbij hebben zij moeten innoveren en het risico op minder winst moeten nemen. Het is makkelijk kritiek te leveren op een niet perfect eindresultaat, terwijl juist van de (niet perfecte) stappen van deze pioniers geleerd kan worden en op verder gebouwd kan worden.

De grootste noodzaak voor de transitie naar circulaire bedrijventerreinen die moet worden opgepakt in de praktijk, door zowel markt als overheid, is het uitvoeren van projecten in de CE. Het creëren van marktvraag, waardoor concurrentie zal ontstaan en de nu nog (te) dure materialen rendabeler zullen worden voor steeds meer ontwikkelaars. De eerste stap wordt nu genomen door verschillende initiatiefnemers, echter is uit onderzoek naar voren gekomen dat de overheid nog meer commitment zou kunnen tonen in het initiëren van circulaire (bouw)projecten en circulair inkopen om een grote marktprikkel te geven en te laten zien dat zij het eigen 'Rijksbrede programma: Nederland circulair in 2050' (Rijksoverheid, 2016) steunen.

Wanneer samenwerking goed georganiseerd wordt kan het een grote toegevoegde waarde hebben voor de transitie naar een CE. Belangrijke punten die tijdens het onderzoek naar voren zijn gekomen en in de praktijk meegenomen kunnen worden zijn het samenbrengen van alle betrokken partners vanaf het begin van het project. Hierdoor is het mogelijk alle beschikbare kennis en expertise vanaf het begin te mobiliseren en tot innovatieve oplossingen te komen. Ook zullen eventuele problemen of meningsverschillen meteen opgelost kunnen worden en kunnen alle partijen op één lijn gebracht worden wat betreft de visie en het beoogde einddoel.

Met het oog op wat nu mogelijk is wat betreft duurzaamheid en circulariteit op bedrijventerreinen kan worden gekeken naar de tabel met concrete maatregelen die in dit onderzoek is opgesteld. Hiervoor verwijs ik terug naar tabel 12 in paragraaf 6.3

7.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek

In dit onderzoek is erg gefocust op het proces van samenwerking en de daarbij naar voren gekomen enablers en barrières. Ook bestond een belangrijk gedeelte uit het beschrijven van een circulair bedrijventerrein in de praktijk. Hierbij zijn vooral de ontwikkelaars, architecten en

gemeentes benaderd voor interviews. In het onderzoek is hierdoor het perspectief van de daadwerkelijk uitvoerende (bouwende partij) partij achtergebleven. In volgend onderzoek is het nodig deze partijen mee te nemen, omdat zij waarschijnlijk nog meer inzichten hebben op het bouwproces.

Verder kan in volgend onderzoek gefocust worden op circulair gebruik van bedrijventerreinen. In dit onderzoek werd hoofdzakelijk gefocust op circulaire ontwikkeling en bouw, terwijl het circulair gebruik (afval scheiden, daadwerkelijk gebruik maken van duurzame mobiliteitsopties, duurzaam gebruik van water en energie) van de gebouwen niet belicht is. Dit is wel een belangrijk aspect van het CE-concept.

Verder is ‘leren’ in het onderzoek gedefinieerd als een belangrijk aspect in de transitie naar circulaire bedrijventerreinen. Door dit aspect beter te belichten kunnen wellicht meer interessante uitkomsten verwacht worden met betrekking tot het leren van pioniers.

7.5 Reflectie

Er is door middel van dit onderzocht getracht een bijdrage te leveren aan de kennis over en beeldvorming van circulaire bedrijventerreinen. In dit hoofdstuk zal een kritische reflectie plaatsvinden van de gebruikte theorie en methoden, want ondanks dat er kennis ontwikkeld is over circulaire bedrijventerreinen en het ontwikkelingsproces, zijn er een aantal beperkingen aan het onderzoek.

7.4.1 Reflectie op theorie

Het theoretisch kader is voldoende gebleken om de deel- en hoofdvraag te beantwoorden. Echter heeft de theorie en de manier waarop deze gebruikt is wat beperkingen. Wat betreft de CE zijn een aantal aan de CE gerelateerde concepten meegenomen in het definiëren van de CE. Dit is gedaan omdat al deze concepten overlappen, deel van elkaar uitmaken en in de praktijk door elkaar gebruikt worden. Door dit te doen is het makkelijker geweest casestudy’s te vinden.

Wat betreft het onderzoek naar de rol van samenwerking is de aanpak door naar succesfactoren te kijken geschikt gebleken. Wel zijn er veel succesfactoren gebruikt, waardoor bij de beschrijving van het samenwerkingsproces aan de hand van deze factoren af en toe overlap ontstond. Om deze reden is het proces niet volledig aan de hand van de succesfactoren verteld, omdat er anders geen lopende tekst van gemaakt kon worden.

Daarbij was het achteraf gezien goed geweest om ook theorie en literatuur op te nemen specifiek over het ‘leer’ aspect en hoe dit te onderzoeken.

De barrières & enablers zijn in eerste instantie aan de hand van zes categorieën onderzocht en opgeschreven. Hierna werden de barrières en enablers in de analyse in tabellen vergeleken met de in de literatuurstudie gevonden barrières en in staat stellende factoren voor de CE. Hieruit kwam als conclusie dat veel van de voor de CE gevonden barrières ook in meer of mindere mate van toepassing zijn op bedrijventerreinen die de CE willen toepassen. Echter heeft deze aanpak er wel voor gezorgd dat er veel overlap is wat betreft tekst en het daardoor veel herhaling is van uitkomsten.

Verder is er wat theorie betreft ook een stuk opgenomen in het theoretisch kader wat betreft samenwerkingsvormen (contractvormen, afspraken, PPS-constructies, etc.), omdat verwacht werd dat dit een (grote) rol zou spelen in de samenwerking tussen verschillende partijen. Wanneer naar deze afspraken werd gevraagd werd hier nauwelijks aandacht aan besteed en bleek het voor de samenwerking meer een formaliteit te zijn die nu eenmaal op papier moest staan.

7.4.2 Reflectie op gebruikte methoden

Voor het onderzoek is gekozen voor een meervoudige casestudy. Binnen deze casestudy is geprobeerd een zo veelzijdig mogelijke samenstelling aan betrokken actoren te interviewen door middel van semigestructureerde interviews. De keuze voor deze kwalitatieve aanpak is de juiste geweest met het oog op de exploratieve aard van het onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen. Echter zitten er aan de gebruikte onderzoeksmethoden ook een aantal beperkingen.

Ten eerste is de keuze voor slechts drie casestudy’s een beperkende factor voor de generaliseerbaarheid van het onderzoek. De keuze hiervoor had te maken met enerzijds de haalbaarheid binnen de beschikbare tijd, anderzijds zijn er binnen Nederland niet veel beschikbare casussen die voldoen aan de beschrijving van een ‘circulair bedrijventerrein’. Voor een volgend onderzoek zou het goed zijn om andere casussen die wellicht dan wel beschikbaar zijn ook op te nemen in het onderzoek of wellicht casussen uit het buitenland bij het onderzoek te betrekken ten behoeve van de volledigheid en generaliseerbaarheid.

Wat betreft respondenten zijn zoveel mogelijk verschillende actoren gesproken. Grotendeels is dit gelukt, alleen zijn de aannemers (bouwende partijen) onderbelicht gebleven in het

onderzoek. De reden hiervoor is dat in eerste instantie erg op het samenwerkingsaspect tussen verschillende maatschappelijke sectoren gefocust werd. Na het doen van de interviews bleek dat de samenwerking tussen private partijen (in de supply chain) ook belangrijk is. De ontwikkelaars van de verschillende initiatieven hebben echter veel over dit proces kunnen vertellen, wat tot de afweging heeft geleid om geen extra interviews meer in te plannen. Echter is hierdoor de samenwerking met de bouwende partij wellicht niet volledig genoeg ter sprake gekomen.

In wetenschappelijke literatuur zijn geen modellen gevonden aan de hand waarvan het mogelijk is om de circulariteit van een product of ontwikkeling te bepalen. Om deze reden heb ik gekozen om het 10R model (hoofdstuk 2.2) te gebruiken om de maatregelen die met het oog op duurzaamheid worden getroffen op de onderzochte casussen in te delen. Soms was het moeilijk de gevonden maatregelen in te delen in het 10R model, waardoor een extra ‘overig’ categorie toegevoegd is. Ook kan het zijn dat meningen verschillen over in welke categorie een bepaalde maatregel thuishoort. Daarbij moet ook worden vermeld dat alleen de maatregelen zijn opgenomen die door respondenten genoemd zijn en die uit bureauonderzoek naar de casussen naar voren zijn gekomen. Er kan niet gegarandeerd worden dat de tabellen volledig zijn.

Referenties

Ahola, T. (2009). Efficiency in project networks: The role of inter-organizational relationships in project implementation. Unpublished doctoral dissertation, Helsinki University of Technology, Helsinki, Finland.

Algemene Rekenkamer. (2009). Hoe gaan we de 'verrommeling' van het landschap door bedrijventerreinen tegen? *Een onderzoek van de Algemene Rekenkamer.* Den Haag: Sdu.

Arenas, D., Sanchez, P., and Murphy, M. (2013). Different Paths to Collaboration Between Businesses and Civil Society and the Role of Third Parties. Journal of Business Ethics, 115:723-739.

Austin, J.E. (2000). The Collaboration Challenge: How Nonprofits and Business Succeed through Strategic Alliances. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Barton, D. (2011). Capitalism for the Long Term. *Harvard Business Review, 89*, 84 91.

Barton, D., & Wiseman, M. (2014). Focusin capital on the long term. *Harvard Business Review, 92*, 44-51.

Bastein, T., Roelofs, E., Rietveld, E., & Hoogendoorn, A. (2013). *Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands.* Delft: TNO.

Bekkering, P. (2012). C2C-Ontwikkelaar van Nederland. *Real Estate Magazine*, *80*(2).

Benyus, J. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: Quill.

Berenschot. (2016). Energie-innovaties van de Topsector: *Institutionele belemmeringen en oplossingsrichtingen.*

Berlie, S.L. 2010. Alliances for Sustainable Development. Business and NGO Partnerships. Hampshire: Palgrave Macmillan.

Boulding, K. E. (1966). The Economics of the Coming Spaceship Earth. In H. Jarret (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future* (pp. 3–14). Baltimore:
John Hopkins University Press. Retrieved from http://www.geocities.com/combusem/BOULDING.HTM

Braungart, M., & McDonough, W. (2009). *Cradle to Cradle: Re-making the way we make things.* London: Vintage.

Bruijn, J.H. De, en Heuvelhof, E.F. Ten. (2007). *Management in netwerken: Over veranderen in een Multi-actorcontext.* Den Haag: Lemma.

CBS (2016). Groei omvang bedrijventerreinen 30 procent in 16 jaar. Gevonden op 20-12 2016, via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/33/groei-omvang-bedrijventerreinen 30-procent-in-16jaar

Charonis, G., 2012. Degrowth, steady state economics and the circular economy: three distinct yet increasingly converging alternative discourses to economic growth for achieving environmental sustainability and social equity. In: World Economic Association Sustainability Conference 2012.http://sustainabilityconference2012.weaconferences.net/wp content/uploads/sites/7/2015/06/WEASustainabilityConference2012_Charonis_AlternativeDiscourses-to-Economic-Growth.pdf/ (14-03-17).

Cirkellab (2015) Circulaire economie en de arbeidsmarkt: 1.000 banen in de Drechtsteden?! Beschikbaar via: http://www.cirkellab.nl/2015/08/12/blog-circulaire-economie-en-de arbeidsmarkt-1-000-banenin-de-drechtsteden/

Cohen, S.G. and Mankin, D. (2002). Complex Collaborations in the New Global Economy. Organizational Dynamics, 31(2): 117-134.

Cramer, J. (2015). Circulaire economie: van visie naar realisatie. Sustainability Institute: Utrecht.

Damen, M. A. (2012). *A resources passport for a circular economy: An assessment of the possible content and format of a resources passport in order to successfully contribute to the achievement of the circular economy*. Utrecht University. Retrieved from http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/257741

Dietrich, P., Eskerod, P., Dalcher, D. & Sandhawalia, B. (2010). The dynamics of collaboration in multipartner projects. Project Management Journal, 41(4), pp. 59–78

Dirven, J., Rotmans, J. & Verkaik, A.P. (2002) Samenleving in transitie: een vernieuwend gezichtspunt

Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2000). Supply strategy and network effects— Purchasing behaviour in the constructions industry. European Journal of Purchasing & Supply Management, 6(3–4), 207–215.

EMF. (2012). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition.* Ellen MacArthur Foundation.

EMF. (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector.* Ellen MacArthur Foundation.

Ellen MacArthur Foundation. (2014). *Towards the Circular Economy - Accelerating the scale up across global supply chains (Vol. 3)*. *World Economic Forum Reports*. Geneva, Switzerland.

Europese Commissie. (2005). New perspectives on the Knowledge-Based Bio-economy. Conference report. http://edz.bib.uni-mannheim.de/daten/edz bra/gdre/05/kbbe_conferencereport.pdf

Europese Commissie (2014) *Maak de cirkel rond – Een EU-actieplan voor de circulaire economie*, Brussel 02/12/2015 COM(2015) 614 final.

Faerman, S. R., McCaffrey, D. P., & Van Slyke, D. M. (2001). Understanding interorganizational cooperation public-private collaboration in regulating financial market innovation. Organization Science, 12, 372–388.

Fischer, R. (2004). Het spoor naar een duurzame samenleving: een onderzoek naar de knelpunten in de spoorsector die een transitie naar een duurzame mobiliteit belemmeren. Technische Universiteit Eindhoven

Glaister, S. (1999, July-September). Past abuses and future uses of private finance and public private partnerships in transport. Public Money and Management, 29-36.

Geng, Y., & Doberstein, B. (2008). Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 15*(3), 231-239.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production,114*, 11-32.

Glasbergen, P. (2007). Setting the Scene: the partnership paradigm in the making. In: P. Glasbergen, F. Biermann, and A.P.J. Mol (Eds.), Partnerships, Governance, and Sustainable Development: Reflections on Theory and Practice (pp. 1-25). Cheltenham: Edward Elgar.

Glasbergen, P. (2011). Understanding Partnerships for Sustainable Development Analytically: the Ladder of Partnership Activity as a Methodological Tool. Environmental Policy and Governance, 21: 1-13.

Glass, C., Cook, A., & Ingersoll, A. R. (2015). Do Women Leaders Promote Sustainability? Analyzing the Effect of Corporate Governance Composition on Environmental Performance. *Business Strategy and the Environment*.

Gordon, I. R. & McCann, P. (2000). Industrial Clusters: *Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?* Urban Studies, 37(3), pp. 513–532. DOI: 10.1080/0042098002096

Googins, B.K. and Rochlin, S.A. (2000). Creating the partnership society: Understanding the rhetoric and reality of cross-sector partnerships. Business and Society Review,105(1): 127-144.

Graedel, T. (1994). Industrial ecology: definition and implementation. In R. Socolow, C. Andrews, F. Berkhout, & V. Thomas (Eds.), *Industrial ecology and global change* (pp. 23–41). Cambridge: Cambridge University Press.

Gray, B. (2007). The Process of Partnership Construction: anticipating obstacles and enhancing the likelihood of successful partnerships for sustainable development. In:

P. Glasbergen, F. Biermann, and A.P.J. Mol (Eds.), Partnerships, Governance, and Sustainable Development: Reflections on Theory and Practice (pp. 29-48). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Groothuis, F. & Damen, M. (2014). New era. New plan. Fiscal reforms for an inclusive, circular economy. *Case study the Netherlands.* Stichting The Ex'tax Project: Austerlitz

Hajer, M., Tatenhove, J. Van, en Laurent, C. (2004). *Nieuwe vormen van governance: een essay over nieuwe vormen van bestuur met een empirische uitwerking naar de domeinen van voedselveiligheid en gebiedsgericht beleid.* Bilthoven: RIVM.

Hajer, M, en Wagenaar, H. (2003). *Deliberative Policy Analysis: Understanding Governance in the Network Society.* Cambridge: Cambridge University Press.

Hazeu, C.A. (2000). Institutionele economie: een optiek op organisatie- en sturingsvraagstukken. 143 pp. Bussum: Coutinho

Hudson, B., Hardy, B., Henwood, M., & Wistow, G. (1999). In pursuit of inter-agency collaboration in the public sector. Public Management, 1(2), 235-260

Huxham, C. (1993). Pursuing Collaborative Advantage. The Journal of the Operational Research Society, 44(6): 599-611.

Ingebrigtsen, S., & Jakobsen, O. D. (2007). *Circulation Economics: Theory and practice.* Bern: Peter Lang.

Ingram, P., & Baum, J. A. C. (2001). Interorganizational learning and the dynamics of chain relationships. Advances in Strategic Management, 18, 109–139.

Instituut voor Bouwrecht. (2016). Van Bouwbesluit 2012 naar Besluit bouwwerken leefomgeving: *duurzaam bouwen.* Geraadpleegd op 26-06-2017, via https://nl.linkedin.com/pulse/van-Bouwbesluit-2012-naar-besluit-bouwwerken-duurzaam-ibr-

Ireland, R. and Bruce, R. (2000), "CPFR: only the beginning of collaboration'', Supply Chain Management Review, September/October, pp. 80-8.

Jamali, D. & Keshishian, T. (2009). Uneasy Alliances: Lessons Learned from Partnerships Between Businesses and NGOs in the context of CSR. Journal of Business Ethics, 84, p. 277 295.

Jordens, W. (2015). *Building a Collaborative Advantage within a Circular Economy: Inter-Organisational Resources and Capabilities of a Circular Value Chain.* Utrecht: Utrecht University

Kemp, R. & Bosch, S. van den (2006) Transitieexperimenten: praktijkexperimenten met de potentie om bij te dragen aan transities. Drukkerij NIVO: Delft

Klijn, E.H. (1996). *Regels en sturing in netwerken: de invloed van netwerkregels op de herstructurering van naoorlogse wijken.* Delft: Eburon.

Klijn, E.H. (2008). *It's the management stupid: Over het belang van management bij complexe beleidsvraagstukken*. Den Haag: Lemma.

Klijn, E.H., Bueren E.M. Van, Koppenjan, J.F.M. (2000). *Spelen met onzekerheid. Over diffuse besluitvorming in beleidsnetwerken en mogelijkheden voor management*. Delft: Eburon.

Lacy, P., Keeble, J., & McNamara, R. (2014). *Circular Advantage.* Accenture. Retrieved from https://www.accenture.com/us-en/insight-circular-advantage -innovative-business-modelsvalue-growth

Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). *Waste to Wealth.* Palgrave Macmillan UK.

LeBlanc, R., Tranchant, C., Gagnon, Y. & Côté, R. (2016). Potential for Eco-Industrial Park Development in Moncton, New Brunswick (Canada): A Comparative Analysis. *Sustainability* **2016**, *8*(5), 472; doi: 10.3390/su8050472

Linden, R. (2002). A Framework for Collaborating. The Public Manager, 31(2): 3-6.

Lowe, E.A. 2001. Eco-Industrial Handbook for Asian Developing Countries. Prepared for the Environment Department, Asian Development Bank. (www.indigodev.com/Handbook.html)

Loorbach, D. (2007) Transition Management: New mode of governance for sustainable development. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam. AD Druk

Lyle, J. T. (1996). *Regenerative design for sustainable development*. John Wiley and Sons Inc.

Mak, A. (2013). Eerste C2C bedrijventerrein in Nederland. Retrieved November 4, 2015, from http://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikel/5169-eerste-c2c-bedrijventerrein-in-nederland

Manahan, S.E. (1999). Industrial ecology: Environmental chemistry and hazardous waste. Lewis Publishers: New York

Mathews, J. A., & Tan, H. (2011). Progress Toward a Circular Economy in China. *Journal of Industrial Ecology, 15*(3), 435-457.

Matthies, B. D., D'Amato, A., Berghäll, S., Ekholm, T., Hoen, H. F., Holopainen, J., Yousefpur, R. (2016). An ecosystem service-dominant logic? - integrating the ecosystem service approach and the service-dominant logic. *Journal of Cleaner Production, 124*, 51-64.

Ministerie van VROM & Economische Zaken (2009), Convenant Bedrijventerreinen 2010 2020. http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/brochures/2009/11/01/convenant-bedrijventerreinen-2010-2020.html. Geraadpleegd op: 13 februari 2014.

Mintzberg, H., Jorgensen, J., Dougherty, D., Westley, F. (1996). Some Surprising Things About Collaboration – Knowing How People Connect Makes It Work Better. Organizational Dynamics, 25:1, p. 60-71.

McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. New York: North Point Press.

McDonough, W., & Braungart, M. (2011). *Toward a Cradle to Cradle Park 20|20 - The work benefits, the world benefits*.

MVO Nederland. (2014). *Circulaire economie*. Opgehaald van MVO Nederland: http://www.mvonederland.nl/circulaire-economie/wat-is-de-circulaire-economie

Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. J. (2015). The Circular Economy: *An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context*. Journal of business ethics, 140 (3): pp. 369-380.

NMU (2014), Bedrijventerreinen. Geraadpleegd op 23-06-2017, via http://www.nmu.nl/ruimte/bedrijventerreinen

North, D.C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. New York, USA: Cambridge University Press

Patton, M.Q. (1980). Qualitative evaluation methods. Sage, London.

Pauli, G. A. (2010). *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Taos, NM: Paradigm Publications.

PBL. (2009). De toekomst van bedrijventerreinen: van uitbreiding naar herstructurering. Geraadpleegd op 13-06-2017, via http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/Detoekomstvanbedrijventerreinen.pdf

PGGM (2014). Het belang van een circulaire economie. Beschikbaar via: https://www.pggm.nl/watvinden-we/Paginas/Het-belang-van-een-circulaire economie.aspx

Phillips, N., Lawrence, T.B., and Hardy, C. (2000). Inter-organizational Collaboration and the Dynamics of Institutional Fields. Journal of management studies, 37: 23-43.

Porter, M.E. and M.R. Kramer, (2013). Creating Shared Value: How to reinvent capitalism – and unleash a wave of innovation and growth. Harvard Business Review, 89(1/2): 62 77.

Raad voor de leefomgeving (RLI). (2015). Circulaire economie: *Van wens naar uitvoering.* RLI: Den Haag.

Rhodes, R.A.W. (1996). The New Governance: governing without government. *Political Studies*, 44, 652-667.

Rhodes, R. A. W. (2000). *Governance and Public Administration*. In J. Pierre (Ed), Debating Governance: Authority, Steering and Democracy. Oxford: Oxford University Press.

Rivera-Santos, M. & Rufin, C. (2010). Odd Couples: Understanding the Governance of FirmNGO Alliances. Journal of Business Ethics, 94, p. 55-70.

Rijksoverheid, de (2014), Duurzame economie: Green Deal. http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-economie/green-deal. Geraadpleegd op: 22-03-2017

Rijksoverheid, de (2016). Nederland circulair in 2050: *Rijksbreed programma Circulaire Economie.* Geraadpleegd op 12-04-2017 via https://www.noordzeeloket.nl/images/Rijksbreed%20programma%20circulaire%20economie_5289.pdf

Robinson, J.G. (2012). Common and Conflicting Interests in the Engagements between Conservation Organizations and Corporations. Conservation Biology, 26(6): 967-977.

Roemers, G. & Faes, K. (2017). Roadmap Circulaire Gronduitgifte: Een introductie in circulaire bouwprojecten. Amsterdam: Gemeente Amsterdam

Rotmans, J. (2005) Maatschappelijke innovatie: tussen droom en werkelijkheid staat complexiteit. Brummelkamp: Hoofddorp

Rotmans, J. (2006) Transitiemanagement: sleutel voor een duurzame samenleving. Koninklijke Van Gorcum: Assen, 2e druk

Rotmans, J. (2011). Staat van de Energietransitie in Nederland. Erasmus Universiteit Rotterdam.

Rotmans, J. (2012). In het oog van de orkaan. Nederland in transitie. Boxtel: Aeneas.

Rood, T., & Hanemaaijer, A. (2016). Grondstof voor de circulaire economie. PBL, Den Haag.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). Research Methods for Business Students (5th ed.). Pearson Education Limited.

Sauvè, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development, 17*, 48-56.

Scherer, A.G. & Palazzo, G. (2011). The New Political Role of Business in a Globalized World: *A Review of a New Perspective on CSR and Its Implications for the Firm, Governance, and Democracy.* Journal of Management Studies, Vol. 48, pp. 899–931.

Search (2011), Onderzoek duurzame bedrijventerreinen. Geraadpleegd op 23-06-2017, via http://www.asbestfeitencongres.nl/search-en-omala-onderzoeken-duurzame-bedrijventerreinen.html

Sempels, C. (2014). Implementing a circular and perfomance economy through business model innovation. In A. Lovins, M. Braungart, & Ellen MacArthur Foundation (Ed.), *A New Dynamic: Effective Business in a Circular Economy* (2nd ed., pp. 143-156). Cowes: Ellen MacArthur Foundation Publishing.

Smits M-J, Linderhof V. (2015) *Circulaire economie in de landbouw; een overzicht van concrete voorbeelden in Nederland*, LEI Wageningen UR.

Stahel, W. R. (2014). The Business Angle of a Circular Economy. In Lovins, Braungart, & E. M. Foundation (Ed.), *A New Dynamic: Effective Business in a Circular Economy* (pp. 45-6). Cowes: Ellen MacArthur Foundation Publishing.

Stahel, W. R., & Reday-Mulvey, G. (1981). *Jobs for tomorrow: the potential for substituting manpower for energy*. Vantage Press.

Steurer, R. (2013): Disentangling governance: A synoptic view of regulation by government, business and civil society, in: Policy Sciences, 46/4, 387-410

Swanborn, P.G. (2000.) Case-study's: wat, wanneer en hoe? Meppel: Boom

Su B, Heshmati A, Geng Y, Yu X. (2013). A review of the circular economy in China: moving from rethoric to implementation, *Journal of Cleaner Production*, 42, 215-227.

Teisman, G.R. (2005). *Publiek management op de grens van chaos en orde*. Dordrecht: Academic Publishers.

The Hague: Centre for Strategic Studies. (2011). Op weg naar een grondstoffenstrategie: *Quick scan ten behoeve van de grondstoffennotitie.* Geraadpleegd op 14-01-2017, via http://static.hcss.nl/files/uploads/780.pdf.

The Natural Step. (2015). Aanpak. Retrieved June 9, 2015, from http://thenaturalstep.nl/aanpak/

Tjosvold, D. (1988). Cooperative and competitive dynamics within and between reorganizational units. Human Relations, 41, 425–436.

Trist, E. (1983). Referent organizations and the development of inter-organizational domains. Human Relations, 36(3), 269-284.

Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production, 97*, 76-91.

Tulder, R. and Zwart, A. (2006). International business-society management. New York: Routledge.

Van Beusekom, L. (2015). Zo bouw je samen aan een circulaire economie: duurzame groei Amsterdam begint in de Westas. *Bedrijventerrein, 11(2),*

pp. 22-25. Gevonden op 21-06-2016, op http://www.sadc.nl/nederlands/nieuws-2/110,1265/zo-bouw-je-samen-aan-een-circulaire-economie

Van der Brugge, R., Rotmans, j., & Loorbach, D. (2005). The transition in Dutch water management. Regional Environmental Change 5, pp. 164–176.

Van der Krabben, E., Pen, C. J. & De Feijter, F. (2015). De markt voor bedrijventerreinen: uitkomsten van onderzoek en beleid. Platform31 & Radboud Universiteit Nijmegen. Nijmegen/Den Haag

Van Huijstee, M.M., Francken, M. and Leroy, P. (2007). Partnerships for sustainable development: a review of current literature, Environmental Sciences, 4(2): 75 – 89.

Vanner, R., Bicket, M., Hestin, M., Tan, A., Guilcher, S., Withana, S., Hudson, C. (2014). *Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Vennix, J. (2011). Theorie en praktijk van empirisch onderzoek. Harlow: Pearson Custom Publishing.

Verschuren, P. & Doorewaard, H. (2007). Het ontwerpen van een onderzoek (Vierde editie). Den Haag: Boom Lemma.

Verstraeten, B. (2005), Onderzoek naar rendabele samenwerking van bedrijvenclusters; casus technologiepark Zwijnaarde. Gent: Universiteit Gent.

Webster, K. (2015). *The Circular Economy: A wealth of flows.* Cowes: Ellen MacArthur Foundation Publishing.

Wereldcommissie voor Milieu en Ontwikkeling (1987), Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf Geraadpleegd op: 22-04-2017.

Weterings, A., Knoben, J. & Van Amsterdam, H. (2008). Werkgelegenheidsgroei op bedrijventerreinen. Planbureau voor de leefomgeving (PBL). Den Haag/Bilthoven.

Wijkman, A., & Skånberg, K. (2016). *The Circular Economy and Benefits for Society - A study pertaining to the Norwegian economy.* Club of Rome.

Williamson, O. E. (1998). Transaction costs economics: *How it works; where it is headed.* De Economist, 146(1), pp. 23-58. Kluwer Academic Publishers: Netherlands.

Woolthuis, R.K., Hillebrand, B. & Nooteboom, B. (2005). Trust, Contract and Relationship Development. Organization Studies 26(6): 813–840. SAGE Publications: London, Thousand Oaks, CA & New Delhi.

Woolthuis, R. K., Hooimeijer, F., Rossink, B., Mulder, G. & Brouwer, J. (2013). Institutional entrepreneurship in sustainable urban development: *Dutch successes as inspiration for transformation.* Journal of Cleaner Production 50, pp. 91-100

Yaziji, M. & Doh, J. (2009). NGOs and Corporations. Conflict and Collaboration. Cambridge University Press, New York.

Yin, R.K. (2009). Case study research. Design and Methods. Fourth Edition.Applied Social Research Method Series, Volume 5. Sage Publications, London.

Yong, R. (2007). The circular economy in China. *Journal of Material Cycles and Waste Management, 9*(2), 121-129.

Bijlage I: Operationalisatie & codering

Tabel 13

Interviewvraag	Onderzoeksvraag	Theoretisch concept	Code
1. Wat is een Circulaire Economie?	1a	Circulaire economie hoofdstuk 2.2	Circulaire Economie
Wat verstaan onder CE?	“	Circulaire economie hoofdstuk 2.2	Circulaire Economie
Wat verstaan onder circulaire bedrijventerreinen?	“	Circulaire economie hoofdstuk 2.3	Circulaire Bedrijventerreinen - Definitie
Afvalstromen duurzaam verwerkt?	“	Circulaire economie 2.2	Circulaire bedrijventerreinen – Afvalstromen
Wat kan niet volgens CE concept worden ontwikkeld?	“	Circulaire economie hoofdstuk 3.4	Circulaire bedrijventerreinen – Wat niet volgens CE
Externe bedrijven ook CE?	“	Circulaire economie 3.4	Circulaire bedrijventerreinen – Externe bedrijven
Wat is CE doel?	“	“	Circulaire bedrijventerreinen – Doel
BREEAM certificaat goede weerspiegeling?	“	“	Circulaire bedrijventerreinen – BREEAM
BREEAM credits krijgen?	“	“	Circulaire bedrijventerreinen BREEAM
2. Samenwerking	2a	Hoofdstuk 3.2	Samenwerking
Met wie wordt samengewerkt?	“	Algemeen	Samenwerking – samenstelling netwerk
Initiatiefnemer?	“	3.2 Roles and process for collaboration	Samenwerking – initiatiefnemer
Wat is verdeling taken/verantwoordelijkheden?	“	“	Samenwerking – Verantwoordelijkheden
Wat was het doel van de samenwerking?	“	Collaborative goals	Samenwerking – Doel
Constructie Partnership?	“	“	Samenwerking – Constructie
Makkelijk overeenstemming?	“	3.2 Alignment of incentives	Samenwerking – Overeenstemming
Zelfde mate van commitment?	“	3.2 Commitment to the project	Samenwerking – Commitment
Doel bereikt?	“	3.2 Expectations fulfilment	Samenwerking – Doelbereiking
Doel bereikt door samenwerking?	“	“	“
Vertrouwen tussen partners?	“	3.2 Trust between	Samenwerking –

		actors	Vertrouwen
Hoe verloopt de communicatie?	“	3.2 Physical and cultural proximity	Samenwerking – Communicatie
Zijn er conflicten onstaan?	“	3.2 Conflict resolution	Samenwerking – Conflict
3. Institutionele factoren	3	3.3	Institutionele factoren
4. Opschaling CE bedrijventerreinen	4	3.5	Opschaling
Wat is het meest vernieuwende aan het project?	“	3.5	Opschaling - vernieuwend
Wat heeft u (en uw organisatie) geleerd van dit project?	“	3.5	Opschaling - Geleerd
Door wie moet opschaling geïnitieerd worden?	“	3.5	Opschaling – Wie initiëren
Op welke manier moet opschaling geïnitieerd worden?	“	3.5	Opschaling – Hoe initieren?
Kan samenwerking meewerken aan versnelde transitie CE bedrijventerreinen?	“	3.5	Opschaling – Samenwerking
Worden leerervaringen teruggekoppeld?	“	3.5	Opschaling – Terugkoppeling
Wat is uw visie op opschaling?	“	3.5	Opschaling – Visie

Bijlage II: Interviewguide

Introductie – *5 min*

1. *Korte introductie Mark:*
Mark Sorber, 23, Bsc. GPM (Sociale Geografie, Planologie & Milieu), Msc. Planologie onderzoek namens Royal HaskoningDHV de CE (circulaire economie) op bedrijventerreinen en de rol van samenwerking tussen verschillende partijen

2. *Onderwerp:*
Circulaire Economie op bedrijventerreinen met een focus op de rol van samenwerking

3. *Hoofddoel:*
○ Inzicht krijgen in wat de CE op bedrijventerreinen betekend en onderzoeken in hoeverre samenwerking wordt gezien als een bepalende factor in het ontwikkelen van circulaire bedrijventerreinen.
Subdoel:
○ *Inventarisatie van institutionele factoren die de transitie naar circulaire bedrijventerreinen in de weg staan*
○ *Bijdrage aan transitie naar circulaire bedrijventerreinen*

4. *Belangrijkste onderwerpen die zullen worden behandeld:*
o Wat houdt een circulair bedrijventerrein in de praktijk in?
o Samenstelling van het netwerk/keten rondom het project (incl. rolverdeling)
o Samenwerking (doel, doelbereiking, vertrouwen, contracten, communicatie, vernieuwende elementen)
o Institutionele belemmeringen
o Bijdrage aan transitie circulaire bedrijventerreinen (en toekomstvisie)

5. *Tijdsduur*
Het interview zal ongeveer 1 uur in beslag nemen.

6. *Opname van het interview*
Kan ik dit interview opnemen? De opname zal uitsluitend gebruikt worden voor het onderzoek. Er zal een transcript van worden gemaakt.

7. *Uitwerking resultaten interview:*
Wanneer de resultaten van het interview verwerkt zijn, wilt u deze dan checken?

Interviewvragen

Deel 1 Wat is een circulair bedrijventerrein? – 10 min

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf?
   a. Hoe bent u bij het project betrokken?
   b. Wat verstaat u onder de circulaire economie?
   c. Wat verstaat u onder een circulair bedrijventerrein?

2. Hoe werkt uw bedrijventerrein aan circulariteit op de volgende gebieden:

3. Worden alle afvalstromen op het terrein gescheiden en op een duurzame manier verwerkt?
   a. Zelf of door extern bedrijf?
   b. Voor welke afvalstromen niet en waarom niet?

4. Zijn er ook delen van het terrein die, dat u weet, (nog) niet aan circulaire maatstaven voldoen? Welke en wat is de reden?
   a. Niet rendabel
   b. Technisch nog niet mogelijk
   c. Anders, .. (wetgeving?)

5. Wordt door externe bedrijven die gevestigd zijn op het bedrijventerrein ook circulaire bedrijfsvoering nagestreefd?

6. Wat is het uiteindelijke doel van ´Case X´ wat mate van circulariteit betreft?
   a. Denkt u dat het verdiende BREEAM-certificaat de mate van circulariteit goed weergeeft?
      i. Zo niet, welke credits zouden moeten worden toegevoegd?

Deel 2 Actoren, netwerken en samenwerking 20 min

Proces en verdeling van rollen binnen samenwerking

7. Ik heb via de site vast kunnen stellen dat andere partners van SADC, naast de gemeente Haarlemmermeer, de volgende zijn: ***Amsterdam Airport Area (AAA), Amsterdam Logistics Board, Projectbureau Herstructurering Bedrijventerreinen en dat gemeente Amsterdam, provincie Noord-Holland en Schiphol Group aandeelhouders zijn***, Zijn dit alle partijen waarmee is samengewerkt met betrekking tot het realiseren van circulaire maatregelen of projecten op het bedrijventerrein? (Bijv. kennisinstellingen, ngo's, andere overheden)

8. Wie was de eerste initiatiefnemer van het project, is die aanwijsbaar of is het project ontstaan vanuit een reeds bestaande samenwerking tussen partijen?
   a. Via formeel netwerken en overleggen of informele netwerken?

9. Wat houdt de samenwerking met deze partijen in?
   a. Wat is de verdeling van taken en verantwoordelijkheden?
      i. Hoe is deze tot stand gekomen?

10. Hoe zit de projectorganisatie/samenwerking precies in elkaar?
   a. Was het doel van de samenwerking meteen duidelijk of waren partijen het oneens over het doel?
      i. Wat waren uitdagingen in dit proces?
   b. *Hadden partijen hetzelfde motief om samen te werken? (Duurzaamheid, winst, betere uitstraling van het bedrijf)*
   c. Had/heeft één partij de leiding of was het een gelijke samenwerking?
   d. Is er afhankelijkheid tussen de partijen met betrekking tot het behalen van het gezamenlijke doel? (Bijvoorbeeld economisch, belemmerende regelgeving, kennis, etc.)

11. Welke constructies zijn gekozen voor de samenwerkingsverbanden, of zijn ze vrijwillig en zonder contractuele verplichtingen?
   a. *Bijv., partnerschap (strategische samenwerking), joint venture, consortium.*
   b. Rechtspersoonlijkheid?

12. Is er makkelijk overeenstemming bereikt met betrekking tot de manier van samenwerken, het doel van de samenwerking en de taken en verantwoordelijkheden en had dit een positief effect op de samenwerking?

a. Uitdagingen?

Commitment to the project

13. Tonen de actoren waarmee wordt samengewerkt allemaal in dezelfde mate inzet voor het doel of zijn er duidelijke verschillen tussen betrokken partijen?

a. Investering in tijd, kennis en energie

Expectations fulfilment

14. Is het doel van de samenwerking (tot nu toe) bereikt?

a. Zo niet, is/was het te ambitieus? Is het doel (naar beneden) bijgesteld tijdens het proces?

i. Wat is het plan om die doelen alsnog te bereiken?

15. ***Zijn er door deze samenwerking doelen bereikt (specifiek met betrekking tot circulaire maatregelen) die zonder de samenwerking niet (of moeizamer) zouden zijn bereikt?***

a. De investering in het samenwerken (tijd, geld) is het waard als men kijkt naar de uitkomsten?

16. Wat maakt deze vorm van samenwerking (on)geschikt voor het bereiken van dit doel?

a. Samenwerking heeft het gewenste effect gehad?

a. Zijn er nog verbeterpunten die kunnen worden toegepast in andere samenwerkingsverbanden (specifiek m.b.t. het bereiken van meer circulariteit)?

i. (Samenstelling netwerk, beschikbare kennis, financiering)

Trust between the actors

17. Was er vertrouwen tussen verschillende samenwerkende partijen?

i. Zo ja, hoe is een vertrouwensband opgebouwd of was deze door eerdere ervaringen al aanwezig?

ii. Zo nee, waarom niet en hoe is hier mee omgegaan?

Physical and cultural proximity

18. Hoe verloopt de communicatie tussen partijen waarmee wordt samengewerkt?

a. Hoe belangrijk is de communicatie binnen de samenwerking?

b. Zijn hier afspraken over gemaakt?

a. Wordt dezelfde 'taal' gesproken?

b. Wordt er fysiek afgesproken of is er over het algemeen meer afstand?

i. Hoe vaak?

ii. Vaak genoeg?

19. Hoe verloopt de informatie-uitwisseling tussen actoren?

i. Moeilijk-makkelijk
ii. Formeel-informeel

a. Om welke informatie gaat het en wat wordt hiermee gedaan?

Conflict resolution

20. Zijn er ergens in het samenwerkingsverband conflicten ontstaan?

a. Hoe is hiermee omgegaan?

Deel 3 exogene factoren Institutionele factoren (Spelregels) – 5 á 10 minuten

21. Welke institutionele factoren vormden obstakels bij het realiseren van duurzame/circulaire maatregelen? Heeft de samenwerking met overheden of andere partijen een rol gespeeld in het oplossen hiervan?

a. Fiscaal
b. Subsidiesystematiek
c. Overheidsbeleid
d. Wet- en regelgeving
e. Vergunningsverlening
f. Rollen & verantwoordelijkheden
g. Normering & Standaardisering

22. Heeft u verbeterpunten wat betreft institutionele factoren, zo ja welke?

a. Het liefst zo specifiek mogelijk:
    i. Bepaalde subsidiesystematiek die niet werkt of ontwikkeld zou moeten worden
    ii. Bepaalde wetgeving die aangepast moet worden
    iii. Nieuwe/andere rollen voor bepaalde partijen om transitie te vergemakkelijken
    iv. Bepaalde vergunningverleningsprocedures die niet goed werken/aangepast moeten worden.
    v. Standaardisering van BREEAM?

Deel 4 opschaling circulaire bedrijventerreinen - 10 min

23. Wat is het meest vernieuwende aan dit project?

24. Wat heeft u (en uw organisatie) geleerd van dit project (specifiek m.b.t. duurzaamheid/circulaire maatregelen)?

a. Wat zou u een volgende keer anders doen en hoe zou u dit aanpakken?
b. Wat zijn de belangrijkste lessen?

25. **Kan samenwerking volgens u meewerken aan een versnelde transitie naar circulaire maatregelen op bedrijventerreinen?**

a. Welke partijen/mensen waren essentieel in het netwerk en waarom?
b. Zo nee, wanneer een samenwerkingsverband op een andere manier wordt vormgegeven in de toekomst zou dit dan wel mogelijk zijn?

26. Hoe kunnen bedrijven(terreinen) volgens u zelf de eerste stap zetten om circulaire maatregelen te treffen op hun bedrijventerrein?

a. Wat zou ze kunnen motiveren deze stap te nemen?

27. Worden de opgedane leerervaringen teruggekoppeld naar de "grotere" maatschappelijke opgave of visie (transitie naar circulaire bedrijventerreinen)?

a. (Wordt de kennis die opgedaan is verspreid en gedeeld met anderen)

28. Wat is uw visie op het opschalen van duurzame/circulaire bedrijventerreinen?

a. Is een volledig circulair bedrijventerrein een realistisch toekomstbeeld?

Afsluiting - 5 min

29. Dit was het interview, erg bedankt voor uw deelname

a. Heeft u nog verdere opmerkingen?

b. Heeft u nog contacten die ik voor mijn onderzoek zou kunnen interviewen, het liefst van andere partijen waarmee u heeft samengewerkt?

30. Bedankt voor uw tijd!

Bijlage III: Lijst van geïnterviewde personen

Park 20|20

Grosfeld, J. (2017). Interview Case Park20|20, N3O architecten, Jeroen Grosfeld. Door M. Sorber. Nijmegen, April 21, 2017

Van Hoof, X. (2017). Interview Case Park20|20, Delta Development Group, Xander van Hoof. Door M. Sorber. Hoofddorp, April 7, 2017

Zachariasse, O. (2017). Interview Case Park20|20, Delta Development Group, Owen Zachariasse. Door M. Sorber. Hoofddorp. April 5, 2017.

Valley

Lamme, N. (2017). Interview Case SADC: Valley, Gemeente Haarlemmermeer, Nils Lamme. Door M. Sorber. Nijmegen, Mei 29, 2017

Oomen, R. (2017). Interview Case SADC: Valley, Valley Creators, Rob Oomen. Door M. Sorber. Nijmegen, Mei 3, 2017

Schadee, Y. & Citroen, M.J. (2017). Interview Case SADC: Valley, SADC: Schiphol Trade Park, Yasha Schadee & Marie-Jeannine Citroen. Door M. Sorber. Nijmegen, April 23, 2017

Schild, J. (2017). Interview Case SADC: Valley, Royal HaskoningDHV, Jos Schild. Door M. Sorber. Nijmegen, April 12, 2017

Tuinstra, A. (2017). Interview Case SADC: Valley, Gemeente Haarlemmermeer, Alex Tuinstra. Door M. Sorber. Nijmegen, Mei 10, 2017

EcomunityPark

Goeré, D. (2017). Interview Case EcomunityPark, EcomunityPark B.V., Deborah Goeré. Door M. Sorber. Ooststellingwerf, Maart 19, 2017

Krikke, B. (2017). Interview Case EcomunityPark, 4THECITY, Bert Krikke. Door M. Sorber. Nijmegen, April 4, 2017

Sieben, B. (2017). Interview Case EcomunityPark, Gemeente Ooststellingwerf, Bart Sieben. Door M. Sorber. Ooststellingwerf, Maart 19, 2017

Venema, G. (2017). Interview Case EcomunityPark, Provincie Friesland, Gerwin Venema. Door M. Sorber. Ooststellingwerf, Mei 8, 2017

Bijlage IV: Casestudy Park 20|20

Tabel 14: Barrières gevonden in case in vergelijking met literatuuronderzoek

Barrière	Uitleg	Park 20|20
Weerstand binnen het bedrijf	Angst voor risico's en extra moeite	In eerste instantie weerstand van de partners in het bouwteam die het C2C concept niet haalbaar leken (Zachariasse, 2017)
Huidige productontwerp	Huidige product aanpassen onmogelijk/teveel moeite/teveel kosten	Bij de bouw van de kantoren is nog niet volledig biobased en circulair gebouwd, teveel kosten in vergelijking met gebruik van metaal is hiervan de grootste oorzaak (Grosfeld, 2017).
Energie en productprijzen	Subsidie voor niet hernieuwbare energie en producten	Niet van toepassing
Tekort aan transparantie	Milieukosten niet weergegeven in product kosten en -prijzen	Het is een grote opgave geweest om een prijskaart te hangen aan de hogere kwaliteit van de C2C gebouwde kantoren. Het nog niet toe kunnen kennen van restwaarde aan materialen in het gebouw is ook een barrière (Zachariasse, 2017).
Investeringen	Voorafgaand aan de transitie is een grote investering nodig	Er zijn geen grote problemen geweest met het vinden van huurders op Park 20|20, waardoor investeringen minder risicovol zijn.
Afhankelijkheid van aandeelhouders	Gefocust op korte termijn winstgevendheid	De Park 20|20 C.V. is zelf intrinsieke gemotiveerd C2C en circulair te ontwikkelen, hierdoor was dit geen barrière. Ook is deze manier van ontwikkelen zeer rendabel gebleken (Zachariasse, 2017).
Infrastructuur	Uitwisseling van informatie. Problemen met efficiëntie terugnemen producten	Niet van toepassing op deze casus
Scholing	Nog te weinig kennis van de (voordelen van de) circulaire economie	Aan het begin van de ontwikkeling was C2C slechts een theoretisch concept en waren er geen beschikbare gecertificeerde materialen. Delta Development Group heeft leveranciers moeten zoeken en overtuigen om deze materialen te ontwikkelen en heeft hierbij door middel van scholing geholpen het C2C concept uit te leggen (Zachariasse, 2017)
Technologie en innovatie	Tekort aan hightech scheiding systemen. Nog steeds grote focus op systemen met fossiele energie en lineaire technologie. Tekort aan (grote) investeringen in CE.	Het kapitalistische systeem ingesteld op zo goedkoop mogelijk en minimale kwaliteit (take-make-waste). Vanuit klanten moet gevraagd worden naar hogere kwaliteit, eventueel rol voor certificering in het stellen van hogere standaarden. Voornamelijk relevant bij het sloopproces in deze casus. Gebouwen zijn al gedeeltelijk circulair gebouwd, echter het sloopproces is op dit moment nog zo geregeld dat het gebouw niet zoals bedoeld uit elkaar zal worden gehaald. De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel (Grosfeld, 2017).
Tekort aan samenwerking	Delen van kennis. Samenwerking tussen bedrijven en sectoren.	Niet van toepassing op deze casus.
Financiering	Tekort aan stimulansen	Er zijn inderdaad weinig subsidies en

	(subsidies/belastingverlagingen). Niet rondkrijgen van financiering.	belastingverlagingen, echter is dit geen barrière geweest voor de ontwikkeling van Park 20|20. (Grosfeld, 2017; Van Hoof, 2017)
Leveranciers	Leveranciers van nieuwe materialen hebben voordeel/zijn aantrekkelijker dan leveranciers van tweedehands materialen.	Er is een tekort aan leveranciers van gecertificeerde (C2C/circulair/biobased) materialen, er moet meer concurrentie komen om de circulair economie rendabeler te maken en op te kunnen schalen (Zachariasse, 2017)
Onderdelen producten	Gebruikte onderdelen van producten zijn duurder dan de verkoopmarge	Technisch gezien is circulair bouwen grotendeels al te doen. De (veel) hogere prijs hiervan vormt echter een barrière om dit ook volledig toe te passen. (Grosfeld, 2017) -zie slooptproces onder technologie en inovatie (De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel)
Regulatie	Inconsistent, inefficiënt	Niet van toepassing op deze casus

Tabel 15: Enablers in vergelijking met literatuuronderzoek

Enabler	Uitleg	Park 20|20
Samenwerking	Samenwerking tussen verschillende sectoren en ketens	Op Park 20|20 is erg gefocust op samenwerken met het hele team, vanaf het eerste moment rondom de tekentafel, waardoor ieder zijn expertise goed uit komt en de beste resultaten behaald kunnen worden (Zachariasse, 2017).
Financiering	Beschikbaarheid van financiering en risicoanalyses	Bij de meeste gebouwen is vooraf een klant en belegger gevonden waardoor dit geen probleem is. Bij het NOW gebouw, dat voor meerdere huurders ontwikkeld is, heeft het meer moeite gekost omdat vooraf 60% van de ruimte verhuurd moest worden (Grosfeld, 2017).
Regulatie	Regulatie in de vorm van belastingen en aansporende maatregelen als subsidies	De gemeente Haarlemmermeer heeft ervoor gezorgd dat het plot waarop Park 20|20 ontwikkeld werd pas betaald hoefde te worden wanneer een plot weer verkocht werd aan de belegger met als doel de ontwikkeling een duw in de rug te geven (Tuinstra, 2017).
Scholing	Bekendheid van CE stimuleren en het inpassen van CE in curricula	Park 20|20 C.V. heeft zelf scholing geïnitieerd voor het bouwteam en leveranciers van materialen.
Nieuw economisch raamwerk	Aanpassingen aan het bestaande fiscale systeem	Het verlagen van belasting op arbeid en het verhogen van belasting op gebruik van grondstoffen fossiele brandstoffen wordt als mogelijke oplossing aangedragen voor het probleem in het sloopproces zoals in tabel X besproken is.
Technologie en innovatie	Technologische vooruitgang, verbeterde materialen en verbeterde arbeids- en energie-efficiënte	Meer gecertificeerde materialen nodig om op te kunnen schalen. Een efficiënte manier om circulaire gebouwen uit elkaar te halen moet ontwikkeld worden. Het gebruik van BIM (building information modelling) zorgt voor het makkelijker samenwerken tussen betrokken partijen tijdens het bouwproces en zorgt voor efficiënter materiaal- en ruimtegebruik.
Zekerheid betreffende	Lange termijn zekerheid betreffende levering van	Niet van toepassing op deze casus omdat er geen industriele symbiose plaatsvind.

bevoorrading	grondstoffen en voorraden.	
Afkoppeling van grondstoffen	Economische groei welke afgekoppeld is van een groei in het gebruik van energie, grondstoffen en daarmee samenhangende milieudruk.	Niet van toepassing
Vormen van clusters	Logistiek, infrastructureel en communicatief.	De gebouwen liggen op een logistiek perfecte locatie, vlak naast station hoofddorp, aan de A4 en op 5 minuten rijden van Schiphol. Dit zorgt ervoor dat het een aantrekkelijke vestigingslocatie is.

Bijlage V: Casestudy SADC STP

Tabel 16: Barrières gevonden in case in vergelijking met literatuuronderzoek

Barrière	Uitleg	Schiphol Trade Park - Valley
Weerstand binnen het bedrijf	Angst voor risico's en extra moeite	Binnen het bedrijf is de circulaire economie geen doel maar een middel om tot kwalitatief hoogstaande bedrijventerreinen te komen en hiermee ook geld te verdienen. Binnen SADC, als ook de Park 20|20 C.V. die voor de ontwikkeling van Valley zorgen is er geen sprake van weerstand binnen het bedrijf. (Yasha, 2017)
Huidige productontwerp	Huidige product aanpassen onmogelijk/teveel moeite/teveel kosten	De werkelijke bouw van het vastgoed is op Valley nog niet gestart, dit heeft mede te maken met het vooruitstrevende concept dat bedacht is voor de Valley. Dit concept waarbij werkplekken per stuk worden verhuurd en abonnementen op voorzieningen kunnen worden genomen slaat nog niet aan op de markt, waardoor het lastig is huurders te vinden (Oomen, 2017; Tuinstra, 2017).
Energie en productprijzen	Subsidie voor niet hernieuwbare energie en producten	Niet van toepassing
Tekort aan transparantie	Milieukosten niet weergegeven in product kosten en -prijzen	Het is nog een opgave om de hogere waarde van producten in te schatten en de restwaarde van C2C en biobased materialen in te schatten.
Investeringen	Voorafgaand aan de transitie is een grote investering nodig	Investeringen moeten rendabel zijn, er wordt pas geïnvesteerd wanneer er een rendabele businesscase is. Dit zorgt ervoor dat maatregelen die wellicht technisch mogelijk zijn nog niet in praktijk worden gebracht, omdat ze niet winstgevend zijn (Oomen, 2017). Een voorbeeld bij Valley is het sluiten van de waterkringloop dat niet rendabel is bevonden.
Afhankelijkheid van aandeelhouders	Gefocust op korte termijn winstgevendheid	De partijen die Valley ontwikkelen zijn intrinsiek gemotiveerd om de circulaire economie zo goed mogelijk maar wel winstgevend te ontwikkelen. Dit zorgt ervoor dat er steeds stappen richting een circulair bedrijventerrein worden gemaakt die ook voor andere ontwikkelaars aantrekkelijk kunnen zijn en de kans op opschaling vergroten. Winstgevendheid blijft namelijk bij de meeste ontwikkelaars de grootste drijfveer (Oomen, 2017).
Infrastructuur	Uitwisseling van informatie. Problemen met efficiëntie terugnemen producten	De uitwisseling van informatie over afvalstromen en reststromen van bedrijven wordt nog niet gedaan. Schild (2017) pleit voor een gemene deler (in dit geval bijvoorbeeld SADC) die een overzicht heeft van gevestigde bedrijven en de grondstofstromen die daar naar binnen en buiten gaan. Op basis hiervan zouden deze stromen gekoppeld moeten worden.
Scholing	Nog te weinig kennis van de (voordelen van de) circulaire economie	(Nog) niet van toepassing op deze casus.
Technologie en innovatie	Tekort aan hightech scheiding systemen. Nog steeds grote	Voornamelijk relevant bij het sloopproces in deze casus. Gebouwen worden al grotendeels circulair gebouwd,

	focus op systemen met fossiele energie en lineaire technologie. Tekort aan (grote) investeringen in CE.	echter het sloopproces is op dit moment nog zo geregeld dat het gebouw niet zoals bedoeld uit elkaar zal worden gehaald. De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel en daardoor niet aantrekkelijk (Grosfeld, 2017).
Tekort aan samenwerking	Delen van kennis. Samenwerking tussen bedrijven en sectoren.	Schild (2017) noemt het tekort of ontbreken van samenwerking tussen bedrijven en sectoren als barrière voor het ontwikkelen van uitwisselingen afval- en reststromen.
Financiering	Tekort aan stimulansen (subsidies/belastingverlagingen). Niet rondkrijgen van financiering.	Wat betreft de ontwikkeling van het vastgoed is het vaak niet mogelijk aanspraak te maken op subsidies als ontwikkelaar. Grosfeld (2017) zegt echter dat het beter werkt om circulair bouwen rendabel te maken dan te werken met subsidies.
Leveranciers	Leveranciers van nieuwe materialen hebben voordeel/zijn aantrekkelijker dan leveranciers van tweedehands materialen.	Op Valley is er nog niet begonnen met het ontwikkelen van het vastgoed
Onderdelen producten	Gebruikte onderdelen van producten zijn duurder dan de verkoopmarge	Technisch gezien is circulair bouwen grotendeels al te doen. De (veel) hogere prijs hiervan vormt echter een barrière om dit ook volledig toe te passen. (Grosfeld, 2017)
Regulatie	Inconsistent, inefficiënt	Niet van toepassing op deze casus

Tabel 17: Enablers gevonden in case in vergelijking met literatuuronderzoek

Enabler	**Uitleg**	**Schiphol Trade Park - Valley**
Samenwerking	Samenwerking tussen verschillende sectoren en ketens	Samenwerking is geen doel, maar een middel om tot het ontwikkelen van Schiphol Trade Park en Valley te komen (Citroen, 2017). Er wordt op de Valley wel gestreefd naar het creëren van een omgeving die samenwerking tussen bedrijven faciliteert en innovatie in de hand werkt (Oomen, 2017).
Financiering	Beschikbaarheid van financiering en risicoanalyses	Door de innovatieve plannen worden er nog maar moeilijk huurders gevonden van werkplekken en faciliteiten. Dit zorgt er ook voor dat het risico van de ontwikkeling hoog is om door te laten gaan op deze manier. Er bestaat een kans dat de ambities daarom moeten worden bijgesteld en de ontwikkeling meer op Park 20|20 gaat lijken (Oomen, 2017; Tuinstra, 2017).
Regulatie	Regulatie in de vorm van belastingen en aansporende maatregelen als subsidies	Er wordt door de gemeente vooral meegewerkt wat betreft het verlenen van vergunningen, er is voor Valley een parapluvergunning afgegeven zodat vergunningen voor experimenten in verband met de CE niet apart hoeven worden aangevraagd (Tuinstra, 2017).
Scholing	Bekendheid van CE stimuleren en het inpassen van CE in curricula	De actoren betrokken bij Schiphol Trade Park (Valley) zijn overtuigd van het feit dat scholing en bekendheid creëren over de CE helpt in de transitie ernaartoe, zelf faciliteren zij dit ook door te spreken op congressen, stageplekken voor studenten aan te bieden, projecten gerelateerd aan de CE met scholen te initiëren en tijd vrij te maken voor interviews in relatie tot de CE (Oomen, 2017).
Nieuw	Aanpassingen aan het	Het verlagen van belasting op arbeid en het verhogen van

economisch raamwerk	bestaande fiscale systeem	belasting op gebruik van grondstoffen fossiele brandstoffen wordt als mogelijke oplossing aangedragen voor het probleem in het sloopproces zoals in tabel X besproken is.
Technologie en innovatie	Technologische vooruitgang, verbeterde materialen en verbeterde arbeids- en energie-efficiënte	Meer gecertificeerde materialen nodig om op te kunnen schalen. Een efficiënte manier om circulaire gebouwen uit elkaar te halen moet ontwikkeld worden.
Zekerheid betreffende bevoorrading	Lange termijn zekerheid betreffende levering van grondstoffen en voorraden.	(Nog) niet van toepassing op deze casus, omdat er nog geen bedrijven gevestigd zijn die gebruik maken van elkaars reststromen hebben zij ook niet te maken met de onzekerheid wat betreft levering van grondstoffen.
Afkoppeling van grondstoffen	Economische groei welke afgekoppeld is van een groei in het gebruik van energie, grondstoffen en daarmee samenhangende milieudruk.	Niet van toepassing
Vormen van clusters	Logistiek, infrastructureel en communicatief.	De gebouwen liggen op een logistiek perfecte locatie, vlak naast station hoofddorp, aan de A4 en op 5 minuten rijden van Schiphol. Dit zorgt ervoor dat het een aantrekkelijke vestigingslocatie is.

Bijlage VI: Casestudy EcomunityPark

Tabel 18:

Barrière	Uitleg	EcomunityPark
Weerstand binnen het bedrijf	Angst voor risico's en extra moeite	Geen weerstand binnen het bedrijf, gezien het initiatief vanuit de directeur van Ecostyle B.V. zelf komt. In eerste instantie was weerstand binnen de provincie tegen de ontwikkeling van meer nieuw bedrijventerrein in de crisis wel een barrière.
Huidige productontwerp	Huidige product aanpassen onmogelijk/teveel moeite/teveel kosten	Niet direct van toepassing
Energie en productprijzen	Subsidie voor niet hernieuwbare energie en producten	Niet direct van toepassing
Tekort aan transparantie	Milieukosten niet weergegeven in product kosten en -prijzen	Niet direct van toepassing
Investeringen	Voorafgaand aan de transitie is een grote investering nodig	Investeringen in het EcomunityPark zijn voornamelijk gedaan door de gemeente en provincie Friesland voor de ontwikkeling van het kenniscentrum. De investeringen om zo duurzaam mogelijk te bouwen zijn door het bedrijf zelf gedaan. Er zijn echter nog geen nieuwe bedrijven die zich op korte termijn gaan vestigen op het EcomunityPark. Eén oorzaak hiervan is dat de bedrijven die die intentie hadden de crisis niet hebben overleefd of de verwachte groei niet hebben doorgemaakt om deze stap te kunnen realiseren.
Afhankelijkheid van aandeelhouders	Gefocust op korte termijn winstgevendheid	Niet van toepassing
Infrastructuur	Uitwisseling van informatie. Problemen met efficiëntie terugnemen producten	Niet van toepassing
Scholing	Nog te weinig kennis van de (voordelen van de) circulaire economie	Dat er in algemene zin te weinig kennis van de voordelen en noodzaak van de CE is zorgt er wel voor dat de transitie trager verloopt (Goeré, 2017).
Technologie en innovatie	Tekort aan hightech scheiding systemen. Nog steeds grote focus op systemen met fossiele energie en lineaire technologie. Tekort aan	Wat voor de andere casussen geldt, geldt ook voor EcomunityPark. Gebouwen zijn al gedeeltelijk circulair gebouwd,

	(grote) investeringen in CE.	echter het sloopproces is op dit moment nog zo geregeld dat het gebouw niet zoals bedoeld uit elkaar zal worden gehaald. De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel (Grosfeld, 2017). Verder zijn er onderdelen die nog noodzakelijk niet biobased kunnen worden gedaan, zoals fundering i.v.m. verzakken gebouw in vochtige omgeving en metalen onderdelen van systemen zoals de WKK.
Tekort aan samenwerking	Delen van kennis. Samenwerking tussen bedrijven en sectoren.	Niet genoemd in deze casus.
Financiering	Tekort aan stimulansen (subsidies/belastingverlagingen). Niet rondkrijgen van financiering.	Er zijn inderdaad weinig subsidies en belastingverlagingen, echter is dit geen barrière geweest voor de ontwikkeling van Park 20|20. (Grosfeld, 2017; Van Hoof, 2017)
Leveranciers	Leveranciers van nieuwe materialen hebben voordeel/zijn aantrekkelijker dan leveranciers van tweedehands materialen.	Niet genoemd in deze casus.
Onderdelen producten	Gebruikte onderdelen van producten zijn duurder dan de verkoopmarge	Niet genoemd in deze casus.
Regulatie	Inconsistent, inefficiënt	Niet van toepassing op deze casus

Tabel 19:

Enabler	**Uitleg**	**EcomunityPark**
Samenwerking	Samenwerking tussen verschillende sectoren en ketens	Samenwerking met de gemeente en Provincie Friesland
Financiering	Beschikbaarheid van financiering en risicoanalyses	Financiering vanuit overheden heeft meegeholpen met het behalen van BREEAM en nu met het ontwikkelen van het kenniscentrum op het park. Er waren echter geen mogelijkheden vanuit banken of private investeerders die wilden investeren in het EcomunityPark.
Regulatie	Regulatie in de vorm van belastingen en aansporende maatregelen als subsidies	Er zijn bij EcomunityPark subsidies verstrekt voor het financieren van het BREEAM certificaat en het kenniscentrum.
Scholing	Bekendheid van CE stimuleren en het inpassen van CE in curricula	Hier wordt echter wel aan gewerkt door onderwijsinstellingen te

		betrekken bij het EcomunityPark, ook de gemeente biedt opdrachten en stageplaatsen aan met betrekking tot de biobased /circulaire economie (Sieben, 2017).
Nieuw economisch raamwerk	Aanpassingen aan het bestaande fiscale systeem	Het verlagen van belasting op arbeid en het verhogen van belasting op gebruik van grondstoffen fossiele brandstoffen wordt als mogelijke oplossing aangedragen voor het probleem in het sloopproces zoals in tabel X besproken is.
Technologie en innovatie	Technologische vooruitgang, verbeterde materialen en verbeterde arbeids- en energie-efficiënte	Meer gecertificeerde materialen nodig om op te kunnen schalen. Een efficiënte manier om circulaire gebouwen uit elkaar te halen moet ontwikkeld worden.
Zekerheid betreffende bevoorrading	Lange termijn zekerheid betreffende levering van grondstoffen en voorraden.	Niet van toepassing op deze casus
Afkoppeling van grondstoffen	Economische groei welke afgekoppeld is van een groei in het gebruik van energie, grondstoffen en daarmee samenhangende milieudruk.	Niet van toepassing
Vormen van clusters	Logistiek, infrastructureel en communicatief.	Niet van toepassing

Bijlage VII: Analyse insititutionele condities

Tabel 20

Barrière	Uitleg	Gevonden in casestudy's
Weerstand binnen het bedrijf	Angst voor risico's en extra moeite	In eerste instantie weerstand van de partners in het bouwteam die het C2C concept niet haalbaar leek (Park 20|20). Weerstand overheden ten opzichte van nieuwbouw bedrijventerreinen en soms passen concrete plannen niet binnen het beleid, wat belemmerend kan werken (Venema, 2017).
Huidige productontwerp	Huidige product aanpassen onmogelijk/teveel moeite/teveel kosten	Bij de bouw van de kantoren is nog niet volledig biobased en circulair gebouwd, teveel kosten in vergelijking met gebruik van metaal is hiervan de grootste oorzaak (Grosfeld, 2017). De werkelijke bouw van het vastgoed is op Valley nog niet gestart, dit heeft mede te maken met het vooruitstrevende concept dat bedacht is voor de Valley. Dit concept waarbij werkplekken per stuk worden verhuurd en abonnementen op voorzieningen kunnen worden genomen slaat nog niet aan op de markt, waardoor het lastig is huurders te vinden (Oomen, 2017; Tuinstra, 2017).
Energie en productprijzen	Subsidie voor niet hernieuwbare energie en producten en duurdere prijzen voor circulaire producten	Veel circulaire/biobased/C2C materialen zijn duurder dan 'normale' materialen en producten, waardoor ze in eerste instantie minder opbrengen of niet rendabel zijn. Het bepalen van de restwaarde van producten die gebruikt zijn in het bouwproces is lastig, zeker als het sloopproces nog niet circulair gegarandeerd kan worden.
Tekort aan transparantie	Milieukosten niet weergegeven in product kosten en -prijzen	Het is een grote opgave geweest om een prijskaart te hangen aan de hogere kwaliteit van de C2C gebouwde kantoren. Het nog niet toe kunnen kennen van restwaarde aan materialen in het gebouw is ook een barrière (Zachariasse, 2017).
Investeringen	Voorafgaand aan de transitie is een grote investering nodig	Investeringen moeten rendabel zijn, er wordt pas geïnvesteerd wanneer er een rendabele businesscase is. Dit zorgt ervoor dat maatregelen die wellicht technisch mogelijk zijn nog niet in praktijk worden gebracht, omdat ze niet winstgevend zijn. Een voorbeeld bij Valley is het sluiten van de waterkringloop dat niet rendabel is bevonden.
Afhankelijkheid van aandeelhouders	Gefocust op korte termijn winstgevendheid	De behandelde casestudy's hebben allemaal intrinsiek gemotiveerde initiatiefnemers die C2C en circulair ontwikkelen als doel hebben, hierdoor was dit geen barrière. Op Park 20|20 is kwalitatief hoogstand ontwikkelen zeer rendabel gebleken.
Infrastructuur	Uitwisseling van informatie. Problemen met efficiëntie terugnemen producten	De uitwisseling van informatie over afvalstromen en reststromen van bedrijven wordt nog niet gedaan. Schild (2017) pleit voor een gemene deler (in dit geval bijvoorbeeld SADC) die een overzicht heeft van gevestigde bedrijven en de grondstofstromen die daar naar binnen en buiten gaan. Op basis hiervan zouden deze stromen gekoppeld moeten worden.
Scholing	Nog te weinig kennis van de (voordelen van de) circulaire economie	Aan het begin van de ontwikkeling was C2C slechts een theoretisch concept en waren er geen beschikbare gecertificeerde materialen. Delta Development Group heeft leveranciers moeten zoeken en overtuigen om deze materialen te ontwikkelen en heeft hierbij door middel van scholing geholpen het C2C concept uit te leggen. Dat er in algemene zin te weinig kennis van de voordelen en

		noodzaak van de CE is zorgt er wel voor dat de transitie trager verloopt.
Technologie en innovatie	Tekort aan hightech scheiding systemen. Nog steeds grote focus op systemen met fossiele energie en lineaire technologie. Tekort aan (grote) investeringen in CE. Technologisch nog niet mogelijk.	Het kapitalistische systeem ingesteld op zo goedkoop mogelijk en minimale kwaliteit (take-make-waste). Vanuit klanten moet gevraagd worden naar hogere kwaliteit, eventueel rol voor certificering in het stellen van hogere standaarden. Verder zijn er onderdelen die nog noodzakelijk niet biobased kunnen worden gedaan, zoals fundering i.v.m. verzakken gebouw in vochtige omgeving en metalen onderdelen van systemen zoals de WKK. Voornamelijk relevant bij het sloopproces. Gebouwen zijn al gedeeltelijk circulair gebouwd, echter het sloopproces is op dit moment nog zo geregeld dat het gebouw niet zoals bedoeld uit elkaar zal worden gehaald. De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel (Grosfeld, 2017).
Tekort aan samenwerking	Delen van kennis. Samenwerking tussen bedrijven en sectoren.	Schild (2017) noemt het tekort of ontbreken van samenwerking tussen bedrijven en sectoren als barrière voor het ontwikkelen van uitwisselingen afval- en reststromen.
Financiering	Tekort aan stimulansen (subsidies/belastingverlagingen). Niet rondkrijgen van financiering.	Er zijn inderdaad weinig subsidies en belastingverlagingen, echter is dit geen barrière geweest voor de onderzochte casussen. Wat betreft de ontwikkeling van het vastgoed is het vaak niet mogelijk aanspraak te maken op subsidies als ontwikkelaar. Er wordt hierbij genoemd dat het beter werkt om circulair bouwen rendabel te maken dan te werken met subsidies. Tekort aan klanten bij vooruitstrevende projecten door nieuwe manier van ontwikkelen (Valley & EcomunityPark).
Leveranciers	Leveranciers van nieuwe materialen hebben voordeel/zijn aantrekkelijker dan leveranciers van tweedehands materialen.	Er is een tekort aan leveranciers van gecertificeerde (C2C/circulair/biobased) materialen, er moet meer concurrentie komen om de circulair economie rendabeler te maken en op te kunnen schalen (Zachariasse, 2017)
Onderdelen producten	Gebruikte onderdelen van producten zijn duurder dan de verkoopmarge	Technisch gezien is er wat betreft circulair bouwen al veel te doen. De (veel) hogere prijs hiervan vormt echter een barrière om dit ook volledig toe te passen. (zie sloopproces onder technologie en innovatie (De kosten van uit elkaar halen per onderdeel zijn hoger dan de restwaarde van dat onderdeel))
Regulatie	Inconsistent, inefficiënt	Niet van toepassing op deze casus

Enabler

Tabel 21

Enabler	Uitleg	Gevonden in casestudy's
Samenwerking	Samenwerking tussen verschillende	Samenwerking met de gemeente en Provincie Friesland, private partijen faciliteert innovatie

	sectoren en ketens	
Financiering	Beschikbaarheid van financiering en risicoanalyses	Bij de meeste gebouwen is vooraf een klant en belegger gevonden waardoor dit geen probleem is. Bij het NOW gebouw, dat voor meerdere huurders ontwikkeld is, heeft het meer moeite gekost omdat vooraf 60% van de ruimte verhuurd moest worden (Grosfeld, 2017). Op Valley zie je dat het innoverende concept nog niet goed aanslaat op de markt, en dus financiering niet beschikbaar is. De beschikbaarheid van financiering is dus een enabler.
Regulatie	Regulatie in de vorm van belastingen en aansporende maatregelen als subsidies	Er zijn bij EcomunityPark subsidies verstrekt voor het financieren van het BREEAM certificaat en het kenniscentrum. Afgeven parapluvergunning op Valley faciliteert experimenteren en innoveren.
Scholing	Bekendheid van CE stimuleren en het inpassen van CE in curricula	Hier wordt echter wel aan gewerkt door onderwijsinstellingen te betrekken bij het EcomunityPark, ook de gemeente biedt opdrachten en stageplaatsen aan met betrekking tot de biobased /circulaire economie (Sieben, 2017). Verder worden door alle casussen ook meegedaan aan congressen met betrekking tot de CE.
Nieuw economisch raamwerk	Aanpassingen aan het bestaande fiscale systeem	Het verlagen van belasting op arbeid en het verhogen van belasting op gebruik van grondstoffen fossiele brandstoffen wordt als mogelijke oplossing aangedragen voor het probleem in het sloopproces zoals in tabel 19 besproken is.
Technologie en innovatie	Technologische vooruitgang, verbeterde materialen en verbeterde arbeids- en energie-efficiënte	Meer gecertificeerde materialen nodig om op te kunnen schalen. Een efficiënte manier om circulaire gebouwen uit elkaar te halen moet ontwikkeld worden.
Zekerheid betreffende bevoorrading	Lange termijn zekerheid betreffende levering van grondstoffen en voorraden.	Niet van toepassing op casussen. Wel van toepassing wanneer bedrijven op bedrijventerreinen rest- en afvalstromen uit gaan wisselen.
Afkoppeling van grondstoffen	Economische groei welke afgekoppeld is van een groei in het gebruik van energie, grondstoffen en daarmee samenhangende milieudruk.	Niet van toepassing
Vormen van clusters	Logistiek, infrastructureel en communicatief.	Niet van toepassing. Het vormen van clusters op deze gebieden kan wel faciliterend werken wanneer bedrijven op bedrijventerreinen rest- en afvalstromen uit gaan wisselen.



MARK SORBER, 2017