

Anna van Buerenplein 1  
2595 DA Den Haag  
Postbus 96800  
2509 JE Den Haag

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 00 00

## TNO-rapport

### TNO 2021 R12252 | Eindrapport

## Literatuuronderzoek integrale benadering van maatschappelijke opgaven en transitie

Datum	30 november 2021
Auteur(s)	Bart Devoldere (TNO) Andrea Kerstens (TNO) Tess Tjokrodikromo (TNO) Frank Berkers (TNO)
Aantal pagina's	67
Aantal bijlagen	2
Opdrachtgever	Ministerie van I&W
Projectnaam	Literatuuronderzoek integrale benadering van maatschappelijke opgaven en transitie
Projectnummer	060.50852

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2021 TNO

## Management samenvatting

De 21<sup>e</sup> eeuw kenmerkt zich door een groot aantal urgente maatschappelijke transitie en opgaves waarmee bedrijven en overheden moeten omgaan. Nederland wil naar een circulaire economie (inclusief kringlooplandbouw) waarin we materialen (grondstoffen en voedsel) continu hergebruiken zonder waarde te verliezen om zo bij te dragen aan de klimaat- en biodiversiteitsopgave, milieuvervuiling tegen te gaan, en leveringszekerheid te vergroten. We hebben ook de stikstofopgave voor natuurherstel en -versterking op basis van vermindering van stikstofuitstoot -en depositie in de landbouw, verkeer, bouw en industrie. Gelijktijdig is er de klimaatopgave met de noodzaak in te zetten op enerzijds klimaatmitigatie, waarmee we de klimaattransitie (namelijk de snelheid en omvang van de opwarming van de aarde) beperken door het verminderen van door mensen veroorzaakte emissies van broeikasgassen. Anderzijds moeten we ook inzetten op klimaatadaptatie, waarmee we ons aanpassen en voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast speelt de energietransitie die een fundamentele verandering brengt in productie en gebruik van elektriciteit en warmte. En om het woningtekort weg te werken, is het nodig in Nederland ook grootschalige woningbouw te realiseren.

Deze gelijktijdige transitie en opgaves beïnvloeden elkaar. Door een zo laag mogelijke belasting van de natuur draagt kringlooplandbouw bijvoorbeeld bij aan het verkleinen van de stikstofopgave. Door te zorgen voor een betere biodiversiteit en sterkere natuur helpt het verkleinen van de stikstofopgave dan weer bij klimaatadaptatie en geeft het aanleiding tot het ontwikkelen van nieuwe productieprocessen in de bouw en de aanpak van de landbouw, waardoor circulaire oplossingen potentieel ingang vinden. Daarnaast worden bijvoorbeeld de klimaat- en energietransitie, klimaatadaptatie, en circulaire economie beschouwd als randvoorwaardelijk voor elkaars succes<sup>1</sup>.

Niettegenstaande de gelijktijdigheid, veelheid, complexiteit, snelheid, en onzekerheid, worden bedrijven en decentrale overheden (zoals gemeentes en provincies) geacht keuzes te maken in deze wereld. Maar hoe doen ze dit? En wat doen ze? Keuzes gaan hierbij niet alleen over bv. prioritering in tijd en geld, maar ook over het aanpakken van knelpunten en het zoeken naar synergievoordelen en kansen (voor bv. economische groei, gezondheid en brede welvaart).

Het kabinet heeft de behoefte om de visie op verschillende aan elkaar verbonden maatschappelijke opgaves en transitie te verduidelijken. Daarbij zijn de volgende vragen leidend voor deze literatuurstudie:

1. Wat is in de literatuur bekend over de keuzes die bedrijven en decentrale overheden maken met betrekking tot hun inzet in het kader van de samenkomst van de transitie en maatschappelijke opgaves?
2. Welke synergieën en knelpunten worden zichtbaar in de keuzes van bedrijven?
3. Welke synergieën en knelpunten worden zichtbaar in de keuzes van decentrale overheden?

---

<sup>1</sup> van Exter et al. (2018)

Transities zijn complexe, non-lineaire en radicale veranderprocessen die leiden tot systeemverandering<sup>2</sup>. Ze kunnen enkele decennia in beslag nemen en zijn onvoorspelbaar en grillig. Transitie kunnen van vele actoren in de samenleving soms grote inspanning of verandering vergen, men spreekt dan ook wel over systeemverandering<sup>3</sup>. Deze verandering is maar heel beperkt uit te stippelen, want de maatschappij is een complex en zich continu ontwikkelend systeem. De verhalen of de voorstellingen die we gebruiken om transities uit te leggen, te interpreteren en te rechtvaardigen moeten dan ook krachtig zijn, zodat voldoende partijen overtuigd worden van de noodzaak om te veranderen.

Aansprekende verhalen kunnen grote impact hebben op ons gedrag als burger, bedrijfsleider of beleidsmaker. Dit wordt bestudeerd in *narrative economics*<sup>4</sup>, een onderdeel van de economische wetenschap. In deze studie bekijken we hoe bedrijven en overheden op een integrale manier transities benaderen. Op basis van de notie van het belang van narratief en wat de literatuur daarover te zeggen heeft, kijken we hoe bedrijven en overheden de samenkomst van transities interpreteren, hoe ze daarin beïnvloed worden en welke keuzes ze dan maken<sup>5</sup>.

We hebben allereerst enkele van de prominente maatschappelijke opgaven en transities en vervolgens hun samenhang bestudeerd. De energietransitie, klimaatadaptatie, en circulaire economie zijn randvoorwaardelijk voor elkaars succes. Dit impliceert de behoefte aan een integrale benadering. In deze studie wordt met integrale benadering van transities bedoeld in welke mate partijen ((decentrale) overheden of bedrijven) de verschillende transities als een samenhangende systeemverandering benaderen.

De verschillende bekende transitie-aanpakken tonen overeenkomsten in hun benadering van de maatschappij als een complex systeem, langdurigheid en betrokkenheid van verschillende actoren, maar zijn niet transitie-specifiek ontwikkeld. Dit betekent dat de crux van een transitie-aanpak in de praktijk zit in de keuze van systeemgrenzen en diepte van de analyse van systeeminvloeden uit andere transities.

Vervolgens is het bedrijfs perspectief geschetst. Daarin worden brede omgevingsinvloeden, die mogelijk uit verschillende transities kunnen komen, vertaald naar implicaties op het bedrijfsmodel. Een toenemende zichtbaarheid van maatschappelijke vraagstukken in de boardroom van het bedrijf, maar ook een verzameling knelpunten die bedrijfsmodelinnovatie in context van de veranderingen in de weg kunnen staan, zijn uit de literatuur naar boven gehaald.

Daarnaast is het (decentrale) overheids perspectief, waarin vier overheidsrollen en het begeleiden van systeemverandering centraal staan, geschetst.

We illustreren dat overheden op alle niveaus het bedrijfsleven trachten te committeren aan en stimuleren voor agenda's in lijn met transitiedoelen. Maar niet

---

<sup>2</sup> Van der Minne et al. (2021)

<sup>3</sup> <https://www.transitiepraktijk.nl/nl/experiment/definitions>

<sup>4</sup> Shiller (2019)

<sup>5</sup> Een voorbeeld van een visueel narratief: [https://media-exp1.licdn.com/dms/image/C4D22AQHQsFj4ysAv4g/feedshare-shrink\\_800/0/1637159380509?e=1640217600&v=beta&t=0gjwxbHirco65-npPU6oHY9JISmIErGUuKaO2EXbj5o](https://media-exp1.licdn.com/dms/image/C4D22AQHQsFj4ysAv4g/feedshare-shrink_800/0/1637159380509?e=1640217600&v=beta&t=0gjwxbHirco65-npPU6oHY9JISmIErGUuKaO2EXbj5o)

op alle niveaus geschiedt dat integraal, zoals bijvoorbeeld in de Europese Green Deal. Het is op alle niveaus onduidelijk hoe compleet de participatie in de beoogde systeemverandering is. Vervolgens observeren we dat de (centrale) overheid bedrijfsmodelinnovatie niet centraal lijkt te stellen in haar benadering van het bedrijfsleven. We identificeren in de verzamelde literatuur knelpunten aan de kant van de (decentrale) overheid die te maken hebben met verduidelijking, onzekerheid, visie, wendbaarheid en systeemverandering.

Onze belangrijkste conclusies zijn als volgt.

**1. Bedrijven benaderen transities in het licht van hun bedrijfsmodel en invloeden daarop.** Daarbij concluderen we het volgende:

- Verantwoordelijk leiderschap betekent ook horizontaal en verticaal samenwerken als het gaat om het vormgeven van collaboratieve bedrijfsmodellen voor nieuwe ketens en gemeenschappelijke voorzieningen.
- Er is behoefte aan invulling van de ondersteuning in de opschaling van niche naar volwaardige markt in context van markt- en systeem falen.
- Transities en maatschappelijke opgaven moeten worden ontdaan van complexiteit en trade-offs en geformuleerd tot begrijpelijke doelen die relevant zijn in perspectief van het bedrijfsmodel
- Het integraal benaderen van transities door bedrijven, wat meervoudige waardecreatie impliceert, worstelt met traditionele financiële waardebeoordeling.

**2. (Decentrale) Overheden benaderen transities meer thematisch, vanuit overheidsrollen en via systeemveranderingsdenken.** Daarbij concluderen we het volgende:

- In de benadering van bedrijven dient het bedrijfsmodel meer centraal te staan. Er is behoefte aan ondersteuning op het verkennen, begrijpen en implementeren van bedrijfsmodel veranderingen in context van de transities en opgaven.
- Er is behoefte aan het ontwikkelen en overbrengen van gesegmenteerde narratieven over systeemverandering, die verder gaan dan het etaleren van front-runners in het bedrijfsleven.
- Het is nodig om samenwerking in ketens te stimuleren, zowel horizontaal als ten aanzien van collectieve voorzieningen.

**3. Uit onze literatuurstudie komen ook onderzoeksvragen naar voren, waarop de bestaande literatuur nog geen antwoord geeft.** Deze kunnen bijdragen aan beter begrip en praktijk van integrale benadering van transities:

- Hoe passen we governance continu aan voor eenvoud, actie en transparantie bij integrale benadering van transities?
- Hoe orkestreren we innovatie in nieuwe waardeketens via collaboratieve bedrijfsmodellen?
- Wat is een optimale strategie voor transitiebenadering van decentrale overheden?
- Hoe kunnen we maatschappelijke urgentie en druk koppelen aan concrete grootschalige actie?
- In welke mate en op welke manier wordt ingezet op het verhogen van de verspreiding en impact op economisch gedrag van het narratief van transities?

# Inhoudsopgave

<b>Management samenvatting</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>7</b>
1.1 Aanleiding .....	7
1.2 Vraagstelling .....	7
1.3 Aanpak .....	8
1.4 Operationalisatie .....	8
1.5 Leeswijzer .....	10
<b>2 Integrale benadering van transities</b> .....	<b>11</b>
2.1 Korte kenschets van de verschillende transities .....	11
2.2 De transities en maatschappelijke opgaven beïnvloeden elkaar .....	12
2.3 Nadenken over transities door systeemmodellen .....	13
2.4 De (decentrale) overheid redeneert vanuit vier rollen én staat voor een ordelijke systeemverandering .....	14
2.5 Bedrijfsperspectief op verandering wordt geprojecteerd op het bedrijfsmodel .....	16
2.6 Het narratief als cruciaal element in integrale benadering van transities .....	17
<b>3 Interpretatie en hefboomen bij bedrijven voor integrale benadering van transities</b> .....	<b>18</b>
3.1 Toenemende zichtbaarheid van maatschappelijke transities en opgaves in de bestuurskamer .....	18
3.2 Verschillende houdingen en rollen in de bestuurskamer.....	20
3.3 Interpretatie van transities bij bedrijven aan de hand van bedrijfsmodel .....	21
3.3.1 Bedrijfsmodel als redeneerkader .....	21
3.3.2 Knelpunten voor bedrijven raken verschillende delen van het bedrijfsmodel .....	25
3.3.3 Synergieën voor bedrijven door digitalisering en vraag naar duurzaamheid .....	29
3.4 Hefboomen voor integrale benadering van transities bij bedrijven .....	32
3.4.1 Vereenvoudigen van complexiteit en trade-offs tot begrijpelijke doelen .....	32
3.4.2 Opschaling: van niche naar volwaardige markt in context van markt- en systeemfalen .....	33
3.4.3 Verantwoordelijk leiderschap betekent ook samenwerken met de concurrent .....	34
<b>4 Interpretatie en hefboomen bij decentrale overheden voor integrale benadering van transities</b> .....	<b>36</b>
4.1 Complexe verbindingen tussen Europees, nationaal en regionaal veld .....	36
4.1.1 Transities hangen samen, maar verschillen in fasen en doen beroep op centrale overheid .....	36
4.1.2 Samenwerkingen van divers allooi nodig in transitie.....	37
4.1.3 Sterke regionale activiteit vraagt om nationale wet- en regelgeving, maar ook behoefte aan institutionele innovatie voor de regio .....	37
4.1.4 Betrokkenheid lokale bedrijven en burgers is te organiseren via hubs .....	38
4.1.5 Voorbeeld integrale transitiebenadering vanuit de Waterschappen.....	39
4.2 Interpretatie van transities bij decentrale overheden.....	41
4.2.1 Knelpunten voor (decentrale) overheden .....	41
4.2.2 Synergieën voor (decentrale) overheden .....	46
4.3 Integrale benadering van transities bij bedrijven ondersteunen vanuit (decentrale) overheden.....	49

4.3.1	Gesegmenteerde narratieven over systeemverandering ontwikkelen en overbrengen .....	49
4.3.2	Bedrijfsmodelinnovatie en samenwerking ten behoeve van nieuwe waardeketens stimuleren .....	50
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>52</b>
5.1	Leerlessen vanuit bedrijfsperspectief .....	53
5.2	Leerlessen vanuit (decentraal) overheidsperspectief .....	55
5.3	Onderzoeksvragen .....	56
	<b>Bijlage 1 - Literatuurlijst .....</b>	<b>58</b>
	<b>Bijlage 2 – Uitdieping interacties tussen transities .....</b>	<b>64</b>
	Circulaire economie, klimaatadaptatie, en energietransitie .....	64
	Bouwopgave .....	66
	Kringlooplandbouw.....	66

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding tot literatuurstudie komt voort uit de behoefte van het kabinet om de visie op verschillende aan elkaar verbonden maatschappelijke opgaves en transitie te verduidelijken. De volgende fragmenten duiden de blik op een integrale transitie benadering.

Uit de Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn (Kamerbrief, 13 september 2019):

*“Momenteel bevinden wij ons in drie gerelateerde transitie. De industrie moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met meer dan de helft terugbrengen ten opzichte van 1990. Daarnaast zitten we midden in een energietransitie waarbij we de overstap maken van fossiele naar hernieuwbare energie. In 2050 moet Nederland bovendien nagenoeg geen afval hebben en volledig circulair zijn. Ook de landbouw zit in een transitie. Dit betekent onder meer dat deze sectoren een omslag gaan maken waarin duurzaamheid de norm is. Digitale technologieën maken een dergelijke omslag mede mogelijk. Deze transitie zijn onderling gerelateerd, ze gaan allemaal in de richting van een circulaire economie waarbij we minder afhankelijk worden van geïmporteerde grondstoffen en schadelijke emissies worden verminderd. (...)*

*Het kabinet gaat de verschillende transitie integraal bekijken. Ze zijn gerelateerd en gezamenlijk wordt het makkelijker om een circulair systeem op te zetten waarbij reststromen uit de ene sector kunnen worden ingezet als een grondstof voor de andere sector. Gebruik van warmte of CO<sub>2</sub> uit de industrie kan bijvoorbeeld in de gebouwde omgeving of glastuinbouw gasgebruik terugdringen.”*

Daaropvolgend concretiseert het Rapport Publieke Waarde Scan: Circulaire Economie (September 2020):

*“Om vervolgstappen te zetten in het realiseren van de gestelde doelen, moet de visie op wat een circulaire economie voor Nederland concreet betekent verder worden versterkt en geoperationaliseerd, waarbij de relatie tot andere transitie wordt uitgewerkt. (...). Specifieke punten waarop de visie aanscherping behoeft, zijn de samenhang met en verhouding tot andere maatschappelijke opgaven, zoals de klimaat- en energietransitie, de (woning- en infrastructurele) bouwopgave, de omslag naar een kringlooplandbouw, en (grotendeels als onderdeel van de vorige twee) de stikstofopgave. Hierbij moet zowel aandacht zijn voor de synergieën als de potentiële conflicten tussen deze transitie en opgaven.”*

## 1.2 Vraagstelling

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Op basis van bovenstaande aanleiding dient het literatuuronderzoek de volgende vragen van de opdrachtgever te beantwoorden:

1. Wat is in de literatuur bekend over de keuzes die bedrijven en decentrale overheden maken met betrekking tot hun inzet in het kader van de samenkomst van de transitie en maatschappelijke opgaven?
2. Welke synergieën en knelpunten worden zichtbaar in de keuzes van bedrijven?
3. Welke synergieën en knelpunten worden zichtbaar in de keuzes van decentrale overheden?

### 1.3 Aanpak

Vanuit de vraagstelling van de opdrachtgever en de primaire afbakening van de literatuurscan hebben we een zoekstrategie opgesteld. We hebben relevante zoektermen en inhoudelijke experts geïdentificeerd, en zoekkanalen om relevante literatuur te verzamelen.

Literatuur wordt in dit onderzoek breed geïnterpreteerd. Relevante resultaten kunnen voortkomen uit wetenschappelijke artikelen en working papers, beleidsrapporten, boeken, white papers en informatieve websites.

De afbakening van de literatuurscan en zoekstrategie zijn gebaseerd op 1) vraagstelling van de opdrachtgever, 2) expert input, en 3) resultaatvoortgang. De link met Nederland of Nederlandse literatuur kon grotendeels worden aangehouden.

Overzicht van gebruikte zoektermen voor de literatuurscan zijn: circulaire economie, klimaatadaptatie, energietransitie, kringlooplandbouw, bouwopgave, stikstofopgave, transitie management, keuze, afweging, strategie, beleid, investering, drivers, synergieën, barrières, belemmeringen, overweging, optie, bedrijven, organisaties, grootbedrijf, corporate, MKB, familiebedrijven, ondernemers, entrepreneurs, transitie, maatschappelijke opgaven, duurzaamheid, circulair.

Bevraagde TNO-experts zijn: Frank Berkers, Angela Greco, David Langley, Ton Bastein, Noortje Bonenkamp, Thijmen van Bree, Milou Derks, Thomas Hajonides van der Meulen, Joram Nauta, Arnold Tukker, Sara Wieclawska, Lotte de Groen, Roald Suurs, Nienke Maas, Adriaan Slob, Babette Bakker, Naomi Montenegro Navarro, Kevin Broecks, Suzanne Brunsting, Carlos Montalvo.

Zoekkanalen zijn website zoekmachines (Google, Bing, GoogleScholar, ResearchGate) en academische database EBSCO.

### 1.4 Operationalisatie

Wij wijzen de lezer graag op het volgende. Gegeven het brede speelveld van transitie, de tijdsperiode tussen zichtbaarheid keuzes en verschijnen van literatuur, en de benadering van heel wat studies om de focus te leggen op bepaalde transitie eerder dan een integrale benadering van verschillende transitie, kan het zijn dat bepaalde transitie meer of minder belicht zijn in deze studie. Daar zijn we ons van bewust en dat trachten we ook helder in te communiceren bij de bespreking van de uitkomsten. Tenzij een expliciete bronvermelding in de tekst is meegegeven zijn interpretaties en definitie in deze studie opgesteld door TNO.



Om een duidelijke richting aan de literatuurstudie te geven en verwachtingen en beperkingen scherp te stellen, hanteren we een concrete afbakening van onze literatuurscan op de volgende domeinen.

- Wat is een integrale benadering? Het kabinet erkent dat de transities onderling gerelateerd zijn en allemaal in de richting van een circulaire economie gaan en daarom integraal bekeken dienen te worden. In deze studie wordt met integrale benadering van transities bedoeld in welke mate partijen ((decentrale) overheden of bedrijven) de verschillende transities als een samenhangende systeemverandering benaderen.
- Welke transities of maatschappelijke opgaven? De interesse ligt op de samenkomst en integrale benadering van een aantal transities en niet op het bespreken van elke transitie apart. Aangezien bijdrages in de literatuur vooral vertrekken vanuit bepaalde transities hebben we de focus gehouden op aanknopingspunten vanuit volgende transities: circulaire economie, klimaatadaptatie, klimaat- en energietransitie, kringlooplandbouw, woningbouwopgave, en stikstofopgave. We spreken dan doorgaans over 'transities en maatschappelijke opgaven'. In de praktijk zien we dat de afhankelijkheden tussen de transities sterker aan het licht is gekomen bij de transitie naar een circulaire economie. Dit verklaart dan ook deels de onevenredige representatie daarvan.
- Welke bedrijven en decentrale overheden? Voor deze literatuurstudie kijken we vooral naar literatuur met een link naar de Nederlandse bedrijfswereld en Nederlandse decentrale overheden met een focus op gemeentes, provincies, en regionale ontwikkelmaatschappijen. We hebben echter op verschillende punten gebruik gemaakt van internationale studies. De bijdrages in de literatuur maken nauwelijks onderscheid in de verschillende geledingen binnen de overheid. We spreken dan doorgaans over '(decentrale) overheden'. Ook hebben we in de bestudeerde literatuur niet een duidelijk onderscheid gevonden tussen bedrijven in verschillende sectoren of met een verschillende omvang. Het is algemeen bekend dat verschillende systeemspelers, zoals havenbedrijven, industriële clusters, financiers of netbeheerders zowel toekomstscenario studies uitvoeren als nauwe relaties hebben met (decentrale) overheden.
- Welke scope met betrekking tot knelpunten en synergieën in het maken van keuzes? Daarbij bekijken we zowel het proces om te komen tot keuzes als ook de inhoud van de keuzes zelf. En dit zowel binnen als tussen transities. Ook hier valt op dat de literatuur nauwelijks inzoomt op concrete afwegingen en keuzes. De focus ligt daarom vooral op het narratief en het construeren van het perspectief vanuit het bedrijf en de (decentrale) overheid. De koppeling naar beleidsinstrumenten, danwel aanbevelingen over beleidsinstrumenten vallen dan ook buiten scope van deze studie.

De transities en maatschappelijke opgaven in Nederland staan niet op zichzelf, maar vinden plaats in een context van internationale waardeketens en internationaal beleid. Voor een overzicht van (inter)nationale afspraken wordt verwezen naar het lopende onderzoek van CE Delft<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Bron nog niet bekend, op te vragen bij IenW

## **1.5 Leeswijzer**

Na deze inleiding duiden wij in hoofdstuk 2 integrale transitie benadering. Hoofdstuk 3 bespreekt de knelpunten en synergieën bij bedrijven. Hoofdstuk 4 doet dit voor decentrale overheden. We eindigen in hoofdstuk 5 met de belangrijkste conclusies.

## 2 Integrale benadering van transities

In dit hoofdstuk introduceren wij kort de actuele maatschappelijke opgaven en transities en hoe deze samenhangen. Vervolgens introduceren wij perspectieven op transities. We vatten het kernredeneerkader (decentrale) overheden en bedrijven samen in de context van integrale benadering van transities. Dit is de basis van waaruit in de context van verandering geredeneerd en gehandeld wordt. Tenslotte introduceren wij het narratief als cruciaal element in integrale benadering van transities.

### 2.1 Korte kenschets van de verschillende transities

Momenteel zijn er een groot aantal urgente maatschappelijke transities en opgaves waarmee bedrijven en overheden moeten omgaan.

De circulaire economie is een economie waarin we materialen (producten, grondstoffen en ook bijvoorbeeld biobased materialen uit de voedselketen) continu hergebruiken zonder waarde te verliezen om zo bij te dragen aan de klimaat- en biodiversiteitsopgave, milieuvervuiling tegen te gaan, en leveringszekerheid te vergroten. Dit gaat over het sluiten van biologische en technologische kringlopen zodat materialen niet verloren gaan.

Kringlooplandbouw past circulaire economie principes toe op landbouw. Het is landbouw gericht op een goede opbrengst en een zuinig gebruik van grondstoffen, areaal en energie, maar ook op zo min mogelijk belasten van klimaat, milieu en natuur. Het wil agrarische biomassa en de daarin opgeslagen voedingsstoffen in het voedselsysteem vasthouden, en alle stoffen die door de landbouw uit een gebied verdwijnen ook weer terugbrengen in het gebied.

De stikstofopgave is de opgave voor natuurherstel en -versterking op basis van vermindering van stikstofuitstoot -en depositie in de landbouw, verkeer, bouw en industrie. Dat draagt bij aan een betere biodiversiteit en aanwezigheid van waardevolle natuur.

Gelijktijdig is er de klimaatopgave. Daarin moeten we inzetten op klimaatadaptatie, waarmee we ons aanpassen en voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Dit gaat over het verlagen van kwetsbaarheid en het verkleinen van de uiteindelijke effecten van opwarming van de planeet.

Daarnaast is er ook de noodzaak voor klimaatmitigatie, waarmee we de klimaatverandering (namelijk de snelheid en omvang van de opwarming van de aarde) beperken door het verminderen van door mensen veroorzaakte emissies van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, methaan, distikstofoxide).

De energietransitie is een fundamentele verandering in productie en gebruik van elektriciteit en warmte. We maken de transitie van een centraal georganiseerd energiesysteem op basis van fossiele brandstoffen naar een energiesysteem op basis van hernieuwbare energiebronnen dat op verschillende schalen en door een veelheid aan spelers georganiseerd wordt en vraag en aanbod dynamisch koppelt.

De bouwopgave is de opgave in Nederland om grootschalige woningbouw te realiseren. Het tekort is immers groot en tot 2030 bedraagt de bouwopgave 900.000 woningen.<sup>78</sup> De combinatie van een trek naar stedelijke gebieden en demografische ontwikkelingen (zoals vergrijzing, groeiende bevolkingsomvang, migratie) met economische ontwikkelingen (zoals toename flexibele arbeidsmarkt, stijgende bouwkosten, tekort aan ontwikkellocaties en vak personeel) maken dat lastig.

De genoemde maatschappelijke opgaven en transities zijn elk uitdagingen van formaat, die systeemveranderingen vragen waarin zowel overheden als bedrijven en burgers op een andere manier in relatie tot elkaar komen te staan. Bovendien is elk van die systeemveranderingen soms sterk, soms minder sterk, verbonden met systeemveranderingen in Europa en de wereld.

## 2.2 De transities en maatschappelijke opgaven beïnvloeden elkaar

Deze gelijktijdige transities en opgaven beïnvloeden elkaar. Enkele voorbeelden uit de figuur hieronder beschrijven we hier kort.

Door een zo laag mogelijke belasting van de natuur draagt kringlooplandbouw bij aan de stikstofopgave. Kringlooplandbouw wil de biologische afbraak van onbenutte biomassa (gewasresten, mest) en de daarmee gepaard gaande productie van broeikasgassen vermijden. Er is ook minder kunstmest nodig zodat er ook minder CO<sub>2</sub> vrijkomt bij de productie ervan. Organische mest van hoge kwaliteit (ruwe mest, teeltaarden, compost) vergroot bovendien de opslag van koolstof in de bodem en is daarmee een natuurlijke manier om klimaatverandering tegen te gaan.<sup>9</sup>

Door te zorgen voor een betere biodiversiteit en sterkere natuur helpt de stikstofopgave bij klimaatadaptatie. Daarnaast stemt de stikstofopgave tot herdenken van productieprocessen bij bouw en aanpak van landbouw waardoor circulaire manieren potentieel ingang vinden. Wel kan de behoefte aan grote groene ruimte vanuit de stikstofopgave de bouwopgave bemoeilijken. Ook zou extra bouwen zonder het herzien van productieprocessen ook de stikstofopgave kunnen bemoeilijken.

De energietransitie, klimaatadaptatie, en circulaire economie zijn randvoorwaardelijk voor elkaars succes<sup>10</sup>. Duurzaam materiaalgebruik is nodig om te kunnen voorzien in de materiaalvraag van de energietransitie, en duurzame energie is nodig om producten en materialen echt duurzaam te kunnen produceren en hergebruiken. Circulaire economie kan een bijdrage leveren aan de klimaatopgave, onder meer vanuit het verminderen van materiaalgebruik en bijbehorende productieprocessen en het reduceren van broeikasgasemissies<sup>11</sup>. De huidige wereldwijde productie van sommige kritische metalen is onvoldoende voor de transitie naar een duurzaam elektriciteitssysteem. Om voldoende aanbod aan

---

<sup>7</sup> MinBZK (2020)

<sup>8</sup> [MinBZK, 2020. Vervolg versnelling aanpak woningtekort. Den Haag: MinBZK](#)

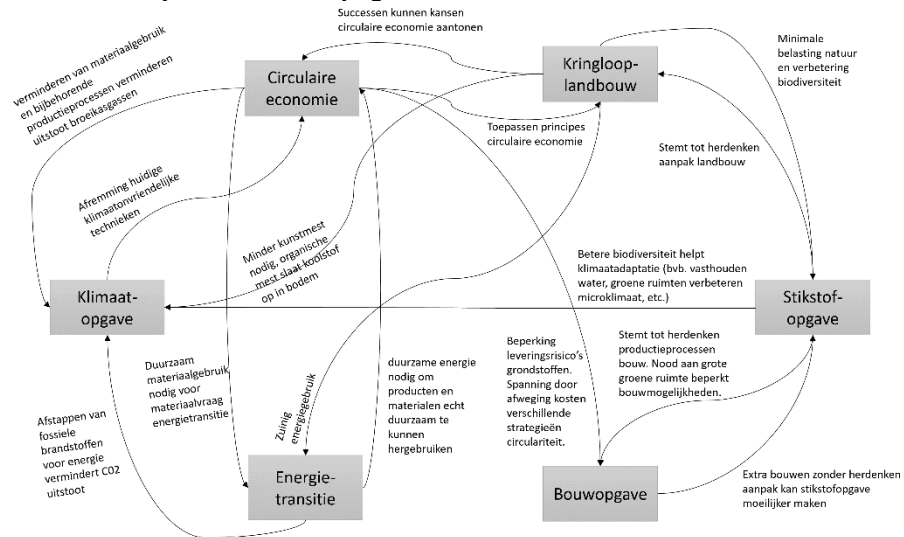
<sup>9</sup> <https://www.wur.nl/nl/show-longread/Kringlooplandbouw-een-nieuw-perspectief-voor-de-Nederlandse-landbouw.htm>

<sup>10</sup> van Exter et al. (2018)

<sup>11</sup> Zie [Circulaire economie essentieel voor behalen van klimaatdoelen van Parijs | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](#)

kritische metalen te realiseren, moet wereldwijd en robuust klimaatbeleid hand-in-hand gaan met circulaire strategieën om de afhankelijkheid van kritische metalen te verminderen.

Voor een meer uitgediepte beschrijving van interacties tussen verschillende transitie opgaven verwijzen we naar bijlage 2.



Figuur 1: Transitie opgaven beïnvloeden elkaar<sup>12</sup>

Doordat de transitie opgaven elkaar beïnvloeden en per definitie systeemveranderingen zijn van deelsystemen die samen onze maatschappij vormen

### 2.3 Nadenken over transitie opgaven door systeemmodellen

Er zijn verschillende mogelijke manieren om transitie opgaven te beschrijven en te sturen.<sup>13</sup> Deze bieden houvast voor een integrale transitie benadering. Een zeer korte opsomming.

**Het MLP (multi-level perspective) basismodel<sup>14</sup>** duidt complexe maatschappelijke veranderprocessen. Dit basismodel is een breed geaccepteerde manier van kijken naar en praten over een complexe samenleving in verandering. Transitie opgaven zijn het gevolg van de wisselwerking en co-evolutie tussen macroniveau (grote autonome maatschappelijke ontwikkelingen en trends), mesoniveau (dominante, collectieve manieren van denken, werken en organiseren) en microniveau (nieuwe, alternatieve manieren van denken, werken en organiseren).

**Transitiemanagement perspectief<sup>15</sup>** focust op maatschappelijke veranderingsprocessen. Hoe transitie opgaven worden en kunnen worden beïnvloed door verschillende actoren: personen, instellingen of organisaties. Transitiemanagement kijkt naar de dynamiek van het gehele transitie proces en houdt zich daarin bezig met zowel vernieuwing (opbouw) als met wijzigingen in bestaande maatschappelijke instituties (om- en afbouw).

<sup>12</sup> Bron aan te vullen

<sup>13</sup> Van der Minne et al. (2021)

<sup>14</sup> bv. Geels (2002); Geels (2005)

<sup>15</sup> bv. Grin et al. (2010); Loorbach (2010); Rotmans et al. (2016)

**Innovatiesystemen perspectief**<sup>16</sup> focus vooral op wat er nodig is om (technologische of sociale) innovaties voor een duurzame samenleving te laten slagen en hoe innovaties de dynamiek van maatschappelijke transitieën beïnvloeden. Het succes van innovaties hangt samen met de sterkte of zwakte van het systeem eromheen, met name samenhang en samenspel tussen spelers (bedrijven, kennisinstellingen, overheid, financiële organisaties) en regels (wetten, maatschappelijke normen en gebruiken). Dit wordt het Technologisch Innovatie Systeem genoemd<sup>17, 18</sup>.

**Duurzame markttransformatie perspectief**<sup>19</sup> focust vooral op hoe de verduurzaming van sectoren werkt, wat de dynamieken van het duurzaamheidsprobleem veroorzaken, welke de fasen zijn waar het veranderingsproces doorheen gaat, en wat dat vraagt van spelers zoals overheden, bedrijven en financiële organisaties.

**Small Wins perspectief**<sup>20</sup> focust vooral op diepgaande verandering als gevolg van een accumulatie van kleine betekenisvolle stapjes in plaats van een grootse meeslepende totstandkoming. Het vertrekt vooral vanuit kijken wat er al goed gaat, met welke interventies je dat kan versterken, versnellen en verdiepen, en hoe je hardnekkige taboes kunt doorbreken. Dit vergt governance op basis van gevarieerde netwerken en bescheiden maar gepassioneerd leiderschap.

**Missiegedreven perspectief**<sup>21</sup> focust bij het aanpakken van transitieën en maatschappelijke opgaves vooral op de noodzaak om groots te denken en middelen te mobiliseren op een manier vergelijkbaar met de maanlanding missie in de 20ste eeuw. Daarbij moeten overheidsinstrumenten en –cultuur, en marktwerking worden veranderd zodat bedrijven, overheden en samenleving samenkomen voor een gemeenschappelijke doelstelling.

De gepresenteerde perspectieven hebben gemeenschappelijk dat ze erkennen dat de maatschappij een open, complex en dynamisch systeem is, dat systeemverandering een langdurig leerproces is, dat bovendien niet eenvoudig uit te stippelen is. De systeemverandering is een combinatie van vernieuwing en ruimte daarvoor creëren. De systeemverandering vergt interacties tussen verschillende actoren en vergt beïnvloeding van verschillende factoren.

Dat betekent dat de crux van een transitie-aanpak zit in de (per definitie pragmatische) keuze van systeemgrenzen en diepte van de analyse van systeeminvloeden uit andere transitieën.

## 2.4 De (decentrale) overheid redeneert vanuit vier rollen én staat voor een ordelijke systeemverandering

(Decentrale) Overheden redeneren doorgaans vanuit vier rollen, presterende overheid, samenwerkende overheid, responsieve overheid, rechtmatige overheid.<sup>22</sup>

<sup>16</sup> bv. Hekkert et al. (2007); Bergesk et al. (2015)

<sup>17</sup> Zie transitiepraktijk.nl Technologische Innovatie Systeembenadering (TIS) (2009)

<sup>18</sup> Het TIS raamwerk is uitgebreid naar missiegedreven innovatie, zie bv. Rathenau (2020)

<sup>19</sup> bv. Simons en Nijhof (2021); Nijhof et al. (2014)

<sup>20</sup> bv. Termeer en Dewulf (2018); Termeer et al. (2017)

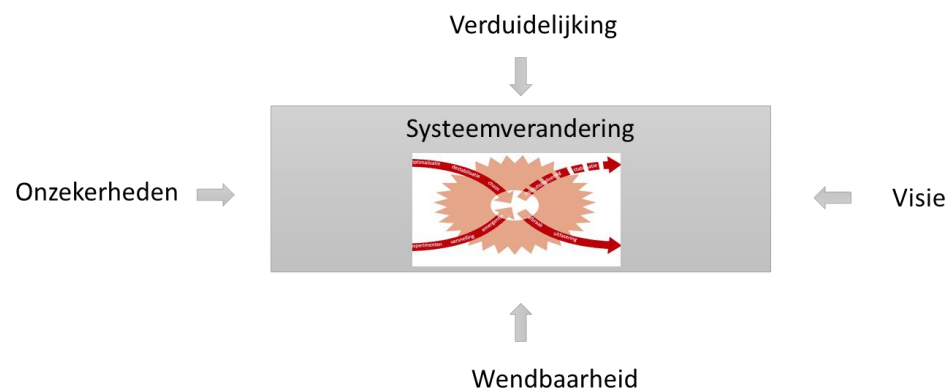
<sup>21</sup> bv. Mazzucato (2018); Mazzucato (2021); Mazzucato et al. (2019)

<sup>22</sup> NSOB (2018)

Waarbij in stabiele fasen een (decentrale) overheid wellicht accent kan leggen op rechtmatigheid en responsiviteit, zijn in fasen van maatschappelijke verandering en transitie de rollen van presterend en samenwerkend noodzakelijk. Dit vergt echter keuzes (wat te realiseren (en wat dus niet) en met wie samen te werken (en met wie dus niet)), die op gespannen voet kunnen staan met het rechtmatigheidsperspectief (juiste procedures, gelijke kansen voor alle stakeholders in een transitie en verantwoording). Het begrip van marktfalen staat doorgaans centraal in afwegingen met betrekking tot rechtmatigheid rondom overheidsbetrokkenheid, maar de predicaten systeemfalen en transformatiefalen komen in context van transitie ook duidelijk naar voren<sup>23</sup>, en daarmee vragen om andere accenten in de rolkeuze.

Het narratief bij transitie is vanuit (decentraal) overheidsperspectief sterk gekoppeld aan de wens tot een ordelijke systeemverandering met positieve maatschappelijke impact waarbij zowel vernieuwing (opbouw) als wijzigingen in bestaande maatschappelijke instituties (om- en afbouw) optreden.

Het succes daarvan wordt sterk bepaald door vier factoren: het brengen van standvastige visie in een snel veranderende (volatiele) wereld, het begrijpen en inschatten van onzekerheden, het verduidelijken van complexe dynamieken, en het faciliteren van wendbaarheid in een wereld vol ambiguïteit dankzij kleine stapjes vooruit en innovatie. Deze factoren houden verband met de verschillende transitieperspectieven. Daarnaast houden ze rekening met de vier dimensies van de context van strategisch toekomstgericht leiderschap: volatility (volatiele wereld), uncertainty (onzekere wereld), complexity (complexe wereld), ambiguity (ambigue wereld) (VUCA)<sup>24</sup>. De figuur hieronder duidt de samenhang tussen de verschillende elementen.



Figuur 2: (Decentraal) overheidsperspectief met betrekking tot systeemverandering<sup>25</sup>

Het (decentraal) overheidsperspectief kan dus gekenschetst worden door aan de ene kant vier rollen die de maatschappij beïnvloeden en aan de andere kant een perspectief op ordelijke systeemverandering dat wordt vertaald in instrumenten en programma's die deze vier rollen aanroepen.

<sup>23</sup><https://www.mejudice.nl/artikelen/detail/innovatiebeleid-in-tijden-van-maatschappelijke-uitdagingen>

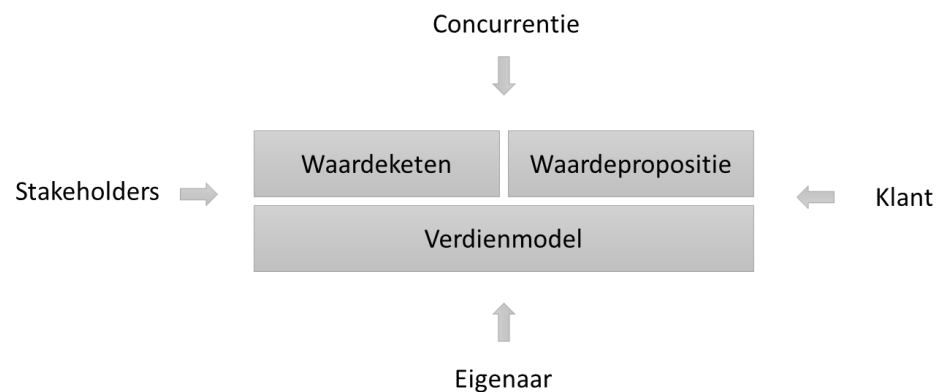
<sup>24</sup> Warren (1985)

<sup>25</sup> Bewerking van de X-curve van D. Loorbach

## 2.5 Bedrijfsperspectief op verandering wordt geprojecteerd op het bedrijfsmodel

Een van de belangrijkste narratieven bij bedrijven is hun bedrijfsmodel<sup>26</sup>. Een bedrijfsmodel verduidelijkt de logica van een bedrijf: wat bied ik aan welke klant (waardepropositie), hoe organiseer ik mijn activiteiten en middelen om waar te maken wat ik beloof (waardeketen), en hoe staan mijn kosten in verhouding tot mijn inkomsten (verdienmodel)?<sup>27</sup>

Een bedrijfsmodel staat niet op zichzelf. Het is ingebed in een bedrijfseconomische en maatschappelijke context. De keuze voor een bepaald bedrijfsmodel wordt dan ook mede bepaald door vier factoren: behoeftes en gedrag van de klant, rendement en verantwoordelijkheden van de eigenaar, license-to-operate en samenwerking met stakeholders, en het gedrag en level playing field met concurrenten. De figuur hieronder duidt de samenhang tussen de verschillende elementen.



Figuur 3: Bedrijfsperspectief

Decennialang zijn leiders van bedrijven getraind in bedrijfseconomie- en strategie, waarbij een scherp onderscheid tussen externe ontwikkelingen en interne variabelen wordt gemaakt, bijvoorbeeld aan de hand van SWOT-analyses. Het bedrijfseconomisch perspectief is vervolgens geïnstitutionaliseerd in verschillende systeemactoren, zoals financiers, verzekeraars en belastingdienst enzovoorts. Hier ligt in de kern besloten dat het afwegingskader van een organisatie ingekaderd is in dat van haar omgeving.

Er zijn echter bewegingen zichtbaar die dat kader proberen op te rekken en maatschappelijke opgaves explicieter in het bedrijfsmodel proberen te verankeren, zoals bijvoorbeeld partijen die zich verbinden duurzaam of circulair in te kopen. Zie verder in sectie 3.1.

Het bedrijfsperspectief kan dus gekenschetst worden als een beeld waarin de organisatie zichzelf centraal stelt in haar omgeving, deze observeert en de nodige aanpassingen in de organisatie maakt en daarmee haar omgeving probeert te beïnvloeden.

<sup>26</sup> Magretta (2002)

<sup>27</sup> Bijvoorbeeld Teece (2010); Gassmann et al. (2014)



## 2.6 Het narratief als cruciaal element in integrale benadering van transitie

Transities duiden op complexe en grootschalige veranderingsprocessen in een maatschappij die van vele partijen grote inspanning of verandering vergen. De verhalen of de voorstellingen die we gebruiken om transitie uit te leggen of te rechtvaardigen moeten dan ook krachtig zijn zodat voldoende partijen overtuigd worden van de noodzaak om te veranderen.

Aansprekende verhalen kunnen grote impact hebben op ons gedrag. In "*narrative economics*", een onderdeel van de economische wetenschap, bestudeert men het verspreiden en de adoptie en imitatie van aansprekende verhalen die economisch gedrag beïnvloeden. Denken we maar aan verhalen over de Bitcoin, artificiële intelligentie, etc. die organisaties bepaalde wervings-, ondernemings- of investeringsbeslissingen doen nemen. In zijn werk benoemt Shiller<sup>28</sup> heel wat voorbeelden van grote economische impact van aansprekende verhalen uit de geschiedenis. Hij geeft ook een aantal propositie die relevant kunnen zijn voor de impact van verhalen op transitie. Een verzameling van verhalen die elkaar versterken (en elkaar dus niet tegenspreken) heeft meer impact dan één sterk verhaal. Daarnaast is de waarheid, tenzij je er echt niet omheen kunt, niet altijd voldoende om verkeerde verhalen te stoppen. Herhaling werkt. Nieuwe ideeën en concepten verhogen de kansen om een verhaal opnieuw te brengen. Ten slotte drijven economische narratieven ook op human interest, identiteit, en patriotisme.

Narratieven kunnen dus zowel een normenstelsel voor het heden als een visie voor de toekomst symboliseren.

---

<sup>28</sup> Shiller (2019)

### 3 Interpretatie en hefboomen bij bedrijven voor integrale benadering van transitie

In dit hoofdstuk lopen wij langs de ontwikkelingen rondom maatschappelijke transitie en opgaves zichtbaar in de bestuurskamer van bedrijven en leiden daaruit knelpunten en synergieën af. We identificeren drie hefboomen die van belang zijn om de bijdrage van bedrijfsleven in maatschappelijke transitie en opgaves te kunnen vergroten.

#### 3.1 Toenemende zichtbaarheid van maatschappelijke transitie en opgaves in de bestuurskamer

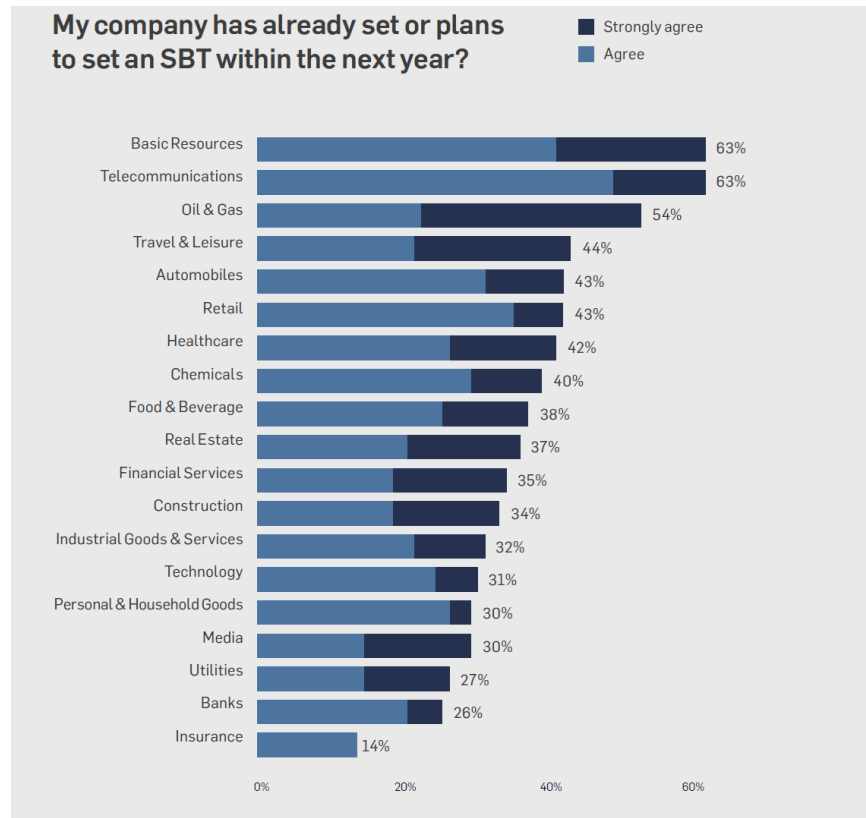
Er zijn meer en meer duidelijke signalen dat maatschappelijke transitie en opgaves doordringen tot in de bestuurskamer. Enkele concreet operationele praktijken zijn bijvoorbeeld MVO (maatschappelijk verantwoord ondernemen) en CSR (corporate social responsibility) maatstaven, Integrated reporting (IR) als raamwerk voor rapportering van waardecreatie op de korte en lange termijn met aandacht voor onder andere financiële, sociale, en ecologische impact, B-corps<sup>29</sup> certificatie voor bedrijven die “purpose” en “profit” balanceren, certificeringen en labels, duurzaam en circulair inkopen, etc.

Een recente wereldwijde peiling onder bedrijfsleiders<sup>30</sup> toont dat bijna de helft van de bevroegde CEO's duurzaamheid aan het implementeren zijn in hun dagelijkse operaties. Echter, hoe concreter en hoe ambitieuzer de mogelijke acties (zoals een net-zero visie binnen de 10 jaar, strategieën voor decarbonisatie in de hele keten of concrete plannen voor harde doelstellingen gebaseerd op de wetenschap), hoe minder eensgezindheid onder bedrijfsleiders om ze ook effectief op te nemen. Slechts 21% van de respondenten voelt zich aangesproken om een belangrijke rol op te nemen om bij te dragen aan de globale doelstellingen (SDG's), terwijl wel 71% gelooft dat bedrijven met verhoogd engagement en actie sterk kan bijdragen aan de SDG's. Er kunnen wel grote verschillen zijn tussen sectoren. De figuur hieronder geeft aan in welke sectoren bedrijven op korte termijn een plan met op wetenschap gebaseerde doelstellingen (“science-based targets”, of “SBT”) opstelt.

---

<sup>29</sup> <https://bcorporation.net/> (bezoekt op 28/10/2021)

<sup>30</sup> Gupta (2019)



Figuur 4: Engagement per sector<sup>31</sup>

Globale fora vanuit het bedrijfsleven zoals het *Wereld Economisch Forum* en de *World Business Council for Sustainable Development* verzamelen en tonen heel wat innovatieve bedrijfsaanpakken, rapporten en gegevens om de kansen en risico's van de verschillende uitdagingen te duiden. Deze fora brengen ook experts en stakeholders samen om samen na te denken en elkaar te stimuleren actie te ondernemen en engagement te tonen.

In de literatuur gebruikt Porter<sup>32</sup> het concept van gedeelde waarde (*shared value*) dat focust op de verbinding tussen maatschappelijke en economische vooruitgang als volgende motor voor groei. Hij geeft aan dat grote globale bedrijven dit beginnen toe te passen door lokale clusters te ontwikkelen (bijvoorbeeld versterken van kennis en productiemiddelen van kleine lokale bedrijven voor een meer efficiënte en transparante markt van grondstoffen), productiviteit in de waardeketen te herdefiniëren (bijvoorbeeld door betere productontwikkeling minder verpakking hebben en door logistieke optimalisatie minder kilometers afleggen), of hun producten en markten te herdenken (bijvoorbeeld van een focus op smaak naar focus op nutriënten bij voedingsbedrijven).

Vanuit activistische hoek worden maatschappelijke thema's ook de bestuurskamer binnengebracht. Er is bijvoorbeeld de Klimaatzaak van Urgenda die via rechtspraak niet alleen de overheid maar ook individuele bedrijven aanspoort tot meer actie en engagement voor klimaatadaptatie en energietransitie. Ook vanuit aandeelhoudershoek komt meer en meer druk, bijvoorbeeld druk vanuit belangrijke

<sup>31</sup> Idem.

<sup>32</sup> Porter and Kramer (2011).

investeerdere bij grote bedrijven om te plannen voor klimaatadaptatie en een duidelijke strategie te hebben daarvoor<sup>33,34</sup>, ESG (*Environmental, Social and Corporate Governance*) bedrijfspraktijken als drijfveer van investeringskeuze van fondsen<sup>35</sup>, etc.

### 3.2 Verschillende houdingen en rollen in de bestuurskamer

In de bestuurskamer van bedrijven komen verschillende soorten houdingen voor ten aanzien van maatschappelijke opgaves:

- de ontkenner die duurzaamheid ziet als een hippe management term,
- de marktstrateeg die duurzaamheid vooral vanuit markt- en strategisch denken benadert,
- de oppervlakkige die vooral bezig zijn met de perceptie om iets te doen,
- de zelfingenomene die denkt goed bezig te zijn maar verouderde praktijken gebruikt, en
- de volledig overtuigde die leiderschap en dadenkracht toont.<sup>36</sup>

Het is uiteraard wel de traditionele rol van bestuurskamers om kansen en uitdagingen van grootschalige veranderingen, en dus ook brede maatschappelijke transitie, in te schatten en acties te definiëren. Bedrijven hanteren verschillende praktijken, processen, of raamwerken om op potentieel disruptieve verandering in te spelen zoals bijvoorbeeld SWOT-analyses, scenario planning, strategisch risicomangement, etc. Acties van concurrenten of veranderingen in de sector waardoor de concurrentiepositie kan verslechteren krijgt traditioneel veel aandacht, zeker indien bedrijfsactiviteiten moeizamer lopen en bedrijfsresultaten op korte of lange termijn beneden de verwachtingen blijken. Bedrijven kijken ook nadrukkelijker breder dan puur het financiële kader zoals bijvoorbeeld doeldenken (*purpose*)<sup>37</sup>, focus op gedeelde waarde (*shared value*)<sup>38</sup>, holistische waardebeoordeling (*value case*) methode<sup>39</sup>, collaboratieve bedrijfsmodellen<sup>40</sup>, etc.

Transities komen ook de bestuurskamer binnen vanuit stakeholderbetrokkenheid. Bedrijfsleiders geven aan dat vooral consumenten en medewerkers de grootste impact hebben op hoe ze duurzaamheid de komende 5 jaar zullen aanpakken. Vertrouwen en doel (*purpose*) bepalen meer en meer de *license-to-operate* van bedrijven.<sup>41</sup> Dit betekent niet dat overheden en regelgeving niet meer tellen. Dit is misschien vooral een teken dat er nog maar beperkte juridische hardheid is van de verschillende transitie. Voor de circulaire economie is er wel een beleidskader maar zijn er geen harde eisen. Voor de klimaat- en energietransitie is wel een sterker juridisch kader (bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>-reductie doelstellingen, regionale opgaves, EU *Emission Trading System (ETS)*, nationale CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie, etc.) maar dit kan verschillen per sector. Zo zijn er bijvoorbeeld sectoren

<sup>33</sup> Rauf, D.S. (2018) [Powerful Investors Push Big Companies to Plan for Climate Change - Scientific American](#) (bezoekt op 19/11/2021)

<sup>34</sup> Bousso, R. (2021) [Shell shareholders increase pressure for further climate action | Reuters](#) (bezoekt op 19/11/2021)

<sup>35</sup> <https://www.cnbc.com/2020/12/16/blackrock-makes-climate-change-central-to-investment-strategy-for-2021.html>

<sup>36</sup> Smith et al. (2019)

<sup>37</sup> Malnight et al. (2019)

<sup>38</sup> Porter and Kramer (2011)

<sup>39</sup> Dijk and Dittrich (2013)

<sup>40</sup> Berkers et al. (2020)

<sup>41</sup> Gupta, A. (2019)

met grote broeikasgasuitstoot die nog niet opgenomen zijn in het EU ETS (zoals wegtransport en lucht- en scheepvaart) of werkt het systeem minder goed omdat de internationale keten zogenaamde *carbon leakage*<sup>42</sup> tot gevolg heeft. Carbon leakage is het fenomeen waarbij bedrijven bedrijfsactiviteiten met grote CO<sub>2</sub> uitstoot (bijvoorbeeld productie) verschuiven naar landen met minder strikte wetgeving waardoor totale uitstoot zelfs groter kan worden.

Ook de aandeelhouder van het bedrijf kan invloed uitoefenen. Institutionele investeerders en pensioenfondsen worden zo groot dat het moeilijk is om systemische risico's weg te diversifiëren. Daardoor gaan ze bedrijven en bedrijfsleiders in hun portfolio verantwoordelijk stellen voor ESG resultaten, bijvoorbeeld via een purpose verklaring, geïntegreerde financiële en ESG rapportering, en managementsystemen voor opvolging en impactberekeningen.<sup>43</sup> Investeerders appreciëren het transparant benoemen van klimaatrisico's via positieve effecten op de aandelenprijs en hoe hoger het aandeelhoudersactivisme op vlak van duurzaamheid hoe hoger de kans op transparant benoemen van klimaatrisico's, zeker indien het activisme uitgeoefend wordt door institutionele investeerders met een lange termijn blik.<sup>44</sup>

### 3.3 Interpretatie van transitie bij bedrijven aan de hand van bedrijfsmodel

#### 3.3.1 *Bedrijfsmodel als redeneerkader*

Voor bedrijven komen kansen en uitdagingen vanuit de verschillende transitie, als onderdeel van een grotere stroom aan informatie, vooral samen bij beslissingen over veranderingen in hun bedrijfsmodel. Dat omvat wijzigingen in waardepropositie (wat bied ik aan welke klant), waardeketen (hoe organiseer ik mijn activiteiten en middelen om waar te maken wat ik beloof), en verdienmodel (hoe staan mijn kosten in verhouding tot mijn inkomsten). Dit gebeurt in een context waarin ook klanten, eigenaar(s), concurrenten en andere stakeholders van bedrijven (medewerkers, operationele, financiële en andere strategische partners, beleidsomgeving, brede publiek) aan het veranderen zijn. Participatie in de transitie(s) is daarmee sterk afhankelijk van de strategische radar (compleet, accuraat) van een onderneming en de interpretatie van die ontwikkelingen (kans of bedreiging). Vervolgens hangt het succes van verandering nog samen met verschillende vermogens die een onderneming moet hebben om een gewenste verandering aan het bedrijfsmodel ook te implementeren.

#### 3.3.1.1 *Voorbeeld van overwegingen in verandering in bedrijfsmodel in de circulaire economie*

Voor bedrijven zijn er soms radicale veranderingen in het bedrijfsmodel nodig bij transitie. Daarin zijn heel wat opties te nemen maar ook best veel overwegingen te maken. In de figuur hieronder een internationale opsomming vanuit een recente literatuurstudie. Het uitgangspunt van deze studie is de circulaire economie. De waardepropositie (*value proposition*), waardeketen (*value creation & delivery*) en verdienmodel (*value capture*) worden besproken voor vier type bedrijfsmodellen (*cycling, extending, intensifying, en dematerialising*).

---

<sup>42</sup> EC (2020)

<sup>43</sup> Eccles and Klimenko (2019)

<sup>44</sup> Flammer et al. (2021)

Er spelen enkele specifieke moeilijkheden richting bedrijfsmodelverandering voor circulaire economie bij bedrijven.<sup>45</sup> Ten eerste, voor de circulariteitstransitie waarin bedrijfsmodellen vergroenen is samenwerking over de bedrijfsgrenzen heen vereist. Hindernissen ontstaan bij het willen sluiten van kringlopen. Ten tweede, bedrijven, onafhankelijk van hun sector, moeten een aanzienlijke logistieke keten opzetten om producten terug te halen. Hierdoor ontstaan er bijkomende milieulasten door transporten. Ten derde, kleinere landen of regio's kunnen voor een aantal materialen te klein zijn en dan moeten er reststromen worden geïmporteerd om voldoende grondstoffen te hebben voor een productielijn die gericht is op gerecycleerde grondstoffen. Ten vierde, een bijkomende taak die ontstaat is kwaliteitscontrole. Bedrijven signaleren problemen met de vervuiling van grondstoffen of de (frauduleuze) aanlevering van minderwaardige grondstoffen. Ten vijfde, het aanbod van afgedankte producten verloopt soms grillig en cyclisch terwijl de productie een continue aanvoer van grondstoffen nodig heeft. Hierdoor ontstaan er tussentijdse stocks en buffers. Dit is bedrijfseconomisch inefficiënt.





Gegeven de koppeling van de agrarische sector aan wereld commodity markten en sterke subsidie-invoeden maken dat deze sector het moeilijk heeft zich vlot opnieuw uit te vinden. Agrarische bedrijven zoeken wel kansen om geld te verdienen met duurzame productie vanwege een reputatieversterkend effect, en vanwege de marktvraag naar duurzaam geproduceerde goederen en ideële doelen van bewuste en op duurzaamheid gerichte consumenten.<sup>46</sup> Daardoor is er een groeiende markt voor duurzaam, biologisch, en/of lokaal geproduceerd voedsel, waarbij op een zorgvuldige manier gebruik wordt gemaakt van de groene leefomgeving, en waarbij met zowel stakeholders in de keten als in de regio wordt samen gewerkt. Overigens is het beschermen van diensten uit natuurlijk kapitaal niet altijd een expliciet doel bij deze ondernemers, maar worden de diensten wel benut, zoals natuurlijke plaagbestrijding in biologische landbouw.

Product-als-dienst -concepten (Product-as-a-Service, PaaS) in bijvoorbeeld de bouwsector zijn moeilijk door de lange levensduur van producten en dus behoefte aan lange contractduur. De lange contractduur is voor andere sectoren min of meer een strategische alliantie en wordt onderworpen aan een volledig ander goedkeuringsproces binnen het bedrijf dan een klassieke aankoop. Hier staat men soms huiverig tegenover want het betekent ook een zekere lock-in of gebondenheid.

---

<sup>45</sup> PWC (2019)

<sup>46</sup> Bredenoord et al. (2020)

	Value proposition	Value creation & delivery	Value capture
 <b>Cycling</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reuse</li> <li>Repair</li> <li>Remanufacturing/ refurbishing</li> <li>Recycling</li> <li>Design for X/Modularity</li> <li>Reverse logistics</li> <li>Incentives to return cores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main products/services</li> <li>Customer segments/markets</li> <li>Customer needs/problems</li> <li>How do you address them?</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Used, repaired, remanufactured, refurbished or recycled products/ materials/organic feedstock (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Segment of existing or new customers in need for affordable and green products/ materials/ processes or end-of-life/waste management solutions (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Taking back products/ materials/ organic feedstock and transforming them in new resources (e.g. products, materials) (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Key value chain elements</li> <li>Core competencies</li> <li>Resources and capabilities</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repair, remanufacture, refurbish, recycling products operations; reprocessing or industrial symbiosis operations (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Suppliers outsourcing and collaborations to close the loop (e.g. gap exploiters – collectors, retailers or recommerces, reprocessors) (Den Hollander and Bakker, 2016)</li> <li>Access to cores/end-of-life products; proper incentives/awareness to take back products from customers/end-users</li> <li>Reverse supply chain (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revenue streams</li> <li>Cost drivers</li> <li>Revenue model, like leasing, razor &amp; blade, platform fees, etc</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Additional revenues (potential new business lines) from residual values of products/ materials/ organic feedstock (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Savings with reduced costs for resource input (e.g. recycled or exchanged materials, parts) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Revenue model based on direct sales or trade of resources (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> </ul>
 <b>Extending</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Long-lasting products</li> <li>Upgradability</li> <li>Timeless design</li> <li>Marketing/consumer education encouraging long product life</li> <li>Maintenance/product support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long-lasting products, products with time-less design, upgrading, warranties and support, maintenance/repair/control, refurbishment/retrofit services (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Segment of existing or new customers in need for reliability, savings with extending use of capital intensive products, lower downtime risks (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Providing premium/superior-quality products and high service levels (Bocken et al., 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Services operations (e.g. maintenance, repair, upgrade, refurbishing/ retrofitting) (Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Durable/repairable product design (Bocken et al., 2016)</li> <li>Digital capabilities (e.g. predictive maintenance) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Service network collaboration (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> <li>Marketing/consumer education encouraging long product life (Bocken et al., 2016)</li> <li>Long-term customer relationship (Bocken et al., 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revenues from high-quality products (premium margins) or high-level servicing, customer loyalty (Bocken et al., 2016)</li> <li>Revenue model based on service packages or tailored contracts (payment for functions or results), payment per service transactions (e.g. upgradability and repairs). (Bocken et al., 2016; Ludeke-Freund et al., 2019)</li> </ul>
 <b>Intensifying</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sharing models</li> <li>Rental/leasing models</li> <li>User cooperatives</li> <li>Open elements/ creative commons</li> <li>Pooling models</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Products as service, collaborative consumption services (Bocken et al., 2016)</li> <li>Segment of existing or new customers in need of lower total cost of ownership and/or lower up-front investments, convenience (e.g. hassle free solutions) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Providing functionality or the temporary availability of products instead of ownership (Bocken et al., 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacity management (demand and supply of products)</li> <li>Digital capabilities (e.g. tracking)</li> <li>Transportation and logistics</li> <li>Reselling or redistributing products</li> <li>'Slow and Close-the-loop' capabilities or collaborations (e.g. repair, maintenance, remanufacture, refurbishment products)</li> <li>Product-service systems design</li> <li>Orchestration of suppliers (e.g. service providers)</li> <li>Contract and customer relationship management (Bocken et al., 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurrent revenues from service temporary contracts, long-term customer relationships (lock-in) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Increased long-term profit margins due to savings from using products for longer (i.e. multiple cycles and users) and potential efficiency gains in operations (e.g. energy) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Pricing per unit of service (e.g. time, number of uses), rental or leasing fees (Bocken et al., 2016)</li> </ul>
 <b>Dematerialising</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Software instead of hardware</li> <li>Service instead of product</li> <li>Consumer education rationalising demand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Services substituting or reducing the need for hardware</li> <li>Segment of existing or new customers in need of expertise in certain non-core activities, convenience, lower total cost of ownership (Bocken et al., 2016)</li> <li>Providing turn-key solutions or the results for customers needs (Bocken et al., 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technology design for digitalization</li> <li>Product-service systems design</li> <li>'Slow and Close-the-loop' capabilities or collaborations (e.g. repair, maintenance, remanufacture, refurbishment products)</li> <li>Consumer education rationalising demand ("do you really need that?")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurrent revenues from services subscriptions or contracts, long-term customer relationships (Bocken et al., 2016)</li> <li>Increased profit margins due to additional value from uniqueness and savings from using products for longer and efficiency gains in operations (e.g. energy consumptions, transportation, less products as possible) (Bocken et al., 2016)</li> <li>Pricing per agreed results (e.g. pay-per-light) (Bocken et al., 2016)</li> </ul>

Figuur 5: Bedrijfsmodel overwegingen voor de circulaire economie<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Geissdoerfer et al. (2020)

Redenerend van het bedrijfsmodel, het centrale redeneerkader, kan participeren in de circulaire economie op tal van barrières stuiten die doorgaans niet eenvoudig en zeker niet eenzijdig door de ondernemer zijn op te lossen. Het huidige bedrijfsmodel zit dan als het ware ‘gevangen’ in het huidige systeem.

### 3.3.1.2 Voorbeeld (kringloop)landbouw<sup>48</sup>

Boeren worden onder druk gezet om meer en kwalitatief beter voedsel te produceren tegen lagere kosten op een ecologisch en sociaal duurzame manier. Boeren hebben echter moeite om te profiteren van sociaal en ecologisch duurzame praktijken om twee belangrijke redenen.

Ten eerste, er is een machtsonevenwicht. Een toenemende machtsongelijkheid in het voordeel van retailers (bijvoorbeeld grote supermarktketens) vermindert de economische voordelen en het economisch vermogen van boeren om duurzame bedrijfsmodellen te adopteren.

Ten tweede, grotere afstand tussen boer en markt. De meeste voedselproducten worden nu door (regionale) distributiecentra en verschillende verwerkingsstadia geleid, wat de afstand tussen de boer en de markt vergroot, waardoor boeren minder geld kunnen verdienen aan duurzame modellen. Collaboratieve bedrijfsmodellen bieden een veelbelovende manier om deze problemen te overwinnen door samen met andere actoren in de waardeketen te innoveren in plaats van door de boer onafhankelijk. De figuur hieronder presenteert 16 archetype bedrijfsmodellen die populair zijn bij nieuwe ondernemingen in de agrofood sector (globaal) op basis van innovatiebereidheid en belangrijkste innovatiefocus.

<b>Innovation readiness</b>	Medium-high	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Improving through transparency</li> <li>- Data-driven farm optimization</li> <li>- Traceable farming practices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aligning supply and demand</li> <li>- Farming on food waste</li> <li>- Farming as a service</li> <li>- Collaborative food processing</li> </ul>
	Medium-low	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametric insurance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge sharing</li> <li>- Valorising farm waste</li> <li>- Marketing blemished and surplus food</li> <li>- Farming equipment as a service</li> <li>- Online B2B and B2C marketplace</li> <li>- Collaborative financing</li> <li>- Payments for eco-system services</li> </ul>
		Technical	Organizational
		<b>Main innovation focus</b>	

Figuur 6: Collaboratieve bedrijfsmodellen in (kringloop)landbouw<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Gebaseerd op: Prosman et al. (2020)

<sup>49</sup> Prosman et al. (2020)



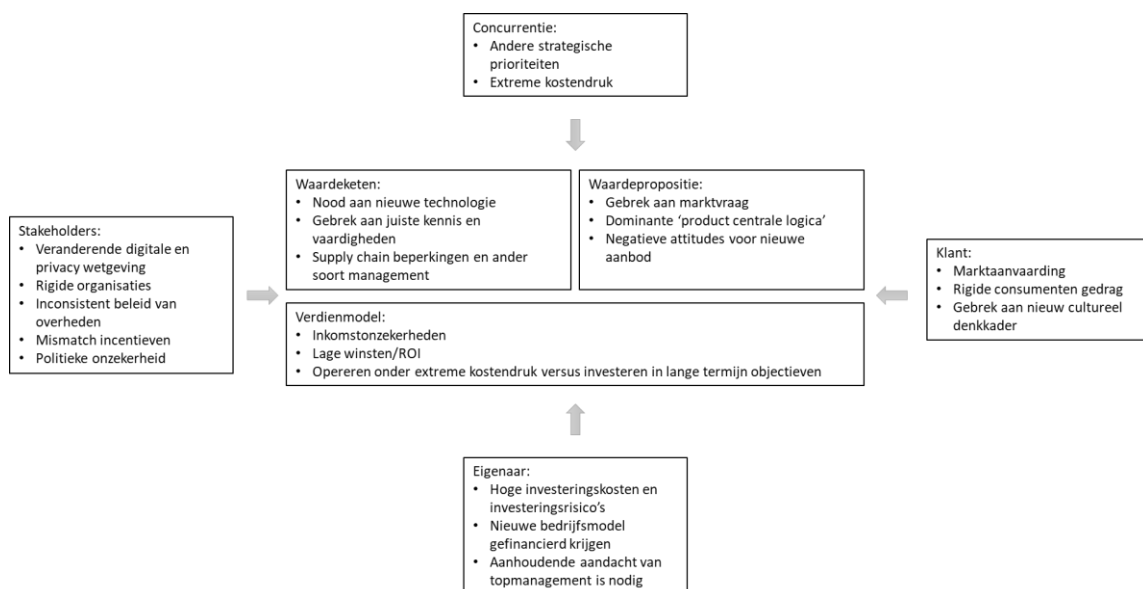
Niet direct zichtbaar in dit overzicht is dat al deze nieuwe bedrijfsmodellen gematigde tot behoorlijke verandering vragen van het bedrijfsmodel van de boeren. Bovendien is de schaalbaarheid van deze modellen beperkt. Concluderend, om een substantieel deel van de sector te innoveren, zal dus ook een substantieel deel van de boerenbedrijven een aanpassing moeten accepteren in het bedrijfsmodel én zullen verschillende van bovenstaande bedrijfsmodellen geschaald moeten worden. Een uitdaging van formaat.

### 3.3.2 *Knelpunten voor bedrijven raken verschillende delen van het bedrijfsmodel*

Bedrijven worden bij transities geconfronteerd met heel wat knelpunten die sterk linken met hun bedrijfsmodelperspectief. Bedrijfsleiders geven aan dat ze vooral knelpunten ondervinden als gevolg van gebrek aan marktvraag, andere strategische prioriteiten voor het bedrijf, de trade-off tussen opereren onder extreme kostendruk en investeren in lange termijn objectieven, en politieke onzekerheid in verschillende markten wereldwijd.<sup>50</sup>

Daarnaast identificeerden we nog heel wat andere knelpunten op verschillende domeinen zoals financieel-economisch en markt, technisch en organisatorisch, institutioneel kader en regelgeving, en sociaal en cultureel. Die komen vooral uit literatuur gelinkt met de circulaire economie en energietransitie. In de praktijkobservaties en literatuur zie je echter dat bijvoorbeeld circulaire economie en energietransitie worden gezien als manieren om klimaatverandering te mitigeren of af te remmen. Door bijvoorbeeld circulair te worden wordt CO2-uitstoot vermindert en biodiversiteit verbeterd wat positieve effecten heeft op klimaat. Knelpunten (of omgekeerd ook hefboomen) voor circulariteit kunnen dus ook knelpunten (of hefboomen) zijn voor het aanpakken van de klimaatuitdaging.

In de figuur hieronder linken we de verschillende knelpunten vanuit onze literatuurscan met het bedrijfsmodel perspectief. Ter verduidelijking: deze knelpunten zijn samengevoegd uit de bestudeerde bronnen uit de verschillende transities.



Figuur 7: Knelpunten vanuit bedrijfsperspectief t.a.v. transities (bron: literatuuranalyse TNO)

<sup>50</sup> Gupta (2019)

De tabel hieronder geeft een overzicht en extra duiding van de verschillende knelpunten voor bedrijven vanuit onze literatuurscan voor de verschillende transities samen. We geven een korte beschrijving en waarop ze impact hebben vanuit bedrijfsperspectief.

Op financieel-economisch vlak speelt enerzijds vooral de onzekerheid van potentiële winstgevendheid van het nieuwe bedrijfsmodel een grote rol. Wanneer bedrijven mee willen gaan in een transitie vergt dit hoge investeringskosten en ontstaat er kwetsbaarheid door inkomstonzekerheden. Dit geeft een lage inschatting van mogelijke terugverdieneffecten. Dit ontstaat doordat men niet zeker is of dat de markt wel overal klaar is om van een dominante 'product-logica' over te gaan naar een 'dienst-logica'. Met als resultaat dat de prikkels om te investeren laag zijn. Anderzijds bieden transities nieuwe kansen om het bedrijfsmodel te veranderen en kan er een grotere waardecreatie voor bedrijven zijn als ze de focus leggen op product-als-een-dienstverlening<sup>51</sup>. De transitie naar circulariteit en gebruik van groene energie komen samen met het gebruik van een reeks smart-industry toepassingen. Technisch en organisatorisch gezien is een belangrijk knelpunt het gebrek aan de juiste kennis en vaardigheden. De huidige arbeidsmarkt kampt met tekorten aan en onbalans tussen vraag en aanbod van kennis en vaardigheden (bijvoorbeeld digitale vaardigheden, systeemdenken, nieuwe instrumenten), waardoor geschikt personeel moeilijk te vinden is.

Technische en organisatorische uitdagingen worden ook gedreven door de uitgangssituatie van de keten die een grote impact kan hebben op verloop en keuzes in transities. Landbouw is bijvoorbeeld van origine versnipperd en erop gericht om vanuit Nederland mondiale voedselketens te beleveren. Ook de maakindustrie maakt producten die de hele wereld rondgaan. Dat impliceert heel wat partijen en heel wat internationale afhankelijkheden. De bouwsector is er dan net weer op gericht om alles op één locatie te laten samenkomen en te integreren. De procesindustrie is dan weer opgebouwd uit grote conglomeraten maar ondertussen qua eigendom versnipperd, en heel sterk verweven met lokale clusters.

In het institutioneel kader ondervinden bedrijven barrières doordat wetgeving nog onduidelijk is, en op sommige vlakken inconsistent. Binnen sommige bedrijven speelt dan weer een zekere rigiditeit ten opzichte van de veranderingen die nodig zijn, of merken ze een gebrek aan bereidheid voor een omslag naar meer focus op dienstverlening in plaats van productverkoop.

Op sociaal en cultureel vlak zijn er knelpunten die te maken hebben met behoudsgezind consumentengedrag of negatieve attitudes naar veranderingen in aanbod.

---

<sup>51</sup> Marks et al. (2016)

<b>Knelpunten<sup>52</sup></b>		
<b>Financieel-economisch en markt</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Hoge investeringskosten	Het aanbieden van nieuwe producten of diensten gaat vaak gepaard met hoge investeringskosten.	Eigenaar
Moeilijkheden om nieuw bedrijfsmodel gefinancierd te krijgen	Bij dienstverlenende businessmodellen kunnen op termijn de inkomsten hoger uitpakken, maar er is stevige voorfinanciering nodig	Eigenaar
Kwetsbaarheid door inkomstonzekerheden, investeringsrisico's en lage winsten/ROI	Wanneer bedrijven beslissen andere circulaire producten of diensten aan te bieden ontstaat er een zekere onzekerheid in hoe de markt hierop zal reageren	Verdienmodel
Marktaanvaarding door dominante 'product centrale logica'	Dienstverlenende businessmodellen worden soms door een kleiner deel van de consumentenmarkt aanvaard door de nog steeds product centrale logica	Waardepropositie
<b>Technisch en organisatorisch</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Behoefte aan nieuwe technologie	Door meer onderling verbonden apparaten moet er worden omgegaan met een grote hoeveelheid data. Technologisch is dit niet altijd meteen mogelijk.	Waardeketen
Gebrek aan juiste kennis en vaardigheden	Meegaan in duurzaamheid vereist skills op het gebied van digital technologie die juist bij oudere werknemers tekort kan schieten.	Waardeketen
Supply chain beperkingen en ander soort management	Een dienstleverend business model brengt nieuwe uitdagingen op vlak van inkoopbeslissingen, partnerschappen en concurrentie, verstoringen van de supply chain en het delen van informatie doorheen de supply chain.	Waardeketen
Cyber-risico's van smart industry toepassingen	Het gebruik van smart industry toepassingen maakt bedrijven kwetsbaarder voor cybercriminaliteit. Sommige bedrijven kiezen ervoor om geen van internet-of-things apparaten te gebruiken in de eigen productie, om risico's van productie-onderbreking te vermijden	Waardeketen
Aanhoudende aandacht van topmanagement is nodig	Inspanningen t.b.v. nieuwe businessmodellen, redesign van producten of inzetten op refurbishment zijn niet altijd de meest renderende activiteiten die bedrijven ondernemen. Daarom is de ambitie en vervolgens de actieve ondersteuning vanuit de top van de bedrijven een cruciale voorwaarde	Eigenaar

<sup>52</sup> Literatuuranalyse TNO. Gebaseerd op: Bastein et al. (2019); de Jesus en Mendonça (2018); European Commission (2018); Hidalgo-Carvajal et al. (2021); Koster et al. (2015)

<b>Institutioneel kader en regelgeving</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Veranderende digitale en privacywetgeving	Zorgt voor onzekerheden en leidt tot uitstel van deelname aan transitie	Stakeholders
Rigide organisaties	Dit stopt de deelname aan transitie	Stakeholders
Inconsistent beleid van overheden	Zorgt voor onzekerheden en leidt tot uitstel van deelname aan transitie	Stakeholders
Mismatch prikkels	Prikkels die worden gegeven vanuit overheidsbeleid zijn soms tegenstrijdig	Stakeholders
<b>Sociaal en cultureel</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Rigide consumentengedrag	Geeft geen prikkel om deel te nemen aan transitie omdat de consumenten de inkomsten bepalen	Klant
Negatieve attitudes	Het veranderende aanbod kan niet alle consumenten bekoren	Klant
Gebrek aan nieuw cultureel denkkader		Klant

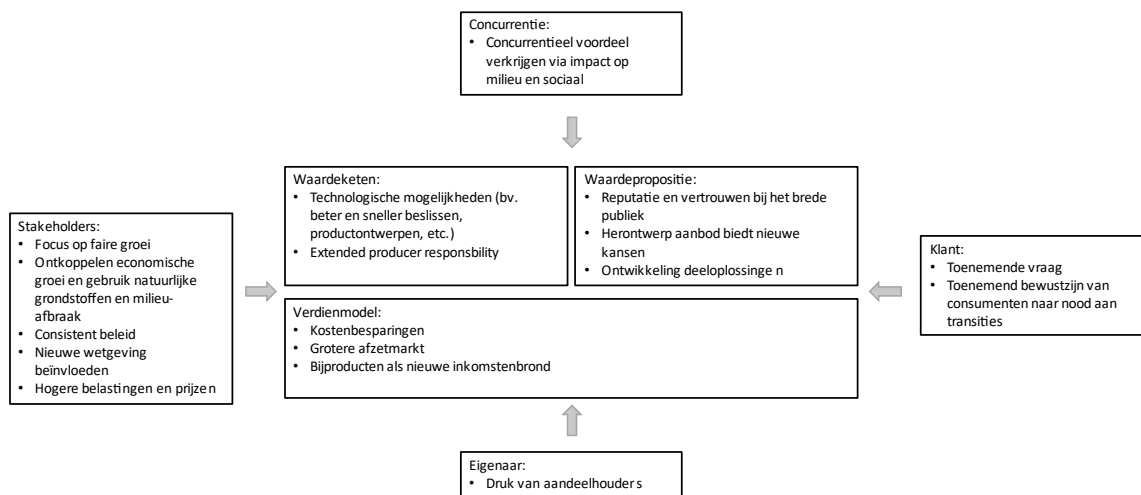
Tabel 1: Knelpunten bij bedrijven in hun transitiebenadering (bron: literatuuranalyse TNO)

**3.3.3 Synergieën voor bedrijven door digitalisering en vraag naar duurzaamheid**  
 Bedrijven worden bij transities ook geconfronteerd met synergieën met hun bedrijfsmodelperspectief. Bedrijfsleiders wereldwijd zien vooral synergieën als gevolg van technologieën gelinkt met de 4<sup>de</sup> Industriële Revolutie die de digitale, fysieke en biologische werelden combineren (bijvoorbeeld Artificiële Intelligentie, 3D printen en robotica, virtuele realiteit, etc.), een focus op faire groei, reputatie en vertrouwen bij het brede publiek, en het ontkoppelen van economische groei en gebruik van natuurlijke grondstoffen en milieu-afbraak.<sup>53</sup> De groeimogelijkheden die digitalisering met zich meebrengt is voor veel bedrijven al enkele decennia een inspiratie om het bedrijfsmodel te veranderen. Dit momentum wordt dan ook aangegrepen om verduurzaming en digitalisering te combineren<sup>54</sup>.

Voor bedrijven is het vooral belangrijk een concurrentieel voordeel te verkrijgen. Porter<sup>55</sup> linkt heel expliciet concurrentieel voordeel met het nastreven van positieve impact op klimaat en sociaal. Zo zijn productiviteitswinsten te behalen op acties gericht op bijvoorbeeld energiegebruik, watergebruik, milieu-impact, vaardigheden, veiligheid en gezondheid van medewerkers, duurzame leveranciersrelaties.

Daarnaast identificeerden we nog heel wat andere knelpunten op verschillende domeinen zoals financieel-economisch en markt, technisch en organisatorisch, institutioneel kader en regelgeving, en sociaal en cultureel.

In de figuur hieronder linken we de verschillende synergieën vanuit onze literatuurscan met het bedrijfsmodel perspectief.



Figuur 8: Synergieën vanuit bedrijfsperspectief (bron: literatuuranalyse TNO)

In de tabel hieronder staat een overzicht met synergieën voor bedrijven in hun transitiebenadering, gebaseerd op de verschillende bronnen uit de verschillende transities. We geven een korte beschrijving en waarop ze impact hebben vanuit bedrijfsperspectief.

<sup>53</sup> Gupta (2019)

<sup>54</sup> Hooijer (2021)

<sup>55</sup> Porter and Kramer (2011)

Het is belangrijk dat bedrijven financieel-economisch potentieel zien. Een belangrijke hefboom daarvoor is druk en verwachtingen van de vraagzijde, zoals bijvoorbeeld een toenemende vraag naar nieuwe duurzame oplossingen, en een verbreding en verdieping van de afzetmarkt door product-dienst combinaties. Op vlak van techniek en organisatie zijn enerzijds nieuwe technologieën hefboomen voor potentiële verbetering van beslissingsprocessen (bijvoorbeeld digitale technologieën voor foutloze productie en verbeterde vraagvoorspelling gaan verspilling tegen) en waardevolle dienstverlening bij bedrijven (bijvoorbeeld sensortechnologie en verbeterde data-analyse voor voorspelbaar onderhoud en product-als-dienst). Anderzijds zorgt de nodige aandacht voor producentenverantwoordelijkheden en extra coördinatie in de waardeketen ervoor dat bedrijven een sterkere afweging en controle houden qua partnerkeuze.

Hefboomen vanuit institutioneel kader en regelgeving gaan vooral over een consistent beleid en aangepaste regelgeving om duurzaam voorop te kunnen stellen in vergelijking met het traditioneel bedrijfsmodel. Complementair hiermee zijn bedrijven die actieve zelfregulering toepassen op vlak van maatschappelijke impact (corporate responsibility) in combinatie met hogere belastingen en goederenprijzen om traditionele gewoontes te doorbreken.

Sociaal en cultureel gezien zijn vooral de druk van aandeelhouders en consumenten belangrijke hefboomen aangezien dit twee groepen zijn die primair aanwezig zijn in de bestuurskamer. Consumenten die meer en meer overtuigd zijn van noodzakelijke transitie zetten druk vanuit de vraag- en klantzijde. Als eigenaar van het bedrijf kunnen aandeelhouders zelf druk voelen (en zetten) vanuit bijvoorbeeld Environmental, Social and Corporate Governance (ESG) rating en corporate responsibility.

<b>Hefbomen<sup>10</sup></b>		
<b>Financieel-economisch en markt</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Toenemende vraag	Duurzame producten en diensten worden alsmaar aansprekender bij consumenten	Klant
Herontwerp aanbod biedt nieuwe kansen	Het nieuwe ontwerp van de dienst of het product kan worden gebruikt om onder andere de levenscyclus te verlengen, de functionaliteit te verbeteren, differentiatie door te voeren en implementatierichtlijnen voor diensten voor te stellen	Waardepropositie
Kostenbesparingen	Toenemende bewustwording rondom resources zorgt voor optimalisatie van het gebruik en leidt tot kostenbesparingen	Verdienmodel
Grotere afzetmarkt	Ontstaat via servitization dat een breder portfolio kan aanbieden van gebundelde producten en diensten	Verdienmodel
<b>Technisch en organisatorisch</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Nieuwe technologieën	Nieuwe technologieën zorgen voor potentiële en geoptimaliseerde decision-making en dienstverlening	Waardeketen
Noodzaak van coördinatie in de supply chain	Noodzaak van coördinatie in de supply chain als hefboom voor servitization	Waardeketen
Extended Producer Responsibility (EPR)	Opnemng Extended Producer Responsibility (EPR) policies als hefboom voor servitization	Waardeketen
Bijproducten die dienen als nieuwe bron van input		Verdienmodel
Ontwikkeling van deeloplossingen		Waardepropositie
<b>Institutioneel kader en regelgeving</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Consistent beleid		Stakeholders
Kans om nieuwe wetgeving te beïnvloeden		Stakeholders
Hogere belastingen en goederenprijzen	Maakt de status quo onaantrekkelijk en zorgt voor snellere deelname aan transitie	Stakeholders
<b>Sociaal en cultureel</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Toenemend bewustzijn van consumenten naar noodzaak van transitie	Driver om deel te nemen aan transitie	Klant
Druk van aandeelhouders	Driver om deel te nemen aan transitie	Eigenaar

Tabel 2: Synergieën bij bedrijven in hun transitiebenadering (bron: literatuuranalyse TNO)

### 3.4 Hefbomen voor integrale benadering van transities bij bedrijven

We identificeren een aantal cruciale elementen voor integrale transitiebenadering bij bedrijven op basis van observaties van knelpunten en synergieën.

#### 3.4.1 Vereenvoudigen van complexiteit en trade-offs tot begrijpelijke doelen

Om een nieuw bedrijfsmodel te verkennen en te operationaliseren is het voor bedrijven belangrijk de afhankelijkheden tussen (aangepaste) waardepropositie, waardeketen, en verdienmodel te kunnen onderzoeken en begrijpen. Bedrijven moeten omgaan met complexiteit en verschillende afwegingen maken. Daarbij is het onderzoeken en benoemen van onbedoelde consequenties en afwegingen belangrijk zonder dat bepaalde mogelijkheden of oplossingen bij voorbaat uitgesloten worden. Het is dan ook belangrijk om met wetenschappers en andere stakeholders aan de slag te gaan om op wetenschap gebaseerde oplossingen uit te werken.<sup>56</sup>

Enkele voorbeelden die de moeilijkheid hiervan duiden. Voedselproductie op minder land om broeikasgassen te verminderen verhoogt het gebruik van kunstmest wat ten koste gaat van het oplossen van de stikstofopgave en van klimaatadaptatie.<sup>57</sup> Elektrificatie van voertuigen voor CO<sub>2</sub>-uitstootreductie houdt ook verband met enorme aanpassingen in de infrastructuur voor elektriciteitsvoorzieningen, uitdagingen op vlak van milieu en mensenrechten bij de ontginning van lithium en kobalt, en het recyclen van batterijen.<sup>58</sup>

Een voorbeeld van transitiebenadering op basis van technologisch vooruitgangdenken en gericht op het begrijpen van de complexiteit en trade-offs is recent gebruikt om de klimaatuitdaging en de interactie ervan met vele andere transities te duiden en te sturen in mogelijke oplossingsrichtingen.<sup>59</sup> Het benadert de transitieprobleemstelling en mogelijke oplossingsrichtingen met een cross-disciplinaire ingenieursblik. Het wil vooral de probleemstelling en oorzaken heel helder en eenduidig voorstellen, dit kwantitatief maken, en de meest relevante bestaande en radicaal vernieuwende oplossingen op basis van potentiële impact op het probleem beschrijven en erin investeren.

Zo wordt de klimaatuitdaging en de interactie ervan met heel wat andere transities teruggebracht tot het globaal kunnen reduceren van de 51 miljard tonnen broeikasgassen die jaarlijks worden toegevoegd aan de atmosfeer, tot nul. Daarnaast wordt een meetbaar concept geïntroduceerd om de te overbruggen afstand van mogelijke oplossingsrichtingen te meten en te vergelijken met elkaar en met de bestaande situatie en huidige manier van denken en doen. Dat concept is de zogenaamde "groene meerprijs". Het maakt de verbinding en interactie duidelijk tussen heel wat transities en wordt als volgt omschreven.

*"The Green Premium is the additional cost of choosing a clean technology over one that emits a greater amount of greenhouse gases. Right now, clean solutions are usually more expensive than high-emissions ones, in part because we don't factor the true economic and environmental costs of existing energy options like fossil*

---

<sup>56</sup> Gupta (2019)

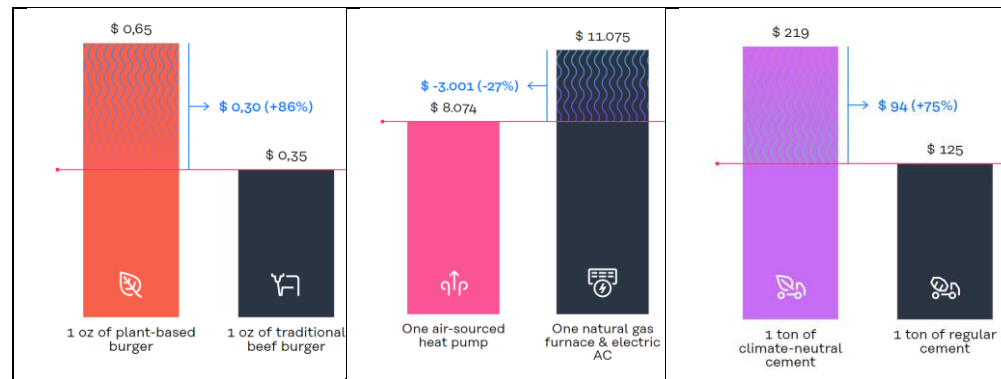
<sup>57</sup> UN FAO, Minimizing Trade-Offs between Environment and Agricultural Development

<sup>58</sup> World Economic Forum (2019) The Dirty Secret of Electric Vehicles

<sup>59</sup> Gates (2021)



*fuels into the price we pay for them. Take for example, meat. The average retail price of ground beef is \$3.79 per pound, while a plant-based burger is \$5.76 per pound. The Green Premium for a zero-carbon burger is the difference in cost between the two, or \$1.97. But the regular burger doesn't reflect the true cost of methane, which is emitted by all livestock and is a more potent (if not as long lived) greenhouse gas than carbon dioxide. In fact, if cows were their own country, they'd be the third-largest greenhouse gas emitter in the world ahead of India.”<sup>60</sup>*



Figuur 9: Groene meerprijs voorbeelden<sup>61</sup>

In deze voorbeelden is de complexiteit van opgaven en transities vertaald naar begrippen die betekenis hebben in context van een ondernemer: meetbare uitstoot en beprijzen.

### 3.4.2 Opschaling: van niche naar volwaardige markt in context van markt- en systeemfalen

Op zoek naar duurzame oplossingen zoeken veel bedrijven (waaronder ook veel start ups) niches op en creëren ze een specifieke nichegerichte waardepropositie. Maar voor grote impact heb je grote schaal nodig. Voldoende schaal is ook nodig om succesvol te kunnen werken als bedrijf, bijvoorbeeld voor efficiëntievoordelen, het opbouwen van reputatie en legitimiteit, grotere onderhandelingsmacht, toegang tot middelen, etc. Bedrijven zijn pas blij als ze voldoende schaal bereikt hebben via een werkbare marktbenadering.

Het opschalen in deze niches is vaak moeilijk; zowel in consumentenmarkten als business-to-business markten.<sup>62</sup> In onze maatschappelijke uitdagingen en transitievraagstukken huist immers markt- en systeemfalen. Een waardepropositie is er niet enkel in termen van onderscheidend vermogen ten opzichte van concurrenten maar ook in termen van impact op mensen en de planeet.<sup>63</sup> Een groene of sociale waardepropositie kan breed worden gezien, bijvoorbeeld de impact van producten op de gezondheid van mensen en de impact op vervuiling (lucht, water, bodem, geluid, etc.) en op natuur (biodiversiteit, grondstoffen, etc.) zijn allemaal aspecten die mee in overweging worden genomen. Aanwakkeren van de vraagkant om vraag te verhogen is lastig, omdat de boodschap complex is. Zo is het voor klanten bijvoorbeeld zeer moeilijk om te beoordelen wat de impact is op het milieu van bepaalde keuzes omdat de informatie over ingrediënten,

<sup>60</sup> idem

<sup>61</sup> <https://www.breakthroughenergy.org/> (bezoekt op 28 oktober 2021)

<sup>62</sup> PwC (2019)

<sup>63</sup> Bocken (2014)

productieprocessen, ketenpartners en transport ontbreekt. Naast het aspect “groen” is het voor de massamarkt ook juist belangrijk om ook andere elementen in de waardepropositie te beklemtonen: kwaliteit, gezondheid, prijs, snelheid, gebruiksgemak, enz. Alleen informeren en aanwakkeren is onvoldoende om een grote impact te hebben. Gebruik van bv. productnormering en prijsinstrumenten kan ook helpen tijdens de transitie. Voor een verandering op lange termijn is een rol weggelegd voor onderwijs en de ontwikkeling van sociale normen.

Het zichtbaar maken van gebruik van nieuwe producten of bedrijfsmodellen<sup>64</sup>, of het toepassen van nieuwe bedrijfspraktijken in lijn met transitie ondersteunt de grootste drijfveer van adoptie, namelijk imitatiegedrag. Zowel consumenten als bedrijven imiteren elkaar onderling. Op die manier schaalt innovatie en wordt het succesvol.

Het doorgroeien vanuit een pilot naar volwaardige schaal is ook niet altijd strategisch eenvoudig. Zo zien wij bijvoorbeeld in de landbouw dat één pilot in Nederland niet voldoende schaal heeft, maar dat een volwaardig netwerk van pilotlocaties in Europe als gevolg heeft dat je concurrenten in het zadel helpt.

Opschaling is noodzakelijk voor het veranderen van bedrijfsmodel en het realiseren van impact. In context van markt- en systeemfalen, mag niet worden aangenomen dat ‘de markt’ dit oplost.

**3.4.3** *Verantwoordelijk leiderschap betekent ook samenwerken met de concurrent*  
Verantwoordelijk leiderschap wordt gedeeld tussen verschillende spelers. Voor het nemen van risico, het doen van investeringen met een langetermijnperspectief en het voldoende snel kunnen schalen zijn investeerders nodig. Bedrijfsleiders verwachten veel sterkere betrokkenheid te krijgen vanuit investeerdershoek op duurzaamheidsimpact en -succes van hun bedrijf, maar ook gedeeld begrip van de soms moeilijke afwegingen tussen bijvoorbeeld lange en korte termijn.<sup>65</sup>

De aandacht voor kwantitatieve analyse en methodologie voor ESG-waardebepaling bij investeringsbeslissingen neemt een hoge vlucht op basis van machine learning en big data. Daarnaast kan het (keten-)geïntegreerd beschouwen van risico en financiering bedrijven en investeerders helpen om de risico's van innovatie beter te mitigeren en de financieringskosten daar dan ook beter op af te stemmen.

Zonder samenwerking tussen bedrijven, ook tussen concurrenten, zal het niet lukken om transitie succesvol integraal te benaderen. Zo kan er bijvoorbeeld samenwerking zijn tussen concurrenten om hogere standaarden en schaal te ondersteunen in sectoren of om goede praktijken en innovaties te versnellen. Ook het uitdragen van goede praktijken en productverantwoordelijkheden binnen de keten is een belangrijk kenmerk van verantwoordelijk leiderschap.<sup>66</sup> Een recente studie stelt<sup>67</sup>: “*If circularity is to be achievable at all, companies will have to set aside the market-based view of the firm and accept the necessity of collaborating with industry rivals.*”

---

<sup>64</sup> Bijvoorbeeld Nederland Circulair! (2016)

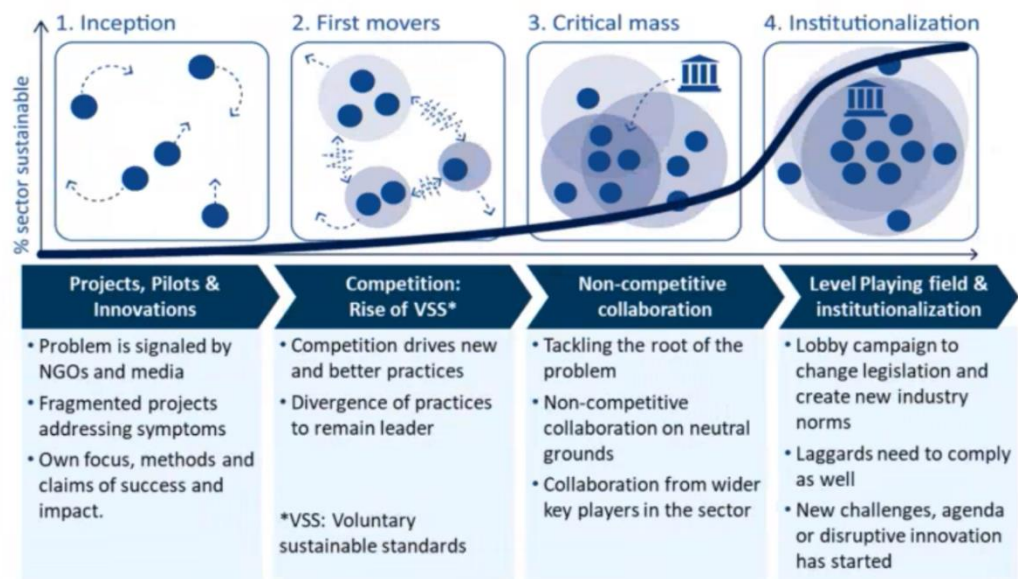
<sup>65</sup> Gupta (2019)

<sup>66</sup> Gupta (2019)

<sup>67</sup> Atasu and Van Wassenhove (2021)

Samenwerking in de niet-concurrentiële fases van transitieontwikkeling is heel belangrijk voor het opbouwen van kritische massa. Zie ook de figuur hieronder. Samenwerking tussen concurrenten ligt in lijn met de noodzaak van samenwerking en coördinatie vanuit collaboratieve bedrijfsmodellen die inzetten op samenwerking tussen ketenpartners (zoals bijvoorbeeld agro-gebaseerde polymeren via suikerbietenboer en chemisch bedrijf).

Samenwerking tussen concurrenten is ook nodig bij collaboratieve bedrijfsmodellen die collectieve voorzieningen opzetten, zoals bijvoorbeeld het delen van data-uitwisseling infrastructuur tussen boeren voor precisielandbouw, een centrale organisatie voor e-waste van consumenten namens elektronica producenten, een netwerk voor het beheren van standaarden voor facturatieplatformen voor platformen en maakbedrijven, een joint-venture voor energietransitie op een bedrijventerrein, etc. Niet alleen heeft een collectieve voorziening een werkend bedrijfsmodel nodig, maar ook het bedrijfsmodel van individuele spelers moet zich aanpassen aan de nieuwe realiteit op basis van een collectieve voorziening.



Figuur 10: De rol van concurrentie in verschillende transitiefases<sup>68</sup>

Collectieve voorzieningen en horizontale- en verticale samenwerking vragen om verantwoordelijk leiderschap, maar schurken ook nauw aan tegen mededingingskaders. Dit roept de vraag op of er anders naar systemen in transitie dient te worden gekeken.

<sup>68</sup> Simons en Nijhof (2021)

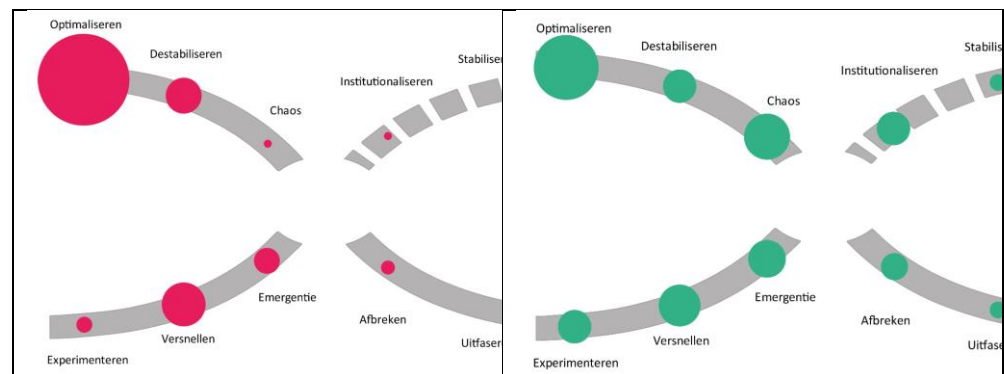
## 4 Interpretatie en hefboomen bij decentrale overheden voor integrale benadering van transities

In dit hoofdstuk lopen wij langs de recente manieren waarin de Europese, nationale en decentrale overheden worden verbonden met elkaar en bedrijfsleven. Vervolgens kijken wij naar de interpretatie hiervan bij (decentrale) overheden en leiden daaruit knelpunten en synergieën af. We identificeren twee hefboomen die van belang zijn om een integrale benadering van en met (onder meer het) bedrijfsleven in maatschappelijke opgaves te kunnen realiseren.

### 4.1 Complexe verbindingen tussen Europees, nationaal en regionaal veld

#### 4.1.1 *Transities hangen samen, maar verschillen in fasen en doen beroep op centrale overheid*

De DRIFT-rapporten ‘Staat van de transitie’ uit 2017<sup>69</sup> en 2019<sup>70</sup> constateren dat de huidige ontwikkelingen rond circulaire economie alle kenmerken vertonen die horen bij de startfase van een transitie maar ook dat er faseverschillen zijn tussen de domeinen circulaire economie en klimaatadaptatie. Zie bijvoorbeeld de afbeeldingen hieronder voor een visuele inschatting van de staat van beide transities<sup>71</sup>.



Figuur 11: Staat van de transities circulaire economie (links) en klimaatadaptatie (rechts)<sup>72</sup>

De transitie naar een systeem van circulaire economie is zeer complex; deze vereist een samenhang tussen de samenleving over de gehele breedte en de technologie<sup>73</sup>. In de policy brief “Mogelijke doelen voor een circulaire economie”<sup>74</sup> legt PBL uit hoe circulaire economie is ‘gericht op het radicaal efficiënter omgaan met de beschikbare grondstoffen’ en dat, naast verschillende manieren om CE te implementeren, er ook behoefte is aan concrete ‘effectdoelen voor klimaat, biodiversiteit, vervuiling en leveringsrisico’s’. De genoemde effectdoelen (1. klimaatverandering tegengaan; 2. biodiversiteitsverlies verminderen; 3. vervuiling tegengaan en 4. leveringsrisico’s van grondstoffen verminderen.) illustreren dat de transitie naar een circulaire economie ook andere transitiedoelen ondersteunt.

<sup>69</sup> Lodder et al. (2017)

<sup>70</sup> Bode et al. (2019)

<sup>71</sup> CE Delft heeft onlangs een dergelijke analyse geactualiseerd. Zie Schep et al. (2021)

<sup>72</sup> idem

<sup>73</sup> Russell et al. (2019)

<sup>74</sup> Hanemaaijer et al. (2021-2)

Bovendien, zo wordt gepleit, is het waardevol om veranderingen, zoals de arbeidsomstandigheden (in de keten) als randvoorwaarde mee te nemen in de omschakeling naar een circulaire economie. CE moet dus als middel worden gepositioneerd en dient mede als vliegwiel voor algemeen gunstiger veranderingen. Daarnaast is een grondstoffen transitie zelfs voordeliger voor delen van de energietransitie<sup>75,76</sup>. Het is daarom op systeemniveau nagenoeg onmogelijk om voor één transitie beleid te ontwikkelen, zonder een andere transitie te beïnvloeden.

Daarnaast wordt de overheid ook geopperd als belangrijke speler in de transitie naar een circulaire economie, omdat zij in staat is om de *grootste marktbarrières* weg te nemen<sup>77</sup>. Beleidsmakers zijn niet alleen in staat om deze barrières weg te nemen, maar kunnen ook actief sturen op voorwaarden die de implementatie van circulaire economie bevorderen<sup>78</sup>.

#### 4.1.2 *Samenwerkingen van divers allooi nodig in transitie*

Samenwerken tussen een groot en divers veld van actoren is nodig in transities.<sup>79</sup> Een studie van 64 duurzame bedrijfsmodellen vindt dat duurzame en sociale innovaties niet kunnen worden gerealiseerd zonder samenwerking tussen organisaties.<sup>80</sup> *Samenwerken – tussen publiek en privaat, tussen sectoren, met toeleveranciers en klanten, tussen groot-, midden- en kleinbedrijf en binnen clusters en met netwerkbedrijven – heeft toegevoegde waarde in het creëren van samenhangende innovatieve oplossingen met groot effect.*<sup>81</sup> Nieuwe allianties (tussen bijvoorbeeld chemiebedrijven en afvalverwerkers, agri-producenten en chemiebedrijven of maakbedrijven en platformbedrijven voor servitization) zijn de kern van de circulaire transitie. In de energietransitie zie je in mindere mate de samenwerking van bedrijven uit verschillende sectoren om bijvoorbeeld warmte en koude te delen maar zijn er wel samenwerkingen om CO2 reductie te bereiken zoals bijvoorbeeld duurzaam opgewekte stroom die via elektrolyse leidt tot procesgassen als groene waterstof en tot nieuwe brandstoffen als synthetische kerosine, het gebruik van afvalplastics in plaats van nafta dat CO2-uitstoot reduceert en waarde toevoegt in de keten door hergebruik in verpakkingsmaterialen. Reductie van CO2 kan ook via samenwerking in industriële clusters bijvoorbeeld voor CO2-afvang en -opslag, en innovatieve technieken voor elektrificatie en inzet van waterstof.

#### 4.1.3 *Sterke regionale activiteit vraagt om nationale wet- en regelgeving, maar ook behoefte aan institutionele innovatie voor de regio*

Activiteit ontstaat dikwijls op plaatsen waar de uitdagingen sterk voelbaar zijn. Zo ook bij transities. Klimaatadaptatie vindt vaak plaats op lokale schaal, passend bij de uitdagingen die ook op lokaal niveau sterk worden gevoeld<sup>82</sup>. Ook bepaalde strategieën of uitdagingen op vlak van circulaire economie zoals recycling en herstel en hergebruik van producten zitten dikwijls lokaal of regionaal, dicht bij het gebruik van producten. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat best wat

---

<sup>75</sup> Wieclawska (2021)

<sup>76</sup> Wieclawska (2021-2)

<sup>77</sup> Kirchherr et al. (2018)

<sup>78</sup> Russell et al. (2019)

<sup>79</sup> Loorbach et al., 2010; Pel et al., 2020; Derks and Berkers (2021)

<sup>80</sup> Brehmer et al. (2018)

<sup>81</sup> Industrieel Nederland (2021)

<sup>82</sup> Simonet en Leseur (2019)

inspanningen op decentraal vlak plaatsvinden in kader van klimaat transitie en circulaire economie.

Circulaire economie initiatieven, pilots, en investeringen gaan enerzijds uit van gemeentes in bijvoorbeeld brede programma's zoals in Rotterdam<sup>83</sup> of bijvoorbeeld gerichte kleinere initiatieven zoals in Venlo<sup>84</sup>. Anderzijds zijn er ook initiatieven vanuit regio's (meerdere gemeentes, provincies of regionale ontwikkelingsmaatschappijen), bijvoorbeeld Waterschap Vallei en Veluwe<sup>85</sup> en Metropoolregio Amsterdam<sup>86, 87</sup>

Klimaatadaptatie en ontwikkelingen voor circulaire economie kunnen dan wel vaak plaatsvinden op decentrale schaal, ze zijn hierbij bijvoorbeeld *wel sterk afhankelijk van nationale wet- en regelgeving*, en oplossingen op basis van inzichten uit de bedrijfswereld en van kennispartijen. In bredere initiatieven zijn dikwijls heel wat partijen betrokken: verschillende steden en gemeentes, provincies en regionale ontwikkelingsmaatschappijen, het Rijk, kennispartijen, marktpartijen, etc. In bijvoorbeeld de City Deal circulaire stad (inmiddels opgevolgd door City Deal Circulair en Conceptueel bouwen<sup>88</sup>) waarop we verder in onze tekst wat inzoomen, zien we samenwerking tussen gemeenten (Amsterdam, Almere, Apeldoorn, Dordrecht, Haarlemmermeer, Rotterdam, Utrecht en Venlo), het Rijk ((destijds) de minister van Infrastructuur en Milieu, de minister van Economische Zaken en de minister voor Wonen en Rijksdienst), en kennispartijen (TNO, Circle Economy en Royal HaskoningDHV).

Er is behoefte aan institutionele innovatie voor de regionale energietransitie om de aanleg van de benodigde netinfrastructuur voor de transitie te bewerkstelligen. De institutionele obstakels worden als volgt samengevat: veel beslissingen worden ad hoc en met kortetermijnvisie gemaakt, de grote mate van zekerheid voor investeringen botst met intrinsieke onzekerheid van de transitieopgave, en de overheid neemt een te kleine regierol in waardoor een integraal kader voor alle afzonderlijke beslissingen ontbreekt.<sup>89</sup>

- 4.1.4 *Betrokkenheid lokale bedrijven en burgers is te organiseren via hubs*  
*Grootschalige betrokkenheid van individuele bedrijven en burgers is soms lastiger te realiseren.* Voor wat betreft betrokkenheid van een groot aantal bedrijven op lokale/regionale schaal zijn initiatieven zoals digitale innovatiehubs en fieldlabs in kader van de transitie richting Industrie 4.0 interessante voorbeelden. Dergelijke fieldlabs zijn ook vaak relevant in het kader van circulaire economie of klimaattransitie. Zo zijn er fieldlabs gericht op de duurzame fabriek om zo zuinig mogelijk te werken met oog op materiaal- en energieverbruik zoals bijvoorbeeld BouwLab R&Do om innovatieve circulaire constructies te onderzoeken en toe te passen en Digital Factory Composites gericht op duurzame en circulaire productie

<sup>83</sup> [https://rotterdamcirculair.nl/Programma\\_Rotterdam\\_Circulair\\_2019-2023/index.html](https://rotterdamcirculair.nl/Programma_Rotterdam_Circulair_2019-2023/index.html) (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>84</sup> <https://c2cvenlo.nl/en/cradle-to-cradle-in-the-venlo-region/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>85</sup> <https://www.vallei-veluwe.nl/kennisapp/kennisapp/circulaire-economie/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>86</sup> <https://mratuurzaam.nl/circulair/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>87</sup> Voor meer info en voorbeelden, zie bijvoorbeeld <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>88</sup> <https://agendastad.nl/citydeal/circulair-en-conceptueel-bouwen>

<sup>89</sup> Truijens, D. (2020)

van composieten. Er zijn ook fieldlabs gericht op slimme diensten waarbij dienstverlening en data-uitwisseling een veel grotere rol krijgt in bedrijfsmodellen zoals bijvoorbeeld CAMPIONE en Smart Maintenance Techport om onderhoud van installaties 100% voorspelbaar te maken, en Smart Farming om duurzaam en efficiënt te produceren in de landbouw op basis van sensortechnologie en data.<sup>90</sup>

Het goede nieuws uit bovenstaande lijkt te zijn dat de verschillende geledingen uit het systeem wel degelijk op ontwikkelagenda's met elkaar zijn verbonden. Tegelijkertijd roept bovenstaande ook een complex beeld op waarvan afgevraagd mag worden hoe deze manier van organiseren ten aanzien van de grotere effectiviteit op de maatschappelijke uitdagingen en transitie verbeterd kan worden.

#### 4.1.5 Voorbeeld integrale transitie benadering vanuit de Waterschappen

Hieronder geven een concreet voorbeeld van een integrale transitie benadering vanuit decentrale overheden, nl. vanuit de Waterschappen.

De Waterschappen zijn in Nederland verantwoordelijk voor het regionale waterbeheer en worden in deze functie ook vaak geconfronteerd met klimaat gerelateerde problemen<sup>91</sup>. Daarom werken zij samen met de Vereniging Nederlandse Gemeenten en het Interprovinciaal Overleg aan het klimaatbeleid "Naar een duurzaam Nederland". Dit beleid maakt grotendeels ook deel uit van het Klimaatakkoord 2019. Via de Regionale Energie Strategie (RES) willen decentrale overheden de energietransitie bottom-up vormgeven in samenwerking met relevante regionale actoren. De Waterschappen zijn in 30 RES-regio's actief<sup>92</sup>.

*"Circulaire economie en energietransitie zijn twee belangrijke pijlers om een energie- en klimaatneutraal waterschap te zijn. In dit beleidskader circulaire economie hebben we deze ambitie in heldere doelen vertaald. Hiermee bieden we een handelingsperspectief aan medewerkers en partners en spreken we een inspanningsverplichting af. Op deze manier biedt het beleidskader voldoende ruimte om actuele ontwikkelingen mee te nemen en bij de uitvoering in de programma's zo nodig doelen bij te stellen. In een circulaire waardeketen zijn andere businessmodellen van toepassing dan het conventionele model, dat als doel heeft financiële winst te behalen. Naast winst (of kostenbesparing) zijn waarden in een circulair businessmodel gericht op duurzaamheidswinst, sociale winst en/of milieuwinst in de hele keten. En bovenal gericht op gebruik in plaats van verbruik."*<sup>93</sup>

Het Interbestuurlijk Programma (IBP) is opgericht in navolging van de investeringsagenda "naar een duurzaam Nederland" en het regeerakkoord. "Het is een samenwerkingsprogramma tussen het Rijk en de waterschappen, gemeenten en provincies en bevat de uitgangspunten voor een gezamenlijke aanpak van maatschappelijke vraagstukken die de verschillende bestuurslagen overstijgen, bijvoorbeeld op het gebied van het sociaal domein, duurzame economische groei, energie en klimaat en mobiliteit." Over de ambitie op het gebied van circulaire economie staat in het IBP het volgende: "De transitieagenda's circulaire economie worden uitgevoerd om te komen tot een circulair Nederland in 2050." Over het behalen van deze ambitie staat in het IBP: "De overheden stellen regionale circulaire economie strategieën op, zo mogelijk in combinatie of afstemming met de regionale energie en klimaatstrategieën. Belangrijke invalshoek hierbij is welke initiatieven kansrijk en opschaalbaar zijn en waarbij een gezamenlijke inspanning

<sup>90</sup> Voor meer info, zie <https://smartindustry.nl/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>91</sup> Unie van Waterschappen (2019)

<sup>92</sup> Unie van Waterschappen (2019)

<sup>93</sup> Waterschap Vallei en Veluwe (2018)

*van regio en Rijk nodig is. Er worden afspraken gemaakt over het circulair aanbesteden van gebouwen en infrastructuur.”*

Het volgende afwegingskader wordt gehanteerd.

*“Voor ons waterschap betekent circulair handelen dat wij onze activiteiten toetsen aan de volgende principes:*

- 1. We gebruiken zo min mogelijk grond- en hulpstoffen, energie en water.*
- 2. Alle grond- en hulpstoffen, energie en water worden zo veel mogelijk gewonnen uit hernieuwbare bronnen. Ketens van energie, water, organische stof, nutriënten, etc. worden gesloten.*
- 3. De grondstoffen van onze ‘verbruiksproducten’ (zoals polymeren) zijn biologisch afbreekbaar en worden (na eventuele onttrekking van nog waardevolle grondstoffen) teruggegeven aan de natuur.*
- 4. We richten ons op maximaal hoogwaardig hergebruik van producten en grondstoffen en op minimalisatie van waarde vernietiging. Waardebehoud wordt gemaximaliseerd door eerst te kijken naar producthergebruik, vervolgens hergebruik van onderdelen en als laatste hergebruik van grondstoffen. Dit principe passen we toe bij onze eigen primaire processen, maar ook in onze projecten en bij andere producten die we inkopen.*
- 5. Producten, installaties, kunstwerken en gebouwen (assets) worden zo ontworpen en gemaakt dat deze aan het eind van de gebruiksfase makkelijk demontabel zijn en materiaalstromen eenvoudig gescheiden kunnen worden.*
- 6. Bij onze gebruiksproducten, zoals meubilair, maar ook apparatuur en installaties, geven we de voorkeur aan één van deze opties: (1) we betalen voor gebruik (incl. service) en niet meer voor bezit. (2) de producent neemt het product na gebruik weer terug voor hergebruik.*
- 7. Schadelijke emissies naar het milieu of mensen worden zoveel mogelijk voorkomen. Dit geldt voor de hele keten; van productie en gebruik tot verwerking.*
- 8. Een belangrijke succesfactor is (cross-sectorale) ketensamenwerking gericht op het creëren van meervoudige waarde. Hierbij vermeerdert niet alleen de economische waarde van alle bedrijven in de keten, maar ook de ecologische en sociale waarde.”<sup>94</sup>*

<sup>94</sup> Waterschap Vallei en Veluwe (2018)



## 4.2 Interpretatie van transitie bij decentrale overheden

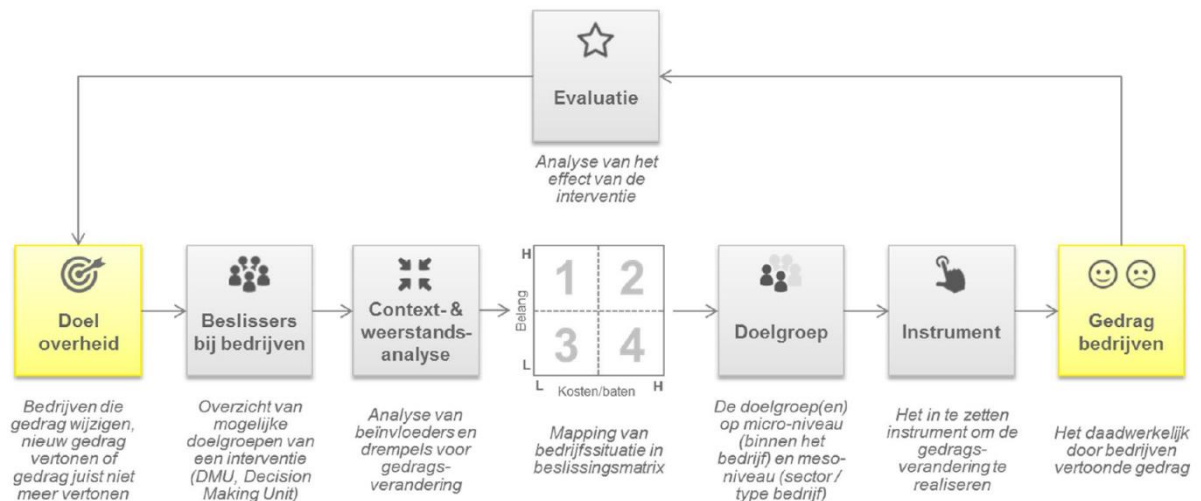
Het overheidsperspectief bij transitie is sterk gekoppeld aan de wens tot een ordelijke systeemverandering(en) met positieve maatschappelijke impact (zie 2.4). De systeemverandering uit zich door vernieuwing (opbouw) en wijzigingen in bestaande maatschappelijke instituties (om- en afbouw). Vier factoren op basis van strategisch toekomstgericht leiderschap beïnvloeden het succes van de ordelijke systeemverandering(en): standvastige visie, begrip en inschatting van onzekerheden, duidelijkheid van complexe dynamieken, en wendbaarheid.

### 4.2.1 Knelpunten voor (decentrale) overheden

(Decentrale) Overheden worden bij transitie geconfronteerd met heel wat knelpunten die sterk linken met hun systeemveranderingsperspectief.

De traditionele benadering van overheden bij transitie is dat er vanuit visievorming en maatschappelijke doelstellingen een gedragsverandering bij bedrijven en de burger wordt beoogd. De context, instrumenten en analysekader worden bepaald vanuit het doel van de overheid.<sup>95</sup> Zie de figuur hieronder voor een voorbeeld analysekader van dergelijke traditionele benadering.

*Tussen overheidsvisie en bedrijfsgedrag gaapt een leegte, namelijk het verkennen, begrijpen en implementeren van verandering van bedrijfsmodellen.* Dat wordt niet beleeden terwijl het bedrijfsmodel het primaire narratief is bij bedrijven in het kader van integrale transitie benadering.



Figuur 12: Traditionele overheidsbenadering van bedrijven bij transitie<sup>96</sup>

Een ander belangrijk knelpunt voor decentrale overheden is het stimuleren dat partijen gaan *samenwerken voor bedrijfsmodelverandering*. Dit vraagt dikwijls een link naar investeringen op collectieve (niet-concurrerende) voorzieningen (zie 3.4.3) met als doel vertrouwen te brengen voor het nieuwe bedrijfsmodel. Daarbij moeten soms gelijktijdig ook (publieke) collectieve voorzieningen opgezet worden, zodat

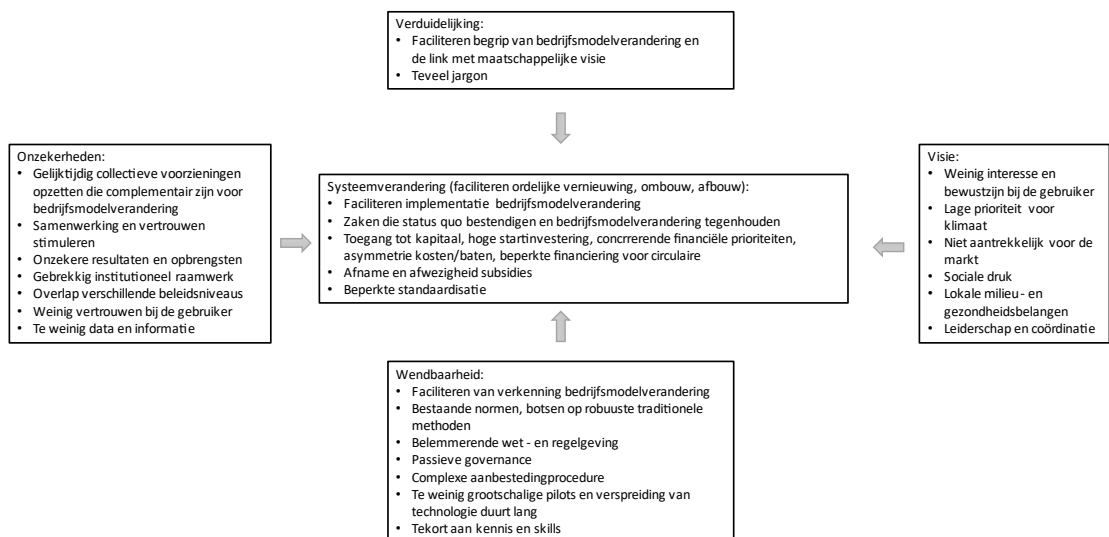
<sup>95</sup> Ministerie Economische Zaken (2016)

<sup>96</sup> Ministerie Economische Zaken (2016)

ook vertrouwen tussen publiek en privaat voor ondersteuning van beide kanten voor het nieuwe bedrijfsmodel duidelijk wordt.

Samenwerking stimuleren is een heel belangrijk knelpunt. Dit wordt duidelijk gemaakt aan de hand van de volgend quote: *“Circularity is not the goal; sustainability is. The circular economy may be one vehicle to drastically reduce, if not eliminate, negative externalities in your industry. But easier and faster ways to get there may become viable once industries have started working together. The key is to establish trusting partnerships. Then, take a system view that encompasses all participants in the supply chain, their individual impact (positive and negative) and what they stand to gain or lose from any fundamental changes to the business model.”*<sup>97</sup>

Daarnaast identificeerden we nog heel wat andere knelpunten op verschillende domeinen zoals economisch, institutioneel kader en regelgeving, cultuur, gedrag en organisatie, markt, en sociaal. In de figuur hieronder linken we de verschillende knelpunten vanuit onze literatuurscan met het systeemveranderingsperspectief bij overheden.



Figuur 13: Knelpunten vanuit overheidsperspectief (bron: literatuuranalyse TNO)

De tabel hieronder geeft een overzicht van verschillende knelpunten voor decentrale overheden vanuit onze literatuurscan. De scan linkt met verschillende transities: klimaatadaptatie, energietransitie, circulaire economie, kringlooplandbouw en stikstofopgave.

Meerdere knelpunten zijn gerelateerd aan de hoge startinvestering, bijvoorbeeld de behoefte aan kapitaal, slechte toegang tot kapitaal en beperkte financiering. Daarbij komt ook de onzekerheid van de opbrengsten, overstapkosten, tijdelijke asymmetrie en concurrerende financiële prioriteiten.

<sup>97</sup> Atasu en Van Wassenhove (2021)

Daarnaast wordt belemmerende wet- en regelgeving vaak genoemd als knelpunt in de transities. Het institutionele raamwerk is gebrekkig. Dat komt enerzijds door bestaande eisen (aan de staande praktijk) en onvoldoende regelgeving (voor het nieuwe systeem) en anderzijds door botsende prikkels<sup>98</sup> en weinig bewustzijn of prioriteit<sup>99</sup>. Laatstgenoemde komen voort uit een spanning tussen een sterke wetenschappelijke focus ten aanzien van technologische innovaties, waarbij ook veel gebruik wordt gemaakt van jargon aan de ene kant en een gebrek aan erkenning van de dagelijkse praktijk, waar de focus vooral ligt op business-as-usual en de zaak draaiende houden aan de andere kant. Daarnaast vereisen transities een lange adem, is de noodzaak van transities niet voor iedereen duidelijk en zijn passende innovaties niet snel winstgevend. Dat maakt dat bedrijven en gebruikers nog terughoudendheid blijven in hun acties.

Bovendien is er onvoldoende interesse vanuit de markt en eindgebruiker. Hierdoor blijft de prioriteit voor de transities vanuit verschillende stakeholders laag. Dit kan komen door een slechte informatiestroom, negatieve aannames<sup>100</sup> (zoals hoge transitiekosten, complexiteit en onzekerheid) en te weinig kennis en informatie over de impact van nieuwe manieren van werken. Dit resulteert in weinig vertrouwen in een succesvolle transitie.

---

<sup>98</sup> Long et al. (2016); Kircherr et al. (2018)

<sup>99</sup> Idem.

<sup>100</sup> Jesus en Mendona (2018); Kircherr et al. (2018); Long et al. (2016); Russell et al. (2019); Tenggren et al. (2016); Simonet en Leseur (2019)

Knelpunten <sup>101</sup>		
<b>Economisch</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Hoge startinvestering	Veranderen van systeem vereist een hoge startinvestering en heeft hoge overstap- en implementatiekosten	Systeemverandering
Slechte toegang tot kapitaal en veel kapitaal nodig	Decentrale overheden hebben onvoldoende kapitaal tot hun beschikking	Systeemverandering
Concurrerende financiële prioriteiten	Er moet zowel geld zijn voor de transitie als voor het draaiende houden van het systeem, dit kan soms tegenstrijdig lijken	Systeemverandering
Onzekere opbrengsten/resultaten	Het is lastig om de uitkomst van nieuwe maatregelen en methodes te voorzien	Onzekerheden
Tijdelijke asymmetrie tussen kosten en baten	Door de hoge investeringen en het aanpassen van het systeem zijn er gedurende de transitie veel meer kosten dan baten	Systeemverandering
Beperkte financiering voor circulaire business modellen	Er is vanuit overheden beperkte financiering ten behoeve van circulaire ideeën	Systeemverandering
<b>Institutioneel en regelgeving</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Gebrekkig institutioneel raamwerk	Weinig institutionele steun door bijvoorbeeld weinig bewustzijn bij lokale autoriteiten	Onzekerheden
Te veel gebruik van jargon	Jargon maakt uitwisseling tussen overheid en markt lastig	Verduidelijking
Bestaande normen en eisen	Bestaande normen en eisen bieden weinig flexibiliteit aan de markt voor innovatieve oplossingen	Wendbaarheid
Belemmerende wet- en regelgeving	Te weinig ruimte om te experimenteren enerzijds, maar op sommige gebieden ook onvoldoende regelgeving anderzijds. Bevoegdheden moeten duidelijk ergens belegd worden	Wendbaarheid
Complexe aanbestedingsprocedure	Aanbestedingsprocedure wordt als te complex gezien	Verduidelijking
Passieve governance	Er is vaak te weinig follow-up en evaluatie vanuit overheden, hierdoor wordt doorontwikkeling beperkt gestimuleerd	Wendbaarheid
Afname/afwezigheid van subsidies	Beperkt aantal subsidies beschikbaar ten behoeve van de klimaattransitie	Systeemverandering

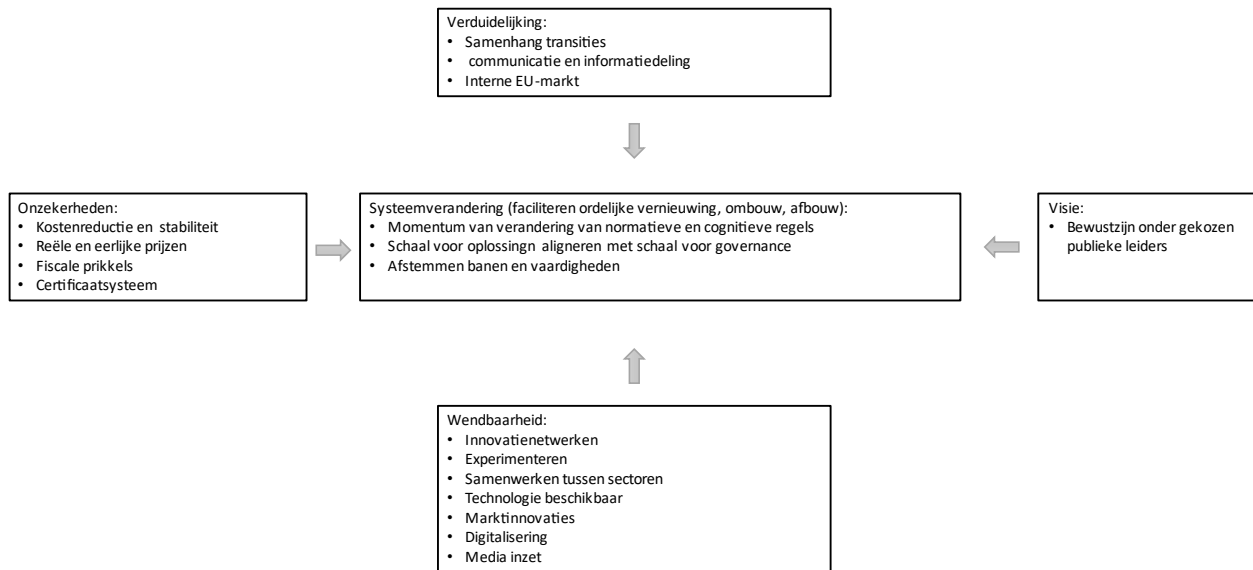
<sup>101</sup> Literatuuranalyse TNO, op basis van: Jesus en Mendona (2018); Kircherr et al. (2018); Long et al. (2016); Russell et al. (2019); Tenggren et al. (2016); Simonet en Leseur (2019)

<b>Institutioneel en regelgeving (cont.)</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Overlap tussen verschillende overheidsniveaus	Onduidelijkheid over de verdeling van bevoegdheden tussen verschillende overheidsniveaus	Onzekerheden
<b>Cultureel, gedragsmatig, organisatie</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Botsing op robuuste traditionele methoden	Robuustheid van bestaande routines en werken in een lineair systeem maakt het lastig om innovaties te implementeren	Wendbaarheid
Weinig vertrouwen bij de gebruiker	Er is nog weinig vertrouwen in circulaire modellen	Onzekerheden
Weinig interesse en bewustzijn bij de gebruiker	Terughoudende bedrijfsculturen en negatieve aannames heersen	Visie
Lage prioriteit voor klimaat	De prioriteit voor de klimaattransitie ligt in veel organisaties laag, als het niet moet doen ze weinig of niets	Visie
<b>Markt</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Niet aantrekkelijk voor de markt	Partijen hebben een beperkte bereidheid om samen te werken in de veranderende waardeketen	Visie
Beperkte standaardisatie	De transitie vereist vaak maatwerk op decentraal niveau, er is weinig standaardisatie mogelijk	Systeemverandering
Te weinig data/informatie	Er is weinig data en informatie over de impact van nieuwe technologieën en methodes	Onzekerheden
Te weinig grootschalige pilots en verspreiding van technologie duurt lang	Marktpartijen kunnen hun innovaties lastig testen waardoor het uitrollen beperkt blijft	Wendbaarheid
Tekort aan kennis en skills	Er is een tekort aan technische support en training om te innoveren, experimenteren en leren	Wendbaarheid
<b>Sociaal</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Sociale druk	Druk van interne en externe stakeholders kan het transitieproces belemmeren	Visie
Lokale milieu- en gezondheidsbelangen	Duurzame ontwikkeling op lokaal niveau is niet altijd in lijn met wereldwijde schaal	Visie
Leiderschap en coördinatie	Faciliterend leiderschap heeft een positieve impact op de transitie	Visie

Tabel 3: Knelpunten bij decentrale overheden in hun transitiebenadering (bron: literatuuranalyse TNO)

#### 4.2.2 Synergieën voor (decentrale) overheden

(Decentrale) Overheden worden bij transitie geconfronteerd met heel wat synergieën die sterk linken met hun systeemveranderingsperspectief. We identificeerden heel wat synergieën op verschillende domeinen zoals economisch, institutioneel kader en regelgeving, cultuur, gedrag en organisatie, markt, en sociaal. In de figuur hieronder linken we de verschillende synergieën vanuit onze literatuurscan met het systeemveranderingsperspectief bij overheden.



Figuur 14: Synergieën vanuit overheids perspectief (bron: literatuuranalyse TNO)

In de tabel hieronder staat een overzicht met synergieën voor decentrale overheden in hun transitie benadering.

Een belangrijke rol die wordt gezien voor de overheid is het wegnemen van de financiële druk (en risico) die wordt gevoeld door bedrijven. Door middel van subsidies of andere financiële dan wel fiscale prikkels kan de overheid een organisatieklimaat creëren waarin de transitie gestimuleerd worden. De lokale/regionale schaal wordt gezien als een ideale schaal voor de aansturing en opvolging (governance) van transitie, omdat de verschillende systemische invloeden concreet en zichtbaar bij bedrijven en organisaties samenkomen (zie ook 4.1.5). De complexiteit die deze transitie behelst vereist systeemdenken waarin betrokkenheid, participatie en afstemming van alle stakeholders wordt gevraagd. De verwachting is dat dit het sociale bewustzijn zal vergroten en er lokale oplossingen voor specifieke vraagstukken zullen ontstaan.

<b>Hefbomen<sup>102</sup></b>		
<b>Economisch</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Kostenreductie en stabiliteit	Een decentrale overheid kan prikkels bieden om kosten te reduceren en stabiliteit te creëren.	Onzekerheden
Reële en eerlijke prijzen	Een decentrale overheid kan een rol spelen in het stimuleren van reële en eerlijke prijzen door middel van gemeentelijke instrumenten zoals inkoop	Onzekerheden
Fiscale prikkels	Specifieke fiscale regelingen kunnen worden bedacht om een circulaire economie te stimuleren	Onzekerheden
<b>Institutioneel en regelgeving</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Momentum van verandering normatieve en cognitieve regels	Verandering in normatieve en cognitieve regels in het systeem bieden kansen en een verantwoordelijkheidsgevoel om de CO2 uitstoot te verlagen	Systeemverandering
Schaal voor oplossingen afstemmen op schaal voor governance	Stad als schaal om te gebruiken voor standaarden en lokale oplossingen (bijv. afvalverwerking). Om te komen tot een systematische overgang naar een circulaire economie, moeten we systeemdenken omarmen. Dit vraagt om betrokkenheid, participatie en afstemming van alle stakeholders in de stad	Systeemverandering
Bewustzijn onder gekozen publieke leiders	Publieke leiders met een sterk sociaal bewustzijn en kennis over de verschuiving van voorkeuren van de burger zijn bevorderlijk voor de transitie	Visie

---

<sup>102</sup> Literatuuranalyse TNO, op basis van: Tenggren et al. (2016); Jesus en Mendona (2018); Russell et al. (2019); Strategie Amsterdam Circulair; Simonet en Leseur (2019)

<b>Cultureel, gedragsmatig, organisatie</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Samenhang transitie	Beleid gefocust op mitigatie ondersteunt meer gebruik van hernieuwbare bronnen	Verduidelijking
Innovatienetwerken	Het stimuleren van deze netwerken zorgt voor het gebruik en ontstaan van nieuwe circulaire producten en diensten in de toekomst	Wendbaarheid
Experimenteren	Testen met toekomstige gebruikers helpt om innovaties te valideren en te bepalen welke opgeschaald kunnen worden. Daarbij kan gedacht worden aan living labs, broedplaatsen en festivals die de stad kan voorzien en (co-)creëren	Wendbaarheid
Samenwerken tussen sectoren	Stimuleren van samenwerking tussen verschillende sectoren (uit de silo's komen) om de transitie te versnellen	Wendbaarheid
<b>Markt</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Interne EU-markt	Deze markt promoot internationale verbondenheid en verhelpt belemmeringen	Verduidelijking
Certificaatsysteem	Certificering biedt prikkel voor meer gebruik van hernieuwbare bronnen	Onzekerheden
Technologie	Beschikbaarheid van technologieën die gebruik van grondstoffen optimaliseren	Wendbaarheid
Digitalisering	Digitalisering maakt het mogelijk om materiaal- en grondstofstromen in de stad te volgen en monitoren	Wendbaarheid
Marktinnovaties	Door (retour)logistieke netwerken in de gehele stad is er minder transport nodig en kunnen grondstoffen efficiënt worden teruggewonnen	Wendbaarheid
<b>Sociaal</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Impact</b>
Afstemmen banen en vaardigheden	De circulaire economie creëert nieuwe mogelijkheden voor werkgelegenheid en vraagt ook om andere vaardigheden. Het is essentieel om de arbeidsmarkt daarop voor te bereiden	Systeemverandering
Communicatie en informatiedeling	Delen van informatie en kennis tussen afdelingen en organisaties heeft een positief effect op de transitie	Verduidelijking
Media inzet	De media kan een positief effect hebben in de implementatiefase van nieuwe maatregelen, innovaties en methodes	Wendbaarheid

Tabel 4: Synergieën bij decentrale overheden in hun transitiebenadering (bron: literatuuranalyse TNO)



### **4.3 Integrale benadering van transities bij bedrijven ondersteunen vanuit (decentrale) overheden**

Hefbomen voor integrale transitienadering van bedrijven zijn het begrijpen van de complexiteit en trade-offs van transities, het gebruik van innovatieve bedrijfsmodellen stimuleren zodat sneller de stap kan worden gezet naar volwaardige markten, en het uitdragen van verantwoordelijk gedeeld leiderschap.

Er zijn verschillende richtingen waarin (decentrale) overheden ondersteuning kunnen ontwikkelen.

#### **4.3.1 *Gesegmenteerde narratieven over systeemverandering ontwikkelen en overbrengen***

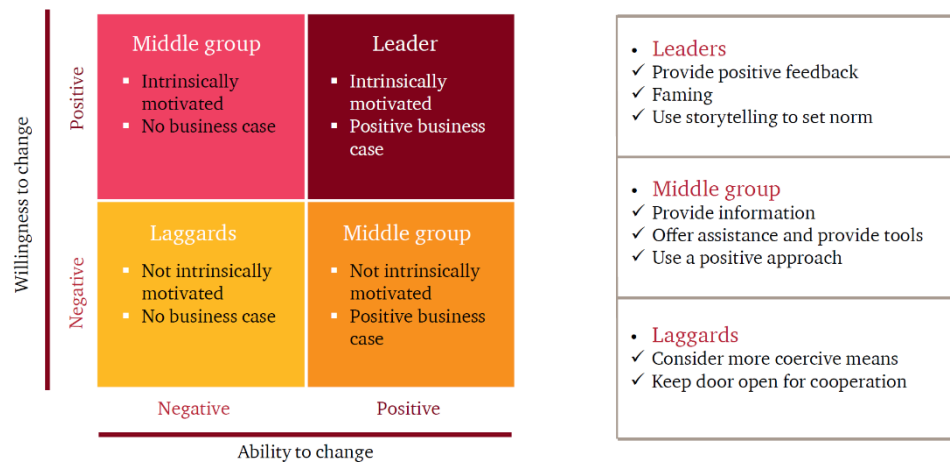
Een helder en eerlijk narratief overbrengen helpt bedrijven de complexiteit en afwegingen te begrijpen. Gericht communiceren over bijvoorbeeld kansen, innovaties, successen, wat andere bedrijven doen, etc. stimuleert imitatiegedrag en snellere opschaling. (Decentrale) Overheden kunnen op basis van hun kennis van en dichtere connectie met hun stakeholders helder en transparant communiceren naar alle relevante partijen.

Doordachte interventies zijn gericht op verschillen tussen bedrijven en gebaseerd op praktijkervaring. Het helpt voor snellere opschaling en uitdragen van verantwoordelijke gedeeld leiderschap. Een zogenaamd slim beleid gericht op het identificeren van beïnvloeders in een sector of regio, het identificeren van een belangrijk argument in het narratief per type bedrijf, en het differentiëren van de interventie op basis van transitiebereidheid van het bedrijf (leider, volger, achterblijver).<sup>103</sup> Een voorbeeld van dergelijke differentiatie is weergegeven in onderstaande figuur. Een sterk element daarin is dat het gebaseerd is op woorden en vooral daden van anderen, en dus imitatiegedrag als hefboom volop inzet.

De aanpak is gericht op het type bedrijf en bereidheid/kunde om te veranderen. Bereidheid en kunde is sterk gelinkt aan een narratief dat doorwerkt in het bedrijfsmodel, bijvoorbeeld op basis van uitzicht op en business case, intrinsieke motivatie, en beschikbare middelen en competenties. Belangrijk is dan natuurlijk om een goede inschatting van het bedrijfsmodel te kunnen maken, in eerste instantie door de bedrijven zelf. Visieontwikkeling van bedrijven is dan gericht op het narratief en intrinsieke motivatie.

---

<sup>103</sup> Tol, W. van (2018)



Figuur 15: Differentiëren interventies op basis van intrinsieke motivatie<sup>104</sup>

#### 4.3.2 *Bedrijfsmodelinnovatie en samenwerking ten behoeve van nieuwe waardeketens stimuleren*

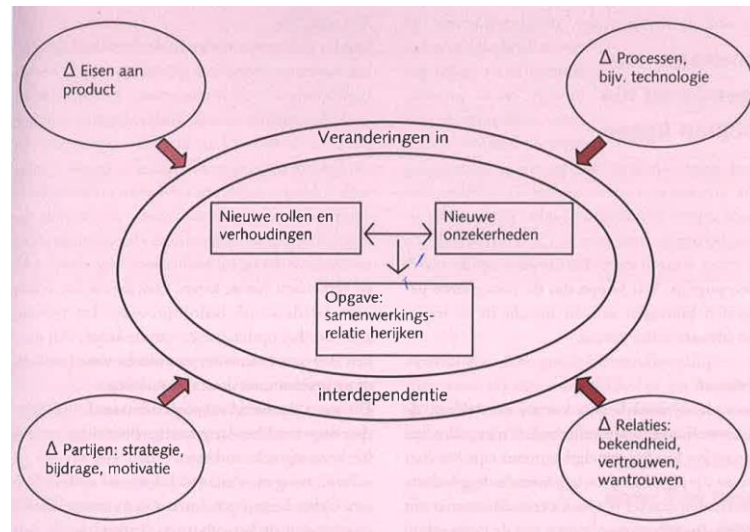
In de knelpunten constateerden wij dat het concept van bedrijfsmodel niet centraal staat in de overheidsvisie t.a.v. bedrijfsgedrag. Om voor bedrijven over te gaan tot een nieuwe modus operandi is bedrijfsmodelinnovatie vereist. Dit behelst het verkennen, begrijpen en implementeren van verandering in (duurzame, circulaire) bedrijfsmodellen. Elk van deze stappen vraagt om andere ondersteuning.

Bovendien, het samenkomen van het publieke en private domein kan er in bestaan om volop samenwerking te stimuleren zodat de hefboomen voor integrale transitie benadering bij bedrijven volop kunnen werken. Dat vergt een focus op samenwerking voor collaboratieve bedrijfsmodellen om het status quo te doorbreken. Daarnaast moet het ook versnippering tegengaan. Bedrijven en overheid, ketenpartners en wetgevers zijn nog te veel gescheiden.

Bij het stimuleren van samenwerking is het belangrijk de ketendynamiek goed in te schatten. Een aantal drijfveren van ketendynamiek zijn in de figuur hieronder weergegeven. Matchmakers en facilitators die nieuwe samenwerkingen tussen organisaties willen opzetten (bijvoorbeeld in het kader van industriële ecologie) kunnen enkele strategische activiteiten doen om partijen te koppelen: het aantonen van waarde, opbouwen van vertrouwen, activeren en institutionaliseren van industriële ecologie.<sup>105</sup>

<sup>104</sup> Idem.

<sup>105</sup> Zaoual en Lecocq (2018)



Figuur 16: Oorzaken van ketendynamiek<sup>106</sup>

Het voorbeeld van het landelijk programma (en bottom-up ontwikkeling) van smart industrie fieldlabs uit de maakindustrie en haar transitie richting industrie 4.0 kan dienen als inspiratie van omgevingen waar private bedrijven, kennisinstellingen en decentrale overheden integraal transitie benaderen.

Regionaal beleid is cruciaal voor het bijeenbrengen van partijen en uitwisseling van kennis. Niet alleen nationale, ook regionale overheden ondersteunen bedrijven en andere partijen in hun zoektocht naar bijvoorbeeld een duurzamere productiewijze. Partijen in de regio zitten dicht op energieverbruik en de grondstof- en materiaalstromen door de specifieke regionale industrieën, en hebben onderling nauwe contacten waardoor de voor duurzame initiatieven en innovaties benodigde netwerken of ketens relatief eenvoudig tot stand zijn te brengen. Zo zijn op diverse plaatsen in Nederland regionale overheden, bedrijven en andere regionale ‘versnellers’ – zoals economic boards en milieufederaties – actief duurzame initiatieven aan het ontplooiën. Deze regionale partijen en overheden kunnen de transitie versnellen als ze meer samenwerken en leren van elkaars ervaringen. Uit een analyse blijkt dat vooroplopende regionale overheden bedrijven hierbij vooral faciliteren, bijvoorbeeld door het stimuleren van nieuwe samenwerkingsvormen en het gratis beschikbaar stellen van een expert om een verduurzamingsinitiatief verder te brengen. Veel activiteiten zijn gericht op de voorbereidingsfase, een pilot of test. Ten slotte gebruiken regionale overheden vaak hun inkoopmacht om een duurzamere of een circulaire economie te stimuleren<sup>107</sup>.

<sup>106</sup> Godfroij et al. (2010)

<sup>107</sup> Cramer (2020); RHDHV (2020)

## 5 Conclusies en aanbevelingen

Om de visie op verschillende aan elkaar verbonden maatschappelijke opgaves en transities te verduidelijken is een literatuurstudie naar de keuzes die bedrijven en decentrale overheden maken met betrekking tot hun inzet in het kader van de samenkomst van de transities en maatschappelijke opgaven gemaakt. Omdat de beschikbare literatuur doorgaans vertrekt vanuit een specifieke transitie of opgave en het keuzeproces of afwegingskader nog nauwelijks onderzocht zijn en zeer beperkt onderscheid wordt gemaakt tussen centrale en decentrale overheden hebben wij deze literatuurscan breed moeten inzetten en hebben daarom gekozen voor het concept van narratief.

In de vorige hoofdstukken werden allereerst enkele van de prominente maatschappelijke opgaven en transities gepresenteerd. De energietransitie, klimaatadaptatie, en circulaire economie blijken randvoorwaardelijk voor elkaars succes. Dit impliceert de behoefte aan een integrale benadering door partijen ((decentrale) overheden of bedrijven) waarbinnen de verschillende transities als een samenhangende systeemverandering wordt gezien.

Enkele bekende transitie-aanpakken tonen overeenkomsten in hun benadering van de maatschappij als een complex systeem, langdurigheid en betrokkenheid van verschillende actoren, maar zijn niet transitie-specifiek ontwikkeld. Dit betekent dat de crux van een transitie-aanpak in de praktijk zit in de keuze van systeemgrenzen en diepte van de analyse van systeeminvloeden uit andere transities.

We kenschetsten het bedrijfsperspectief, waarin de invloed van de omgeving, inclusief impulsen uit verschillende transities, op het bedrijfsmodel centraal staat, en het (decentrale) overheidsperspectief, waarin vier overheidsrollen en het begeleiden van systeemverandering centraal staan. Tenslotte werd het narratief -in welke beelden spreken we over gewenste veranderingen- als lens om naar de ontwikkelingen te kijken. In hoofdstuk 3 zagen we een toenemende zichtbaarheid van maatschappelijke vraagstukken in de boardroom, maar ook een verzameling knelpunten die bedrijfsmodelinnovatie in context van de veranderingen in de weg kunnen staan. De hefbomen voor het bevorderen van bedrijfsparticipatie in de opgaven en transities benoemen wij hier beneden.

In hoofdstuk 4 werd geïllustreerd hoe het Europees, nationaal en regionaal veld weliswaar verbonden zijn door de verschillende agenda's en activiteiten, maar ook mogelijk te complex georganiseerd is voor een integrale benadering van de opgaven en transities. Vervolgens observeerden we dat de (centrale) overheid bedrijfsmodelinnovatie niet centraal lijkt te stellen in haar benadering van het bedrijfsleven. We identificeerden in de verzamelde literatuur knelpunten die te maken hebben met verduidelijking, onzekerheid, visie, wendbaarheid en systeemverandering. Hefbomen voor het bevorderen van de integrale benadering benoemen wij hier beneden.

De discussie over de hefbomen moet worden geïnterpreteerd als een richting voor het verder uitwerken van beleidsinstrumenten.

## 5.1 Leerlessen vanuit bedrijfsperspectief

### **Bedrijven benaderen transitie in het licht van hun bedrijfsmodel en invloeden daarop.**

Er zijn heel wat signalen dat maatschappelijke opgaves meer en meer de weg naar de bestuurskamer vinden. Daar worden kansen en uitdagingen van grootschalige veranderingen doordacht. Klanten, medewerkers, en aandeelhouders hebben best wat impact op hoe bedrijven hiermee omgaan. Bedrijven interpreteren en benaderen transitie als onderdeel van een bredere strategische oriëntatie waarin ook andere ontwikkelingen terugkomen. Dit wordt vervolgens vertaald naar impact op en wenselijke verandering van het bedrijfsmodel en de belangrijkste krachten die daarop invloed uitoefenen. Dat betekent dat bedrijven de verschillende transitie proberen te interpreteren in functie van huidige en toekomstige waardepropositie, waardeketen, verdienmodel, behoeftes en gedrag van de klant, rendement en verantwoordelijkheden van de eigenaar, license-to-operate en samenwerking met stakeholders, en het gedrag en level playing field met concurrenten.

*Dit impliceert dat bedrijven vanuit verschillende instituties, vanuit verschillende agenda's worden benaderd en dat zij zelf een geïntegreerd beeld gaan vormen van nut en noodzaak van de veelheid aan impulsen. (Decentrale) Overheden kunnen overwegen hieraan op verschillende manieren invulling te geven. Allereerst kent men in de zorg het concept van 'casemanager', de professional die zorg en ondersteuning over meerdere instellingen coördineert. Een analogie voor opgaven en instituties zou voor archetype bedrijfsmodellen ontwikkeld kunnen worden. Ten tweede kunnen (decentrale) overheden verdere invulling geven aan de verschillende fasen van (duurzame) bedrijfsmodelinnovatie. Ten derde kan het concept van regelluwe zones voor experimenten met bedrijfsmodelinnovatie worden bevorderd, maar onder voorwaarde dat ook de complementaire institutionele verandering voor de opvolgfase wordt geconcretiseerd. Tenslotte moet bekeken worden hoe het momentum voor bedrijfsmodelverandering dat digitalisering biedt, kan worden aangewend om ook duurzaamheidsdoelen te verwezenlijken.*

### **Verantwoordelijk leiderschap betekent ook samenwerken met de concurrent en behoefte aan invulling van de ondersteuning in de opschaling van niche naar volwaardige markt in context van markt- en systeemfalen.**

Investerders en bedrijfsleiders (horizontaal en verticaal) moeten elkaar ook onderling vinden voor risico-inschatting en -afweging ten aanzien van opschaling met lange termijnperspectief. Samenwerking tussen bedrijven, ook concurrenten, is nodig om transitie succesvol te benaderen. Dit bijvoorbeeld bij het zetten van hogere standaarden, ondersteunen van schaal, of versnellen van goede praktijken en innovaties. Samenwerking in de niet-concurrentiële fasen van transitie ontwikkeling is heel belangrijk voor het opbouwen van kritische massa en ondersteunt coördinatie of het opzetten en -schalen van collectieve voorzieningen bij collaboratieve bedrijfsmodellen. Informeren en aanwakkeren van de vraagkant is lastig door een complexe boodschap en onvoldoende om een voldoende schaal en grote impact te hebben. Het zichtbaar maken van gebruik van nieuwe producten of bedrijfsmodellen, of het toepassen van nieuwe bedrijfspraktijken in lijn met transitie ondersteunt de grootste drijfveer van adoptie, namelijk imitatiegedrag. Imitatie gebeurt zowel onder consumenten als onder bedrijven onderling. Op die manier schaal innovatie op en wordt het succesvol. Het doorgroeien vanuit een pilot naar

volwaardige schaal is ook niet altijd strategisch eenvoudig, want bedrijven helpen op die manier misschien ook concurrenten in het zadel.

*Er zijn inmiddels verschillende collaboratieve business modellen en collectieve voorzieningen georganiseerd. De (decentrale) overheid kan deze helpen bevorderen door aanpak te professionaliseren, maar ook door bedrijfstakken actief te stimuleren. Het is belangrijk dat afsprakenstelsels en governance snel en adequaat kunnen worden georganiseerd. Ten aanzien van het schalingsperspectief van initiatieven mag een ondersteunende (subsidiërende) overheid aan de ene kant meer concreetheid en inschatting vooraf vragen en aan de andere kant ook erkennen dat marktcoördinatie zelf het marktfaalen niet zal oplossen. Dat betekent dat ook voor opvolgfases, na een eerste go-to-market, ondersteuning nodig is, bijvoorbeeld in de vorm van passende wet- en regelgeving (zie opmerking over regelluwe zones hierboven).*

**Vereenvoudigen van complexiteit en trade-offs tot begrijpelijke doelen.** Uit de literatuur en de overzichten van knelpunten en synergieën blijkt dat een integrale transitiebenadering best complex is en blijft. De veelheid aan knelpunten uit verschillende domeinen maakt het lastig maar er zijn voorbeelden van versterkende combinaties. Zo kunnen bestuurskamers verbinding zoeken tussen de druk naar meer circulair en minder klimaatimpact vanuit een maatschappelijk bewuste vraag- en klantzijde, een ESG-gedreven aandeelhouderszijde, en nieuwe mogelijkheden dankzij innovatie op vlak van technologie, productontwerp of bedrijfsmodel. Echter, het perspectief en de inzet zijn sterk versnipperd waardoor een integrale transitiebenadering en de onderliggende afwegingen complex blijven. Ketens bevatten immers veel enkelvoudige bedrijven. Bedrijven en overheid zijn nog te veel gescheiden. Transities impliceren nieuwe afhankelijkheden van ketenpartners, maar ook van overheden en wetgevers. Deze hebben allen een ander perspectief maar hebben elkaar ook nodig. Ook overheden lijken te veel versnipperd en handelend vanuit heel verschillende niveaus en thema's. Het voorbeeld van het landelijk programma (en bottom-up ontwikkeling) van smart industry-fieldlabs uit de maakindustrie en haar transitie richting industrie 4.0 kan dienen als inspiratie van omgevingen waar private bedrijven, kennisinstellingen en decentrale overheden integraal transities benaderen. Belangrijk evenwel is een duidelijke link naar burgers om consumenten mee te overtuigen en schaalgrootte bij het aanhaken van bedrijven, zoals bijvoorbeeld voor circulaire economie wordt gedaan met het Versnellingshuis en Milieu Centraal.

*Actierichtingen die (decentrale) overheden kunnen overwegen om hier invulling aan te geven liggen in het taalgebruik. Het benoemen van de transitie aan het onderwerp (bijv. energie, grondstof, circulariteit), biedt nauwelijks handelingsperspectief. Het formuleren van eenvoudige doelen (danwel bedrijfsmodel-elementen) kan ondernemers mobiliseren en haar creativiteit doen aanwenden. Deze benadering vinden we ook terug in het missie-karakter, zoals beschreven door Mazzucato.*

**Integrale benadering transities bij bedrijven worstelt met traditionele financiële waardebeoordeling.** Transities kunnen niet of te moeilijk tegen huidige marktprijzen gerealiseerd worden. De maatschappelijke kosten van externaliteiten zijn decennialang geïncasseerd en daarmee geïnstitutionaliseerd. Als er al een

waarde voor people en planet door bedrijven bepaald kan worden, dan is deze onzeker en zelfs dan moet deze ook nog door andere instituties erkend worden om ook tot markttransacties te kunnen leiden. Denk aan investeerders, belastingen, aandeelhouders, accountants, etc. Er zijn voortrekkers en er is druk van de stakeholders, maar de eigenaars van een bedrijf blijven het laatste woord hebben. Indien het financiële kan samengaan met meer integrale waardecreatie wordt het veel eenvoudiger om zowel het goede te doen als het goed te doen. Het momentum vandaag voor de kwantitatieve analyse en methodologie voor ESG-waardebepaling bij investeringsbeslissingen kan hierbij helpen en moet gegrepen worden.

*(Decentrale) Overheden hebben hierop invloed door het rapporteren over meervoudige waardecreatie, bijvoorbeeld de EU Taxonomy, verder te bevorderen. Daarnaast hebben duurzame innovaties van idee tot uiteindelijke opschaling zoals hierboven vermeld, een reeks aan (duurzame) financieringsbronnen nodig. Dit proces loopt allerm minst naadloos en zeker in het geval van collaboratieve business modellen is ook in de financieringsindustrie coördinatie en innovatie gericht op doorloop en vereenvoudiging ten behoeve van duurzame transitie noodzakelijk.*

## 5.2 Leerlessen vanuit (decentraal) overheidsperspectief

**Overheden benaderen transitie meer thematisch, vanuit overheidsrollen en via systeemveranderingsdenken.** Voor de verschillende transitie klimaatadaptatie, energietransitie, circulaire economie, kringlooplandbouw en stikstofopgave wordt een variëteit aan aansturingsinrichtingen bedreven. Doorgaans zit hier een vorm van transitie- of systeemdenken in verweven. Dit wordt onvoldoende vertaald naar het verkennen, begrijpen en implementeren van bedrijfsmodel verandering, getuige de knelpunten die naar voren komen: de hoge startinvestering, belemmerende wet- en regelgeving en onvoldoende interesse vanuit de markt en eindgebruiker.

*Acties die vanuit (decentrale) overheden kunnen overwogen zijn verder genoemd onder de eerste leerles vanuit bedrijfs perspectief. Daarnaast lijkt het aan te bevelen om de complexiteit, zoals geschetst in sectie 4.1, te reduceren. Dat kan in de eigen organisatie, horizontaal en verticaal. Uitgangspunt daarbij moet de realisatie zijn dat de opgaven en transitie in beginsel op (niet onafhankelijke subsystemen van) hetzelfde socio-economische systeem ingrijpen. Mogelijk biedt het meer centraal stellen van bedrijven en nieuwe ketens aanknopingspunten, omdat immers voor bedrijven de omgeving per definitie wordt geïntegreerd.*

**Gesegmenteerde narratieven over systeemverandering ontwikkelen en overbrengen.** Systeemverandering is niet enkel voorbehouden aan enkele front-runners, wiens voorbeeld eenvoudig gevolgd kan worden. Effectieve narratieven zijn toegesneden op en verschillende segmenten en ketens. Ze bieden bewijslast, herkenbaarheid en handelingsperspectief. Dergelijke narratieven zijn nog niet voor alle transitie beschikbaar.

*Acties die (decentrale) overheden kunnen overwegen zijn het uitwerken van segmenteringen en construeren van narratieven en bewijslast. Waar dit niet voorhanden is kan actief ondersteund worden.*

**Bedrijfsmodelinnovatie en samenwerking ten behoeve van nieuwe waardeketens stimuleren.** Doelgerichte systeemverandering betekent een min of meer gecoördineerde verandering van sectoren en ketens, en overstijgt daarmee doorgaans de scope van een enkele organisatie. Door zorgvuldige erkenning van gemeenschappelijke en samenhangende individuele vraagstukken kan een nieuw handelingsperspectief worden ontwikkeld.

*Om nieuwe ketens in te richten en collectieve voorzieningen, bijvoorbeeld data-delen, standaardzetting en -onderhoud, kunnen (decentrale) overheden sectoren stimuleren deze in te richten en de inrichting vergaand ondersteunen en professionaliseren. Voorts is een en ander in 5.1 hierover al benoemd.*

### 5.3 Onderzoeksvragen

De analyse en discussie heeft enkele relevante nieuwe vragen opgeroepen. Hiervan willen wij er enkele onder de aandacht brengen.

**Hoe passen we governance continu aan voor eenvoud, actie en transparantie bij integrale benadering van transities?** Als voorbeeld: de energietransitie heeft haar complexiteit voor een stuk overwonnen door de focus te leggen op doel, uitgedrukt in 1 cijfer, met name nul uitstoot van broeikasgassen (en dan vooral CO<sub>2</sub>), en mogelijke oplossingen te koppelen aan het concept van de groene meerprijs waardoor transparante vergelijking en duidelijke richting gegeven wordt aan onderzoek, innovatie, en impact daarvan. Daar komt nog bij dat nul uitstoot en groene meerprijs helpen om ook de koppeling te maken met andere transities, met name hoe die andere transities daar al dan niet aan bijdragen. De vraag is op welke manier de circulaire economie dergelijke eenvoud naar voren kan schuiven zonder het te simpel te maken. Omdat de effecten van interventies en vernieuwingen in het complexe maatschappelijke systeem per definitie onbekend zijn is het noodzakelijk governance bij te kunnen sturen. Doel v systeem.

**Hoe orkestreren we innovatie in nieuwe waardeketens via collaboratieve bedrijfsmodellen?** We zitten nog vaak in een situatie waarin verschillende actoren elkaar op hun plaats houden. Dit moeten we doorbreken. Transitie benadering vraagt in het algemeen van partijen in de ketens om samen te werken, dat regionale overheden zich mengen en dat institutionele partijen (banken, accountants, belasting, etc.) ook meebewegen. Een aanpak via collaboratieve bedrijfsmodellen kan hierin mogelijk een verschil maken en het status quo doorbreken. De vraag is hoe we ons daar volop op kunnen richten en organiseren. Het identificeren, organiseren, uitrollen en schalen van collectieve voorzieningen voor collaboratieve bedrijfsmodellen kan hierbij een belangrijke hefboom zijn. Het kan ook een besef van verantwoordelijkheid en coördinatievermogen bij private partijen teweegbrengen om zelf actief integrale benadering van transities in handen te nemen voor zowel maatschappelijke als bedrijfseconomische meerwaarde.

**Wat is een optimale strategie voor transitie benadering van decentrale overheden?** Decentrale overheden zoals gemeenten en provincies zitten dicht op



de uitdagingen en kennen bestaande of laagdrempelige samenwerkingsverbanden. Dat helpt om inspanningen te leveren voor transities. Echter, integrale transitiebenadering vraagt ook vaak het verkennen en opzetten van nieuwe samenwerkingen en het uitlijnen van de verschillende departementen binnen de eigen overheid. Dit is soms in lijn maar soms ook gericht op het doorbreken van bestaande netwerken. De vraag is of het doorbreken van netwerken makkelijker of lastiger is bij decentrale overheden. Daarnaast hebben decentrale overheden nog een alternatieve hefboom in handen om grote stappen vooruit te zetten in transities, met name de schaal en richting van hun aankoopbeleid. Gericht en veel investeren in oplossingen (in kader van de transities en opgaven) kan bestaande marktonzekerheden verminderen en inspanningen voor een institutioneel kader aanjagen. De vraag is in welke mate en met welke effecten decentrale overheden reeds investeren in concrete marktoplossingen voor de verschillende transities. Ten slotte is er ook de vraag hoe sterk decentrale overheden kunnen inzetten of gebruikmaken van de juridische hardheid op verschillende transities. Of moet er op bepaalde domeinen (bijvoorbeeld samenwerking tussen concurrenten, instituties bestaand systeem) net juridische zachtheid zijn om innovatie en flexibiliteit toe te laten?

**Hoe kunnen we maatschappelijke urgentie en druk koppelen aan concrete grootschalige actie?** De maatschappelijke druk en behoefte aan verduurzaming, aanpakken van maatschappelijke opgaven en klimaatadaptatie blijft enorm belangrijk. Bijvoorbeeld om samenwerkingsvoordeel zoals druk vanuit de financiële wereld en kantzijde te gebruiken maar ook (decentrale) overheden toe te laten bijvoorbeeld het institutioneel kader en hun aankoopbeleid te richten naar het circulaire. Zowel burgers als bedrijven onderkennen het belang van maatschappelijke problemen rondom milieuvervuiling en het opraken van grondstoffen, de urgentie om concrete maatregelen door te voeren wordt echter minder gevoeld<sup>108</sup>. Een koppeling tussen de verschillende transities en klimaatadaptatie kan daarin ondersteunen. Echter, de vraag is of een integrale transitiebenadering dan ook de koppeling moet/kan maken met andere maatschappelijke thema's waarbij de urgentie voor concrete maatregelen door te voeren sterker leeft (zoals bijvoorbeeld gezondheidszorg en werkgelegenheid).

**In welke mate en op welke manier wordt ingezet op het verhogen van de verspreiding en impact op economisch gedrag van het narratief van transities?** De kracht en de verspreiding van verhalen, en vooral ook hefbomen om de effecten ervan te verhogen, openen potentieel nieuwe domeinen om transities te benaderen en aan te jagen. Het samenkomen van het publieke en private domein kan er op dat vlak in bestaan om via communicatie en samenwerking de hefbomen voor integrale transitiebenadering bij bedrijven volop te faciliteren, namelijk het begrijpen van de complexiteit en trade-offs, het gebruik van innovatieve bedrijfsmodellen te stimuleren zodat sneller de stap kan worden gezet naar volwaardige markten, en het uitdragen van verantwoordelijk gedeeld leiderschap.

---

<sup>108</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020)

## Bijlage 1 - Literatuurlijst

- Aalbers, R.F.T. (2016). Een verkennend onderzoek naar de haalbaarheid en wenselijkheid van doelstellingen met betrekking tot recycling en preventie van huishoudelijk afval. Centraal Planbureau, Den Haag.
- Agenda Stad (2016). Leaflet City Deal Circulaire Stad. Online beschikbaar via: WEB\_96931\_A4-Leaflet-BZK-Agenda-Stad.pdf (agendastad.nl)
- Atasu, A., Van Wassenhove, L. (2021) The Circular Economy: From Enthusiasm to Realism. INSEAD Knowledge (via <https://knowledge.insead.edu/responsibility/the-circulareconomy-from-enthusiasm-to-realism-17656>, bezocht op 19/11/2021).
- Bastein, T. (2018). Slim èn circulaire: hoe de smart industry circulaire economie in de praktijk brengt -een verkenning onder 20 Gelderse maakbedrijven-.
- Bastein, T., M. Willems (2019). Slim en circulaire: hoe de smart industry circulaire economie in de praktijk brengt -een verkenning onder Brabantse maakbedrijven -.
- Bergek, A., Hekkert, M., Jacobsson, S., Markard, J., Sandén, B., & Truffer, B. (2015). Technological innovation systems in contexts: Conceptualizing contextual structures and interaction dynamics. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 16, 51-64.
- Berkers F., Turetken, O., Ozkan, B., Wilbik, A., Adali, O. E., Gilsing, R., Grefen, P. (2020) Deriving Collaborative Business Model Design Requirements from a Digital Platform Business Strategy. In: Camarinha-Matos L.M., Afsarmanesh H., Ortiz A. (eds) Boosting Collaborative Networks 4.0. PRO-VE 2020. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 598. Springer.
- Bocken, N. (2014) A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes, *Journal of Cleaner Production*, Elsevier.
- Bode, N., S. Buchel, M. Lodder, D. Loorbach, I. Notermans, R. van Raak, C. Roorda (2019). Staat van Transitie: Dynamiek in mobiliteit, klimaatadaptatie, en circulaire economie. DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Boffardi, R., G. Ioppolo, R. Arbolino (2021). A two-step approach to evaluate drivers and barriers to clean energy policies: Italian regional evidence. *Environmental Science & Policy*, 120, 173-186.
- Bouso, R. (2021) Shell shareholders increase pressure for further climate action | Reuters (bezocht op 19/11/2021)
- Bredenoord, H., van Broekhoven, S., van Doren, D., Goossen, M., van Oorschot, M., & Vugteveen, P. (2020). Maatschappelijke betrokkenheid bij natuur in beleid en praktijk: verkennende studie onder burgers en bedrijven. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
- Brehmer, M., Podoyntsyna, K., & Langerak, F. (2018). Sustainable business models as boundary-spanning systems of value transfers. *Journal of Cleaner Production*.
- CPB (2017). De circulaire economie van kunststof – van grondstoffen tot afval. Centraal Planbureau, Den Haag.
- Cramer, J. (2014). Milieu. Elementaire Deeltjes 16. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Cramer J.M. (2020). The Function of Transition Brokers in the Regional Governance of Implementing Circular Economy—A Comparative Case Study of Six Dutch Regions. *Sustainability* 12: pp. 5015.
- De Jesus, A., S. Mendonna (2017). Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-Innovation Road to the Circular Economy. SSRN Electronic Journal. Published.

- Derks, M., Berkers, F. (2021). Towards shaping sustainability transitions through collaborative business modelling: a conceptual approach from transition to ecosystem innovation, Conference: 6th International Conference on New Business ModelsAt: Halmstad.
- Dijk, W. van & K. Dittrich (2013) Value Case Methodology, TNO Whitepaper.
- Drissen E., H. Vollebergh (2018). Monetaire milieuschade in Nederland. Een verkenning. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- EC (2020)  
[https://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/what\\_is\\_new/2020\\_ets\\_revision/impact\\_assessment\\_report\\_ets\\_2021\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/competition/state_aid/what_is_new/2020_ets_revision/impact_assessment_report_ets_2021_en.pdf) (bezoekt op 19/11/2021)
- EC CEAP 2020 (2020), via: [https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan\\_nl](https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_nl)
- EC Green Deal (2018), via: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
- Eccles, R.G., Klimenko, S. (2019) The Investor Revolution, Harvard Business Review, May-June.
- Flammer, C., Toffel, M. W., Viswanathan, K. (2021) Shareholders Are Pressing for Climate Risk Disclosures, Harvard Business Review, April.
- Gates, Bill (2021) Hoe we een klimaatramp kunnen vermijden. Hollands Diep, Amsterdam. p. 288
- Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2014). The Business Model Navigator. Pearson Education Limited, 387p.
- Geels, F.W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. Research Policy, 31, p1257–1274.
- Geels, F.W. (2005). Technological Transition and System Innovations. A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Gemeente Amsterdam (2019). Bouwstenen voor de nieuwe strategie Amsterdam Circulair 2020-2025. Online beschikbaar via: Bouwstenen voor de nieuwe strategie Amsterdam Circulair 2020-2025 - openresearch.amsterdam
- Geissdoerfer, M., M.P.P. Pieroni, D.C.A. Pigosso, K. Soufani (2020) Circular business models: A review, Journal of Cleaner Production
- Grin, J., Rotmans, J. and Schot, J. with Loorbach, D. and Geels, F.W. (2010) eds. Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. New York: Routledge.
- Godfroij, A., Lieverdink, A., Vos, P. (2010). Het management van ketendynamiek, Holland Management Review, maart-april, p16-24.
- Gupta, A. (2019) The Decade To Deliver: A Call To Business Action. The United Nations Global Impact -Accenture Strategy CEO Study on Sustainability 2019.
- Hanemaaijer, A., M. Kishna, M. Kooke, H. Brink, J. Koch, A. Gerdien Prins, T. Rood (2021) Integrale Circulaire Economie Rapportage, Planbureau voor de Leefomgeving, pp. 258.
- Hanemaaijer, A., M. Kishna, J. Koch, A. Gerdien Prins, H. Wilting (2021), Mogelijke doelen voor een circulaire economie - Policy brief, Planbureau voor de Leefomgeving
- Hidalgo-Carvajal, D., R. Carrasco-Gallego, G. Morales-Alonso (2021). From Goods to Services and from Linear to Circular: The Role of Servitization's Challenges and Drivers in the Shifting Process. Sustainability, 13(8), 4539.
- Hekkert, M. P., Suurs, R. A. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S., & Smits, R. E. H. M. (2007). Functions of innovation systems: a new approach for analysing

- technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(4), 413-432.
- Hooijer, C., Digitalisering cruciaal voor circulaire industrie - terugkijkend vanuit 2050.  
<https://bcorporation.net/> (bezoekt op 28/10/2021)  
[https://rotterdamcirculair.nl/Programma\\_Rotterdam\\_Circulair\\_2019-2023/index.html](https://rotterdamcirculair.nl/Programma_Rotterdam_Circulair_2019-2023/index.html) (bezoekt op 28 oktober 2021)  
<https://c2cvenlo.nl/en/cradle-to-cradle-in-the-venlo-region/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://www.vallei-veluwe.nl/kennisapp/kennisapp/circulaire-economie/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://mraduurzaam.nl/circulair/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<http://www.amsterdam.nl/circulair> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/kringlooplandbouw/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://smartindustry.nl/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/hoe-maken-we-energiesector-circulair/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://www.tudelft.nl/2019/3me/januari/de-onmogelijkheden-van-materialen-in-circulaire-economie/> (bezoekt op 28/10/2021)  
[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing\\_The\\_Picture\\_How\\_The\\_Circular\\_Economy\\_Tackles\\_Climate\\_Change\\_V3\\_26\\_September.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy_Tackles_Climate_Change_V3_26_September.pdf) (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://www.breakthroughenergy.org/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://bcorporation.net/> (bezoekt op 28/10/2021)  
<https://www.cnbc.com/2020/12/16/blackrock-makes-climate-change-central-to-investment-strategy-for-2021.html> (bezoekt op 19/11/2021)  
<https://kia-ce.nl/wp-content/uploads/2021/02/KIA-Circulaire-Economie-versie-2.0-def-15-oktober-2019.pdf> (bezoekt op 28/10/2021)
- Industrieel Nederland (2021) Industrie- en Energietop: Aanbod aan Nederland (26/03/2021)
- Kirchherr, J., L. Piscicelli, R. Bour, E. Kostense-Smit, J. Muller, A. Huibrechtse-Truijens, M. Hekkert (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264-272.
- Koster, M., Vos, B., Brunsting, S. (2015). Decision making on capital investments in the process industry: Why substantial energy savings are missed, Event24th Annual International Purchasing and Supply Education and Research Association Conference - Amsterdam, Netherlands.
- Lodder, M., C. Roorda, D. Loorbach, C. Spork (2017). Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen. DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Long, T. B., V. Blok, I. Coninx (2016). Barriers to the adoption and diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture in Europe: evidence from the Netherlands, France, Switzerland and Italy. *Journal of cleaner production*, 112, 9-21.
- Loorbach, D. (2010) Transition Management for Sustainable Development: a Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governance and International Journal of Policy, Administration and Institutions*, 23: 161-183.
- Loorbach, D., van Bake, J. C., Whiteman, G., & Rotmans, J. (2010). Business strategies for transitions towards sustainable systems. *Business Strategy and the Environment*.

- Malnight, T. W., Buche, I., Dhanaraj, C. (2019) Put Purpose at the Core of your Strategy, Harvard Business Review, Sep-Oct.
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. Harvard Business Review, 80(5): 86-92.
- Marks, R., R. Vos, D. Kemps (2016). Servitization: Dienstverlening is de toekomst van de industrie, ABN AMRO
- Mazzucato, M. (2018). Industrial and Corporate Change, Volume 27, Issue 5, October 2018, Pages 803–815.
- Mazzucato, M. (2021). Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism, Penguin Books Ltd (UK), p272.
- Mazzucato, M., Kattel, R., Ryan-Collins, J. (2019). "Challenge-Driven Innovation Policy: Towards a New Policy Toolkit". Journal of Industry, Competition and Trade, 1-17.
- MinBZK, 2020. Vervolg versnelling aanpak woningtekort. Den Haag: MinBZK.
- Ministerie Economische Zaken (2016) Rapport gedragsbeïnvloeding bij bedrijven
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020) Rapport Publieke Waarde Scan: Circulaire Economie
- Nederland Circulair! (2016) Circulair Ondernemen: 50 best practices
- Nijhof, A., Lenssen, G., Roger, L., Kievit, H. (2014). How to finance the transition to a more sustainable global economy and society? Corporate Governance, 14(5).
- NSOB (2018), via: <https://platformoverheid.nl/artikel/overheidsrollen-in-de-opgave/>
- Paredis, E. (2009) Socio-technische systeeminnovaties en transitie: van theoretische inzichten naar beleidsvertaling, Working Paper no. 10, Centrum voor Duurzame Ontwikkeling – Universiteit Gent Steunpunt Duurzame Ontwikkeling, pp. 106.
- Pel, B., Raven, R., & van Est, R. (2020). Transitions governance with a sense of direction: synchronization challenges in the case of the dutch 'Driverless Car' transition. Technological Forecasting and Social Change.
- Potting J., M. Hekkert, E. Worrell, A. Hanemaaijer (2016). Circulaire economie: Innovatie meten in de keten, Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Prozman, E.J., Renga, F.M., Corbo, C., Rizzi, F.M., De Maria, S.C., Berkers, F., Rabbie, J., Cagliano, R. (2020) D3.3: Initial version of reference sustainable collaborative business models, PLOUTOS. This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 101000594.
- PWC (2019). Groene Business Modellen: Hoe kunnen bedrijven ermee aan de slag? Online beschikbaar via:  
<https://www.mvovlaanderen.be/sites/default/files/media/Eindrapport%20Groene%20Business%20Modellen.pdf>
- Rathenau (2020), Missiegedreven innovatiebeleid: wat, hoe, waarom?, via:  
<https://www.rathenau.nl/nl/vitale-kennisecosystemen/missiegedreven-innovatiebeleid-wat-hoe-waarom>
- Rauf, D.S. (2018) Powerful Investors Push Big Companies to Plan for Climate Change - Scientific American (bezoekt op 19/11/2021)
- RLI (2014). Doen en laten: Effectiever Milieubeleid door Mensenkennis. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, Den Haag.
- Rotmans, J., Loorbach, D. and Kemp, R. (2016), Complexity and Transition Management, in: De Roo, G. and Hillier, J. Complexity and planning: Systems, assemblages and simulations. Routledge, 2016.
- Russell, M., A. Gianoli, S. Grafakos (2019). Getting the ball rolling: an exploration of the drivers and barriers towards the implementation of bottom-up circular economy

- initiatives in Amsterdam and Rotterdam. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(11), 1903–1926.
- Schep, E., A. Bachaus, P. van Berkel (2021), Synergie-effecten en knelpunten beleidsinstrumenten, CE Delft
- Shiller, R.J. (2019) *Narrative Economics: How Stories Go Viral & Drive Major Economic Events*. Princeton University Press, 377p.
- Simonet, G., A. Leseur (2019). Barriers and drivers to adaptation to climate change—a field study of ten French local authorities. *Climatic Change*, 155(4), 621–637.
- Simons, L., Nijhof, A. (2021). *Changing the Game*. Routledge, London, p414.
- Smith, N. Craig, Soonieus, Ron (2019). How Board Members Really Feel About ESG, From Deniers to True Believers, *Harvard Business Review*.
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43, pp172-194.
- Tenggren, S., J. Wangel, M. Nilsson, B. Nykvist (2016). Transmission transitions: Barriers, drivers, and institutional governance implications of Nordic transmission grid development. *Energy Research & Social Science*, 19, 148–157.
- Termeer, C.J.A.M., Dewulf, A. (2018). A small wins framework to overcome the evaluation paradox of governing wicked problems. *Policy and Society*.
- Termeer, K., Dewulf, A., Biesbroek, R. (2017). Transformational change: governance interventions for climate change adaptation from a continuous change perspective. *Journal of Environmental Planning and Management* 60(4): 558-576.
- Tol, W. van (2018). Netherlands Government, Ministry of Economic Affairs and Climate Policy. PwC (2018): Applying behavioural insights in policies aimed at businesses. 2018-0655/WvT/BW/ah
- Transitiepraktijk.nl (2009), Technologische Innovatie Systeembenadering (TIS), via: <https://transitiepraktijk.nl/nl/experiment/method/technologische-innovatie-systeembenadering-tis>
- Truijens, D. (2020). Institutionele innovatie voor de regionale energietransitie: van laveren naar navigeren, TNO-rapport, TNO 2020 P11978
- UN FAO, *Minimizing Trade-Offs between Environment and Agricultural Development*
- Unie van Waterschappen (2019). *Klimaatmonitor Waterschappen 2019*. Online beschikbaar via: [Klimaatmonitor-Waterschappen-2019.pdf](#) (uvw.nl)
- van Gerwen O.-J., K. Vringer, G. Renes, S. Hoogendoorn, K. Jansema-Hoekstra, G. Romijn, C. Carabain, A. van den Broek (2018) *Verkenning Brede Welvaart*, Thema: Circulaire economie, gedrag en beleid. PBL, CPB en SCP (Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Planbureau, en Sociaal en Cultureel Planbureau), Den Haag.
- Van der Minne, C., M. Hekkert, A. Nijhof, D. Loorbach, K. Termeer (2021) *Houvast voor duurzame vernieuwers: Vier perspectieven op transitiedenken en doen*, Het Groene Brein, Den Haag.
- Von der Wijst T., A. Van der Vooren (2020). Hoe de circulaire economie de energietransitie kan versnellen, <https://www.ser.nl/nl/Publicaties/SERmagazine/circulaire-economieenergietransitie>. Sociaal-Economische Raad, Den Haag.
- van Exter, P., Bosch, S., Schipper, B., Sprecher, B., Kleijn, R. (2018) metaalvraag van de Nederlandse energietransitie, 23p.
- Warren, B., Burt, N. (1985). *Leaders: Strategies for Taking Charge*.
- Waterschap Vallei en Veluwe (2018). *Beleidskader Circulaire Economie*. Online beschikbaar via: [Circulaire economie - Vallei en Veluwe](#) (vallei-veluwe.nl)

Wieclawska, S., A. Gavrilova (2021), Towards a green future - Part 1: How raw material scarcity can hinder our ambitions for green hydrogen and the energy transition as a whole, TNO

Wieclawska, S., A. Gavrilova (2021), Towards a green future - Part 2: How we can prevent material scarcity and turn our green hydrogen ambitions into reality, TNO

World Economic Forum (2019) The Dirty Secret of Electric Vehicles

Zaoual, A.-R., Lecocq, X. (2018). Orchestrating Circularity within Industrial Ecosystems, California Management Review, 60(3), p133-156.

Zuidema, J., J.B. Jutte (2020) Actualisatie Circulaire Bedrijfsactiviteiten, Planbureau voor de Leefomgeving / Royal Haskoning DHV, referentie BG9862-RHDHV-RP-0001

## Bijlage 2 – Uitdieping interacties tussen transitie

### Circulaire economie, klimaatadaptatie, en energietransitie

De transitie naar een circulaire economie werkt versterkend voor klimaatadaptatie en energietransitie.<sup>109</sup> Naast de focus op de afbouw van fossiel, is de energietransitie op te delen in drie uitdagingen: (1) Het opwekken van hernieuwbare energie, (2) Het gebruiken van hernieuwbare energie, en (3) Het besparen van ons energieverbruik. Binnen elk van deze uitdagingen zitten circulaire kansen. Het circulair ontwerpen van hernieuwbare energiebronnen en dragers, zoals zonnepanelen, windmolens en accu's is belangrijk. Daarbij wordt de economie ook minder afhankelijk van kritieke materialen door deze intern te recycleren. TU Delft geeft ook informatie omtrent circulariteit van hernieuwbare energiebronnen.<sup>110</sup> Het gebruik van hernieuwbare energie is ook een vereiste voor een circulaire economie. Beide transitie kunnen elkaar versterken en economische en ecologische winst behalen. Volgens onderzoek van de Ellen MacArthur Foundation<sup>111</sup> halveert de uitstoot van cement, staal, plastic, aluminium en voedsel als de productie circulair gemaakt wordt. Het grootste deel van deze winst wordt behaald door een vermindering van de energiebehoefte van deze productie. Op deze manier wordt geld bespaard, daalt de uitstoot en hoeft er minder hernieuwbare energie geproduceerd worden.

Circulaire economie kan bijdragen aan reductie van broeikasgasemissies en omgekeerd. Een aanzienlijk deel van de broeikasgasemissies is gerelateerd aan de winning en verwerking van grondstoffen, het gebruik van producten en aan de afvalfase. Tegengaan van verspilling van grondstoffen of meer doen met minder grondstoffen is dus van groot belang bij het tegengaan van klimaatverandering door reductie van CO<sub>2</sub>-emissies en het tegengaan van verlies van biodiversiteit door onder andere stikstofdeposities en plasticsoep in oceanen. Een goed geprijsde en dus schonere energievoorziening (waarbij rekening gehouden wordt met externe schade door klimaatvriendelijke technieken) heeft gevolgen voor de winning van primaire grondstoffen en de productie van basismaterialen. Beide zijn energie-intensief en een stringent klimaatbeleid zal de huidige winningsmethoden ervan afremmen. Voor Nederland bedraagt het aandeel broeikasgasemissies van de sectoren die relevant zijn voor de circulaire economie 28 procent. Als ook emissies worden meegenomen die eerder of later in de productieketen plaatsvinden, dan gaat het om een aandeel van 55 tot 77 procent van Nederlandse emissies van broeikasgassen<sup>112</sup>. Omgekeerd draagt een hernieuwbare energievoorziening bij aan het drastisch reduceren van de inzet van primaire fossiele grondstoffen.

---

<sup>109</sup> Vooral gebaseerd op Hanemaaijer et al. (2021) en <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/hoe-maken-we-energiesector-circulair/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>110</sup> <https://www.tudelft.nl/2019/3me/januari/de-onmogelijkheden-van-materialen-in-circulaire-economie/> (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>111</sup>

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing\\_The\\_Picture\\_How\\_The\\_Circular\\_Economy\\_Tackles\\_Climate\\_Change\\_V3\\_26\\_September.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy_Tackles_Climate_Change_V3_26_September.pdf) (bezocht op 28 oktober 2021)

<sup>112</sup> Drissen E., H. Vollebergh (2018). Monetaire milieuschade in Nederland. Een verkenning. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.



De transitie naar een circulaire economie kan ook risico's inhouden voor de klimaatadaptatie en energietransitie.<sup>113</sup> Ten eerste, zowel een circulaire economie als de energietransitie vragen om hernieuwbare energievoorziening. Dit impliceert een grote vraag naar biomassa en kritieke aardmetalen voor installaties om wind- en zonne-energie op te wekken en op te slaan (bijvoorbeeld zonnepanelen, windmolens, accu's). Dit is niet zonder risico's. Duurzame biomassa is immers niet onbeperkt beschikbaar en vanuit het perspectief van een circulaire economie zijn er hoogwaardiger manieren om biomassa te benutten, zoals voor voedsel, bouwmaterialen en medicijnen, dan energiewinning. Aan het grootschalig gebruik van kritieke aardmetalen voor onder andere de energievoorziening kleven risico's van leveringszekerheid. Tijdige beschikbaarheid van deze aardmetalen is cruciaal voor de energietransitie, maar deze materialen worden vooral in China gewonnen en geraffineerd, wat een afhankelijkheidsrelatie impliceert.

Ten tweede, klimaat- en energiebeleid is vooral gericht op emissies uit de schoorsteen, terwijl bij de circulaire economie de aandacht uitgaat naar de hele productieketen, en daarmee dus ook op broeikasgasemissies in het buitenland. Dit kan spanningen opleveren tussen beide beleidsterreinen. Investerings in een circulaire economie kunnen zorgen voor een reductie in broeikasgasemissies in het buitenland. Bedrijven die investeren in het reduceren van broeikasgasemissies buiten Nederland worden daar in het huidige energie- en klimaatbeleid echter niet voor beloond<sup>114</sup>. De beschikbare middelen voor circulaire-economiebeleid tot op heden zijn echter voor een groot deel afhankelijk van het klimaatbeleid. Zoeken naar mogelijkheden om op termijn beloond te worden voor de reductie van broeikasgassen in het buitenland is dan ook van belang om de synergie tussen beide domeinen te benutten.

Ten derde, ook met betrekking tot de levensduur van apparaten bestaat er spanning tussen de energie-transitie en circulaire economie. In een circulaire economie is het verlengen van de levensduur van producten een manier om efficiënter om te gaan met grondstoffen. Dit kan op gespannen voet staan met energiebesparing door de ontwikkeling en productie van steeds energiezuiniger producten en apparaten<sup>115</sup>. Voor veel huishoudelijke apparaten is in de jaren '90 en 2000 al een aanzienlijke verbetering in de energie-efficiëntie gerealiseerd. Dit betekent dat de additionele milieuwinst door nog energiezuiniger apparaten tijdens de gebruiksfase nu beperkt zal zijn. Er is dan ook een bredere afweging nodig, waarbij de winst van een energiezuiniger apparaat kan worden gewogen met de benodigde energie voor de winning van grondstoffen en de milieueffecten die ontstaan tijdens de productie en in de afvalfase. Om producten langer te kunnen gebruiken en materialen te kunnen recyclen speelt productontwerp een belangrijke rol. De vraag is in welke mate circulair ontwerp al een criterium is voor duurzame-energietechnologieën. Dit bepaalt namelijk of onderdelen, kritieke materialen en andere grondstoffen op de langere termijn hoogwaardig kunnen worden hergebruikt.

---

<sup>113</sup> Hanemaaijer et al. (2021)

<sup>114</sup> Von der Wijst T., A. Van der Vooren (2020). Hoe de circulaire economie de energietransitie kan versnellen, <https://www.ser.nl/nl/Publicaties/SERmagazine/circulaire-economieenergietransitie>. Sociaal-Economische Raad, Den Haag.

<sup>115</sup> Idem

Ten vierde, de koppeling van de verbranding van afval met de energievoorziening zoals warmtenetten is een risico voor de transitie naar een circulaire economie. Er worden momenteel grote investeringen overwogen of gedaan om de afvalverbrandingsinstallaties of andere verbrandings- of vergistingsinstallaties te koppelen aan warmtenetten, zoals in Amsterdam. Deze koppeling herbergt een risico op een 'lock in'. De Nederlandse energievoorziening wordt dan namelijk afhankelijk van het verbranden van voldoende afval waardoor een prikkel ontstaat om voldoende afval te kunnen verbranden in plaats van afval te beperken en nuttige materialen daarin via recycling een volgend leven te geven.

### **Bouwopgave**

De transitie naar een circulaire economie is ook verbonden met de bouwopgave.<sup>116</sup> Een circulaire economie kan bijdragen aan de beperking van de leveringsrisico's van grondstoffen en het efficiënter inzetten van grondstoffen in de productieketen. Daardoor zou bijvoorbeeld ook sneller en meer gebouwd kunnen worden. Er zijn echter ook voorbeelden van mogelijke spanningen. De rangorde van circulariteitsopties hoeft voor de samenleving niet altijd tot de beste uitkomsten te leiden. Het kan bijvoorbeeld voor een bepaalde productketen heel kostbaar zijn om hoog op de circulariteitsladder te komen, terwijl recyclen daar relatief goedkoop is. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij het slopen van gebouwen. Hergebruik vraagt een arbeidsintensieve en dus kostbare demontage, terwijl de recycling van bouwmaterialen kosteneffectiever is. Beleid gericht op het bevorderen van ecodesign, dat hoog op de ladder staat, is vaak niet erg effectief vanwege hoge transactiekosten<sup>117</sup>. Inzet op de kosteneffectievere manier met een lage rangorde op de circulariteitsladder leidt dan tot 'meer circulariteit voor je euro'.

### **Kringlooplandbouw**

De transitie naar een circulaire economie is ook verbonden met de transitie naar kringlooplandbouw.<sup>118</sup> De transitie naar een kringlooplandbouw houdt het volgende in. In 2030 gebruikt de land- en tuinbouwsector substantieel minder grond- en hulpstoffen. Er wordt zoveel mogelijk waarde gehaald uit alle reststromen en eindproducten. De uitstoot van vervuulende en vermestende stoffen naar lucht en grond- en oppervlaktewater is teruggebracht naar (bijna) nul. De land- en tuinbouw gebruikt robuuste rassen en teeltsystemen. De voedselproductie is gestoeld op ecologische processen waardoor de biodiversiteit toeneemt en de land- en tuinbouw veerkrachtiger kan opereren. Er is een groter aanbod van niet-dierlijke eiwitbronnen.<sup>119</sup>

Daarnaast is er ook een duidelijke link tussen de transitie naar kringlooplandbouw en de klimaatadaptatie en energietransitie. Dit wordt als volgt verwoord. *"Agriculture in particular will be subjected to profound challenges due to climate change, having to adapt to changing weather patterns, contribute towards greenhouse-gas (GHG) emission reductions. Whilst facing these challenges, an increasing world population will require feeding. Climate-smart agriculture (CSA) is highlighted as key response to these challenges, seeking to enhance agricultural productivity, promote adaptation and enable GHG emission*

---

<sup>116</sup> van Gerwen et al. (2018)

<sup>117</sup> Aalbers (2016)

<sup>118</sup> van Gerwen et al. (2018).

<sup>119</sup> <https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/kringlooplandbouw/> (bezocht op 28 oktober 2021)

*reductions. Technological innovation has been a key response to sustainability challenges, including climate change. As such, technological innovation, through the concept of CSA, represents one response to the challenges faced by agriculture. Agriculture is a significant sector in terms of GHG emissions, and so will face pressure to mitigate climate change through GHG emission reductions.”<sup>120</sup>*

Echter, wat precies circulair is, en of meer circulariteit altijd beter is dan minder circulariteit, valt in de praktijk overigens niet zo gemakkelijk te bepalen<sup>121</sup>. Het vervangen van een uitputbare bron door een hernieuwbare bron kan competitie voor landbouwareaal tot gevolg hebben. Ook de capaciteit van landbouwgrond is begrensd en voor de uitbreiding ervan gelden dezelfde soort afwegingen als bij uitputbare grondstoffen. Landbouw- en natuurbeleid richt zich momenteel op natuurinclusiever, opdat het regeneratief vermogen van de fysieke leefomgeving veel meer aangesproken gaat worden.

---

<sup>120</sup> Long et al. (2016)

<sup>121</sup> van Gerwen et al. (2018)