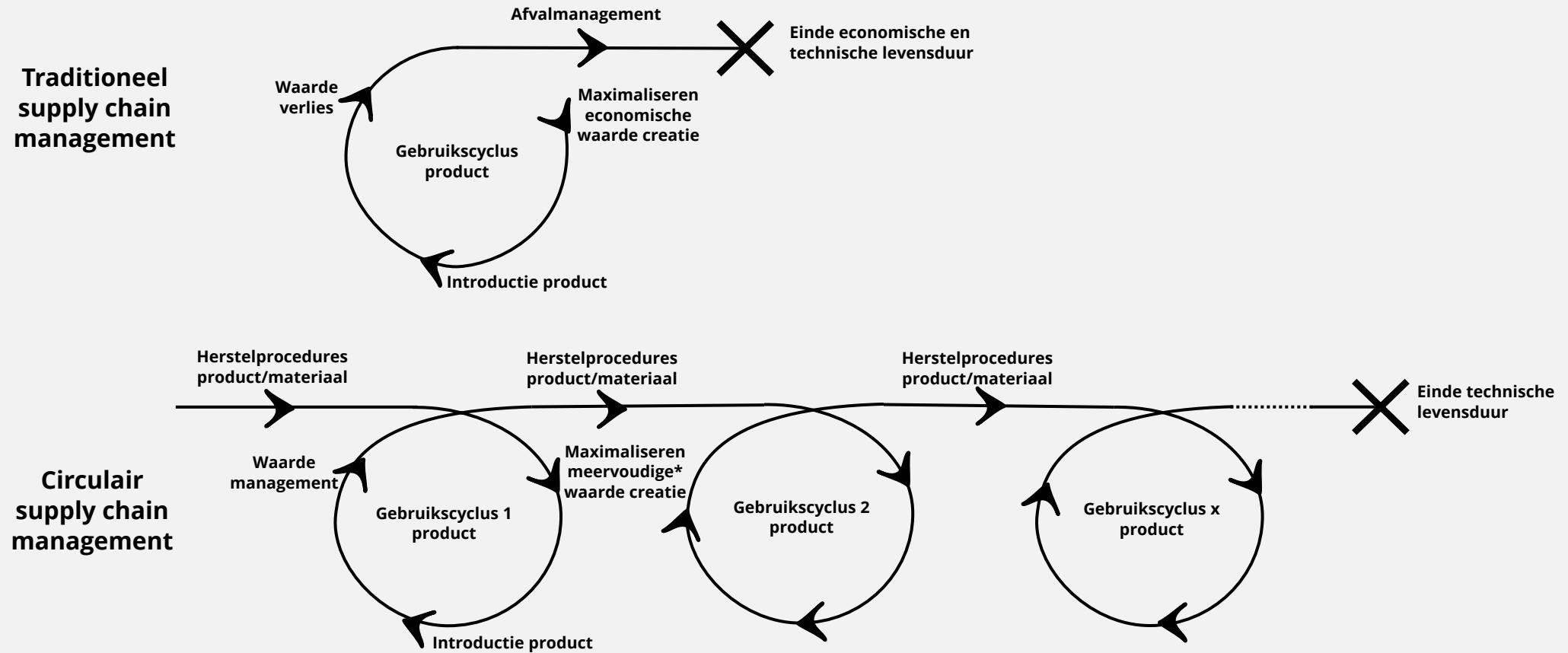


Op weg naar volwassen circulair supply chain management

7 december 2021

Jannie Coenen en Rob van der Heijden

CIRCULAIR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT



*ecologisch, maatschappelijk en economisch

BESLISSINGSDOMEINEN EN CIRCULAIRE INTERVENTIES

Beslissingsdomeinen		Voorbeelden van circulaire interventies
1	Product herstelprocedures	Hergebruik, remanufacturing, refurbishment, recycling, kwaliteitsmanagement
2	Product ontwerp	Ontwerp-uit-hergebruik, ontwerp-voor-hergebruik, toxiciteit materiaal
3	Product-service concepten	Betalen-voor-gebruik, verhuur, onderhoud- en/of reparatieservice
4	Inkoop en logistiek	Inkoop en op- en overslagmethoden t.a.v., 1 en 2, emissievrije transport
5	Integrale ketensamenwerking	Joint venture, horizontale, diagonale of verticale samenwerking
6	Informatie technologie	Kwaliteitsmonitoringsystemen, materiaalpaspoorten
7	Marketing	Marktsegmentatie, prijs, verkoop- en communicatiekanalen

TRANSITIE NAAR VOLWASSEN CIRCULAIR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Traditioneel supply chain management	Circulair supply chain management
Economische waarde creëren	Ecologische, maatschappelijke en economische waarde creëren
Korte termijn denken	Korte en (zeer) lange termijn denken
Aandacht voor geografische schaal voor economische doeleinden	Aandacht voor geografische schaal voor ecologische, maatschappelijke en economische doeleinden
Individueel bedrijfsbelang staat voorop	Ketenbelang staat voorop
Statisch denken en handelen	Dynamisch-adaptief denken en handelen
Beslissingen gebaseerd op waarschijnlijkheidsanalyses	Beslissingen gebaseerd op exploratieve onzekerheidsanalyses

TRANSITIE NAAR VOLWASSEN CIRCULAIR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT



Hoe?

Hanteerbaar maken van, en leren omgang met
diepe onzekerheid en dynamische complexiteit

DIEPE ONZEKERHEID EN DYNAMISCHE COMPLEXITEIT

Diepe onzekerheid

- Known-unknowns
- Aanhoudende onenigheid

Dynamische complexiteit

- Dynamisch circulair supply chain gedrag
- Multidimensionaliteit



Uitdaging in de gebouwde omgeving

UITDAGING IN DE GEBOUWDE OMGEVING

Omgang met diepe onzekerheid en dynamische complexiteit (survey 2019; zie Coenen, 2022)

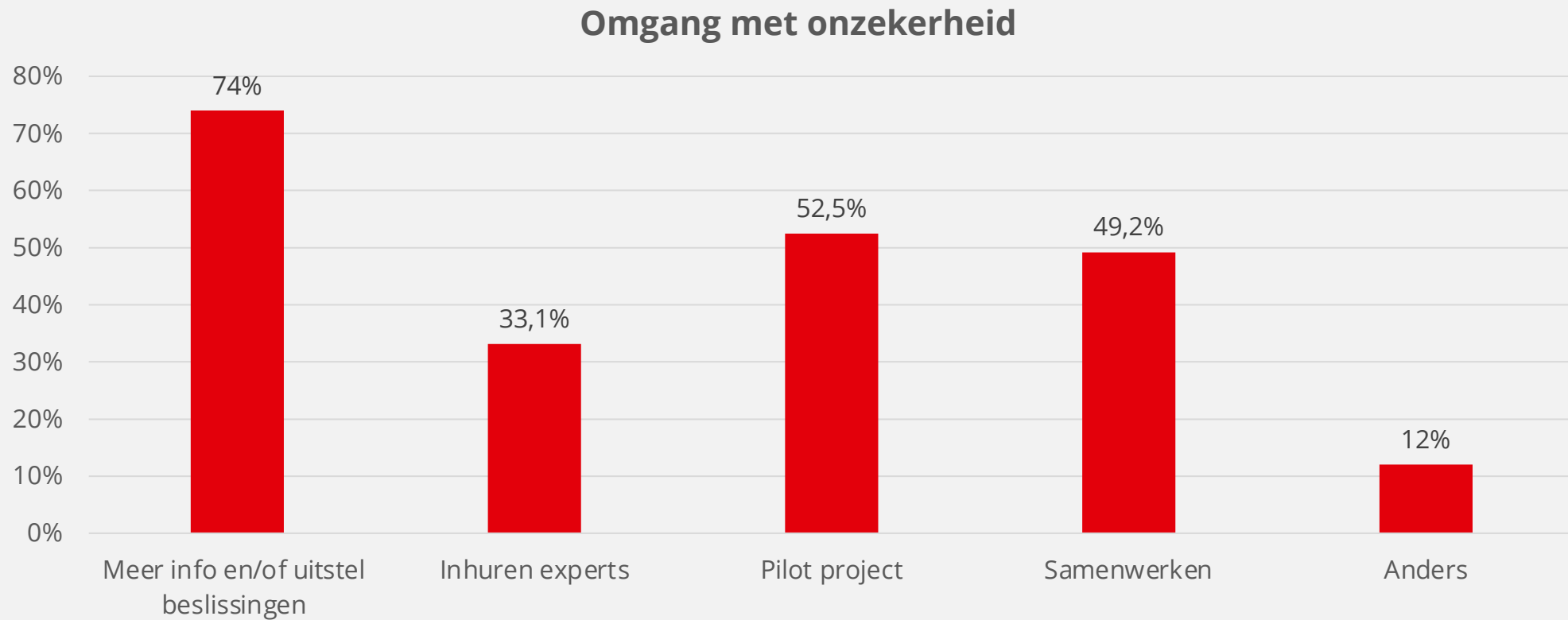
- 519 respondenten, 58% bezig met circulair bouwen (299 respondenten), 42% niet

Respondenten focussen op		Management fase		
		<i>Ontwikkeling</i>	<i>Implementatie</i>	<i>Percentage van totaal (299)</i>
1	Product herstelprocedures	20,7%	30,4%	51,1%
2	Circulair product ontwerp	38,1%	25,1%	63,2%
3	Product-service concepten	9,4%	6,4%	15,8%
4	Inkoop en logistiek	28,1%	33,5%	61,6%
5	Integrale ketensamenwerking	19,1%	15,1%	34,2%
6	Informatie technologie	11,4%	10,4%	21,8%

Coenen, J. (2022). Improving circular building under uncertainty and complexity: Exploring recent trends in the Netherlands. In A. Stefanakis & I. Nikolaou (Eds.), *Circular Economy and Sustainability* (Vol. 2, pp. 337-357): Elsevier.

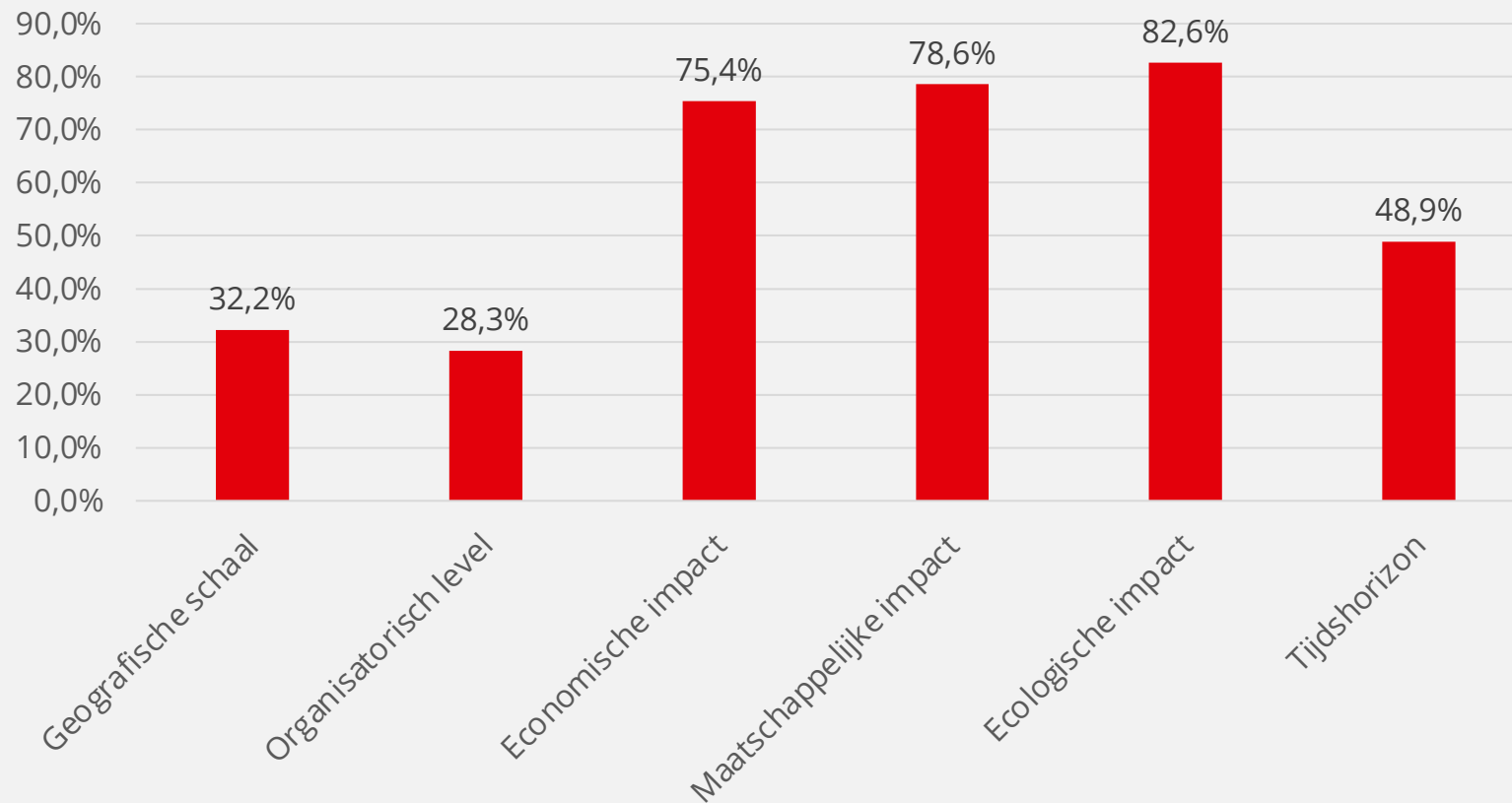
UITDAGING IN DE GEBOUWDE OMGEVING

- 80,9% ervaart onzekerheid als het gaat om circulair bouwen (299 respondenten)



UITDAGING IN DE GEBOUWDE OMGEVING

Respondenten besteden aandacht aan meerdere dimensies



UITDAGING IN DE GEBOUWDE OMGEVING

Conclusies

- Wel aandacht voor samenwerking, **maar** desondanks nemen veel ketenpartijen primair beslissing in eigen belang
- Ecologische en maatschappelijke waarden lijken even belangrijk als economische waarden, **maar** prijs is meestal leidend in besluiten
- Bewustzijn van uitdagingen voor de toekomst, **maar** beperkte aandacht voor voorbereidingen daarop



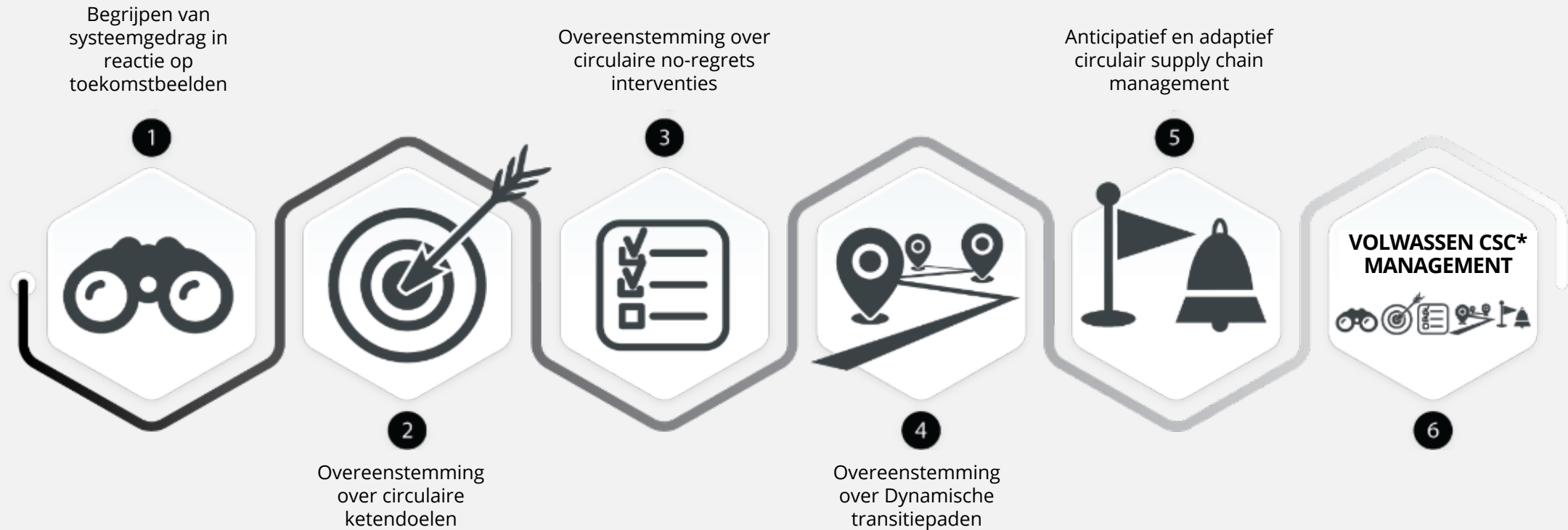
Behoefte aan ondersteunende aanpak

TRANSITIE BEVORDEREN DOOR ONDERSTEUNING BESLISSERS

Principes ondersteunende aanpak

- Gezamenlijke strategie ontwikkeling voor passend business model
- Stapsgewijs leren, informeren en beslissen staat centraal
- Gedragen door betrokken partijen, maar gefaciliteerd
- Aanpak theorie-gebaseerd en empirisch gevalideerd

PROCESGERICHTE AANPAK VOOR VOLWASSEN CIRCULAIR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT



*circulair supply chain

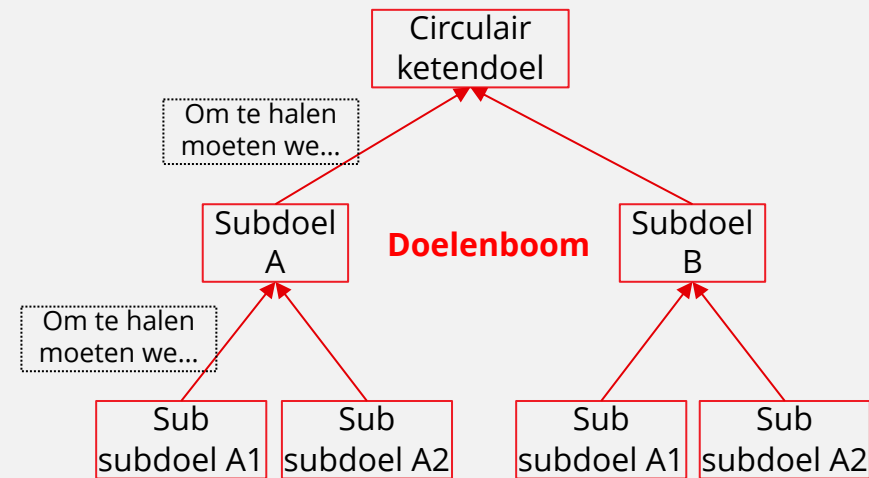
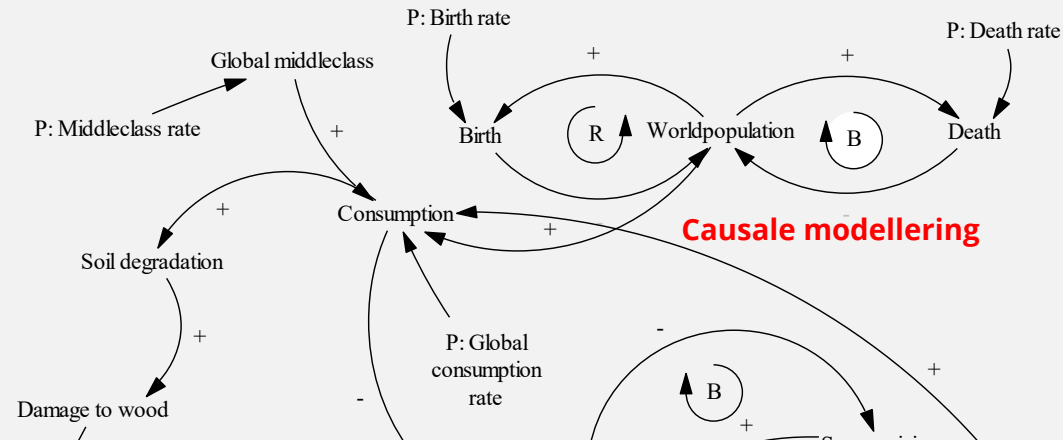
Coenen, J., van der Heijden, R., & van Riel, A. (2019). Making a Transition toward more Mature Closed-Loop Supply Chain Management under Deep Uncertainty and Dynamic Complexity: A Methodology. *Sustainability*, 11(8), 2318.

BIJPASSENDE TOOLKIT

Methoden kiezen passend bij fase van proces, gericht op ordenen en informeren

Set van *kwalitatieve* methoden, waaronder:

- Causale modellering, SWOT op supply chain niveau, doelenboom, kwalitatieve toekomstscenario's, multi-criteria analyses

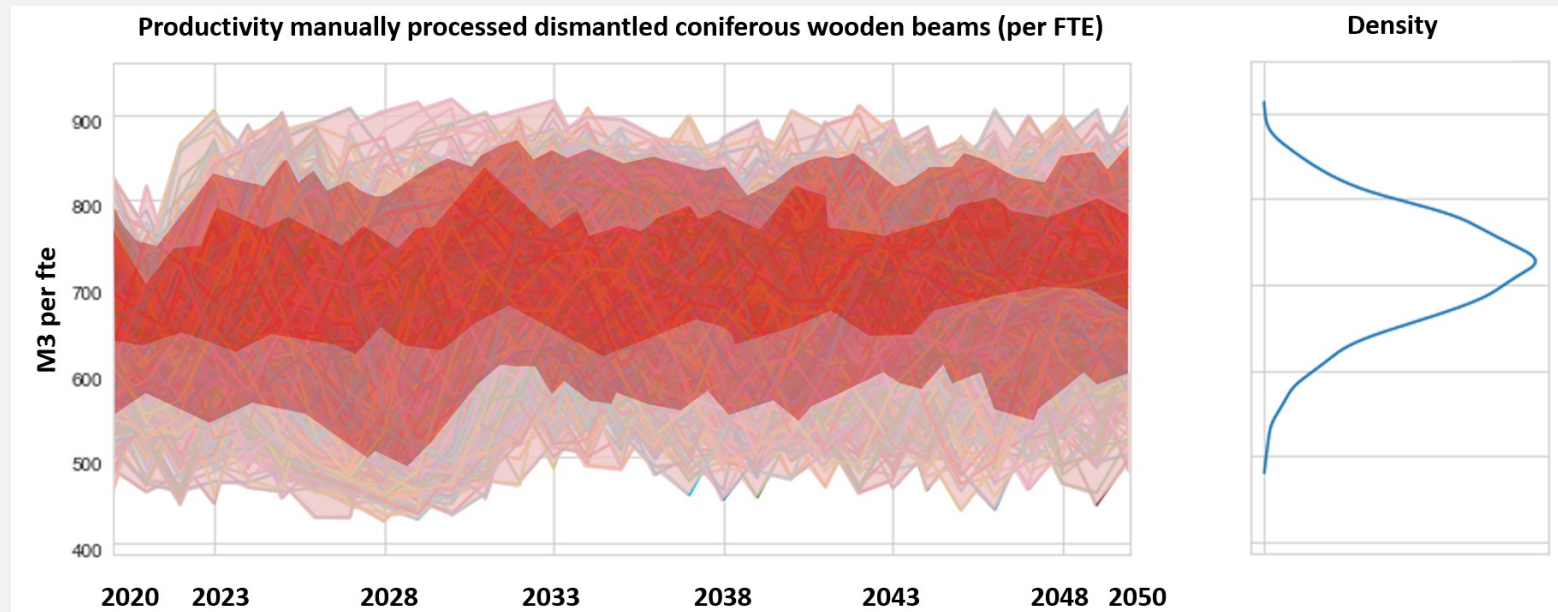


BIJPASSENDE TOOLKIT

Methoden kiezen passend bij fase van proces, gericht op ordenen en informeren

Set van *kwantitatieve* methoden, waaronder:

- Exploratieve modellering en analyse van systeemdynamiek, robuustheidsanalyses





Ervaringen in toepassing van de aanpak

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Empirische validatie bruikbaarheid en effect

Casus

- 4 regelmatig met elkaar samenwerkende partijen met interesse in hergebruik van hout in bouw: woningcorporatie, bouwbedrijf, vastgoed onderhoudsbedrijf, bouwhandelsbedrijf



2 partijen: "Is het nodig? Geen idee hoe en waar te starten"



2 partijen: "Ik ben gemotiveerd, maar het is nog niet verder dan agendering"

- Casus richtte zich op fasen 1 en 2 van het procesmodel

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stap 1

Toekomstige circulaire houtbouw in de supply chain van de 4 partijen kunnen stimuleren of belemmeren

- B.v. Nederlands klimaat- en grondstoffenakkoord, mondiale klimaatverandering, geopolitieke ontwikkelingen, biodiversiteit vraagstuk
- Causale modelleren toekomst: kernvariabelen, causale mechanismen, multi-dimensionaliteit



Begrijpen van
systeemgedrag in
reactie op
toekomstbeelden

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stap 2

Kiezen van plausibele toekomstbeelden voor nadere studie

- a. Individuele beoordeling op belangrijkheid, b. groepsdiscussie
- Overeenstemming bereikt, na discussie over m.n.:
 - volume en kwaliteit gedemonteerd hout,
 - effect van CO₂ belasting,
 - technologieën voor behandeling gedemonteerd hout



Begrijpen van
systeemgedrag in
reactie op
toekomstbeelden

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stap 3

Analyseren van systeemgedragingen in reactie op de toekomstbeelden

- Exploratieve modellering en analyse van systeemdynamiek: veel scenario's, resultaten op relevante indicatoren
- Dieper begrip van dynamiek en diepe onzekerheid is bereikt, **maar** lastig blijkt onderscheiden van *waarschijnlijkheid* en *mogelijkheid*



Begrijpen van
systeemgedrag in
reactie op
toekomstbeelden

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stap 4

Kansen en bedreigingen (k&b) voor (de partijen) in de supply chain

- Individuele inventarisatie en groepsbespreking k&b: hoe zeker/onzeker?, impact tijd, geografische schaal, organisatorische keten?
- 2 van 4 partijen moeite met:
 - geografische schaal,
 - benoemen van ecologische en maatschappelijke k&b
 - inschatting van (on)zekerheid



2

Overeenstemming
over circulaire
ketendoelen

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stap 5

Overeenstemming bereiken over de belangrijkheid kansen en bedreigingen voor de keten

- SWOT analyse, confrontatieanalyse, individuele beoordeling op belangrijkheid, groepsdiscussie
- Overeenstemming is bereikt, na discussie over m.n.:
 - Effect van crises en dreigend uitstelgedrag richting circulaire houtbouw



2

Overeenstemming
over circulaire
ketendoelen

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Stappen 6 en 7

Stap 6: Formuleren van circulaire doelen voor samenwerking in keten

- Groepsdiscussie en doelenboom, aandacht voor meerdere dimensies
- 2 van 4 partijen moeite met formuleren van ecologische en maatschappelijke (keten)doelen

Stap 7: Overeenstemming bereiken over de belangrijkheid doelen voor samenwerking in keten

- a. Individuele beoordeling op belangrijkheid, b. groepsdiscussie
- Overeenstemming is bereikt



2

Overeenstemming
over circulaire
ketendoelen

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Leerproces van partijen

- Sceptische partijen minder sceptisch; optimistische partijen meer realistisch
- Alle partijen willen verder richting circulair supply chain management zetten (proces loopt nu)
- Moeilijk blijkt:
 - multidimensionaal denken en handelen
 - denken in diepe onzekerheid versus probabilistische onzekerheid

ERVARINGEN IN TOEPASSING VAN DE AANPAK

Leerproces over aanpak

- Behoud van commitment in onzekere tijden vraagt:
 - Voldoende snelheid → 'voorkom opnieuw starten'
 - Tijdige overgang van breedte naar diepte → 'tastbaarheid vergroten'
 - Verrijkende informatie → 'leercurve'
- In hoeverre mag/moet je sturen? → intrinsieke motivatie en 'maturity' essentieel voor transitie
- Decision support: hoe wordt veel informatie inzichtelijk en hanteerbaar ('dashboard'?)

Op weg naar volwassen circulair supply chain management

7 december 2021

Jannie Coenen en Rob van der Heijden