

DUURZAAM GEBOUWD

Webinar Renovatie & Transformatie

**Toelichting
Handboek
Circulair Renoveren
Woningcorporaties**

10.12.2020



& TU Delft



C-CREATORS

Stichting opgericht voor het opschalen van de circulaire economie in de bouw

Rollen C-creators



ACTIVATOR

- Opschaling staat centraal
- Kennis collectief maken
- Circulaire lat elk project verhogen
- Relevante organisaties verbinden & activeren



VERBINDER



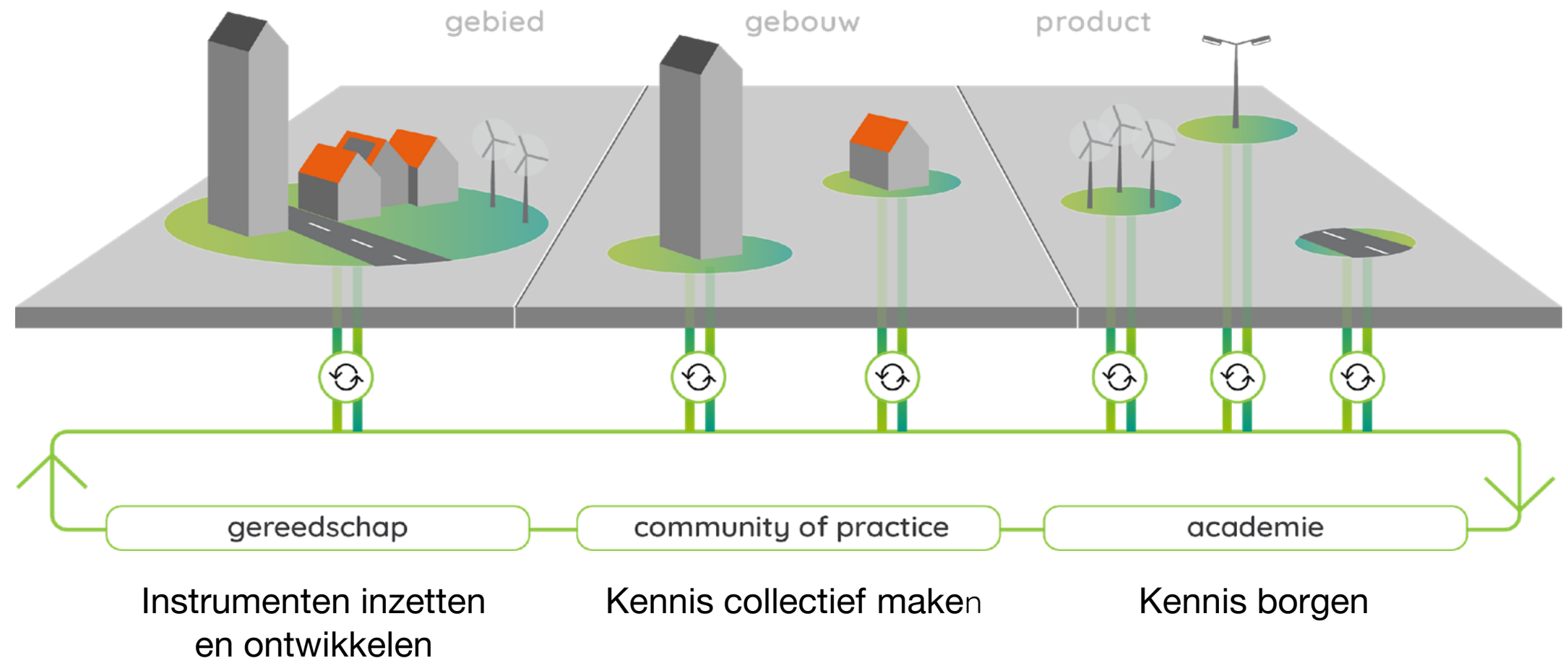
PROCES
BEGELEIDER



CIRCULAIR
EXPERT



CIRCULAIR
GEWETEN



HANDBOEK CIRCULAIR RENOVEREN

voor woningcorporaties

In opdracht van:



In samenwerking met:



phd Anne van Stijn TUDelft



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

DOELSTELLING HANDBOEK

De kennis met betrekking tot circulair renoveren te bundelen en verder te brengen.

Handboek dat handvatten geeft om verbouwingen/renovaties op een circulaire manier uit te voeren.

Scope is hierbij het integreren van circulair renoveren in het bestaande renovatieproces.

Circulair niet het uiteindelijke doel is maar een waardevol middel om tot een duurzaam gebouwde omgeving te komen.

METHODIEK

DESKRESEARCH



PLATFORM31



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



BouwhulpGroep

advies en architectuur



| LenteAkkoord
energiezuinige nieuwbouw

METHODIEK

DESKRESEARCH + INTERVIEWS



PLATFORM31



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



BouwhulpGroep

advies en architectuur



LenteAkkoord
energiezuinige nieuwbouw

Woningcorporaties

Bouwers

Adviseurs

Circulair experts

METHODIEK

DESKRESEARCH + **INTERVIEWS** = **PROCESAANPAK**
+ voorbeelden



PLATFORM31



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



BouwhulpGroep

advies en architectuur



LenteAkkoord
energiezuinige nieuwbouw

Woningcorporaties

Bouwers

Adviseurs

Circulair experts

METHODIEK

DESKRESEARCH + **INTERVIEWS** = **PROCESAANPAK**
+ voorbeelden



PLATFORM31



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



BouwhulpGroep

advies en architectuur



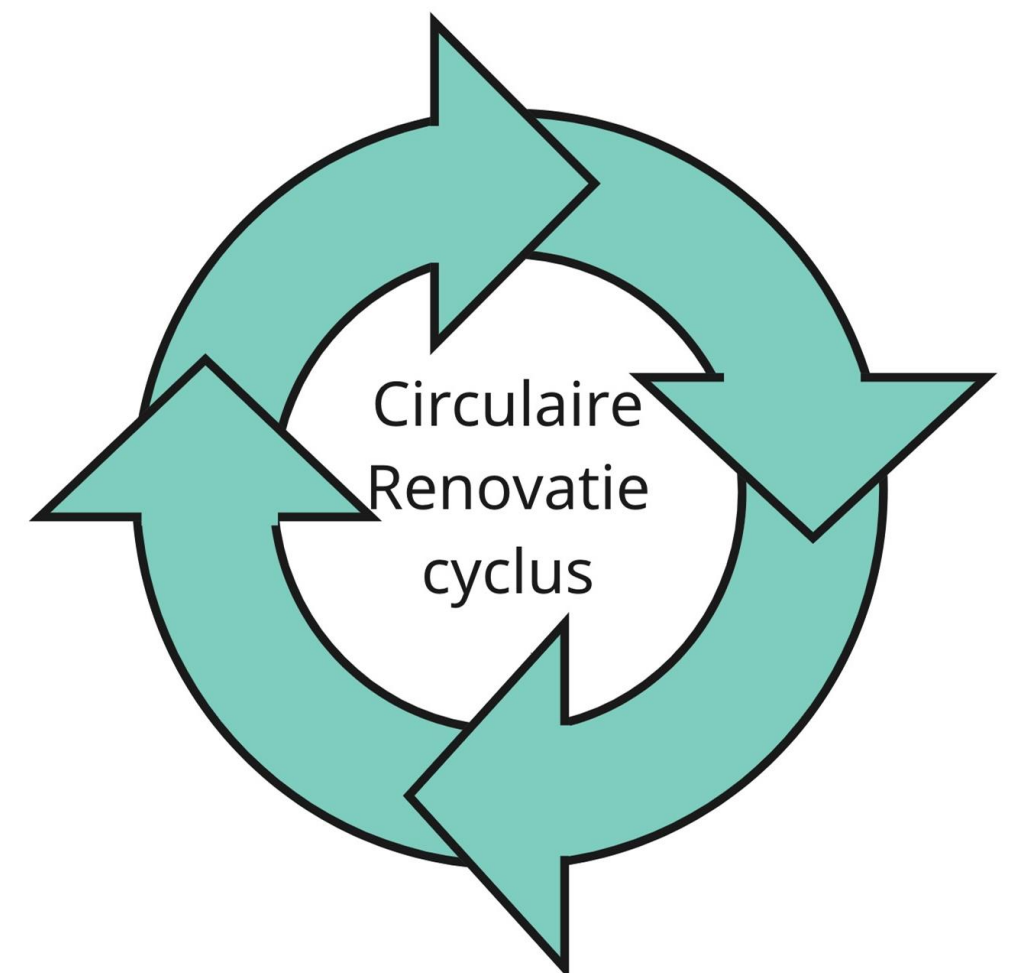
LenteAkkoord
energiezuinige nieuwbouw

Woningcorporaties

Bouwers

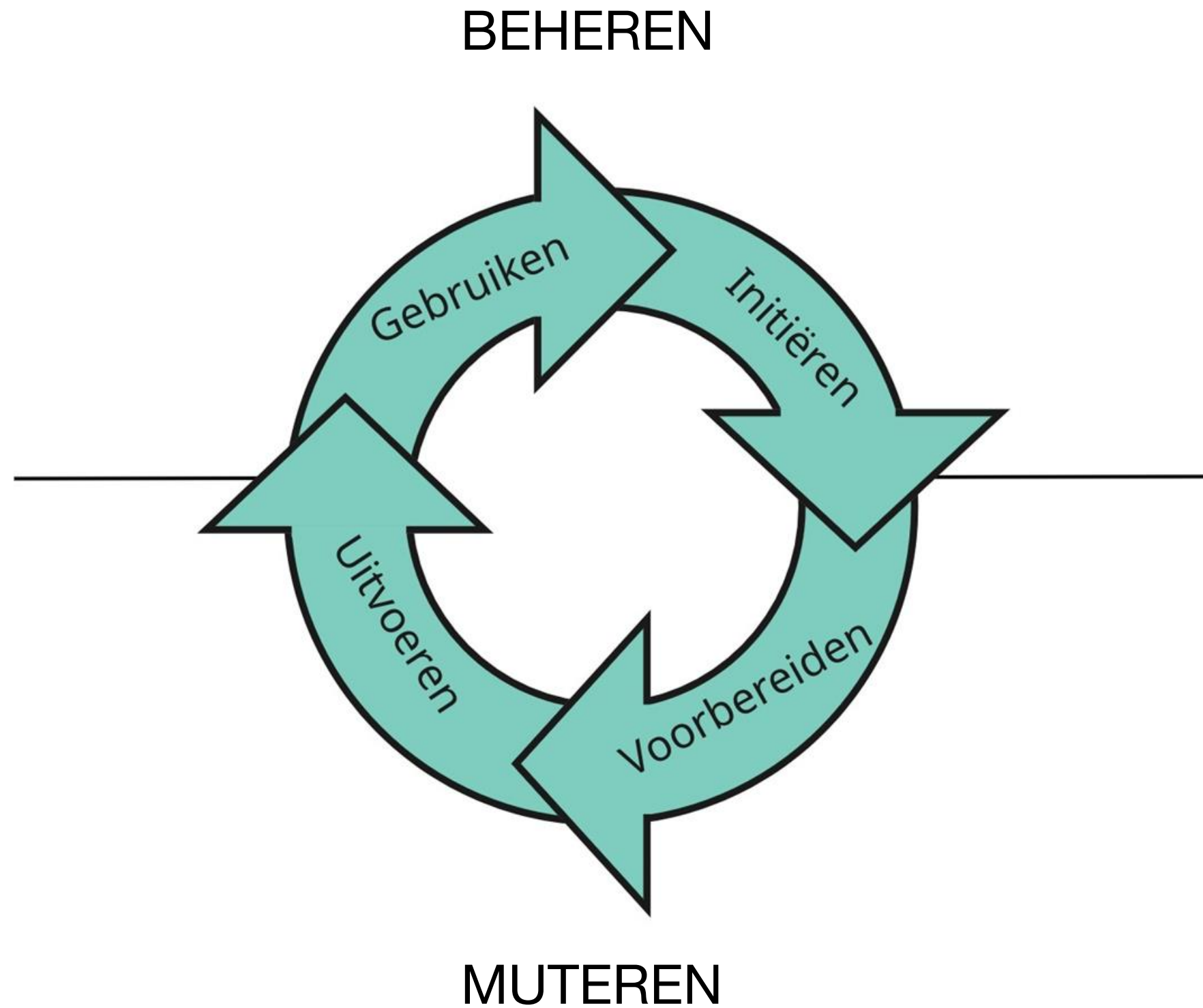
Adviseurs

Circulair experts

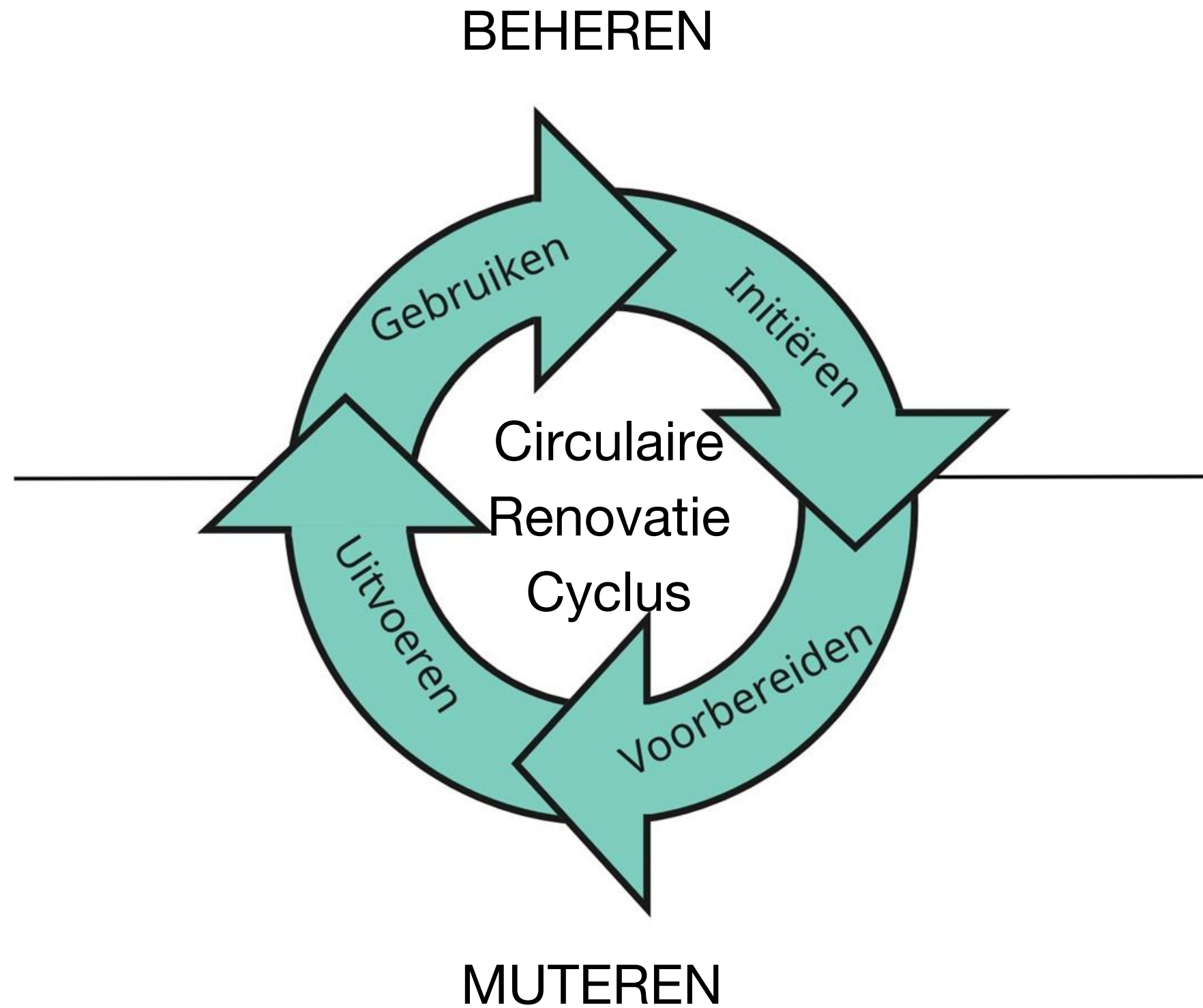


RENOVATIE CYCLUS

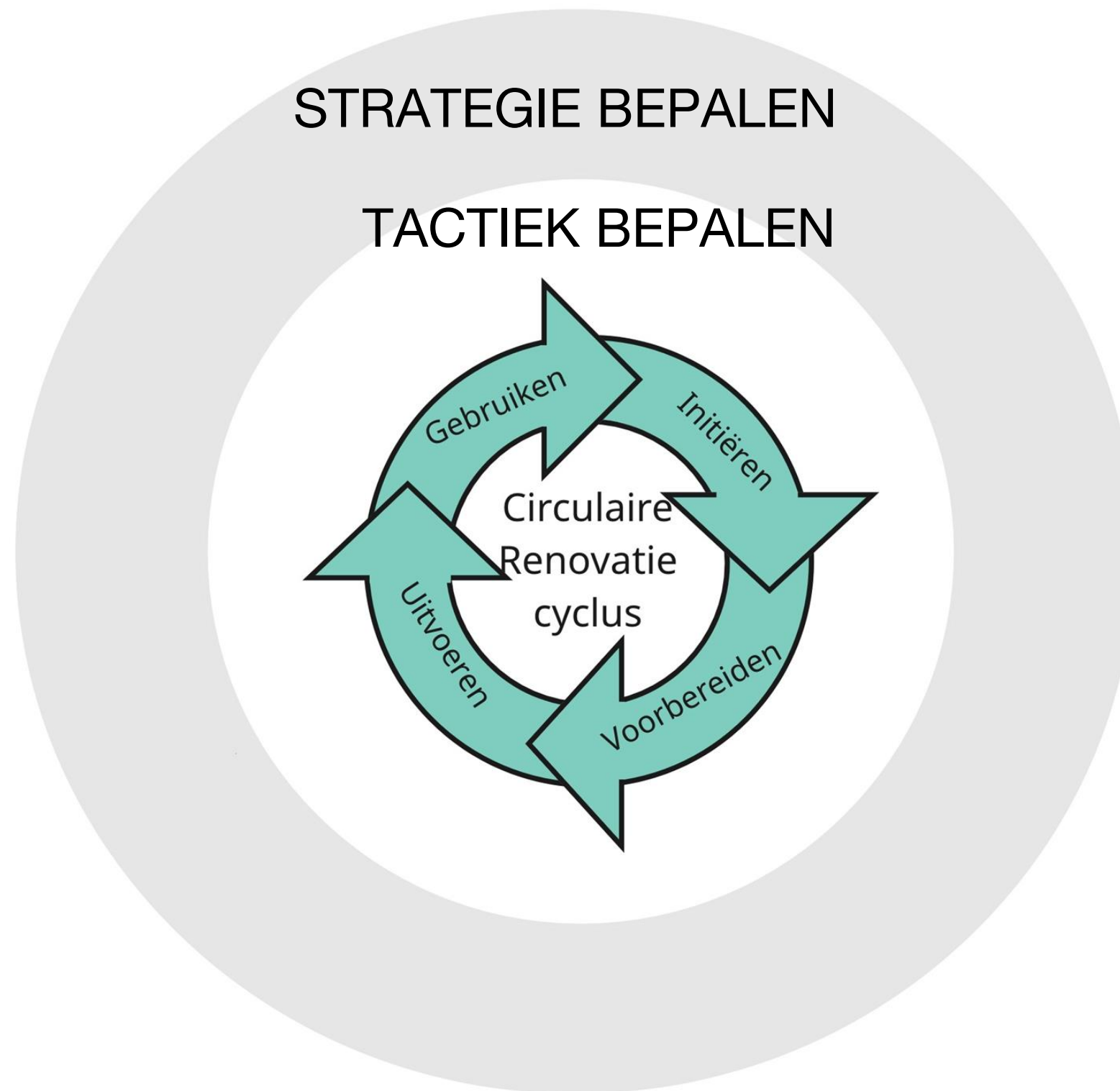
de huisvestingscyclus



CIRCULAIRE RENOVATIE CYCLUS



CIRCULAIRE RENOVATIE CYCLUS



CIRCULAIRE RENOVATIE CYCLUS

Initiatief =
Circulaire kaders van je project bepalen

Gebruiken & Waardebehoud =
begeleiden, monitoren
en aanpassen

Haalbaarheid =
Projectoverstijgend samenwerken

Projectdefinitie =
maak het S.M.A.R.T.

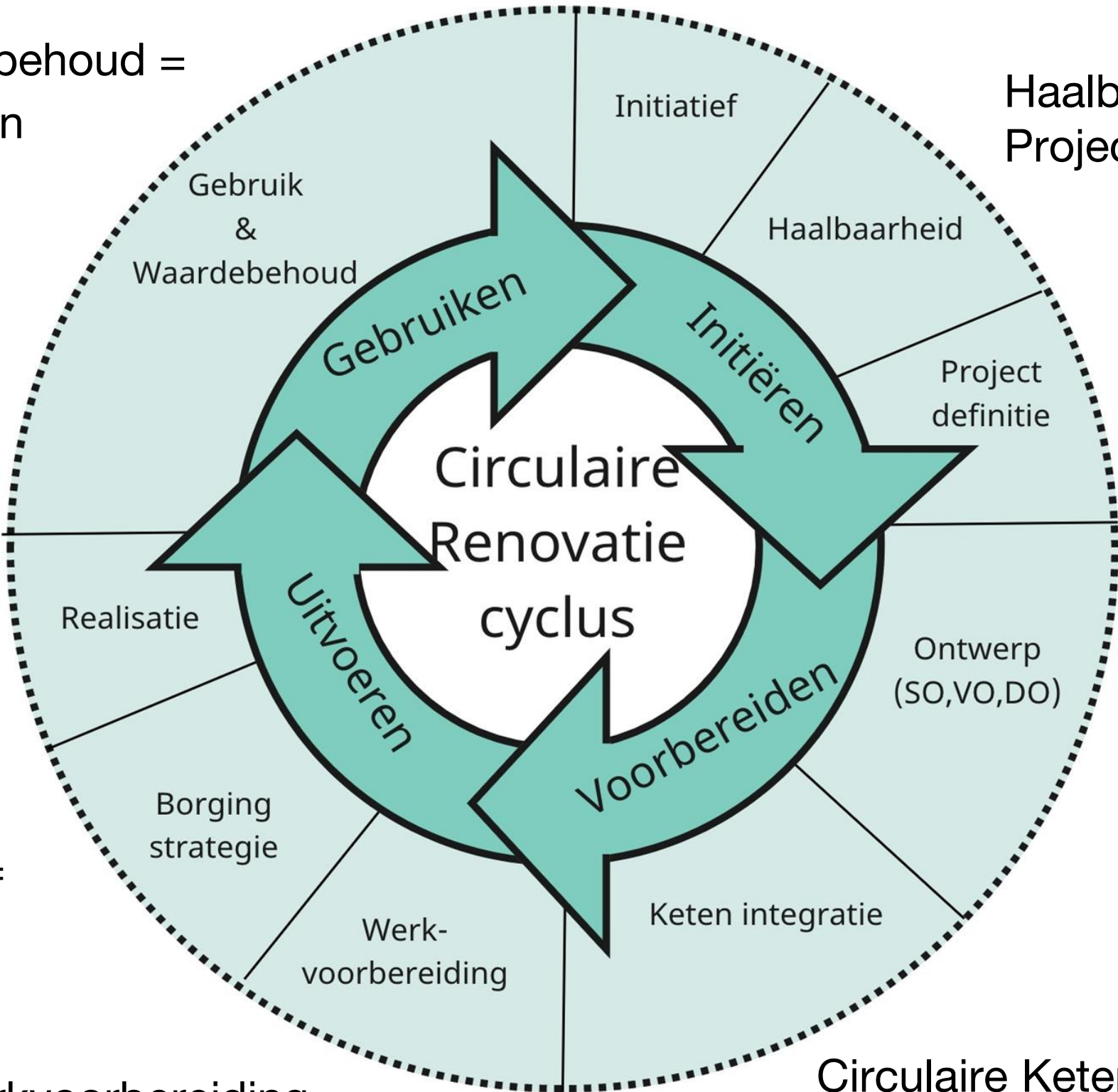
Realisatie =
motivatie en volharding

Borging strategie =
noodzaak

Werkvoorbereiding =
Communicatie

Circulaire Keten =
Circulariteit organiseren

Ontwerp =
Circulariteit faciliteren



DEFINITIE CIRCULAIR RENOVEREN

Afgeleid van de definitie circulair bouwen CB23

Het onderhouden, vernieuwen en hergebruiken van gebouw(delen), zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten.

Gebouwen renoveren op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.

ZONDER NATUURLIJKE HULPBRONNEN ONNODIG UIT TE UITPUTTEN

GRONDSTOF PRINCIPES



NARROW
THE LOOP



SLOWING
THE LOOP



CLOSING
THE LOOP

Source: Anne van Stijn TUDelft

CIRCULAIR RENOVEREN

AMBITIE

Circulair renoveren

Het gebruiken, onderhouden, vernieuwen en hergebruiken van gebouw(delen), zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Gebouwen renoveren op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.

MIDDEL

Grondstof/materiaal principes

VERNAUWEN

Gebruik minder grondstoffen en materialen

VERTRAGEN

Gebruik grondstoffen zo lang mogelijk, benut beschikbare

SLUITEN

Recycle, of breng grondstoffen terug in de biosfeer

MIDDEL

Bouw principes

MINIMALISEER

Gebouw(delen) slimmer ontwerpen, gebruiken en renoveren

BENUT BESCHIKBARE

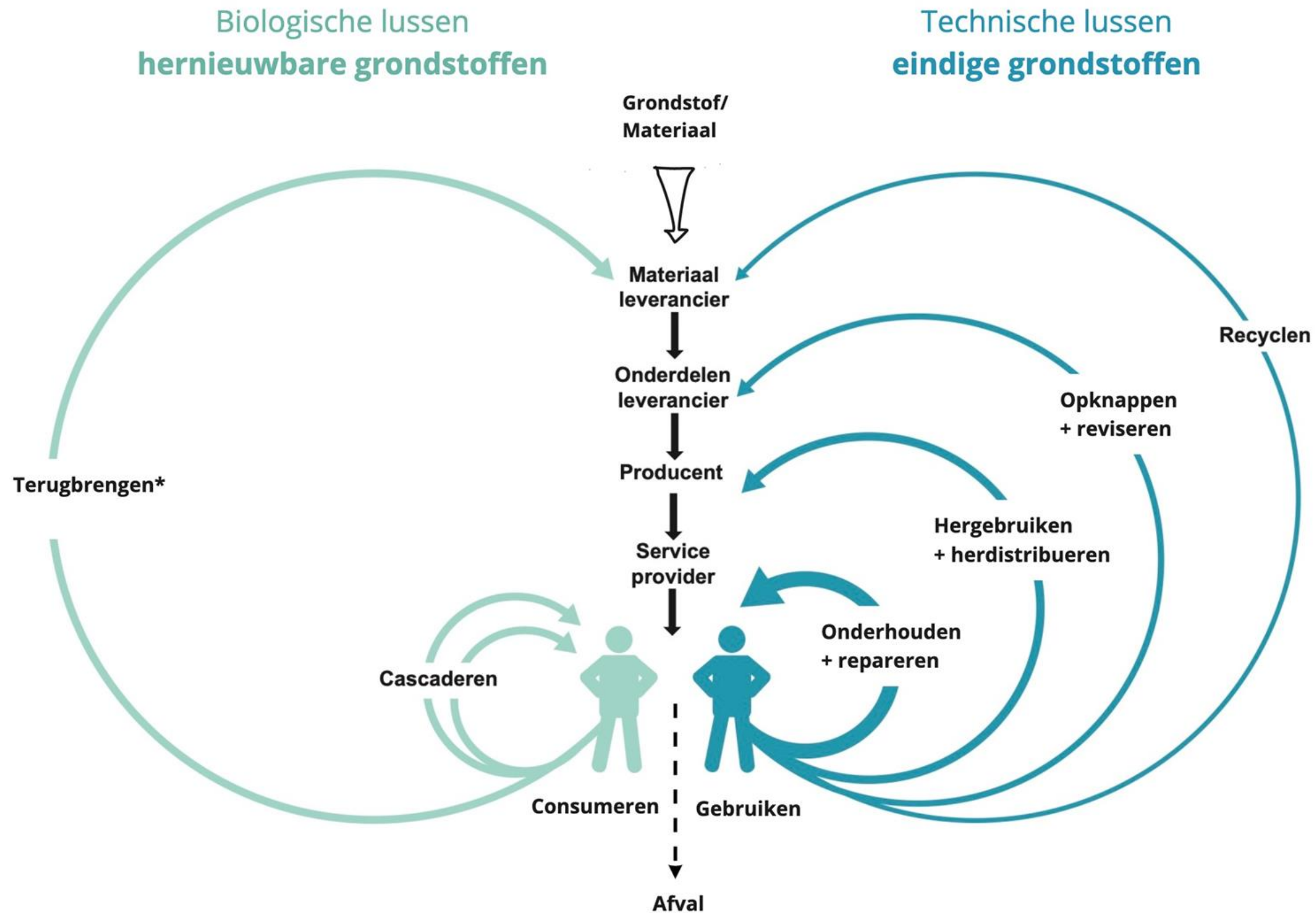
Levensduur verlengen van de gebouw(schillen) en onderdelen

GEBRUIK HERBRUIKBARE

Draag zorg dat bouwmaterialen goed recyclebaar of biologisch afbreekbaar zijn

WEERGAVE CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE BOUW

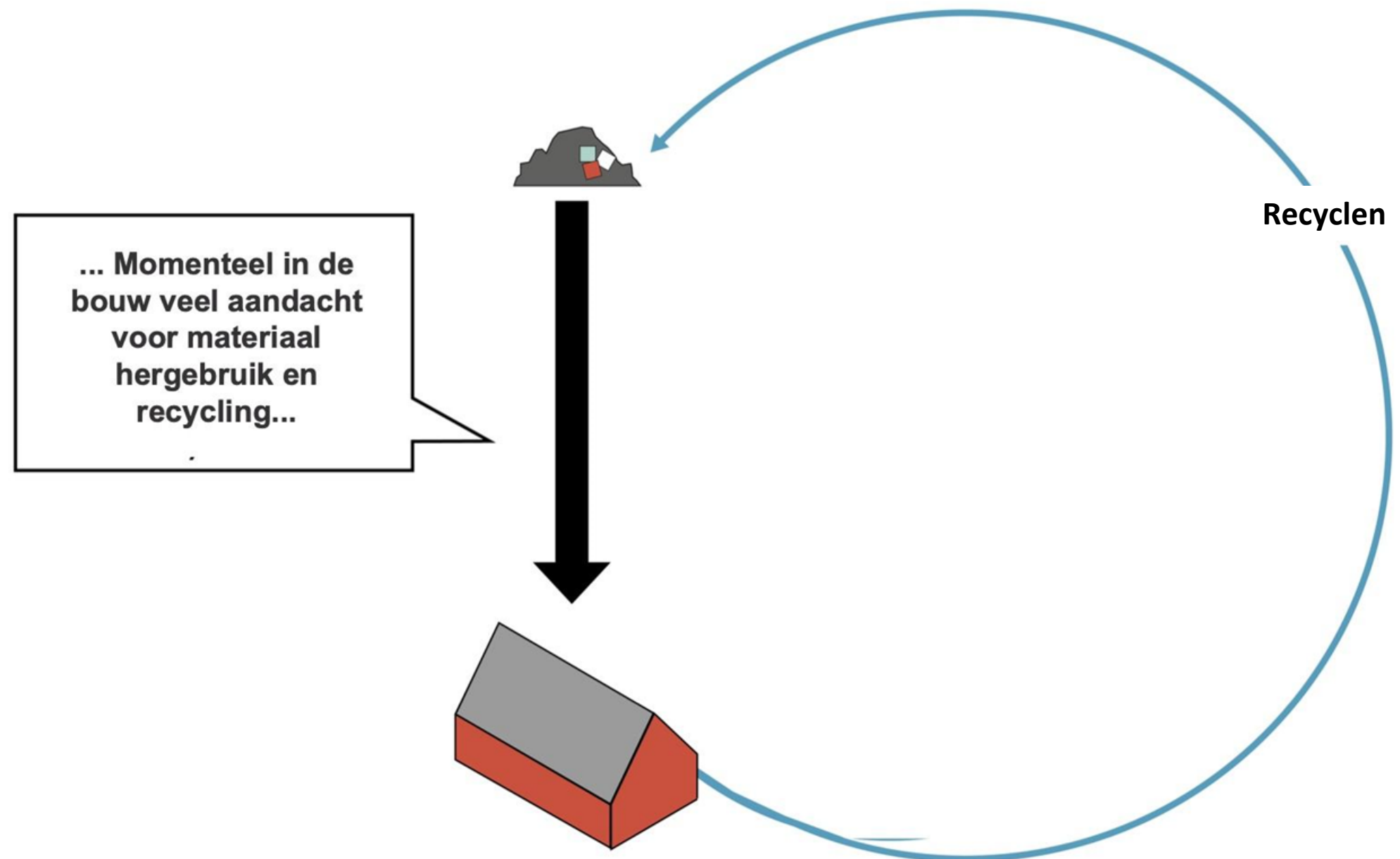
Vlind



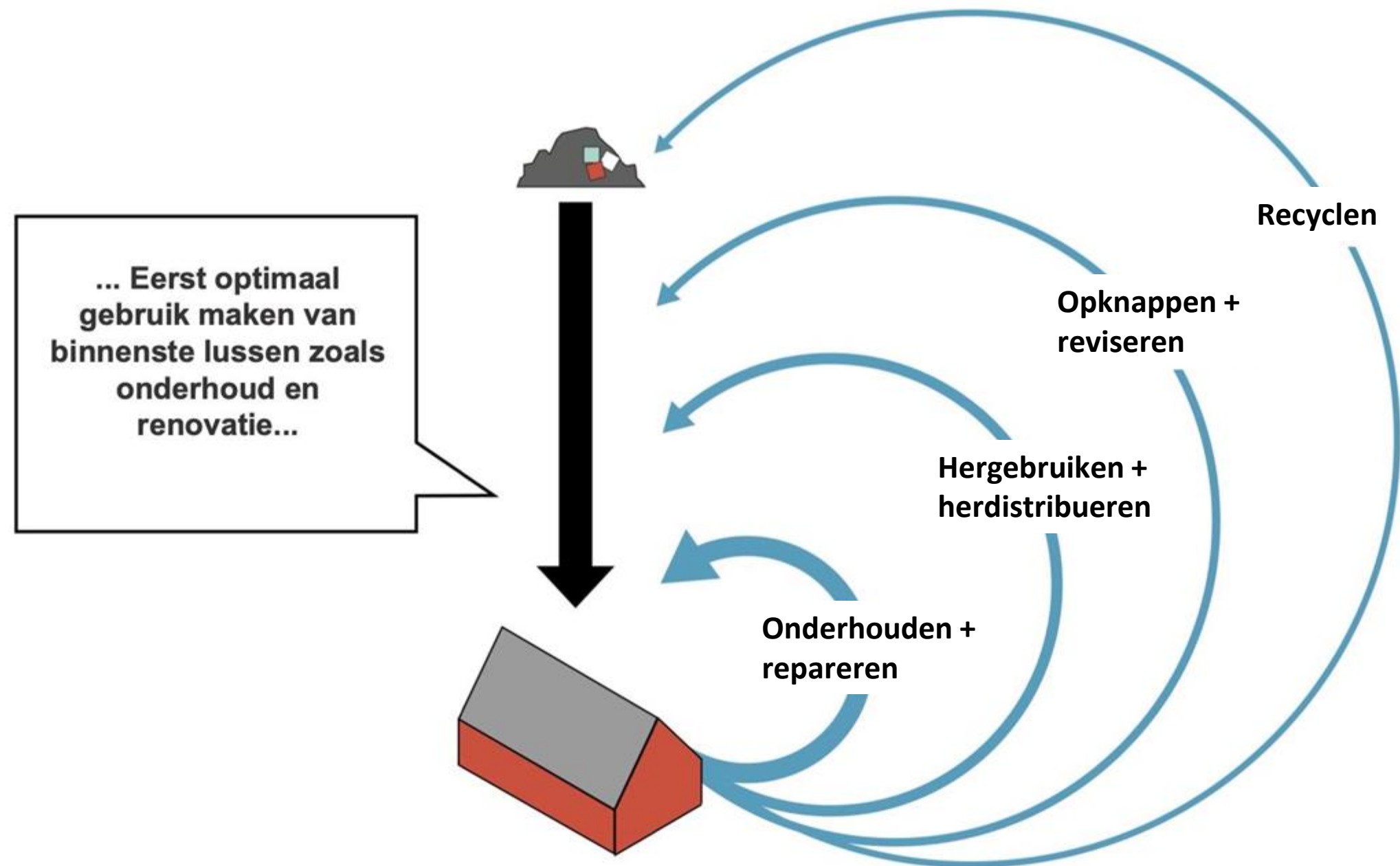
*in de biosphere, biogas, landbouw etc.

source: Ellen MacArthur foundation and Anne v Stijn TUDelft miro

WEERGAVE CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE BOUW



WEERGAVE CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE BOUW



Source: Anne van Stijn TUDelft

WEERGAVE CIRCULAIRE ECONOMIE OP GEBOUWNIVEAU

Verschillende gebouw

materiaal / grondstoffen

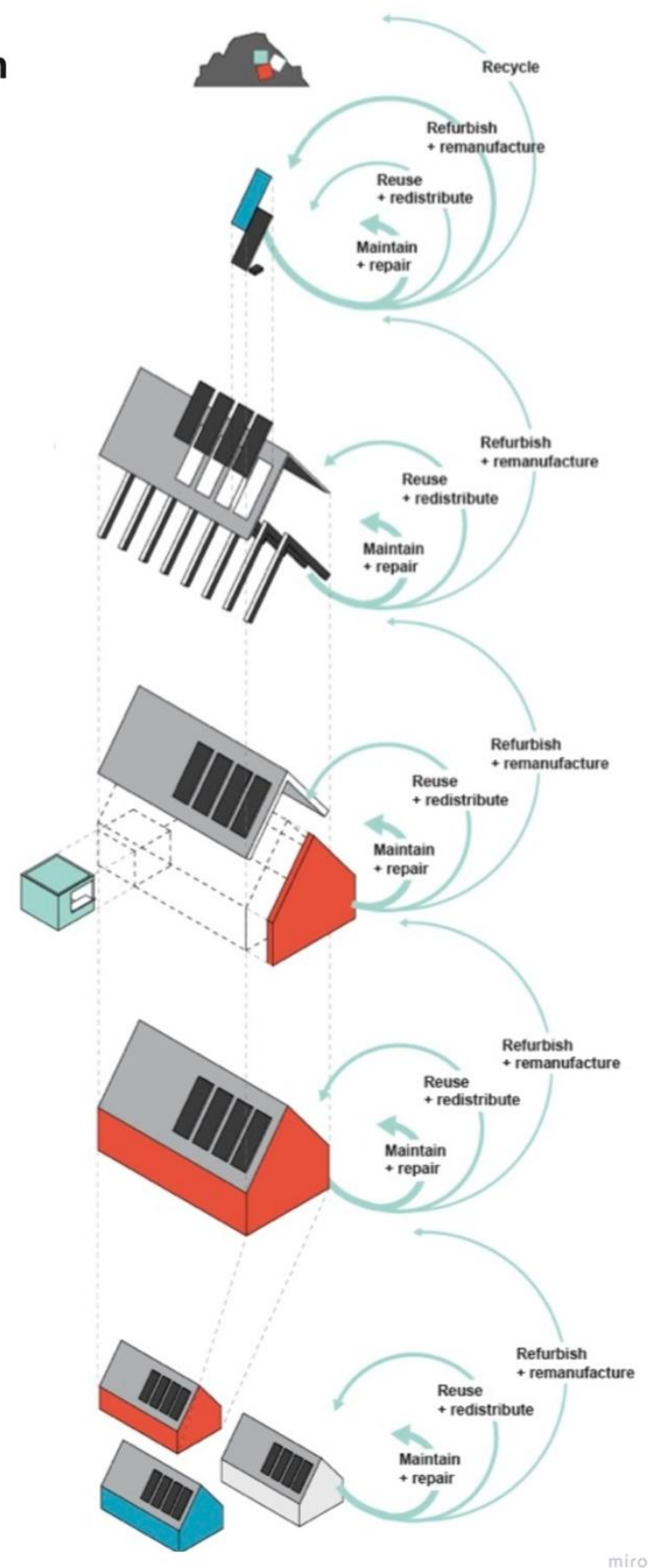
component onderdelen

sub - componenten

gebouw componenten

gebouw

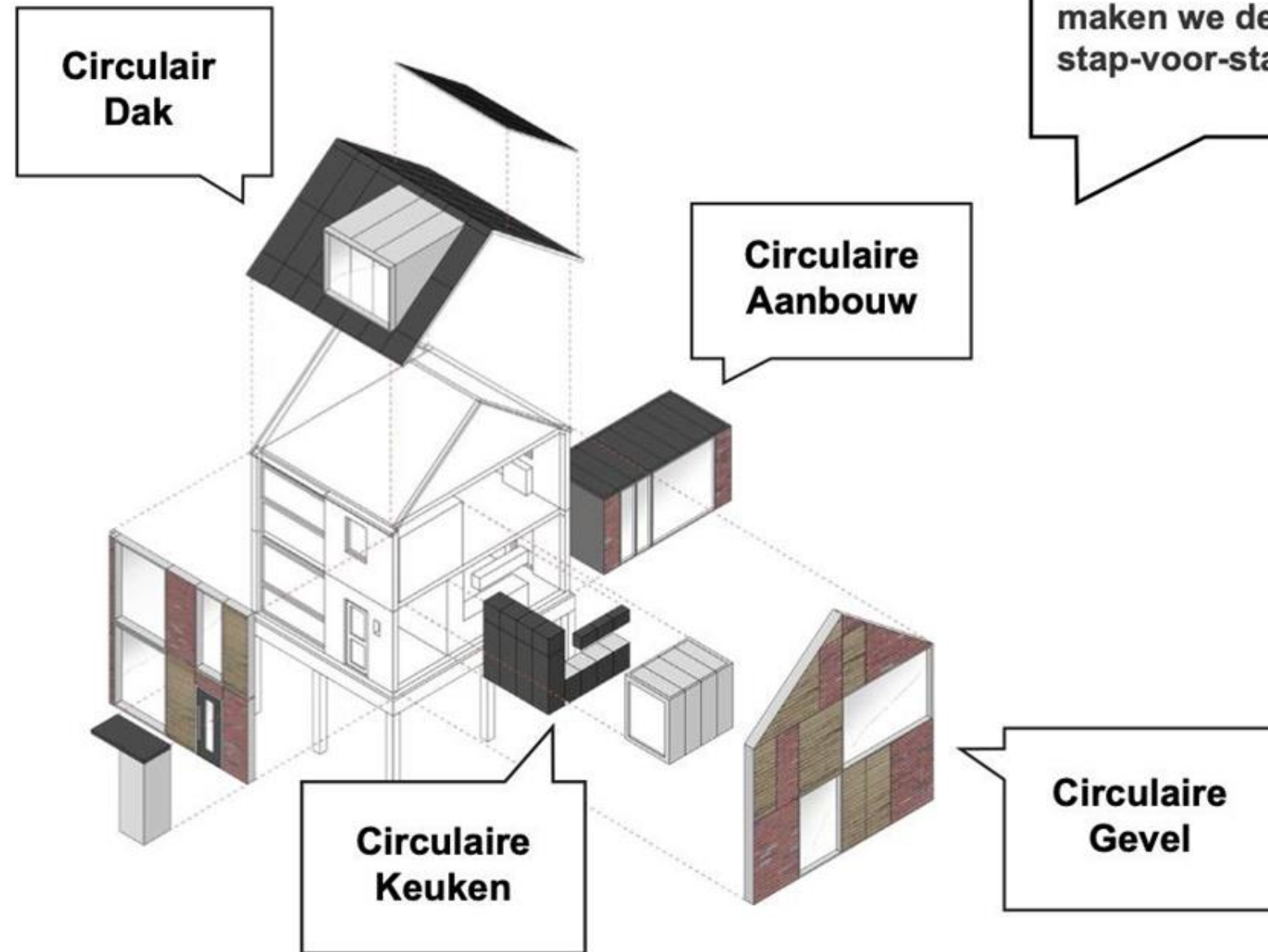
gebouwvoorraad



Source: Anne van Stijn TUDelft

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn



Woning bestaat uit veel componenten. Deze kunnen we tijdens natuurlijke onderhouds-, en renovatie momenten vervangen voor circulaire componenten. Zo maken we de woningvoorraad stap-voor-stap circulair!

Ontwikkelen en testen Circulaire Componenten Voor woningrenovatie

- Samen met corporaties en markt ontwikkelen.
- Uittesten in projecten en mutatiewoningen
- Ideaal vs. haalbaar.
- Hoe circulair ontwerpen en beoordelen.

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn



**Hoe integreren we circulariteit
in gebouw componenten?**

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn



CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn



INTEGRAAL ONTWIKKELEN



DURAVERMEER



era contour | TBI



Ymere



CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

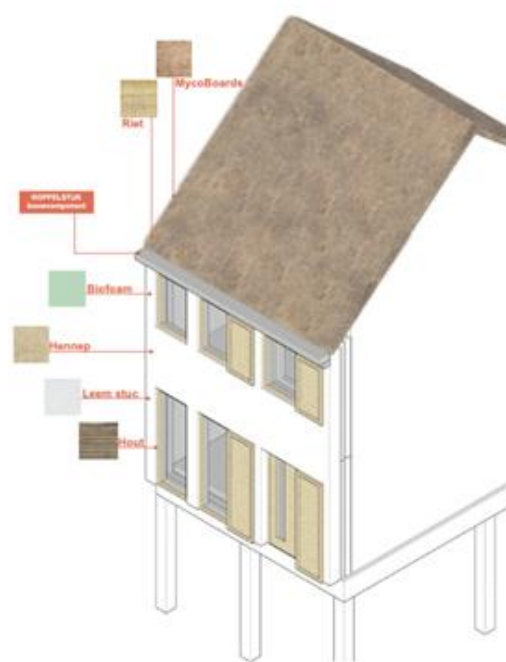
phd Onderzoek Anne van Stijn

De circulaire schil: Varianten

- De circulaire oplossing voor energie-efficiënte gevel renovaties
- Ontwikkeld in samenwerking met AMS, Dura Vermeer en Ymere



VARIANT 1
RECLAIM!



VARIANT 2
BIO-SKIN



VARIANT 3
BANK



VARIANT 4
B2B

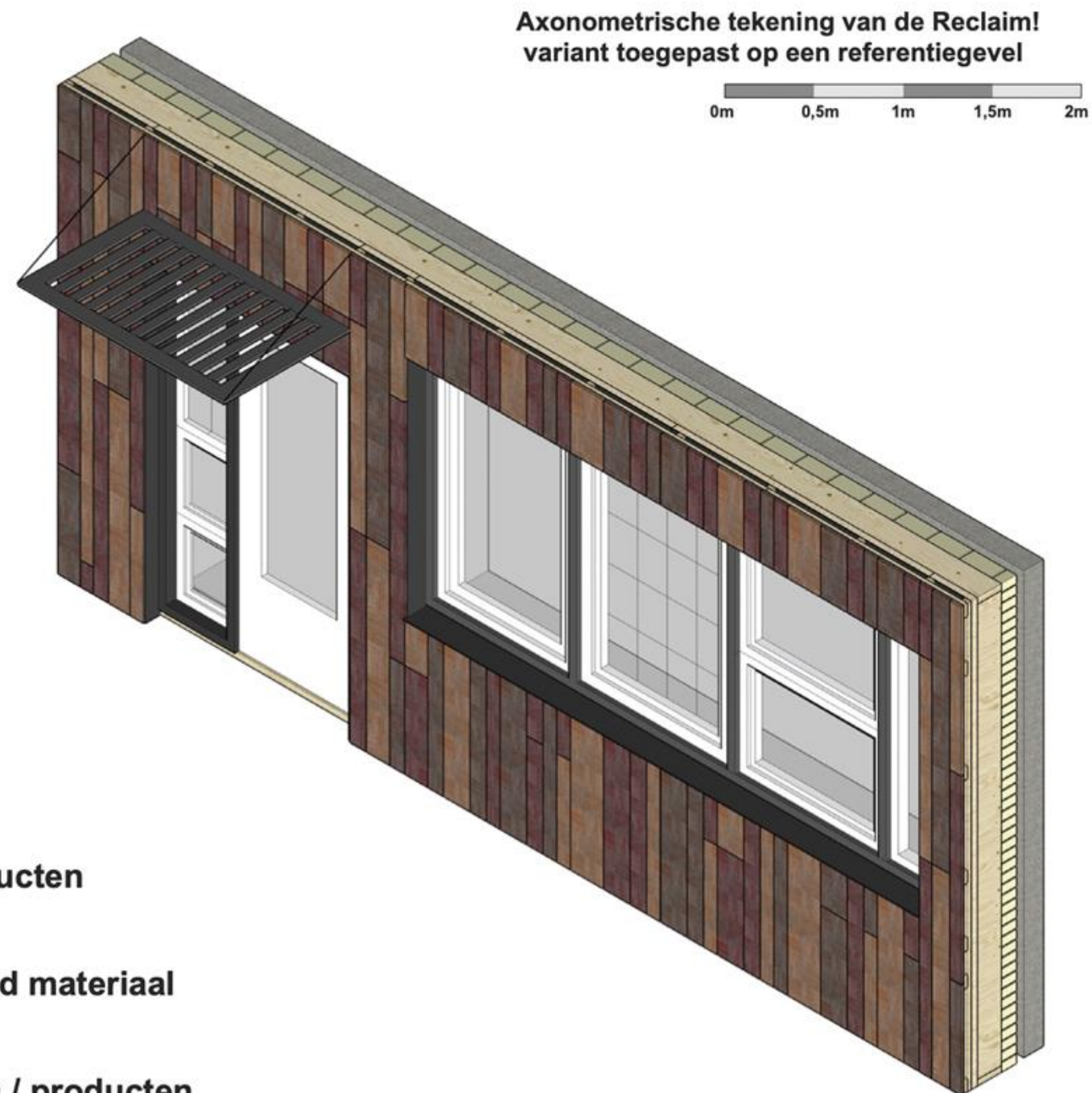


VARIANT 5
P&P

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn

Variant Reclaim! De renovatie schil van hergebruikte-en-gerecyclede materialen



Circulaire ontwerp principes

1. Gebruik van lokaal hergebruikte bouw materialen en producten

Houten delen (als rabatdelen), oude kozijnen, oude dakpannen

2. Gebruik van bouw materialen en producten van gerecycled materiaal

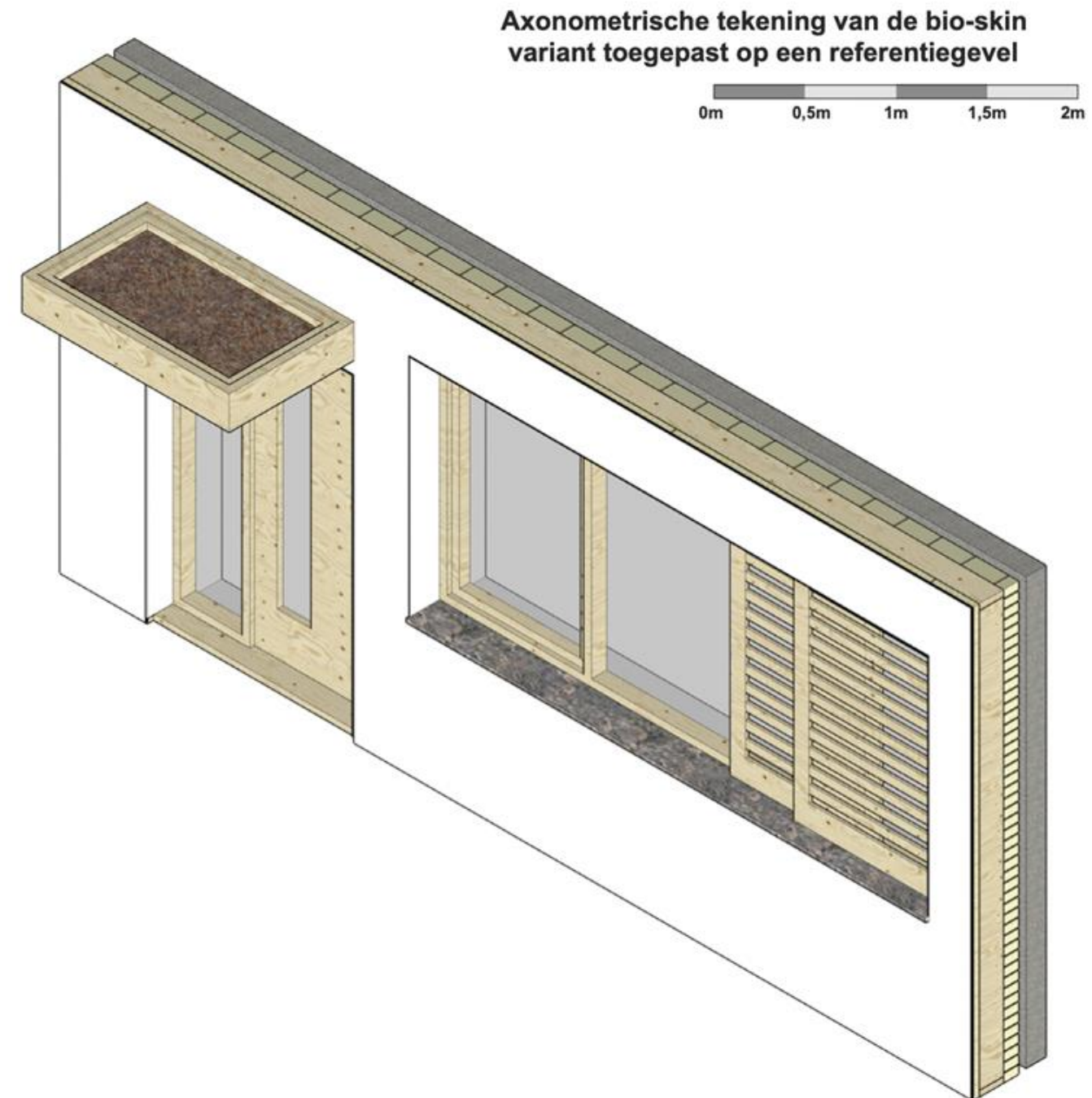
isolatie van oude jeans / oud papier, houtvezelplaten met gerecycled hout

3. Gebruik van demontabele verbindingen tussen materialen / producten

gebruik van bouten / schroeven zodat delen weer kunnen worden hergebruikt

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

Variant Bio-skin: de hernieuwbare-, en biodegradeerbare renovatie schil
phd Onderzoek Anne van Stijn



Circulaire ontwerp principes

1. Gebruik van biologische (hernieuwbare) materialen

Hout / hennep / vlas / stro / aarde / leem

2. Gebruik van low-impact materialen

Hout / hennep / vlas / stro / aarde / leem

3. Gebruik van biodegradeerbare materialen

Hout / hennep / vlas / stro / aarde / leem

4. Demontabele verbinding

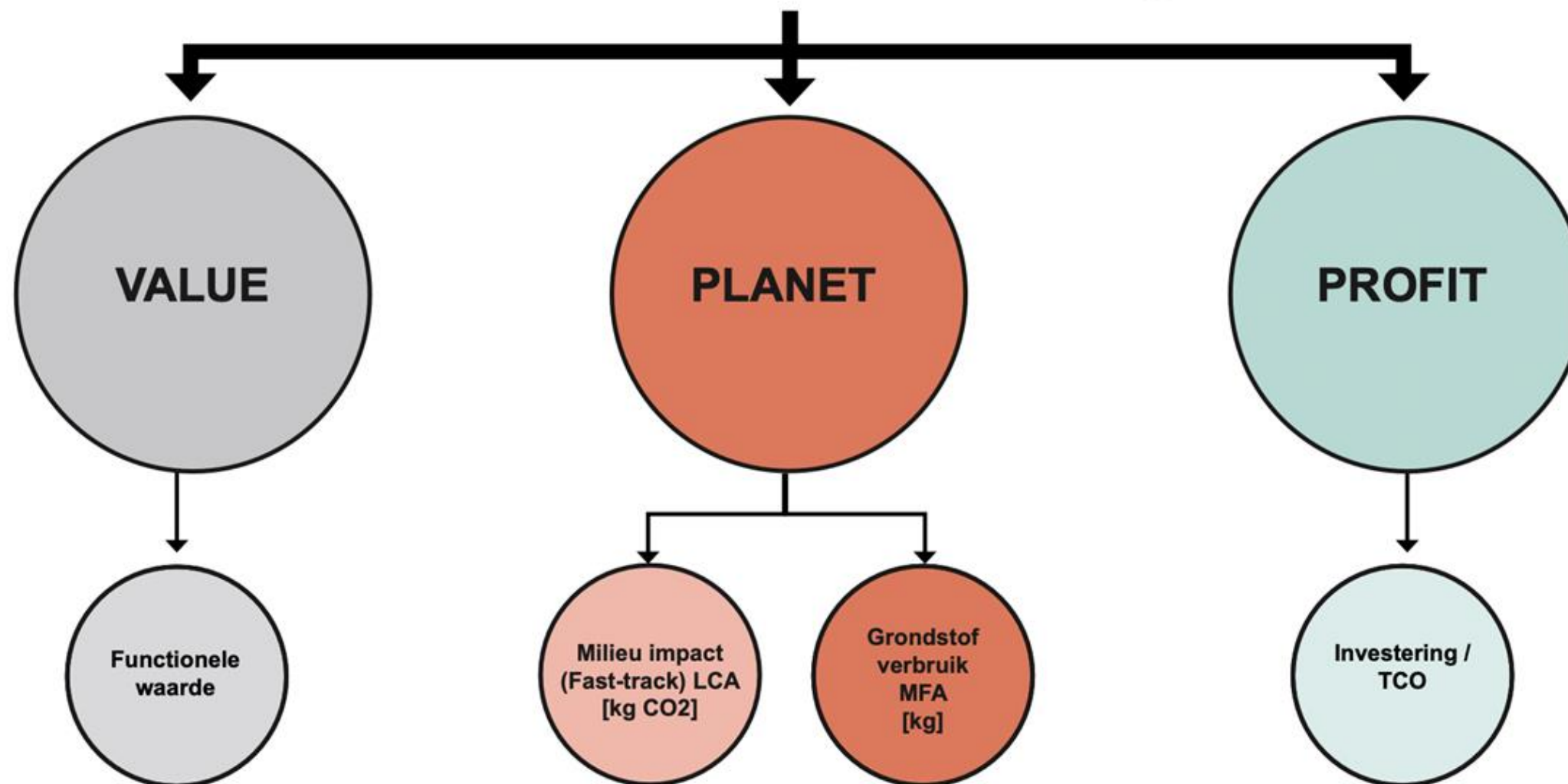
(1) tussen biologische + technologische materialen (zoals bout / schroef)

(2) tussen verschillende biodegradatie stromen

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn

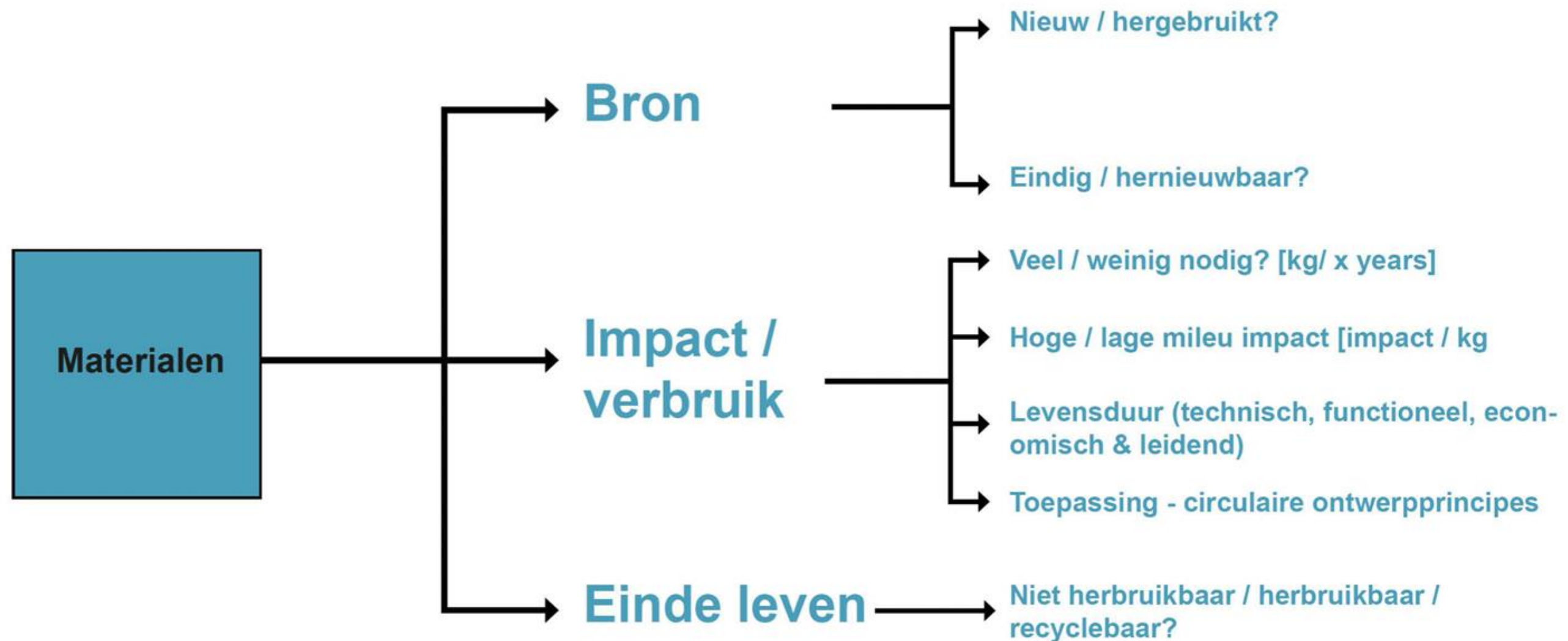
Circulaire beoordeling



CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

phd Onderzoek Anne van Stijn

1. van kwalitatief naar kwantitatief
2. Vergelijk scenario's (niet circulair vs circulair)



CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN

Wat moet je onthouden?

1. Niet-circulaire materialen vervangen door hergebruikte-, of bio-materialen is een manier om snel circulaire stappen te kunnen maken in projecten. Maar dit is niet genoeg!
2. Pas daarnaast ook circulaire ontwerpprincipes toe om lussen te vernauwen, vertragen en sluiten.
 - i. Standaardiseer componenten, onderdelen, en/of maten.
 - ii. Maak gebouw, componenten en onderdelen aanpasbaarheid (nu en in toekomst): scheidt op levensduur!
 - iii. Maak gebouw, componenten, onderdelen en materialen losmaakbaar
 - iv. Pas materialen slim toe: -Minder
 - Biologisch, of hergebruikt
 - Low impact
 - Recyclebaar of biodegradeerbaar
3. Werk met de keten samen om ook een circulaire keten en businessmodel te maken. Dit is (vaak) nodig om punt 1 en 2 haalbaar te maken.
4. Om tot een ideale en haalbare oplossing te komen is het belangrijk om projectoverstijgend samen te werken aan reproduceerbare, circulaire renovatie oplossingen.

CIRCULAIR RENOVEREN: CIRCULAIRE COMPONENTEN



Vragen? Interesse?

Denk en doe met ons mee!

Neem contact op voor circulaire componenten met Anne:

a.vanstijn@tudelft.nl

Vragen over het handboek neem contact op met Merel:

merel@c-creators.org