

Bouwen met toekomst  
De Zeeuwse circulaire verblijfsrecreatie.

3 oktober 2018

AFVAL





# VERVUILING



## NEDERLAND CIRCULAIR IN 2050



Slim ontwerp:  
minder grondstoffen

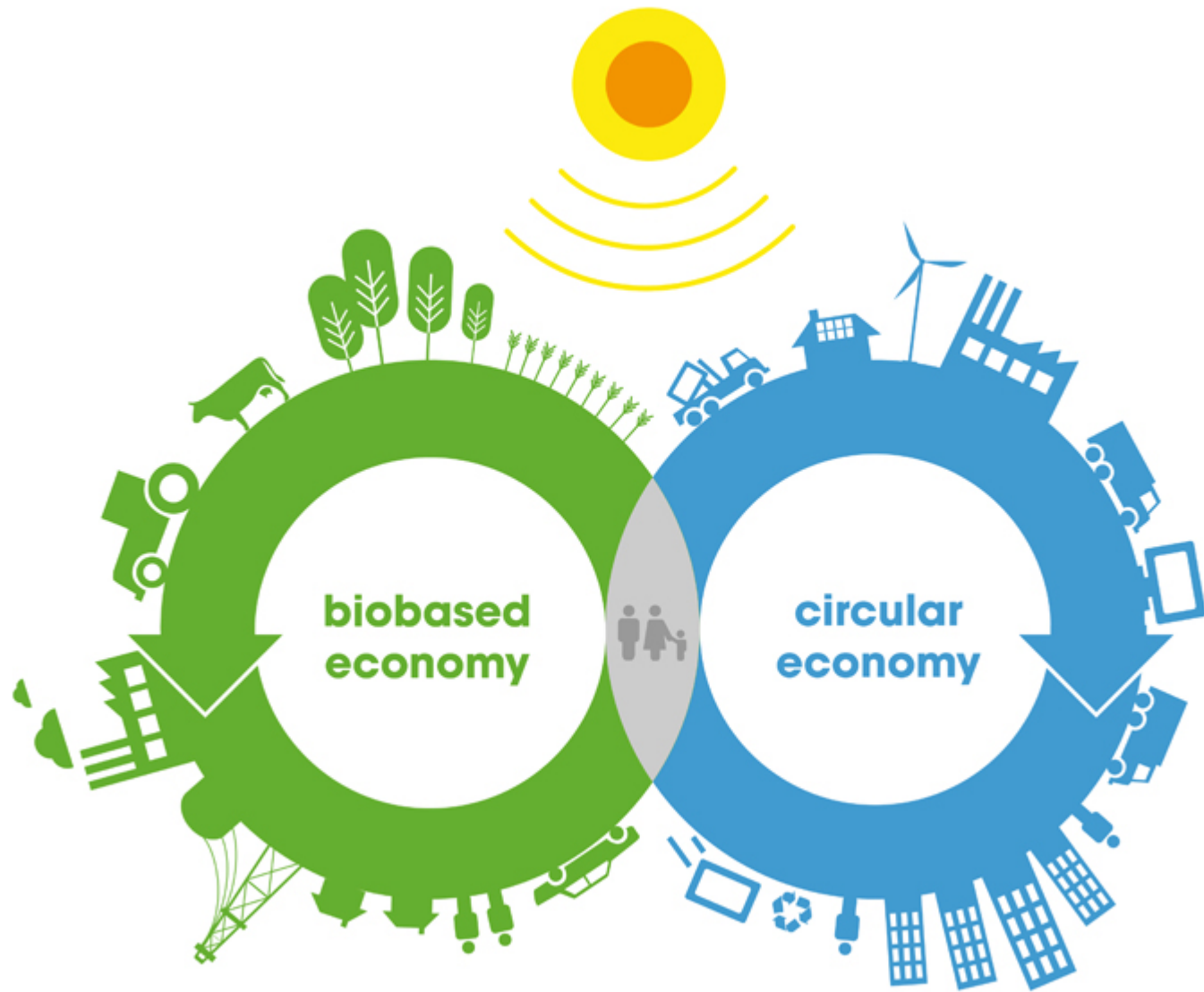


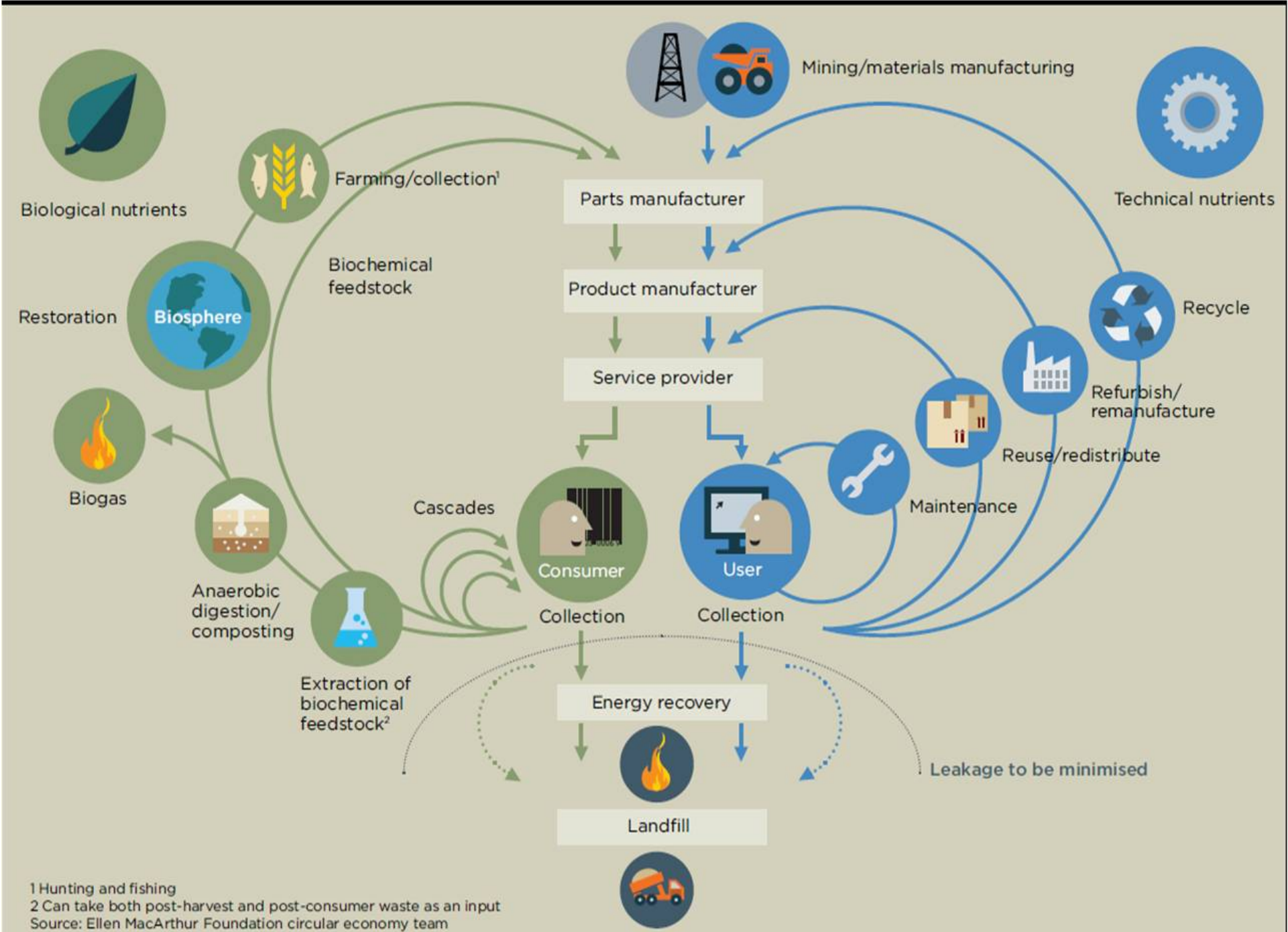
Bewust gebruik:  
producten gaan langer mee



Meer en beter hergebruik:  
afval als grondstof



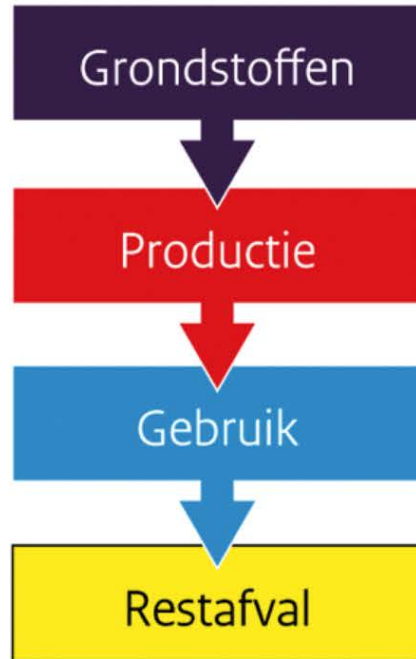




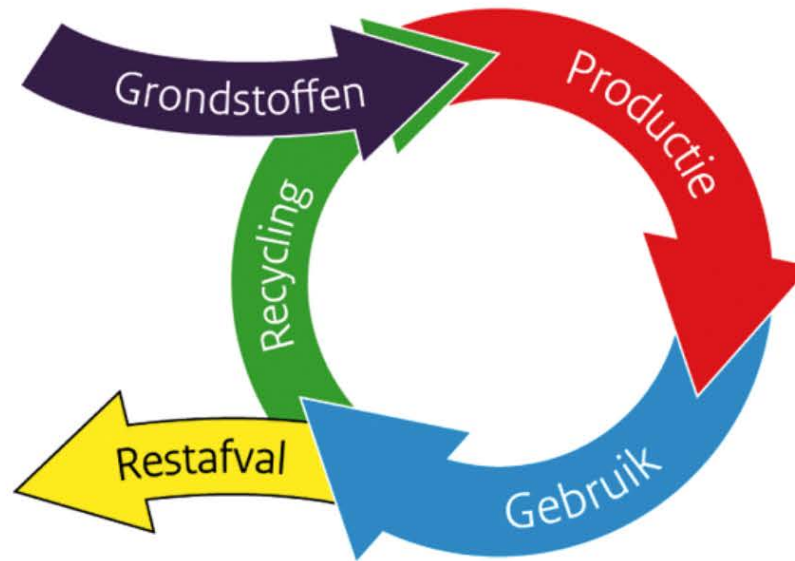
1 Hunting and fishing  
 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input  
 Source: Ellen MacArthur Foundation circular economy team

# Ontwikkelingen

Lineaire economie



Keteneconomie met recycling



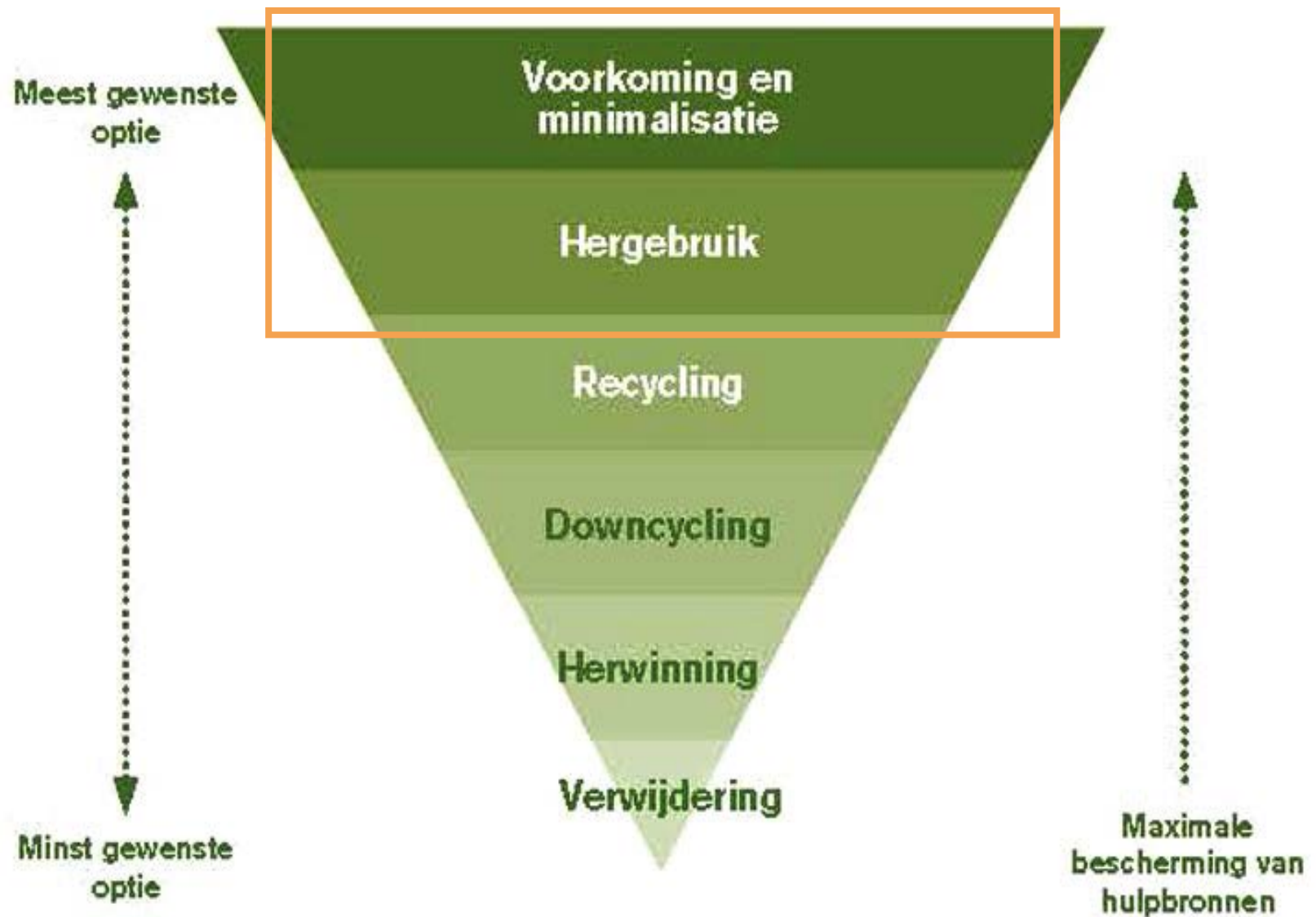
Circulaire economie



Van Afval Naar Grondstof







**Voorkoming en minimalisatie**

**Hergebruik**

**Recycling**

**Downcycling**

**Herwinning**

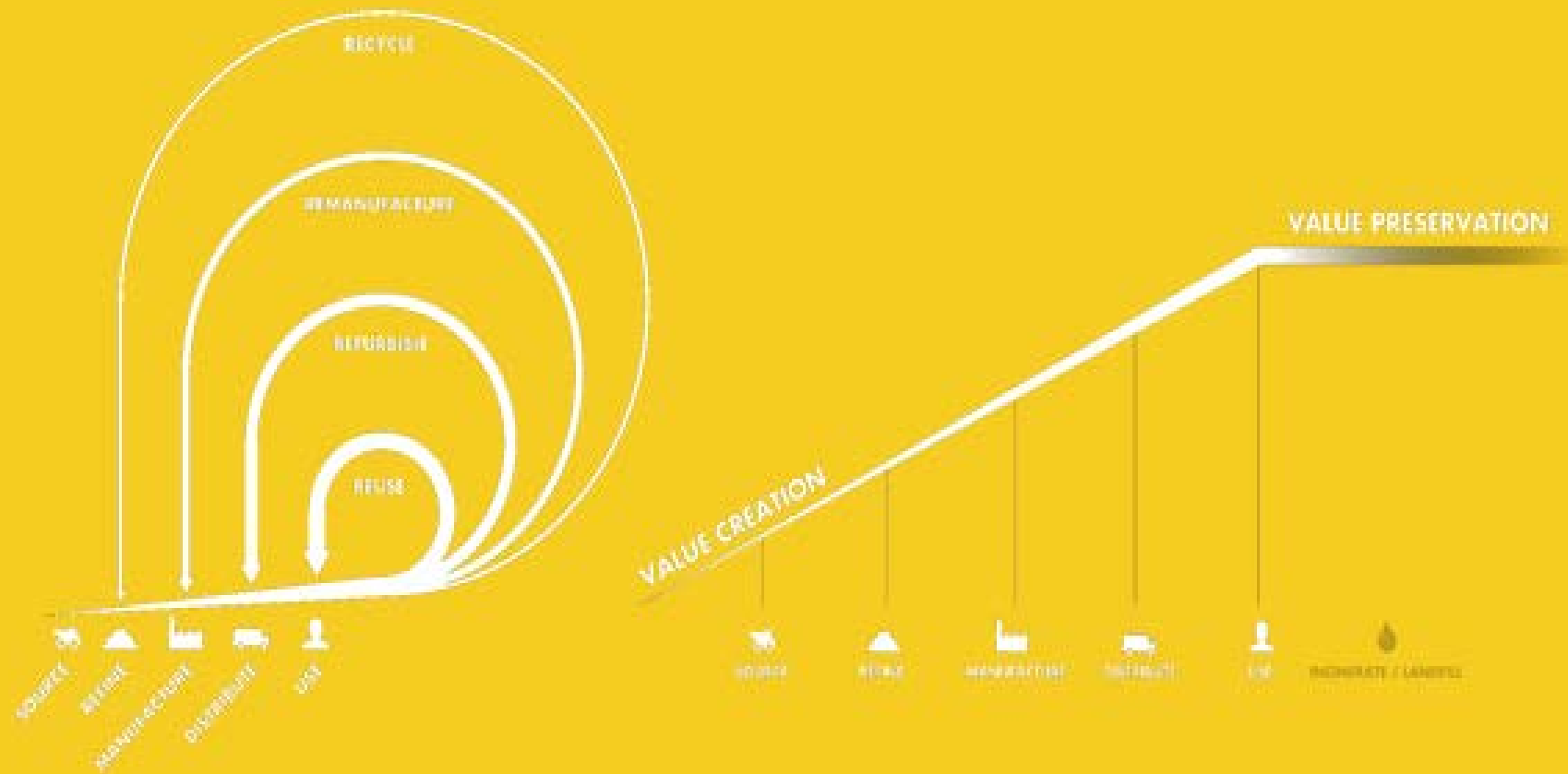
**Verwijdering**

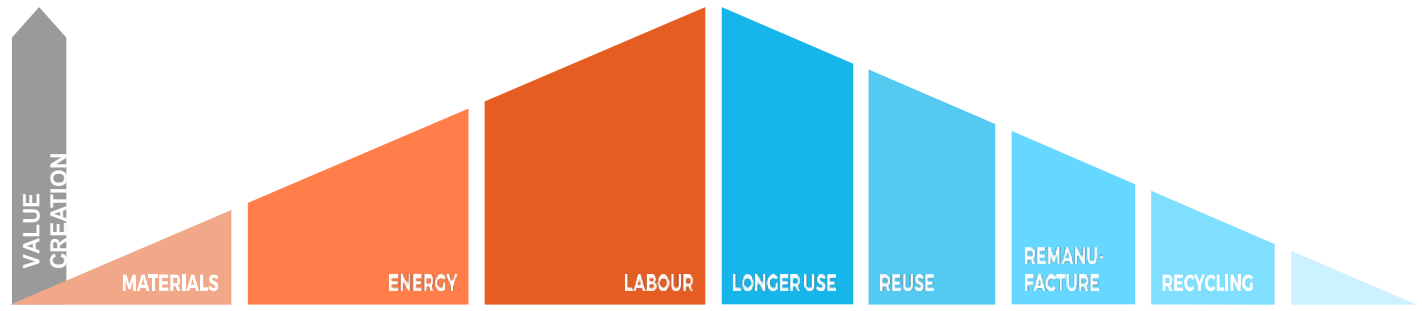
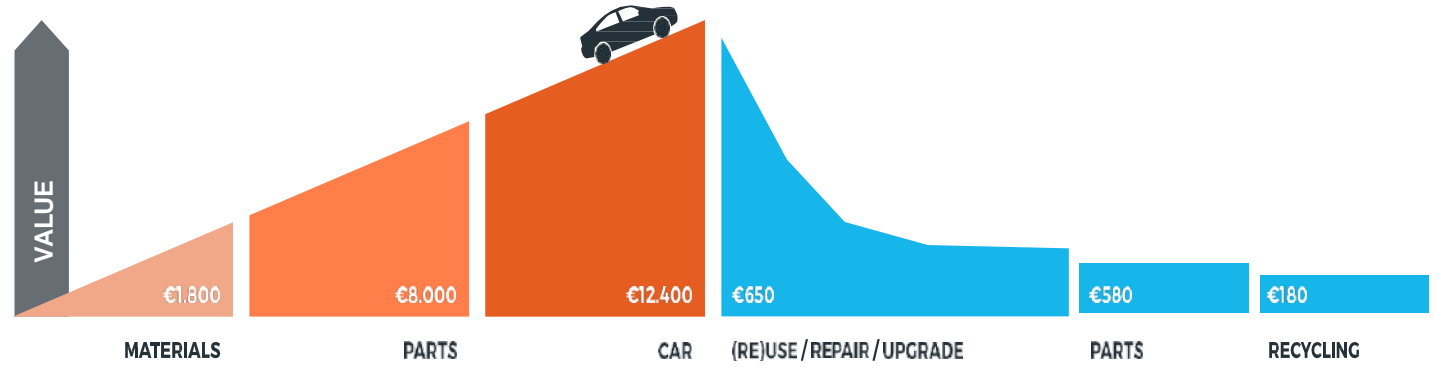
**Meest gewenste optie**

**Minst gewenste optie**

**Maximale bescherming van hulpbronnen**

# CIRCULAIRE STRATEGIEËN







# WAARDE BEHOUD OF VERNIETIGING

Reuse is where the money is



Finished products are worth much more than the raw materials inside them

Value is lost by breaking products back down into components and materials

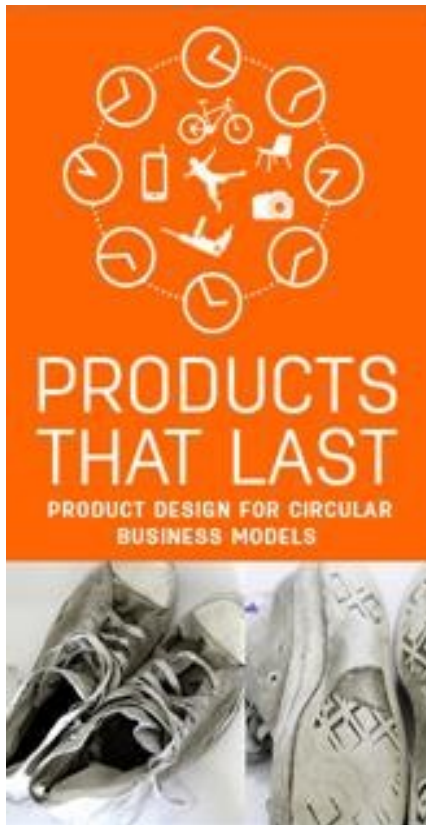
CIRCO  
Initiate  
workshop

# DESIGN FRAMEWORK

Creating business through circular design



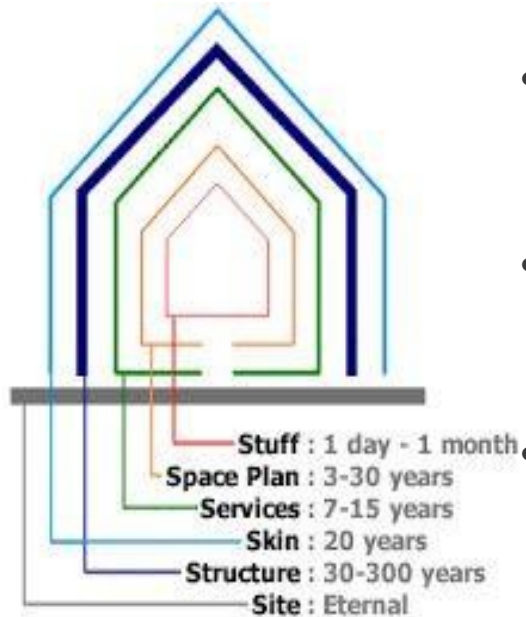
# PRODUCTS THAT LAST FRAMEWORK



- Studie TU Delft (Conny Bakker, Marcel Den Hollander, e.a.)
- Geeft invulling aan circulair ontwerpen
- Startpunt: '*longer than average*'- gebruik
- 5 circulaire businessmodellen
- 6 circulaire ontwerpstrategieën



# Bebouwde omgeving toevoeging



- Model van Brand
- Verschillende gebruiksduur en karakteristieken binnen gebouw
- Geeft uiteenlopende invulling Business Model en Design Strategie
- Niveau's interacteren wel met elkaar

## Business model archetypen voor producten met lange levensduur





### 1. HET KLASSIEK DUURZAME MODEL

De primaire inkomsten worden gegenereerd uit de verkoop van kostbare hoogwaardige wasmachines met een lange levensduur.



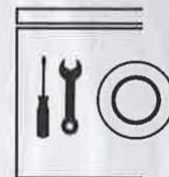
### 2. HET HYBRIDE MODEL

De primaire inkomsten worden gegenereerd door herhaalde verkoop van gespecialiseerde verbruiksartikelen zoals zeep en reinigingstabletten.



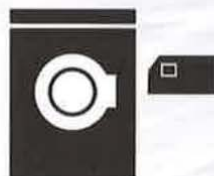
### 5. HET PRESTATIEMODEL

De primaire inkomsten worden gegenereerd door het bieden van een reinigings service voor kleding. Met welke producten of apparatuur deze dienst wordt geleverd doet voor de klant niet terzake.



### 3. HET TUSSENBATERMODEL

De primaire inkomsten worden gegenereerd door het aanbieden van reparatieservice of de verkoop van opgeknapte machines.

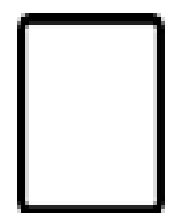


### 4. HET TOEGANGSMODEL

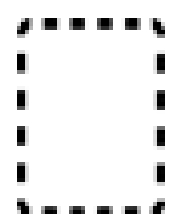
De primaire inkomsten worden gegenereerd door het leveren van een wasmachine voor een beperkte periode of tegen een vastgesteld aantal wasbeurten.

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

Lineair model: *Sell more, sell faster*



Product



Dienst

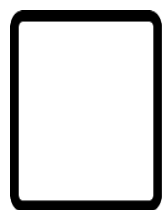


1. **Klassiek Duurzame Model**
2. Hybride Model
3. Tussenbatermodel
4. Toegangsmodeel
5. Prestatiemodel

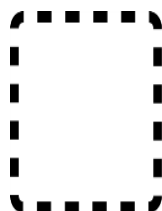


# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

## 1. Klassiek Duurzame model



Product



Dienst



**De Potgieter 1886**

Renovatie: nieuwe isolatie, hogere RC waarden  
Alle nieuwe en oude materialen biobased

*Wanneer relevant?*

- Product met een lange technische levensduur

*Verdienmodel?*

- Transactiemoment met een hoge marge

*Duurzaam/circulair?*

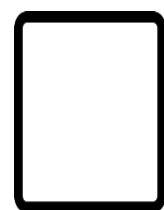
- Langdurig gebruik van materiaal en energie

*Let op:*

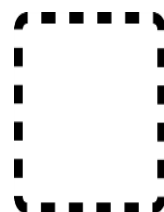
- Gebruik veranderd door jaren

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

## 2. Hybride model



Product



Dienst



Océ-Canon verkoop van cartridges

*Wanneer relevant?*

- Verschil van gebruik en/of levensduur in onderdelen

*Verdienmodel?*

- Continue klantrelatie en omzetstroom uit 'consumables'

*Duurzaam/circulair?*

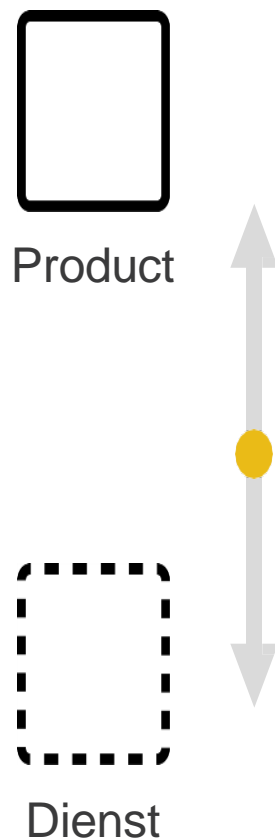
- Optimaliseren op circulariteit van 'consumables'

*Let op:*

- Model lang niet altijd circulair toegepast

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

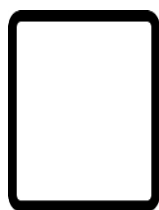
## 3. Tussenbater model



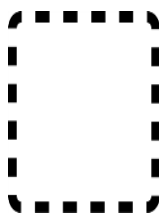
- Dienstverlening om waardeverlies van product op te vangen
- Dienstverlener  $\neq$  Producteigenaar
- Meerdere varianten
  - Repareren
  - Opknappen en Doorverkopen
  - Terugwinnen

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

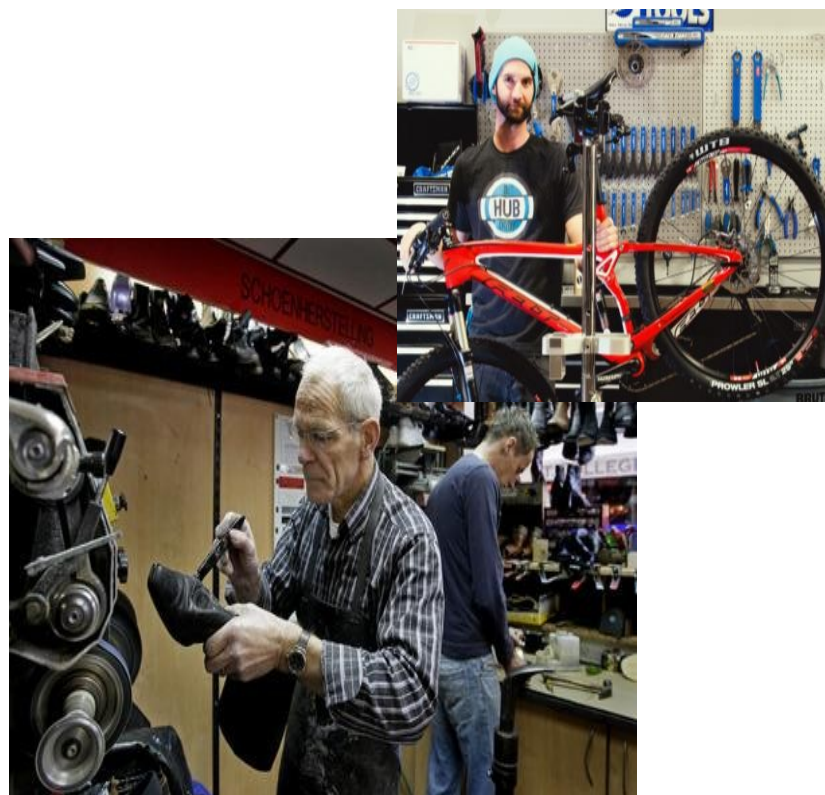
## 3. Tussenbatermodel: *Repareren*



Product



Dienst



Schoenmaker / Fietsenwinkelreparatie

*Wanneer relevant?*

- Gebruik product stop door defect van component

*Verdienmodel?*

- Omzet uit reparatie en onderdelen en contactmoment

*Duurzaam/circulair?*

- Gebruiksduur wordt verlengd

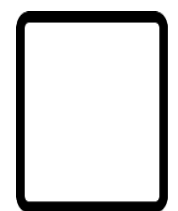
*Let op:*

- Hoge kosten van arbeid en logistiek

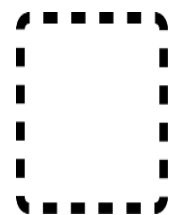


# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

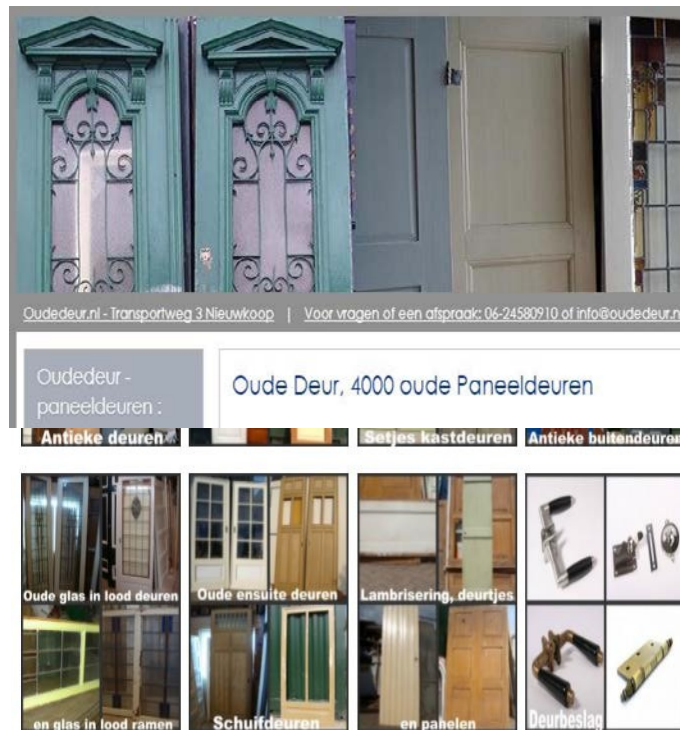
## 3. Tussenbater model: *Opknappen en Doorverkopen*



Product



Dienst



**Oude Deur.nl – in en verkoop  
tweedehands deuren**

*Wanneer relevant?*

- Technische levensduur nog niet over na eerste gebruik

*Verdienmodel?*

- Omzet uit verkoop in secundaire markt, contact in primaire markt

*Duurzaam/circulair?*

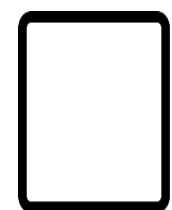
- Gebruiksduur wordt verlengd

*Let op:*

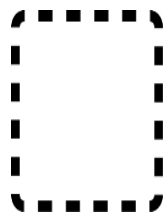
- Verkoop in volatiele sec markt vergt nieuwe vaardigheden & kapitaal
- Schaalgrootte moet relevant zijn

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

## 3. Tussenbatermodel: *Terugwinnen*



Product



Dienst

New Horizon - Urban mining

*Wanneer relevant?*

- Waardevolle onderdelen of materialen in end-of-useproduct

*Verdienmodel?*

- Omzet uit verkoop materiaal

*Duurzaam/circulair?*

- Materiaal opnieuw in keten met hoog hergebruikpercentage

*Let op:*

- Product-hergebruik genereert meer waarde dan onderdelen- of materiaal-hergebruik

## *Oud hout als eerste stap naar circulaire dakramen*



*'De natuurlijke  
duurzaamheid, de  
weerstand tegen rotten  
van oud hout is hoger dan  
die van bomen uit  
moderne plantagebossen'*

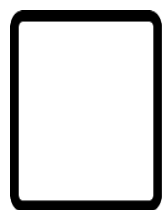


Hout wordt gerecycled voor nieuwe ramen.  
FOTO'S VELUX

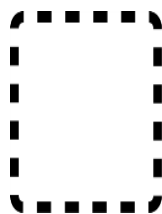


# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

## 4. Toegangsmodel



Product



Dienst



Spaces kantoorruimtes delen, 24/7

*Wanneer relevant?*

- Product heeft lage bezetting/gebruiksgraad

*Verdienmodel?*

- Omzet uit vergoeding voor gebruik

*Duurzaam/circulair?*

- Hogere benutting van materiaal en energie, minder producten

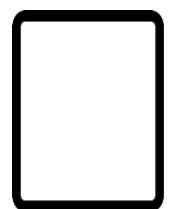
*Let op:*

- Vraag of je investeert in base of gebruik maakt van bestaande

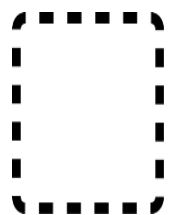


# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

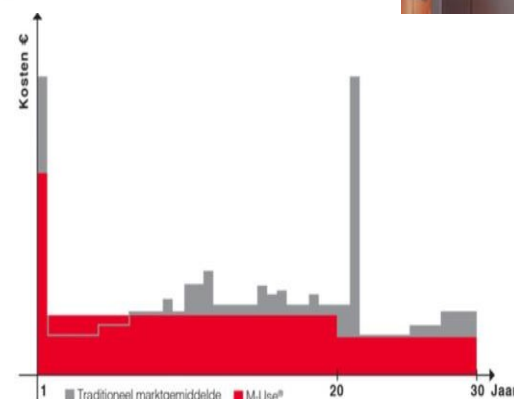
## 5. Prestatiemodel



Product



Dienst

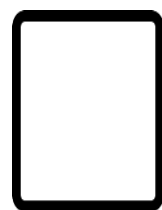


Mitsubishi M-Use lift: betalen voor gebruik

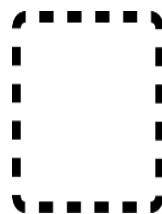
- *Wanneer relevant?*
- Product wordt niet optimaal gebruikt in life-cycle
- *Verdienmodel?*
- Omzetvergoeding voor dienst en lange termijn-relatie
- *Duurzaam/circulair?*
- Efficiëntere inzet product als enabler of geen product nodig
- *Let op:*
- Verandert hele business en vergaande design-consequenties

# CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

## 5. Prestatiemodel



Product



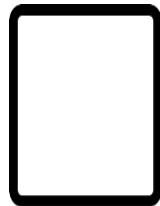
Dienst



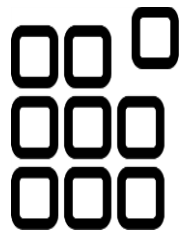
Unicarriers – Dieseko: betalen voor gebruik

- *Wanneer relevant?*
- Product wordt niet optimaal gebruikt in life-cycle
- *Verdienmodel?*
- Omzetvergoeding voor dienst en lange termijn-relatie
- *Duurzaam/circulair?*
- Efficiëntere inzet product als enabler of geen product nodig
- *Let op:*
- Verandert hele business en vergaande design-consequenties

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN



Product



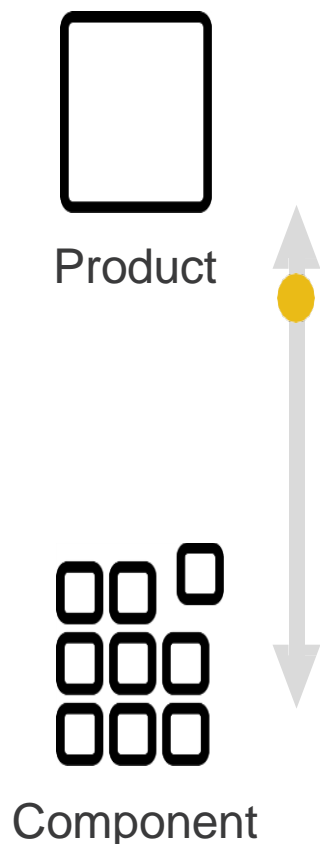
Component



1. **Hechting en Vertrouwen**
2. Duurzaamheid
3. Standaardisatie en Compatibiliteit
4. Gemak van Onderhoud en Reparatie
5. Aanpasbaarheid en Opwaardeerbaarheid
6. Demontage en Reassemblage

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 1. Hechting en Vertrouwen



**Porta Palace Mobile woning  
Woonpioniers**

### *Wanneer relevant?*

- Technische levensduur niet benut  
want gebruiker neemt snel afscheid

### *Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp-elementen waardoor  
gebruiker binding krijgt met product

### *Doel?*

- Gebruik van product verlengt op  
emotionele gronden

### *Combinatie met Businessmodel?*

- Klassiek Duurzaam



# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 2. Duurzaamheid



Toyota Hilux – “getest” in TopGear

### *Wanneer relevant?*

- Economische levensduur niet bereikt door technische oorzaak

### *Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp om defecten te voorkomen

### *Doel?*

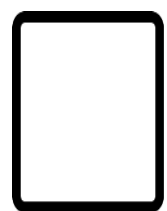
- Langer gebruik van product door technische aanpassingen

### *Combinatie met Businessmodel?*

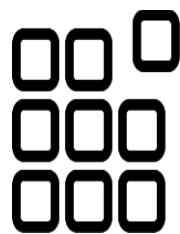
- Klassiek Duurzaam, Hybride, maar ook basis andere businessmodellen

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 3. Standaardisatie en Compatibiliteit



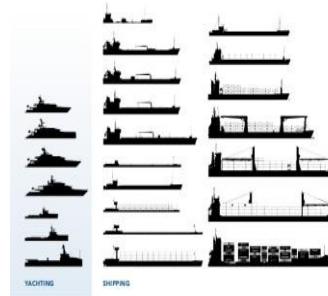
Product



Component



**DAMEN**



Damen Shipyards – modulaire schepen

*Wanneer relevant?*

- Hergebruik in andere configuratie lastig

*Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp gericht op compatibiliteit tussen componenten en in tijd

*Doel?*

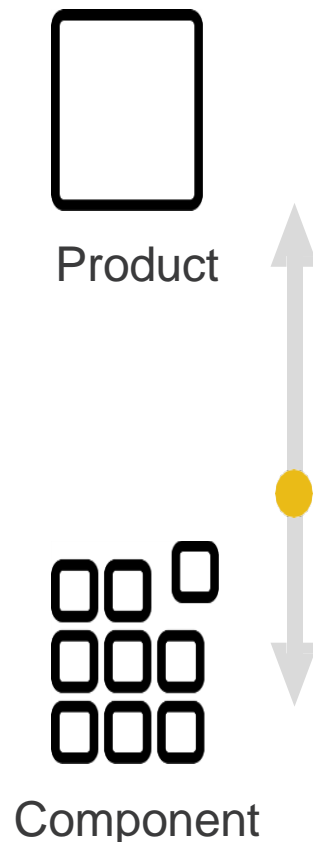
- Langer gebruik van product/component door flexibiliteit

*Combinatie met Businessmodel?*

- Basis voor Klassiek Duurzaam, Hybride en andere businessmodellen

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 3. Standaardisatie en Compatibiliteit



**Intermontage – modulaire unit**

*Wanneer relevant?*

- Hergebruik in andere configuratie lastig

*Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp gericht op compatibiliteit tussen componenten en in tijd

*Doel?*

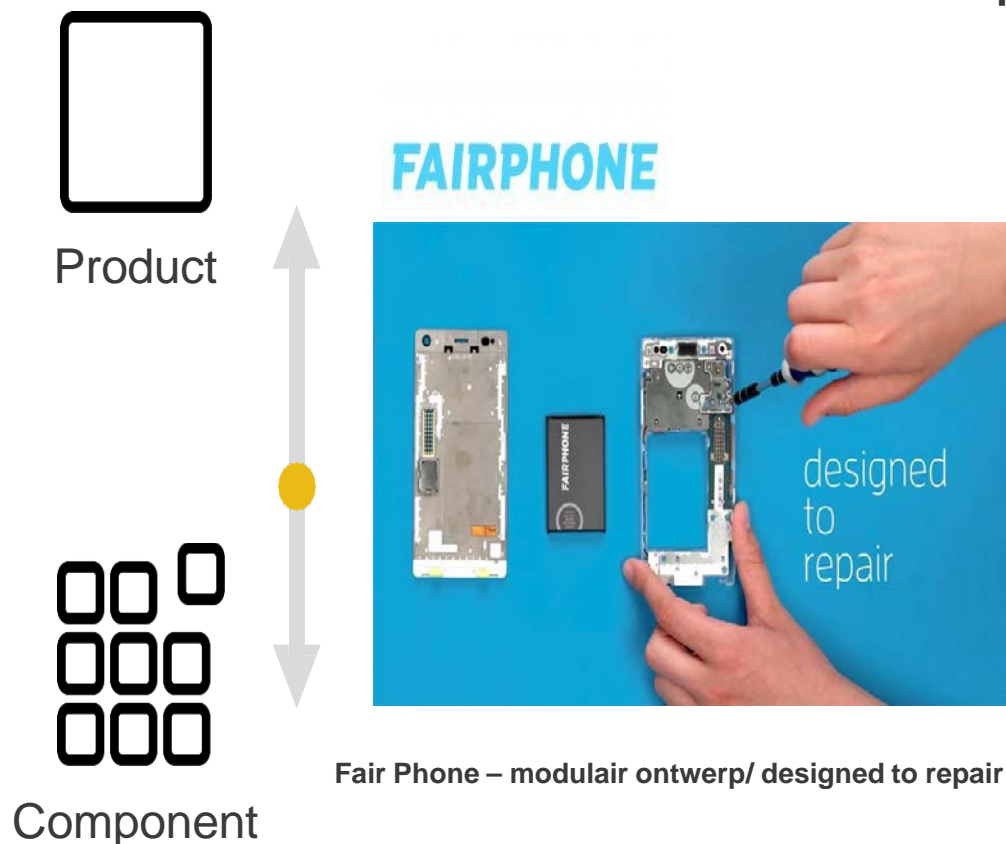
- Langer gebruik van product/component door flexibiliteit

*Combinatie met Businessmodel?*

- Basis voor Klassiek Duurzaam, Hybride en andere businessmodellen

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 4. Gemak van Onderhoud en Reparatie



*Wanneer relevant?*

- Productgebruik stopt door defect van onderdeel

*Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp gericht op eenvoudige reparatie

*Doel?*

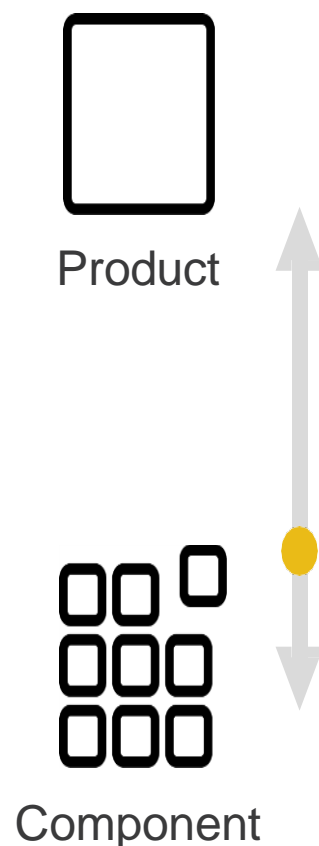
- Langer gebruik van product door wegnemen zwakste schakel

*Combinatie met Businessmodel?*

- Basis voor Tussenbatermodel  
*Repareren*, ondersteunend aan Klassiek  
Duurzaam of Hybride Model

# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 5. Aanpasbaarheid en Opwaardeerbaarheid



Bugaboo – modulair ontwerp / designed to adapt

*Wanneer relevant?*

- Productgebruik stopt bij technische vooruitgang

*Ontwerp-uitdaging?*

- Ontwerp gericht op aanpassen of vervangen van componenten. Ook software!

*Doel?*

- Langer gebruik van product in nieuwe samenstelling

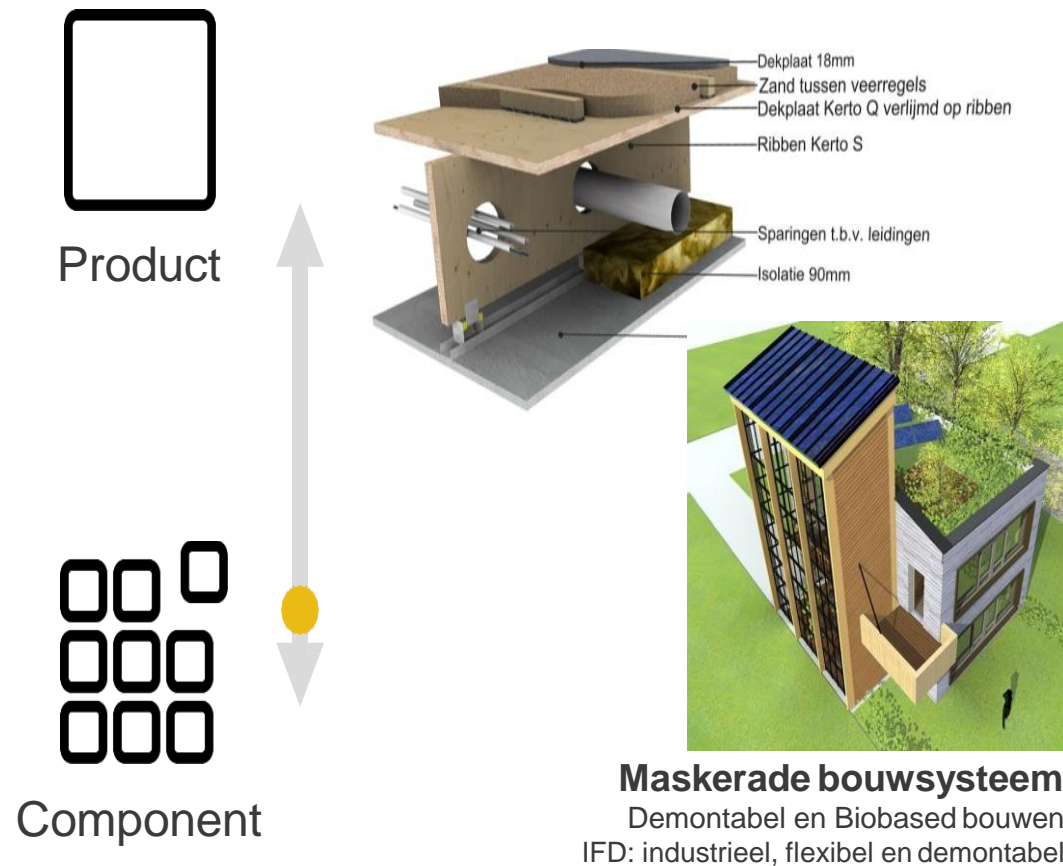
*Combinatie met Businessmodel?*

- Nuttig bij alle businessmodellen. Vraagt wel investering



# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## 6. Demontage en Reassemblage



### Wanneer relevant?

- Ontwerpen zodat materiaal optimaal hergebruikt kan worden

### Ontwerp-uitdaging?

- Ontwerp gericht op eenvoudig scheiden van componenten en/of materiaal

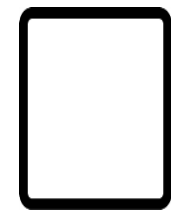
### Doel?

- Hogere waarde van restmateriaal

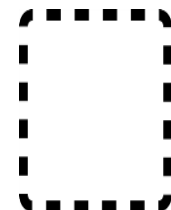
### Combinatie met Businessmodel?

- Relevant voor iedere en-of-use situatie, maar niet altijd business

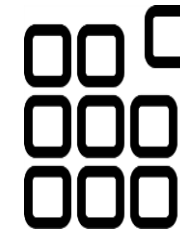
# SUCCEES = COMBINATIE



Product



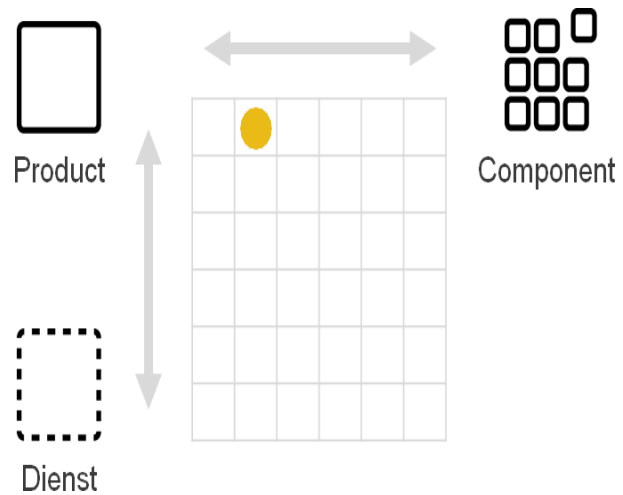
Dienst



Component

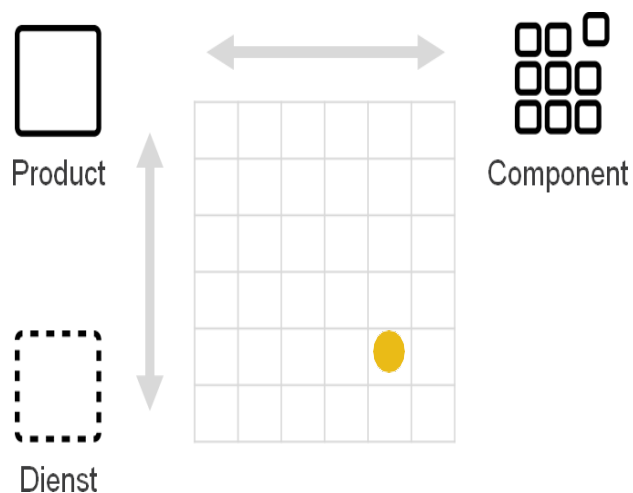
# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## Klassiek Duurzame Model + Duurzaamheid



# CIRCULAIRE ONTWERPSTRATEGIEËN

## Toegangsmodel + Gemak van Onderhoud en Reparatie



### A smart Miele washing machine

- › pay for use - from 70 cents per cycle
- › saving energy and detergent with online laundry help
- › na 1 jaar optie tot kopen
- › free placement, installation and repair

 Check out our bundles

# Hergebruik van materialen



Ithaka kinderkliniek ontwerp en realisatie 2016 - 2019





## Leerpunten Emergis Project.

### 1. Ontwerp: Maken van strategische keuzes vooraf.

- Waardebehoud door hergebruik of door demontabel bouwen of combi.
- Consequenties van keuze inventariseren. Constructief of zichtwerk.
- Opdrachtgever meenemen in consequenties en keuzedilemma's
- Welk her te gebruiken materiaal is beschikbaar?

### 2. Uitvoering:

#### A. Gebruik maken van wat er al is.

- Kennis van de markt.
- Hoeveel is beschikbaar en wat is de kwaliteit?
- Let op regelgeving en normering.
- Logistiek versus kosten

#### B. Registreren van materiaal en componenten (materialenpaspoort)

- Consequent doorvoeren integrale circulariteit / biobased gedachtengoed
- Nadenken over samenstelling / losmaakbaarheid.

### 3. System integrator – wie voert coördineert en voert regie.

# Districtskantoor Rijkswaterstaat Terneuzen



2001 Een van de allereerste duurzame kantoorgebouwen in Nederland

















losmaakbaarheid







# Sociale duurzaamheid







# specials

