

# CIRCULAIR BOUWPRODUCT? CHECK HET BIJ DE BRON

BART JAN POMPEN  
CARLISLE® CONSTRUCTION MATERIALS BV









## RELATIE TUSSEN DUURZAAM & LEVENSDUUR ?







RELATIE TUSSEN  
DUURZAAM & CIRCULAITEIT ?

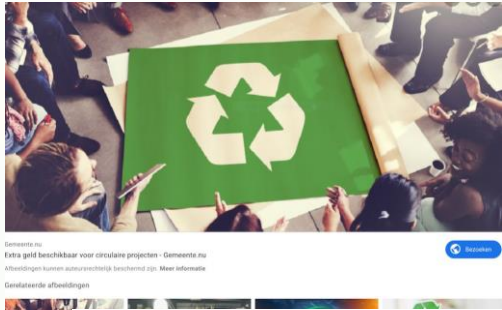












**Rotterdam  
Circulair**

## Zo wil het kabinet de circulaire economie gaan stimuleren



Heezen werkt in Brunssum aan 'één van de meest circulaire projecten van Nederland'

De wijk Treebeek in Brunssum wordt op grote schaal opnieuw ingericht. 96 portieketagewoningen aan het Treebeekplein moeten om die reden plaats maken voor 51 nieuwbouwwoningen. De portieklats worden door Heezen

80 miljoen extra voor circulaire projecten.

voor circulaire projecten.

10 10 2019  
DUIN EN DRA, CIRCULAIRE ECONOMIE: FLINK GELPVED/GEINVESTED GRONDSTOFFEN KETENINTEGRATIE  
MAAKINDUSTRIE, MATERIAALINNOVATIES/COMPOSITEN, REFURBISHEN, REGIO MOEDEN  
KETSIDE VERPAKKING INDUSTRIE, WAARDEKETENS

het kabinet heeft een bedrag van € 80 miljoen  
in 2019 en 2020. De  
om pr...

het kabinet heeft een bedrag van € 80 miljoen extra beschikbaar gesteld voor de circulaire economie in 2019 en 2020. Daarmee krijgen bedrijfsleven en decentrale overheden een impuls om te investeren aan de CO<sub>2</sub>-reductieopgave.

beschikbaar voor  
ten



**VACATURES**

- Process Control & Instrumentation Engineer
- Technicians
- Plant Manager
- HR Administrators
- Process Engineer
- Senior Petroleum Engineer (G&G)
- Turn Around Manager
- Design Group
- Technical Project
- IPIG
- P&C engineer
- HSE

projecten bijdragen aan een economie zonder afval en daarmee CO2-reductie.

Maar het aantal projecten moet omhoog. Landelijk is het doel om te groeien wordt bereikt. Voor Drenthe betekent dat dat er in de nabije toekomst tiental

## Reductie afvalberg

**CARLISLE**  
CM EUROPE

**Duurzaam Gebouwd**  
Congres

WELKE DEFINITIE GEVEN WIJ NU AAN ‘CIRCULARITEIT’ ?

- ① REDENERING VANUIT NATUUR PERSEPECTIE
- ② REDENERING VANUIT ECONOMISCH PERSPECTIEF



## REDENERING VANUIT NATUUR PERSEPECTIE

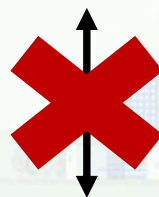
*Circulariteit gaat uit van een wereld zonder afval.  
In een circulaire economie zorgen we dat grondstoffen,  
onderdelen en producten hun waarde houden.*

## REDENERING VANUIT ECONOMISCH PERSPECTIEF

*Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem.*



*Circulariteit gaat uit van een wereld zonder afval.  
In een circulaire economie zorgen we dat  
grondstoffen, onderdelen en producten hun waarde  
houden.*



*Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem  
waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en  
waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het  
systeem.*

THOMAS RAU:

*Circulariteit gaat uit van een wereld zonder afval. In een circulaire economie zorgen we dat grondstoffen, onderdelen en producten hun waarde houden.*

*“Heel Nederland is ineens helemaal circulair geworden. **Begrip komt echter van begrijpen** en het lijkt me verstandig als we eerst een poging doen te begrijpen wat circulariteit precies inhoudt. Iedereen laat daar nu zijn **eigen definitie** op los waardoor de verwarring maximaal is en **iedereen claimt het zonder het echt te doen.**”*

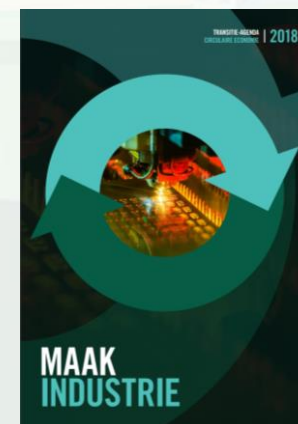
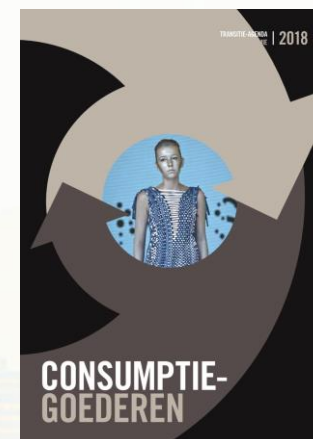
*Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem.*

Circulariteit staat voor het honderd procent eliminieren van afval. We kunnen het bouwproces zo organiseren dat afval nooit meer voorkomt.

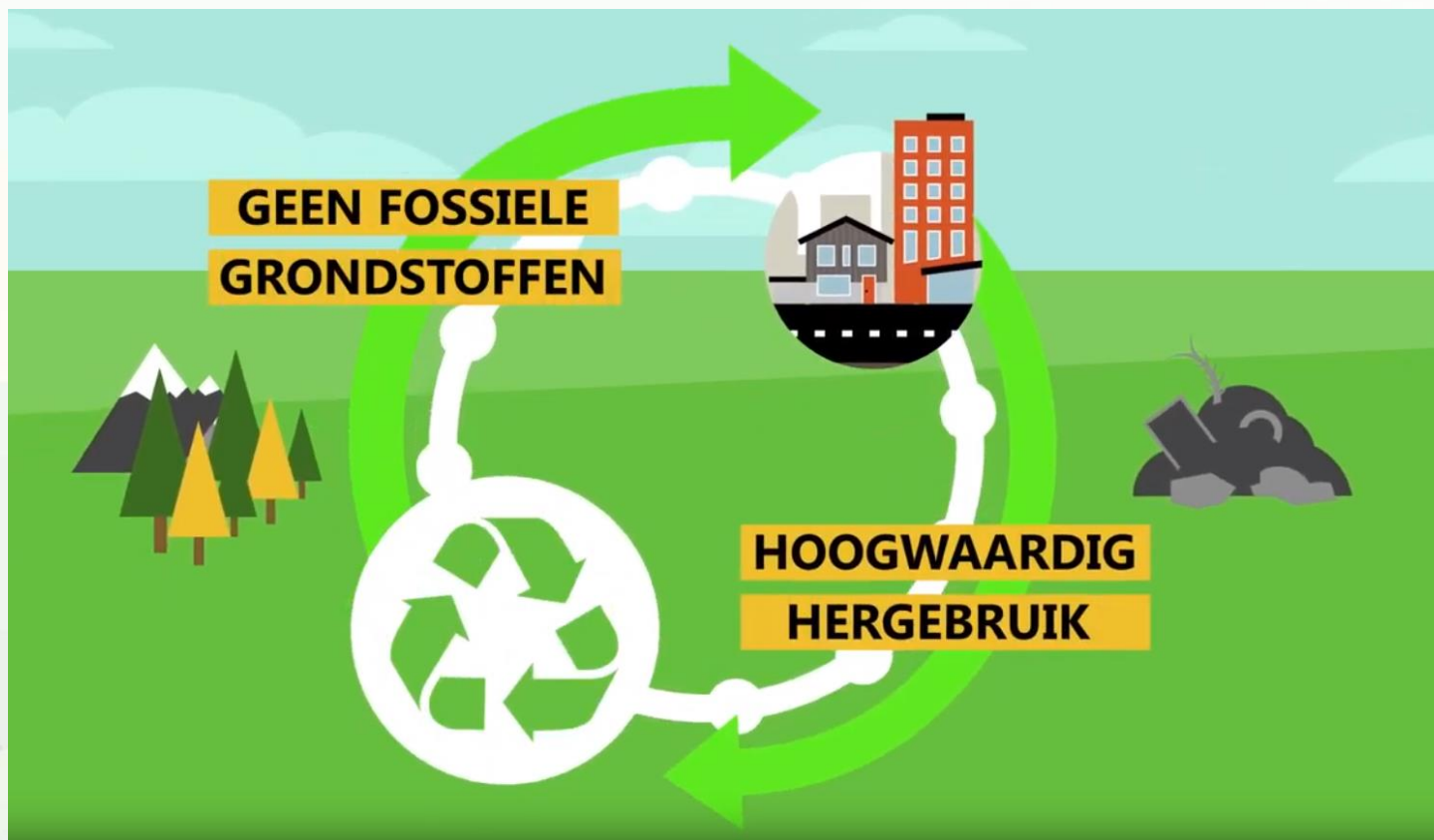




## Vijf transitie agenda's







## REDUCTIE CO2

*Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin **geen eindige grondstofvoorraden** worden uitgeput en waarin reststoffen **volledig opnieuw** worden ingezet in het systeem.*



PROJECT: TRIODOS BANK

*Website Rau:*

*Circulariteit faciliteert toekomst*

RAU Architecten ziet een circulair gebouw als een **tijdelijke samenvoeging** van producten, componenten en materialen met een gedocumenteerde identiteit. De herkomst en de geplande herbestemming van alle producten, componenten en materialen zijn hierbij **nauwkeurig gedocumenteerd** om deze in de toekomst eenvoudig een nieuwe huisvesting te kunnen bieden.





## CIRCULARITEIT IN DEFINITIE BIJ PROJECT: TRIODOS BANK

*Circulariteit in theorie RAU voor Triodos Bank: o.m. (re)montabel*

- *Is dit nieuw?*
- *Unitbouwers doen dit al jaren!*

*Circulariteit in theorie volgens de overheid (herwinnen grondstoffen)*

- *Moeten we van de houten constructie, weer 'bomen maken'*
- *Andere is het Re- of Upcycling en geen circulariteit*
- *Dat is niet logisch*

THOMAS RAU:

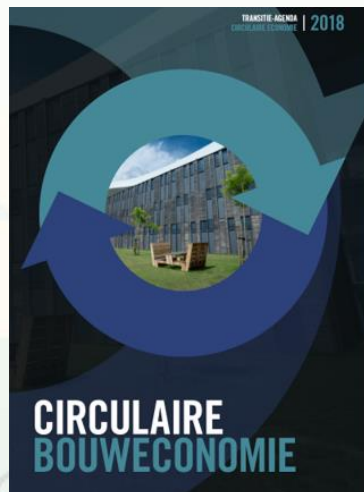
*Circulariteit gaat uit van een wereld zonder afval. In een circulaire economie zorgen we dat grondstoffen, onderdelen en producten hun waarde houden.*

*“Heel Nederland is ineens helemaal circulair geworden. **Begrip komt echter van begrijpen** en het lijkt me verstandig als we eerst een poging doen te begrijpen wat circulariteit precies inhoudt. Iedereen laat daar nu zijn **eigen definitie** op los waardoor de verwarring maximaal is en **iedereen claimt het zonder het echt te doen.**”*

*Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem.*

Circulariteit staat voor het honderd procent eliminieren van afval. We kunnen het bouwproces zo organiseren dat afval nooit meer voorkomt.





## Transitie agenda's

### 4. ACTIES EN INTERVENTIES.

In dit hoofdstuk formuleren we concrete acties en interventies voor de Agenda 2018-2021. Dit doen we aan de hand van de in het vorige hoofdstuk geformuleerde speerpunten.

#### 4.1 MARKTONTWIKKELING.

Activiteiten die erop gericht zijn inzicht te krijgen in de marktontwikkeling en de vraag naar circulair bouwen te stimuleren, zijn nodig. We willen deze vraag zodanig aanwakken, dat er in 2021 een markt is ontstaan die levensvatbaar is. Initiatieven om circulair uit te vragen, worden versterkt.

#### ALLE UITVRAGEN VAN DE OVERHEID ZIJN CIRCULAIR IN 2023, TENZIJ ...

Vanaf 2023 zullen alle uitvragen van de overheid, op Rijk, provinciaal en gemeentelijk niveau, circulair, tenzij dit niet (volledig) mogelijk is.

#### ALLE OVERHEIDSAANBESTEDINGEN CIRCULAIR IN 2030.

Vanaf 2030 zullen alle overheidsaanbestedingen circulair zijn. De contractvormen zullen hierop aansluiten. Overheden gaan daadwerkelijk circulair inkopen en voor de invoering van het circulair inkopen een concreet tijdspad aangeven. Overheidsopdrachtgevers in de GWW en B&U zullen het instrumentarium dat daarvoor nodig is ontwikkelen, gezamenlijk en in gesprek met de markt. Daarvoor zetten ze pilots en experimenten op en creëren ze een 'leeromgeving' om opgedane kennis te verspreiden. Met marktpartijen en opdrachtgevers in het semipublieke domein wordt afgesproken wanneer dit ook voor hen geldt.

#### AANPAK REDUCTIE CO<sub>2</sub>-UITSTOOT IN DE BOUW.

We gebruiken de verduurzaming van de gebouwde omgeving als katalysator voor circulaire bouw. We sluiten aan bij het doel van De Bouwagenda – de nieuwbouw van één miljoen woningen in tien jaar – door die zoveel mogelijk circulair uit te voeren. Ook de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad gaan we zoveel mogelijk circulair aanpakken, inclusief de apparatuur in de keukens en de tapwatervoorziening van de badkamer. Hetzelfde geldt voor de andere deelmarkten die De Bouwagenda wil verduurzamen, zoals scholen en andere utiliteitsgebouwen. Door gelijk op te trekken met De Bouwagenda, kan de circulaire agenda uiteindelijk leiden tot het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor de bouw, van productie, fabricage tot gebruiksfase en het transport ten behoeve van de sector, tot nul. Dit betekent een reductie van circa 107 megaton CO<sub>2</sub>-eq\* per jaar, zowel voor de B&U als de GWW. In 2030 zal de uitstoot gehalveerd zijn, hetgeen een reductie betekent van 50% (53 megaton CO<sub>2</sub>-eq). De realisatie van deze opgave vergt nader onderzoek. Uiterlijk in 2021 zal duidelijk zijn hoe de reductie kan plaatsvinden en welke acties we daarvoor moeten ondernemen.

#### UITERLIJK IN 2020 BESLUIT OVER EEN VERPLICHT MATERIALENPASPOORT.

Een eerste stap op deze weg is inzicht verkrijgen in de materialen en grondstoffen die in gebouwen en werken zijn verwerkt, bijvoorbeeld door middel van een materialenpaspoort. Overheidspartijen op alle schaalniveaus, nemen het voortouw door de meerwaarde van zo'n systematiek en de randvoorwaarden voor succesvolle ontwikkeling en implementatie, te verkennen in projecten en pilots. Te beginnen met nieuwbouw (B&U én GWW) en met het geleidelijk uitbreiden naar bestaande gebouwen en werken. Daarbij wordt rekening gehouden met reeds bestaande initiatieven, zoals het Madaster en BIM. Uiterlijk in 2020 wordt vastgesteld in welke gevallen een systematiek verplicht wordt. Met marktpartijen en opdrachtgevers in het semipublieke domein worden afspraken gemaakt, over wanneer dit ook voor, met name, gebouwen geldt in het (semi)private domein. Daarbij moeten we goed kijken wat het potentieel is voor hergebruik van de diverse materialen en componenten.

#### SUBSIDIE VOOR CIRCULAIRE BUSINESS- EN VERDIENMODELLEN.

De Rijksoverheid komt met een subsidiemogelijkheid voor tijdelijke financiële ondersteuning op individueel bedrijfsniveau van circulaire business- en verdienmodellen. Overheden en marktpartijen onderzoeken gezamenlijk welke modellen inzetbaar zijn voor welke productcategorieën of specifieke omstandigheden. Daarbij zal in overleg met financiers, de financierbaarheid en met regelgevers de juridische haalbaarheid worden besproken. Bovendien dienen de boekhoudkundige regels (IFRS), binnen de financiële kaders, in lijn te komen met deze modellen.

#### OPZET PILOTS VOOR PRODUCTENVERANTWOORDELIJKHEID.

Marktpartijen starten een onderzoek naar de mogelijkheden om productenverantwoordelijkheid te vergroten. Ze inventariseren belemmeringen en formuleren een plan van aanpak. Daarvoor zal eventueel regelgeving ruimte moeten bieden. En er worden pilots opgezet. In 2021 zullen verschillende ketens bekend zijn met dergelijke systemen en deze actief aanbieden aan opdracht gevende partijen.

\* Brac Circular Construction, The Foundation under a renewed sector ABN AMRO, december 2014

#### UITERLIJK IN 2020 BESLUIT OVER EEN VERPLICHT MATERIALENPASPOORT.

Een eerste stap op deze weg is inzicht verkrijgen in de materialen en grondstoffen die in gebouwen en werken zijn verwerkt, bijvoorbeeld door middel van een materialenpaspoort. Overheidspartijen op alle schaalniveaus, nemen het voortouw door de meerwaarde van zo'n systematiek en de randvoorwaarden voor succesvolle ontwikkeling en implementatie, te verkennen in projecten en pilots. Te beginnen met nieuwbouw (B&U én GWW) en met het geleidelijk uitbreiden naar bestaande gebouwen en werken. Daarbij wordt rekening gehouden met reeds bestaande initiatieven, zoals het Madaster en BIM. Uiterlijk in 2020 wordt vastgesteld in welke gevallen een systematiek verplicht wordt. Met marktpartijen en opdrachtgevers in het semipublieke domein worden afspraken gemaakt, over wanneer dit ook voor, met name, gebouwen geldt in het (semi)private domein. Daarbij moeten we goed kijken wat het potentieel is voor hergebruik van de diverse materialen en componenten.



.....componenten en materialen zijn hierbij **nauwkeurig gedocumenteerd** om deze in de toekomst eenvoudig een nieuwe huisvesting te kunnen bieden.

**WE HEBBEN HET CONTINU OVER PRODUCTEN !**

**MAAR WAAR IS DAN DE INBRENG  
VAN DE PRODUCENT ?**





#### WERELDWIJD



27 PRODUCTIE LOCATIES



14000 + MEDEWERKERS



4.5 MILJARD - 2018



#### CCM-EU



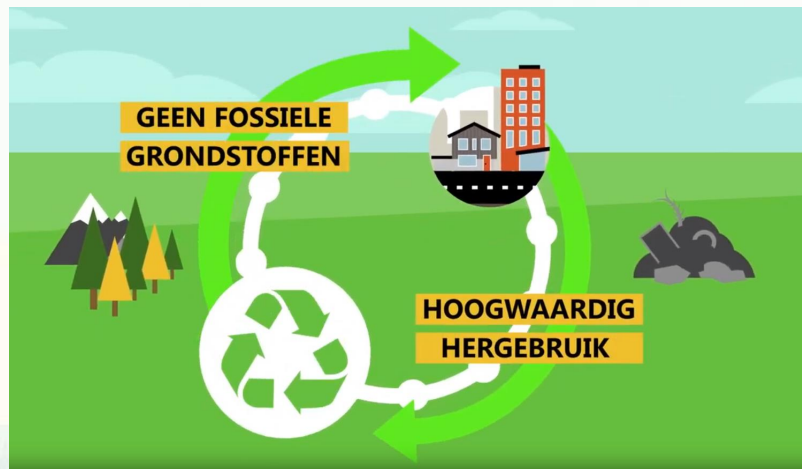
8 PRODUCTIE LOCATIES



500 MEDEWERKERS



141 MILJOEN - 2018



ALLEMAAL  
'DATA-DRIVEN'

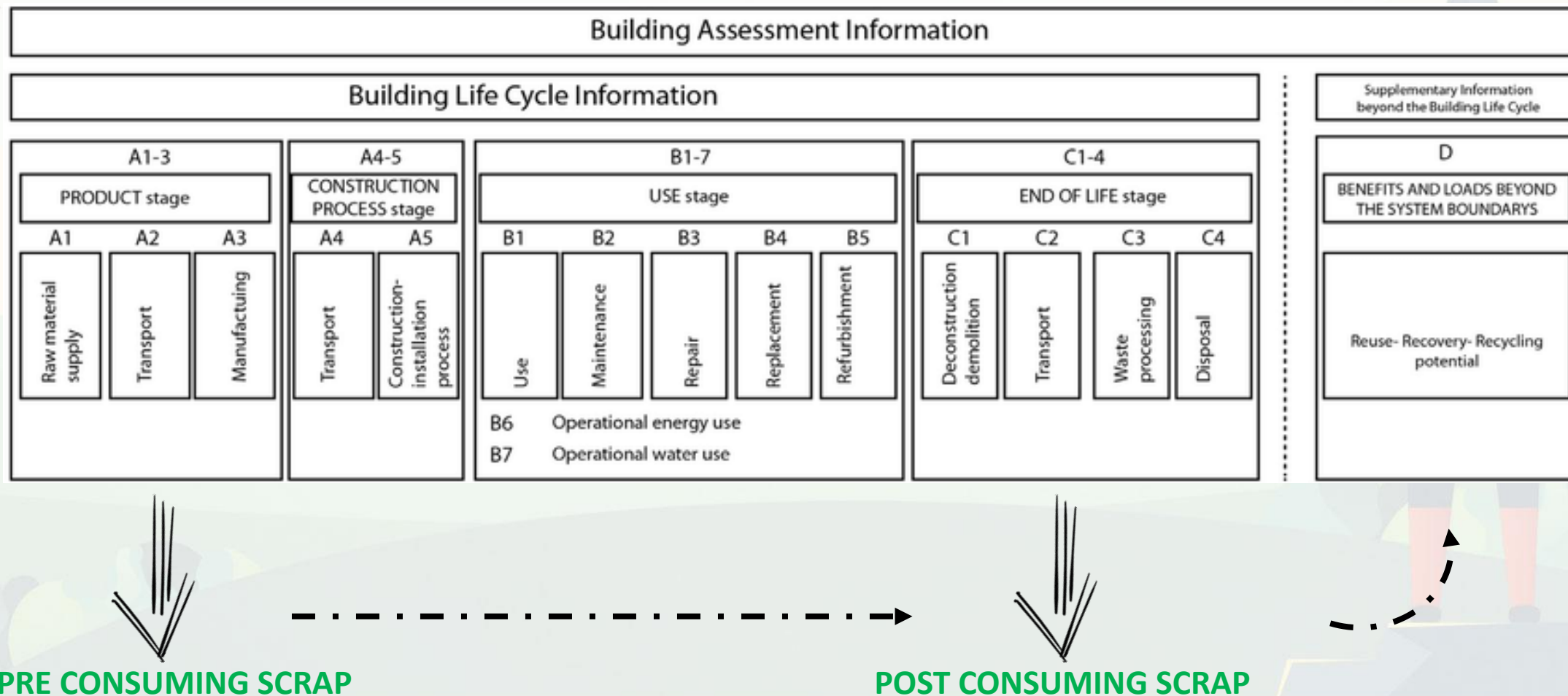
BIM MODEL

EEN MILIEU-  
DATABASE









THOMAS RAU:

Circulariteit staat voor het honderd procent eliminieren van afval. We kunnen het bouwproces zo organiseren dat afval nooit meer voorkomt.

Dat wordt dus al lastig als je vanuit de productie van een bouwproduct redeneert !

| Building Assessment Information |           |               |                                    |                                    |                   |                        |        |             |               |                           |           |                                                          |          |                                                      |  |
|---------------------------------|-----------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------|--------|-------------|---------------|---------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|--|
| Building Life Cycle Information |           |               |                                    |                                    |                   |                        |        |             |               |                           |           | Supplementary Information beyond the Building Life Cycle |          |                                                      |  |
| A1-3<br>PRODUCT stage           |           |               | A4-5<br>CONSTRUCTION PROCESS stage |                                    | B1-7<br>USE stage |                        |        |             |               | C1-4<br>END OF LIFE stage |           |                                                          |          | D<br>BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES |  |
| A1                              | A2        | A3            | A4                                 | A5                                 | B1                | B2                     | B3     | B4          | B5            | C1                        | C2        | C3                                                       | C4       | Reuse- Recovery- Recycling potential                 |  |
| Raw material supply             | Transport | Manufacturing | Transport                          | Construction- installation process | Use               | Maintenance            | Repair | Replacement | Refurbishment | Deconstruction demolition | Transport | Waste processing                                         | Disposal |                                                      |  |
|                                 |           |               |                                    |                                    | B6                | Operational energy use |        |             |               |                           |           |                                                          |          |                                                      |  |
|                                 |           |               |                                    |                                    | B7                | Operational water use  |        |             |               |                           |           |                                                          |          |                                                      |  |



experts in  
sustainability  
**nibe**



Nationale  
**Milieu** DATABASE

ALLEMAAL  
'DATA-DRIVEN'

BIM MODEL

EEN MILIEU-  
DATABASE



## ZOEKEN IN MILIEUCLASSIFICATIES

Zoek

## MENU

HOME

## PRODUCTEN GEBOUW

- ▷ 13 Bodemvoorzieningen
- ▷ 16 Funderingsconstructie
- ▷ 21 Buitenwanden
- ▷ 22 Binnenwanden
- ▷ 23 Vloeren
- ▷ 24 Trappen en hellingen
- ▷ **27 Daken**
- ▷ 28 Hoofddraagconstructies
- ▷ 31 Buitenwandopeningen
- ▷ 32 Binnenwandopeningen
- ▷ 34 Balustrades en leuningen
- ▷ 40 Afwerkingen
- ▷ 52 Afvoeren
- ▷ 53 Waterleidingen
- ▷ 54 Gasleidingen
- ▷ 57 Luchtbehandeling
- ▷ 60 Elektrotechnische voorzieningen
- ▷ 90 Terreinvorzieningen

## PRODUCTEN INTERIEUR

## INSTALLATIES

## Classificatietabel: DAKBEDEKKING PLAT DAK, MECHANISCH BEVESTIGD

47.04

Schaduwkosten

Bron2Bron

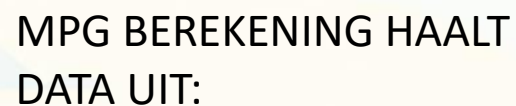
Bouwkosten

### Functionele eenheid <sup>i</sup>

1m2 dakbedekking incl. bevestigingsmaterialen van een waterdicht plat of flauw hellend dak met een maximale hellingshoek van 20° die minimaal voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit, op basis van een dak van 1000 m2 (40x25 m2) als representatief geldend voor dakoppervlakken van meer dan 50 m2. De gehanteerde beschouwingsperiode is 75 jaar.

### Tabel met milieuklasse <sup>i</sup> en schaduwkosten <sup>i</sup>

| Product                                                           | Milieu klasse | Schaduw kosten |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| EPDM-membraan (1,5 mm); mechanisch bevestigd & gelijmd            | 1a            | € 1,10         |
| EPDM-membraan (1,5 mm); mechanisch bevestigd & gelast             | 1a            | € 1,13         |
| POCB (3,2 mm), met retoursysteem; mechanisch bevestigd            | 1b            | € 1,39         |
| Zinkplaten (0,8 mm)                                               | 1c            | € 1,67         |
| Aluminium (0,7 mm); profiel-gecoat                                | 1c            | € 1,71         |
| TPO-banen (1,2 mm); mechanisch bevestigd                          | 2b            | € 2,19         |
| PVC-banen (1,5 mm); mechanisch bevestigd                          | 2b            | € 2,22         |
| EPDM, sbs cachering (2,5 mm); mechanisch bevestigd                | 2b            | € 2,22         |
| Staal verzinkt (0,8 mm); trapezium                                | 2b            | € 2,35         |
| Plant aardig membraan; enkel laags (3,0 mm); mechanisch bevestigd | 2c            | € 2,71         |
| Bitumen-APP; tweelaags (7 mm) - mechanisch bevestigd              | 4a            | € 5,87         |
| Bitumen-SBS; tweelaags (7mm) - mechanisch bevestigd               | 4b            | € 6,29         |

[illegible]



## PRAKTIJK VOORBEELD

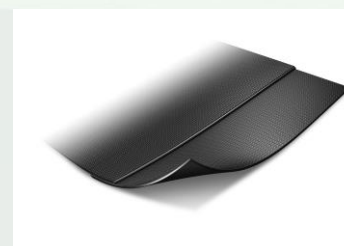




## METAFOOR



## EPDM FOLIE



POLYMEER

PLASTOMEER

VULCANISEREN

ELASTOMEER- EPDM

## METAFOOR

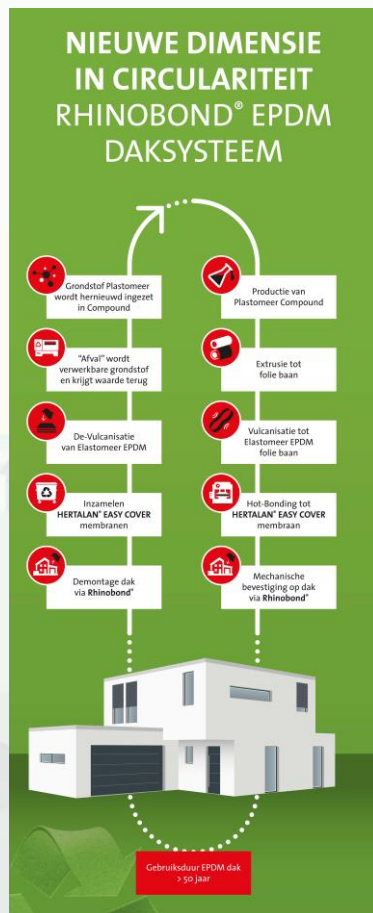
## EPDM FOLIE



PLASTOMEER



ELASTOMEER- EPDM



**GESLOTEN CIRKEL -**

**OPTINALE VORM VAN  
CIRCULARITEIT**



PRODUCTIE PLASTOMEER



VULCANISATIE TOT ELASTOMEER BAAN | EPDM



MONTAGE OP HET DAK



NA GEBRUIKSDUUR, DEMONTAGE VAN HET DAK



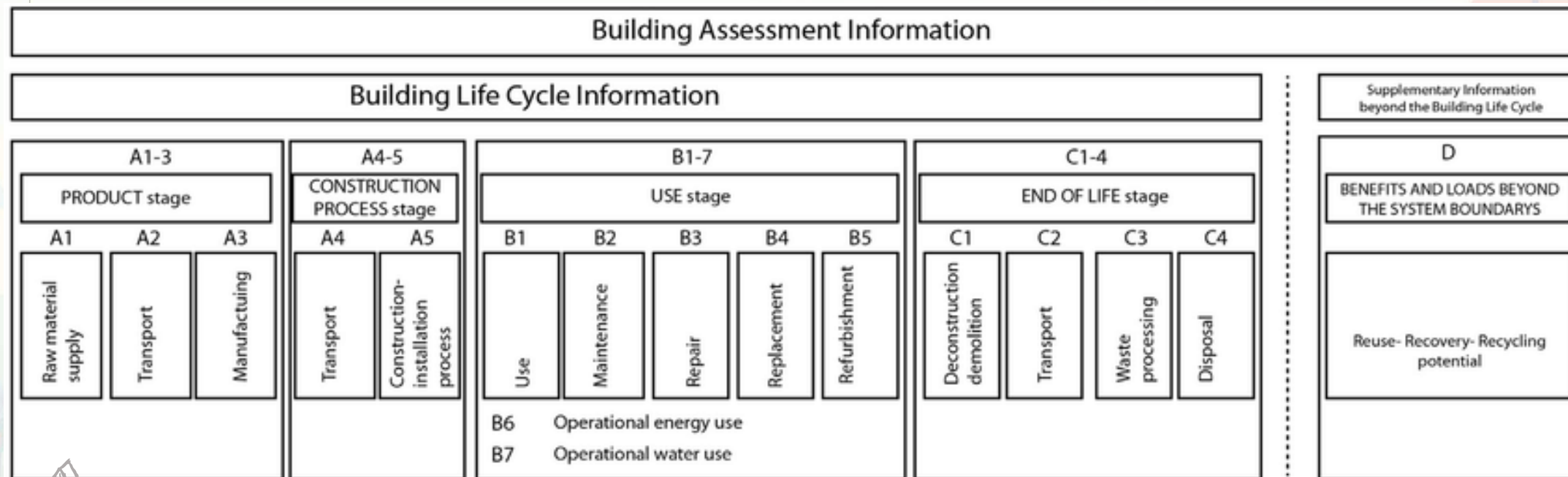
DE-VULCANISATIE TOT PLASTOMEER MENGSEL



HERNIEUWDE INZET IN PRODUCTIE MENGSELS



## INVLOED CIRCULARITEIT OP L.C.A.



Minder “virgin” Raw Material benodigd. Betere L.C.A.









Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# MIA \ Vamil

Brochure en Milieulijst 2020

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief  
en Internationaal ondernemen



**VERLEG DE  
TOEKOMST**  
met HERTALAN®  
EPDM

**FISCAAL VOORDEEL**  
met HERTALAN® EPDM dakbedekking  
profiteren van de MiaVamil regeling

Sinds 2019 is het mogelijk om met de toepassing van EPDM dakbedekking een aanzienlijk fiscaal voordeel te halen.

De overheid wil namelijk investeringen in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen stimuleren en heeft hiervoor twee investeringsregelingen beschikbaar gesteld. Als ondernemer kunt u financieel voordelig investeren in milieuvriendelijke dakbedekking door gebruik te maken van: De regeling Milieu-investeringsaftrek (MIA) en de regeling willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil).

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





## ONZE VISIE



*“Heel Nederland is ineens helemaal circulair geworden.  
**Begrip komt echter van begrijpen** en het lijkt me verstandig als we eerst een poging doen te begrijpen wat circulariteit precies inhoudt.  
Iedereen laat daar nu zijn **eigen definitie** op los waardoor de verwarring maximaal is en iedereen claimt het zonder het echt te doen.”*

RAU: MISSIE



WIJ: VISIE





# CIRCULAIR BOUWPRODUCT? CHECK HET BIJ DE PRODUCENT !

# Bedankt voor uw aandacht