



alba
concepts.

Community of Practice

Meten en monitoren van circulariteit

Cirkelstad Deventer

15 november 2021 | Online

Even voorstellen



Jim Teunizen

E | jim@albaconcepts.nl

T | 06 53 43 93 21

I | www.albaconcepts.nl

 | @jimteunizen

 | Albaconcepts



Inhoud

- Inleiding
- Maar hoe meten wij nu circulariteit?
- Praktijkvoorbeelden
- Tot slot



A person is kitesurfing on the ocean. The image is overlaid with a teal color. A white rectangular box with a thin border is centered on the image, containing text. A white line extends from the bottom of the box towards the bottom right corner of the image. A small white circle is located in the bottom right corner of the image.

Vraag 1

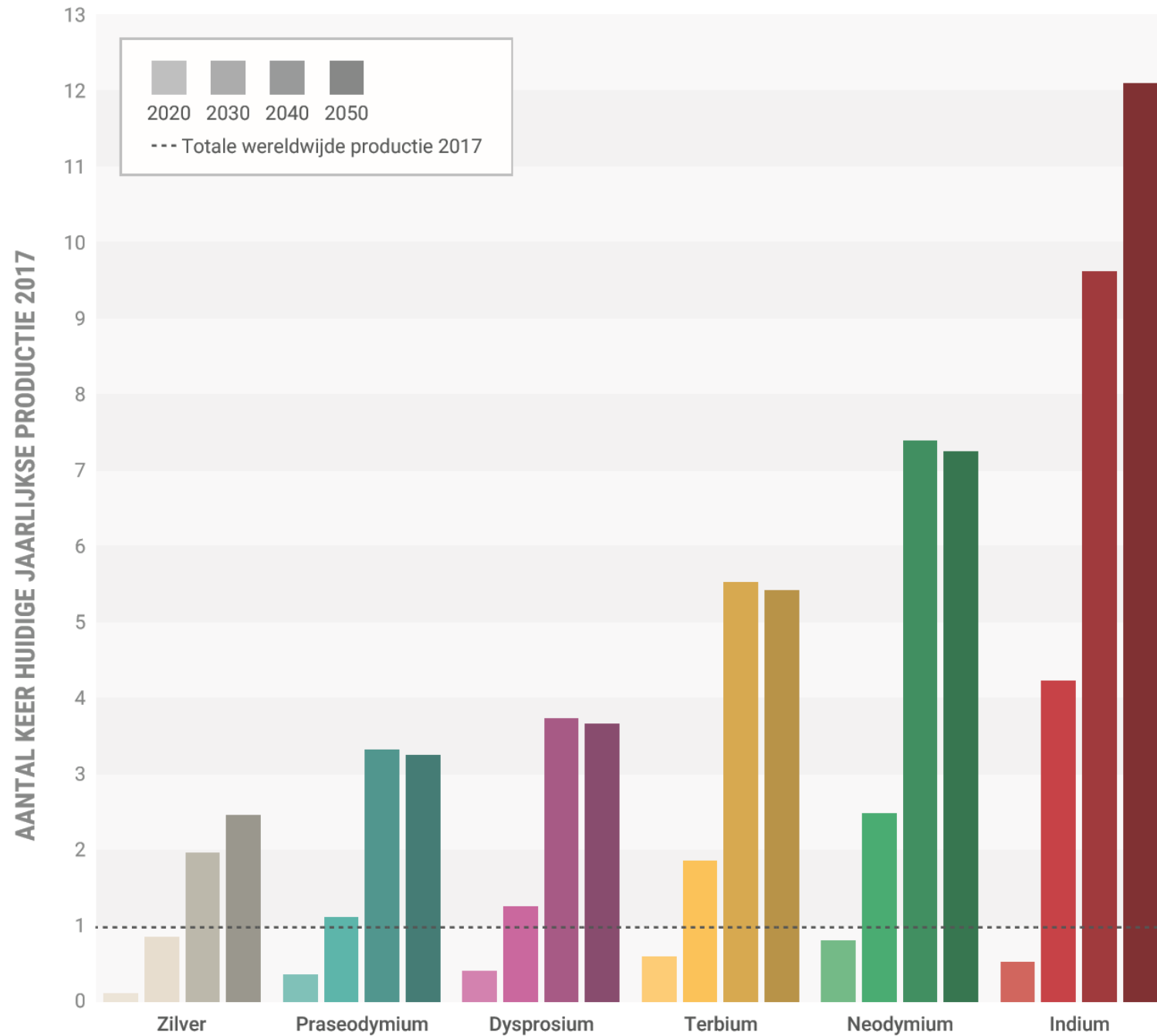
*Welke praktijk-
voorbeelden van
circulair ontwerpen /
ontwikkelen / bouwen
vindt u aansprekend?*



Inleiding







Bron:
METAALVRAAG VAN DE
NEDERLANDSE ENERGIETRANSITIE
(2018), Metabolic / Copper8 /
Universiteit van Leiden

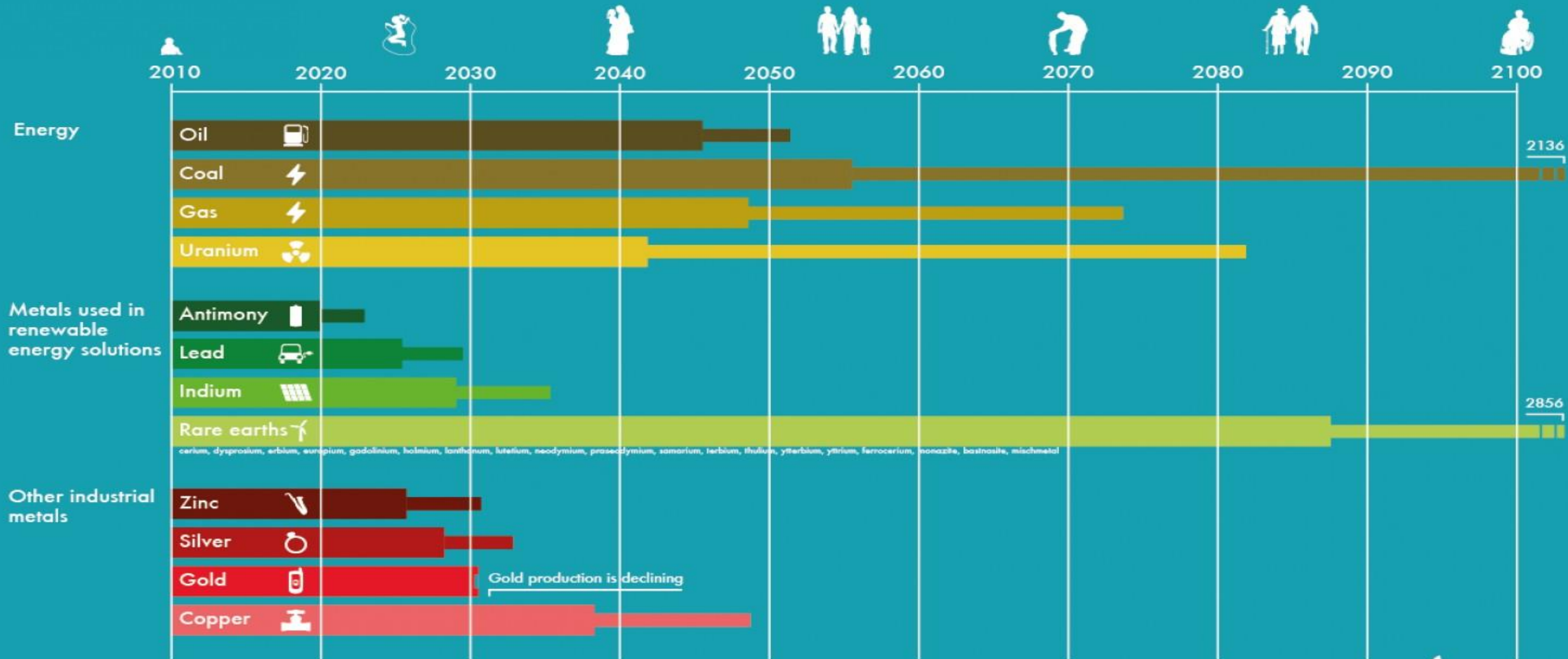


An aerial photograph of a massive open-pit mine. The mine is characterized by numerous terraced levels, creating a bowl-like structure. The central area contains a large pond with greenish water. The surrounding landscape is a mix of reddish-brown earth and green vegetation. The image is taken from a high angle, looking down into the mine.

alba
concepts.

© Gwenn Dubourthoumieu

Born in 2010: How much is left for me?



Calculations based on known reserves:



Source: US Geological Survey, Adroit Resources, World Bureau of Metal Statistics, International Copper Study Group, World Gold Council, Minorspeak.com, Road&Mickel Report, Cordell et al (2009), Seil (2000), Silver Institute, World Nuclear Association, International Lead and Zinc Study Group, Wikipedia. Source (food fuels): BP Statistical Review of World Energy 2010.

Where to find the leftovers?



alba
concepts.

made from
recycled

from
plastic

alba
concepts.



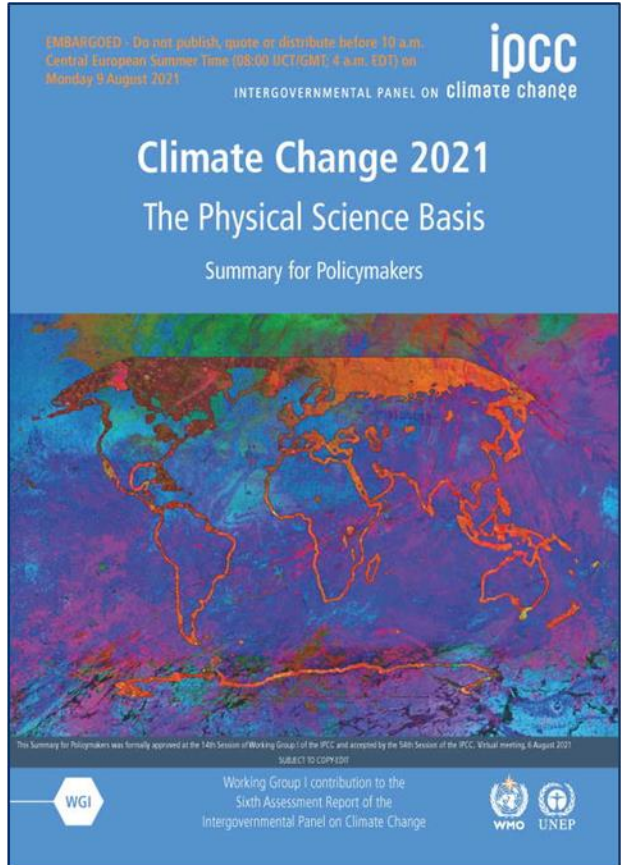
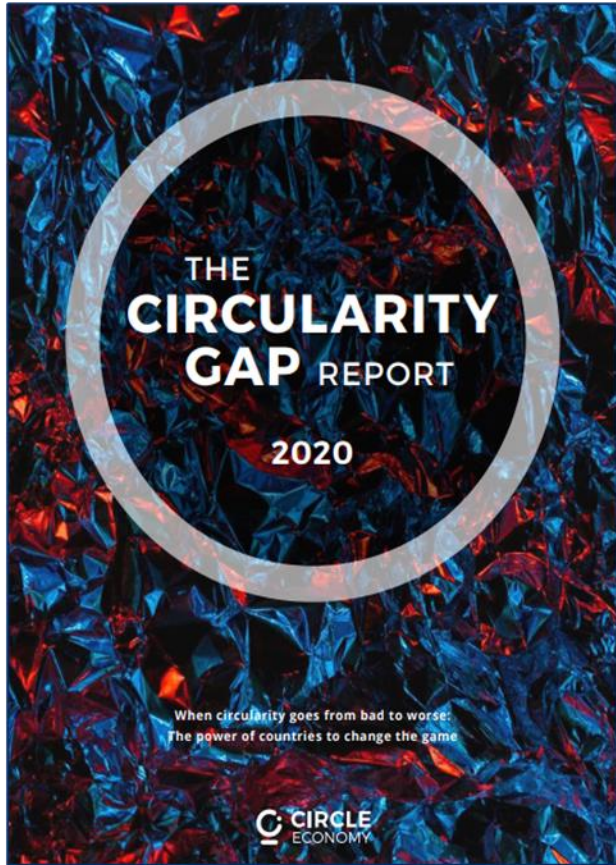




“Maar hoe zit dat met de circulariteit in de gebouwde omgeving?”

“En in hoeverre dragen bewuste keuzes voor bouwproducten en -materialen bij aan de verlaging van de CO₂-footprint van Nederland?”







Waarom een circulaire bouweconomie?



“De bouw- en vastgoedsector staat voor een enorme transitie. Om klimaatverandering en verdere belasting van de aarde tegen te gaan, moeten wij op een geheel andere manier gaan werken. Dit betekent dat wij onze gebouwen zo gaan ontwikkelen dat straks alle producten, materialen en grondstoffen herbruikbaar zijn en wij geen fossiele energiebronnen meer gebruiken. De nadruk ligt op het realiseren van hoogwaardig(er) hergebruik in alle deelmarkten van de bouw.”

[Transitieagenda Circulaire Economie, 2018]

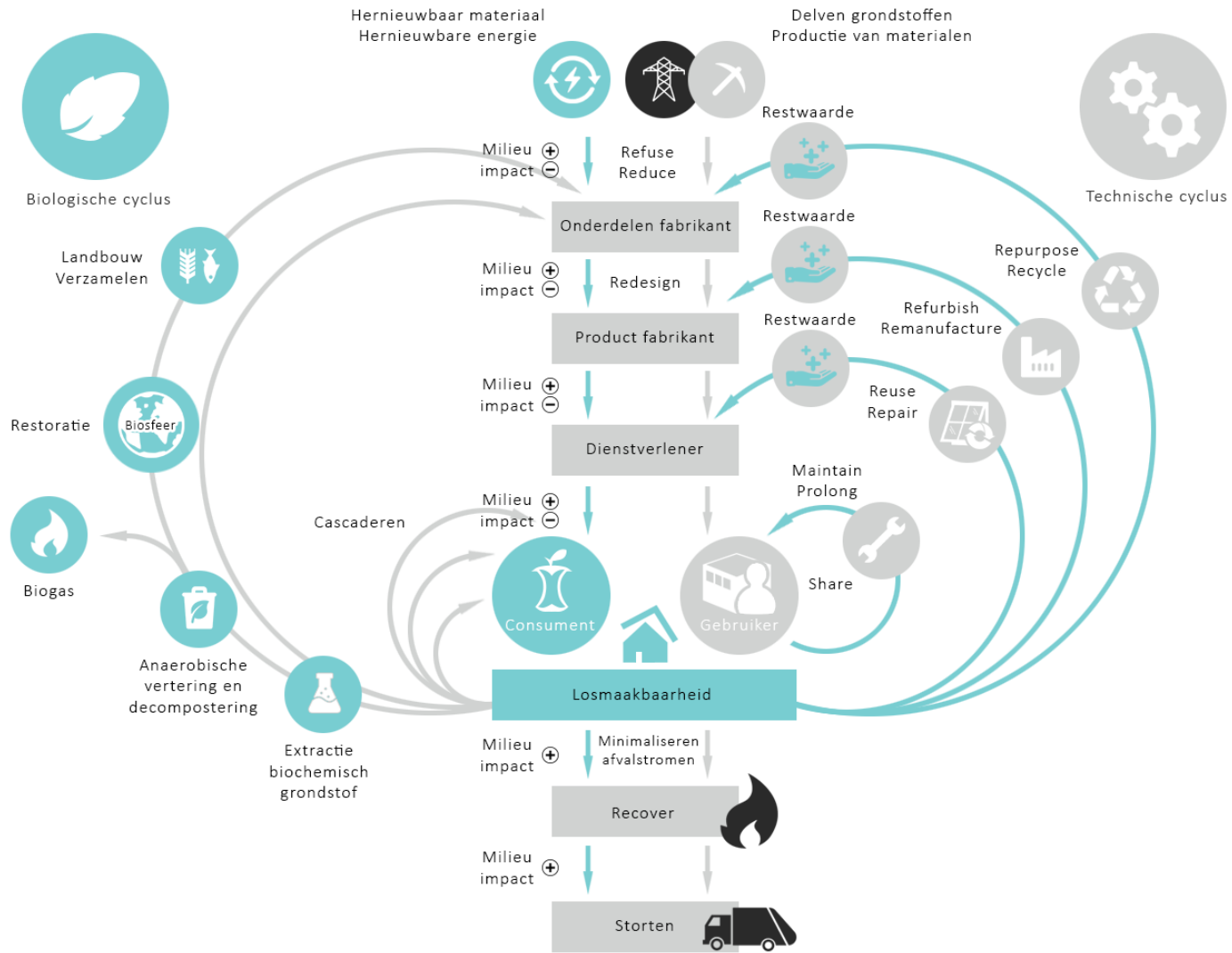
- De daarbij geformuleerde doelstellingen zijn:
 - In 2030 moet Nederland 50% minder primaire grondstoffen gebruiken (mineralen, metalen en fossiel).
 - In 2050 moet Nederland 100% circulair zijn. Een economie zonder afval, waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen.





Vlindermodel circulaire economie (aangepast)

Ellen MacArthur Foundation



Circulaire strategieën: 10R model

prof. dr. J. Cramer



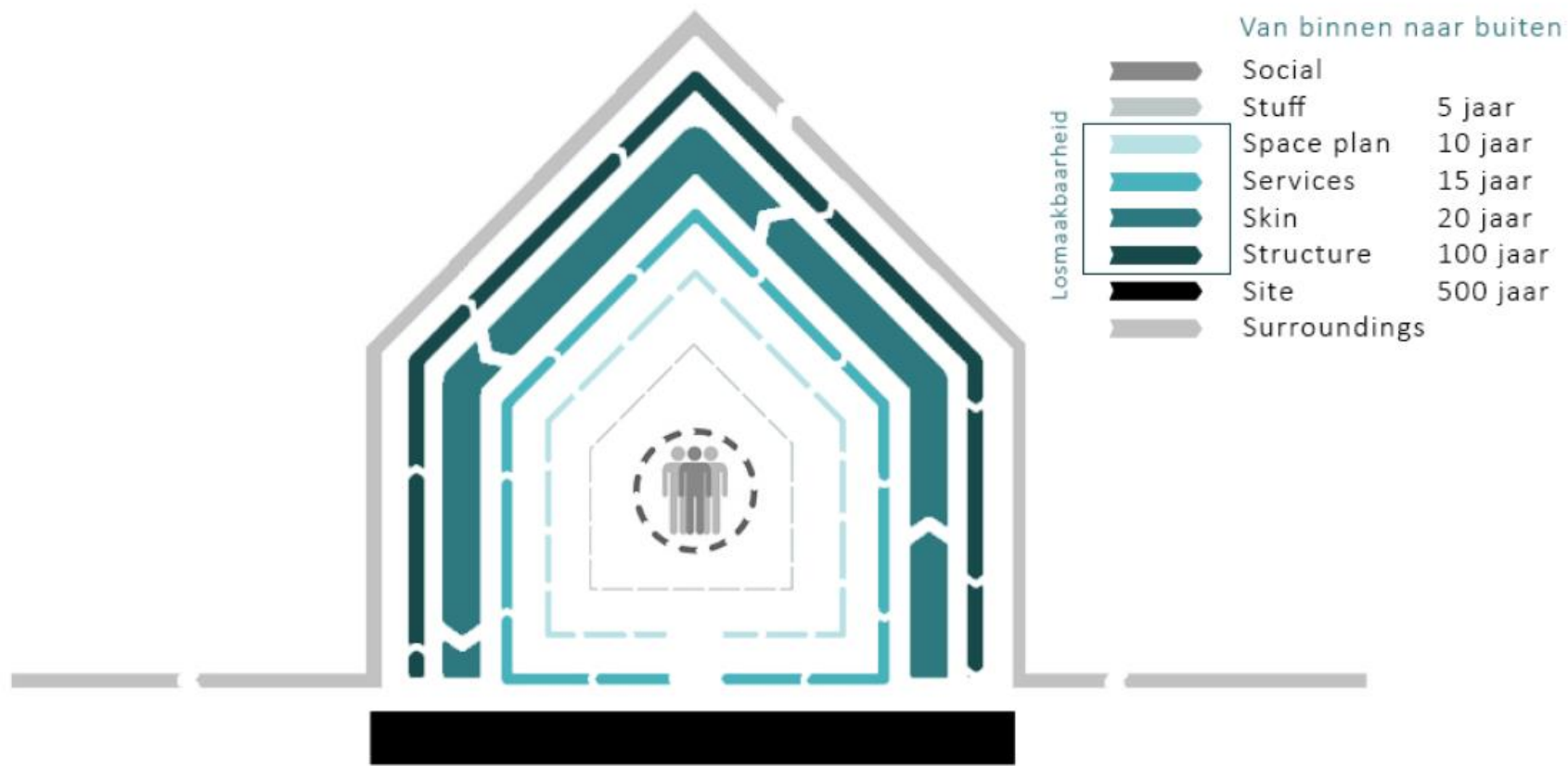
Product slimmer gebruiken en maken	R0 Refuse	Product overbodig maken door van functie af te zien of die met een radicaal ander product te leveren
	R1 Rethink	Productgebruik intensiveren (bijvoorbeeld door producten te delen of multifunctionele producten)
	R2 Reduce	Product efficiënter fabriceren door minder grondstoffen en materialen in het product of gebruik ervan

Levensduur verlengen van product en onderdelen	R3 Re-use	Hergebruik van afgedankt, nog goed product in dezelfde functie door een andere gebruiker
	R4 Repair	Reparatie en onderhoud van kapot product voor gebruik in zijn oude functie
	R5 Refurbish	Opknappen moderniseren van oud product
	R6 Remanufacture	Onderdelen van afgedankt product gebruiken in nieuw product met andere functie
	R7 Repurpose	Afgedankt product of onderdelen daarvan gebruiken in nieuw product met andere functie

Nuttig toepassen van materialen	R8 Recycle	Materialen verwerken tot dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit
	R9 Recover	Verbranden van materialen met energierecuperatie

Verschillende bouwlagen: 6S model

Stewart Brand (1994)





alba
concepts.

#CLIMATEMOMENT

EN EEN GRONDSTOFFENAKKOORD!



Vraag 2

*Heeft uw bedrijf /
organisatie een
circulariteitsstrategie
of –beleid?*

A group of men in kilts participating in a tug-of-war competition. The image is overlaid with a teal color and a white text box. The text inside the box asks, "Maar hoe meten we nu aan circulariteit?".

Maar hoe meten we
nu aan circulariteit?





Building Circularity Index

Materiaalgebruik

Losmaakbaarheid

Verantwoorde herkomst



EKOTEX HYGIENE + 	EKOTEX SCHONE LUCHT + 	EKOTEX ECOLOGISCH + 
EKOTEX BASIS voor strak schilderwerk	EKOTEX EXTRA FIJN eerste keus van meer dan 100 architecten	EKOTEX FOTO spectaculair persoonlijk

Toekomstscenario



Losmaakbaarheid





MATERIAALGEBRUIK

Verantwoorde herkomst



%
Nieuw
materiaal



% Recycled
materiaal



%
Hergebruik
materiaal



% Biobased
materiaal

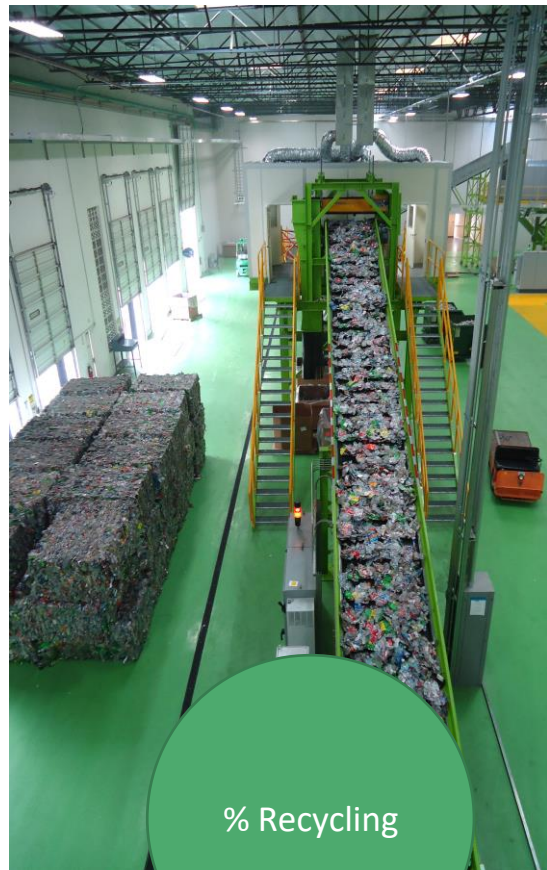
Toekomstscenario



%
Start



%
Verbranding

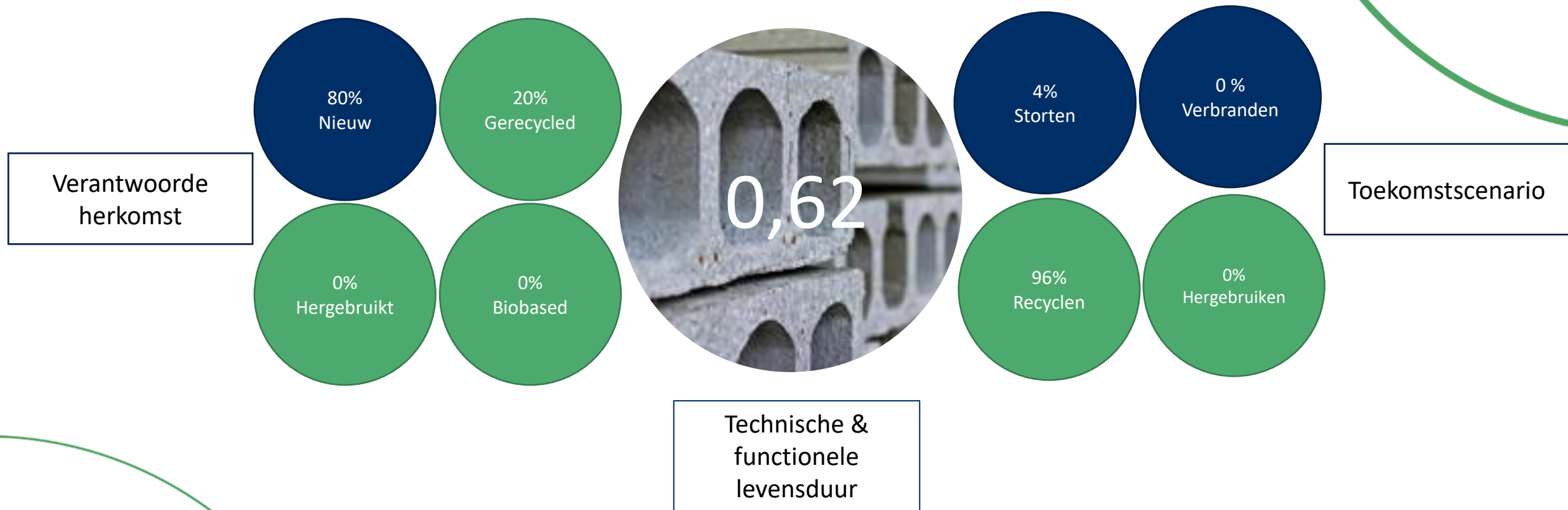


% Recycling



%
Hergebruik

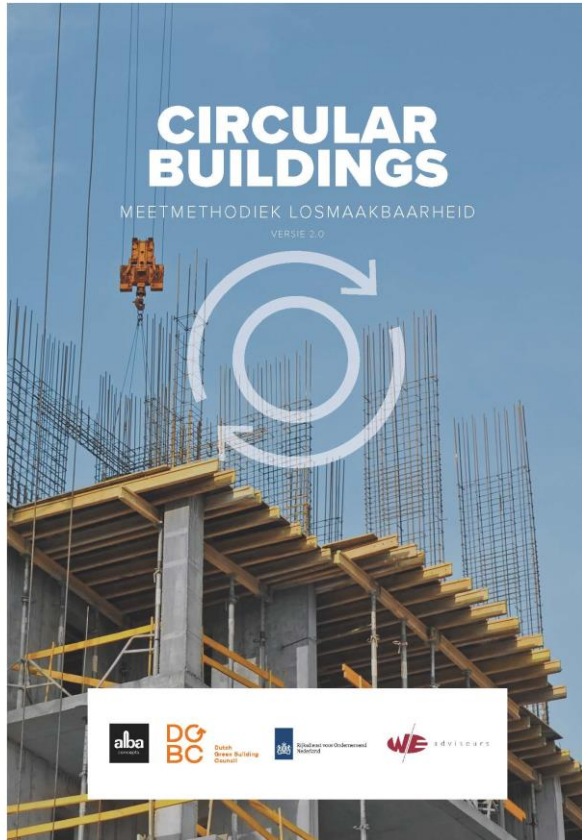
Materiaal circulariteitsindex (MCI)





LOSMAAKBAARHEID

Circulair Buildings: Meetmethodiek losmaakbaarheid V2.0



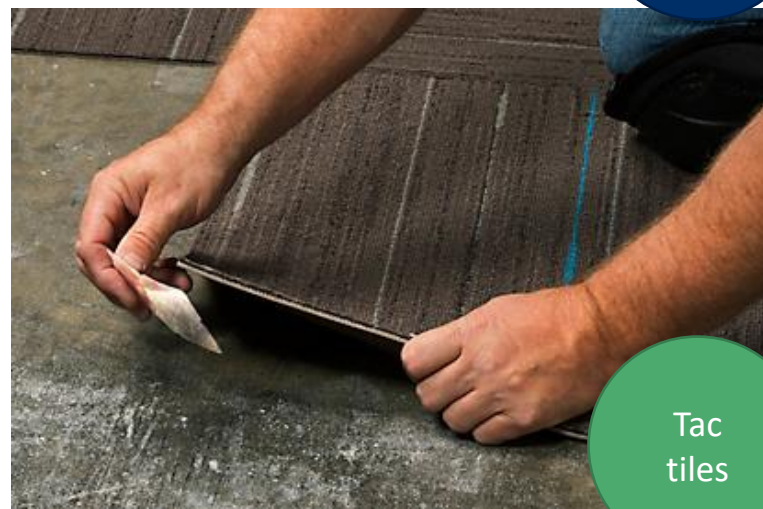
Publicatie

Rapport

Toelichting

11 mei 2021 gelanceerd.

Losmaakbaarheid



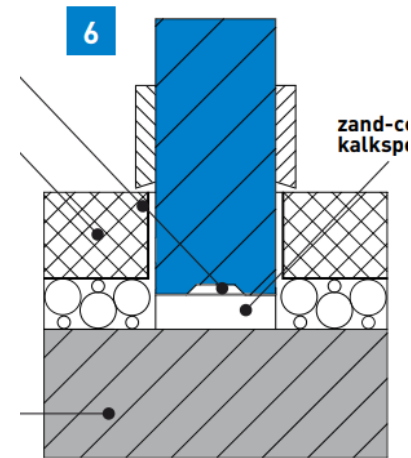
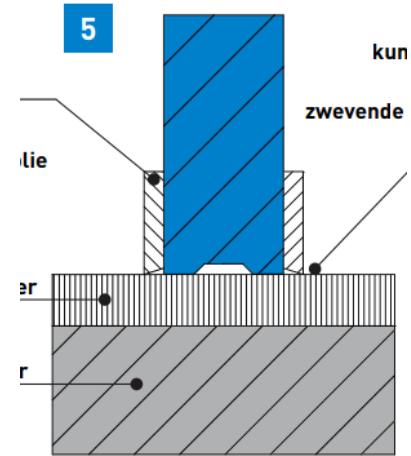
Losmaakbaarheid



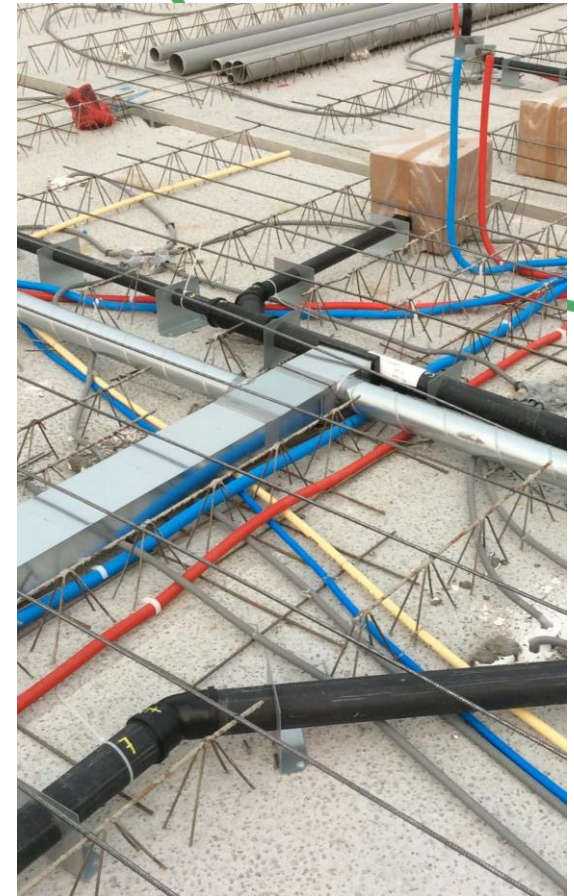
Type verbinding



Toegankelijkheid van de verbinding

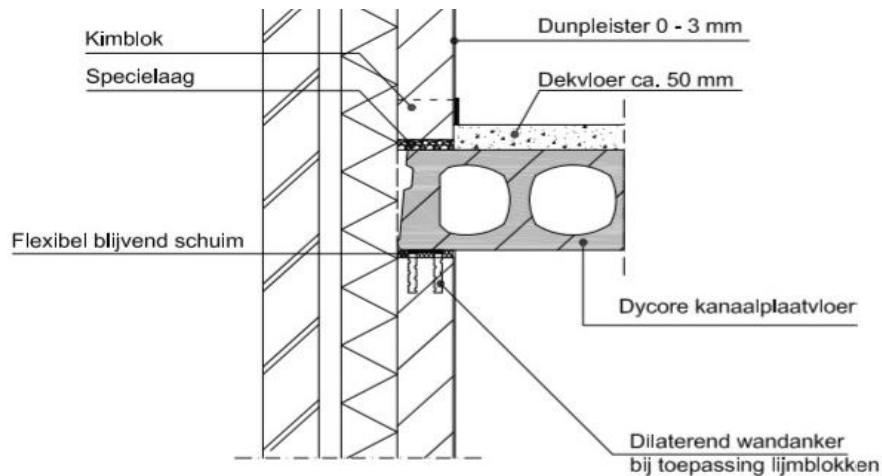


Randopsluiting



Doorkruisingen

Losmaakbaarheidsindex



Losmaakbaarheidsfactor	Score	
Type verbinding (TV)	Cementgebonden verbinding	0,10
Toegankelijkheid van de verbinding (ToV)	Toegankelijk met extra handelingen met veel schade	0,40
Doorkruisingen (DK)	Volledige integratie van objecten	0,10
Randopsluiting (RO)	Gesloten aan meerdere kanten	0,10

$$LIP_n = \frac{4}{\frac{1}{TV_n} + \frac{1}{ToV_n} + \frac{1}{DK_n} + \frac{1}{RO_n}}$$

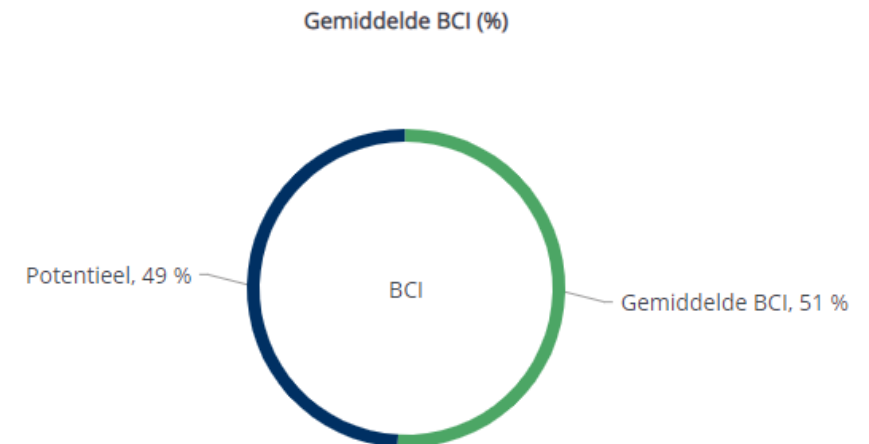
0,12

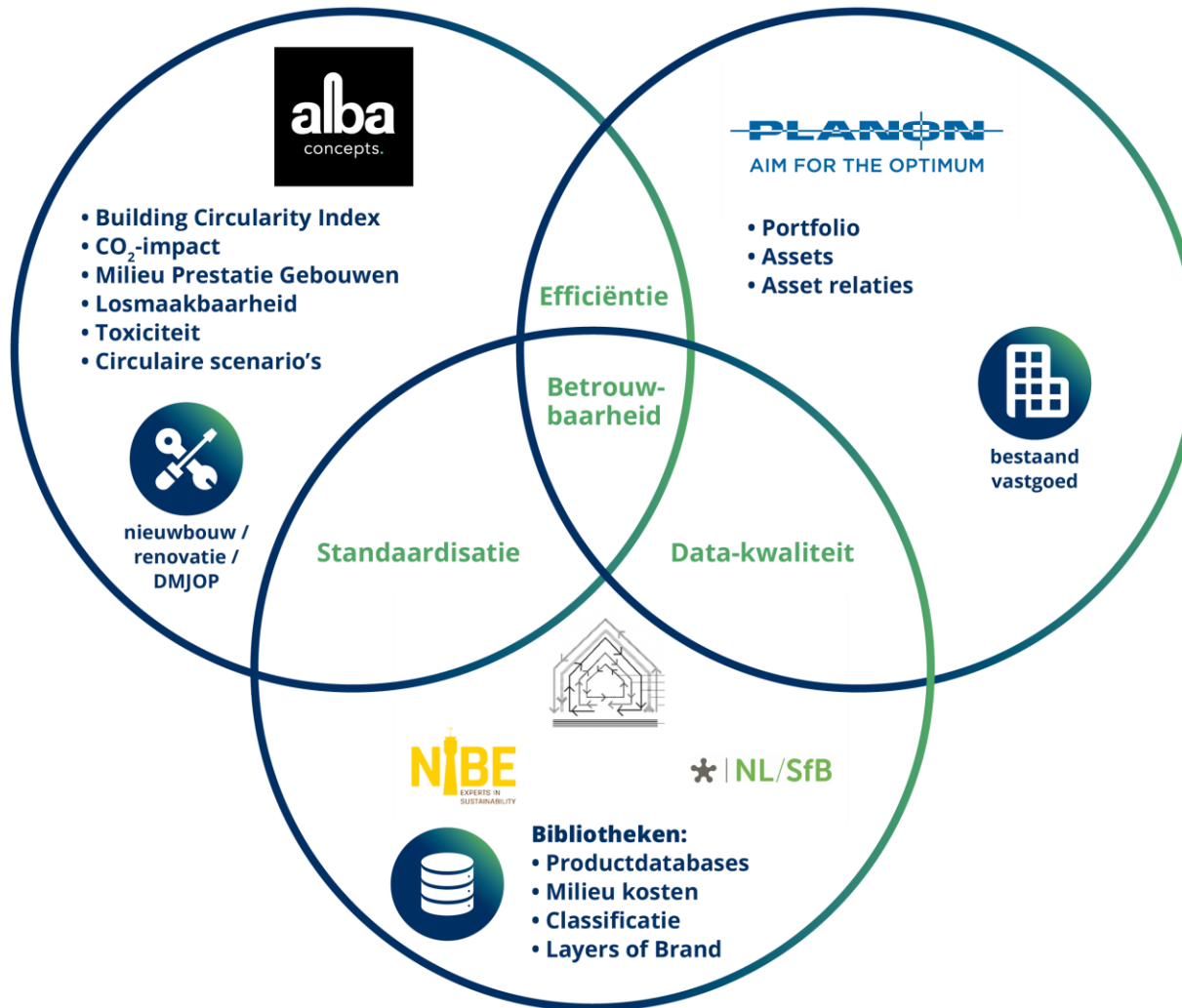


**BUILDING
CIRCULARITY INDEX**

BCI score

- Een gemiddelde circulariteitsscore op basis van alle producten in het gebouw;
- Gemiddelde gebaseerd op de hoeveelheid, levensduur en milieu-impact van het productieproces;
- De BCI-score is uitgedrukt in een percentage tussen de 0% en 100%, waarbij 0% volledig lineair en 100% volledig circulair is.
- In ieder gebouw zitten al producten die in meer of mindere mate circulair zijn, ook al zijn ze hier niet op geselecteerd. Daarom is een BCI score van 0% niet realistisch.
- In de huidige markt is het niet haalbaar om ieder product volledig circulair uit te voeren. Daarom is een BCI score van 100% (nog) niet haalbaar.
- In de praktijk ligt de BCI score tussen 30% en 85%.

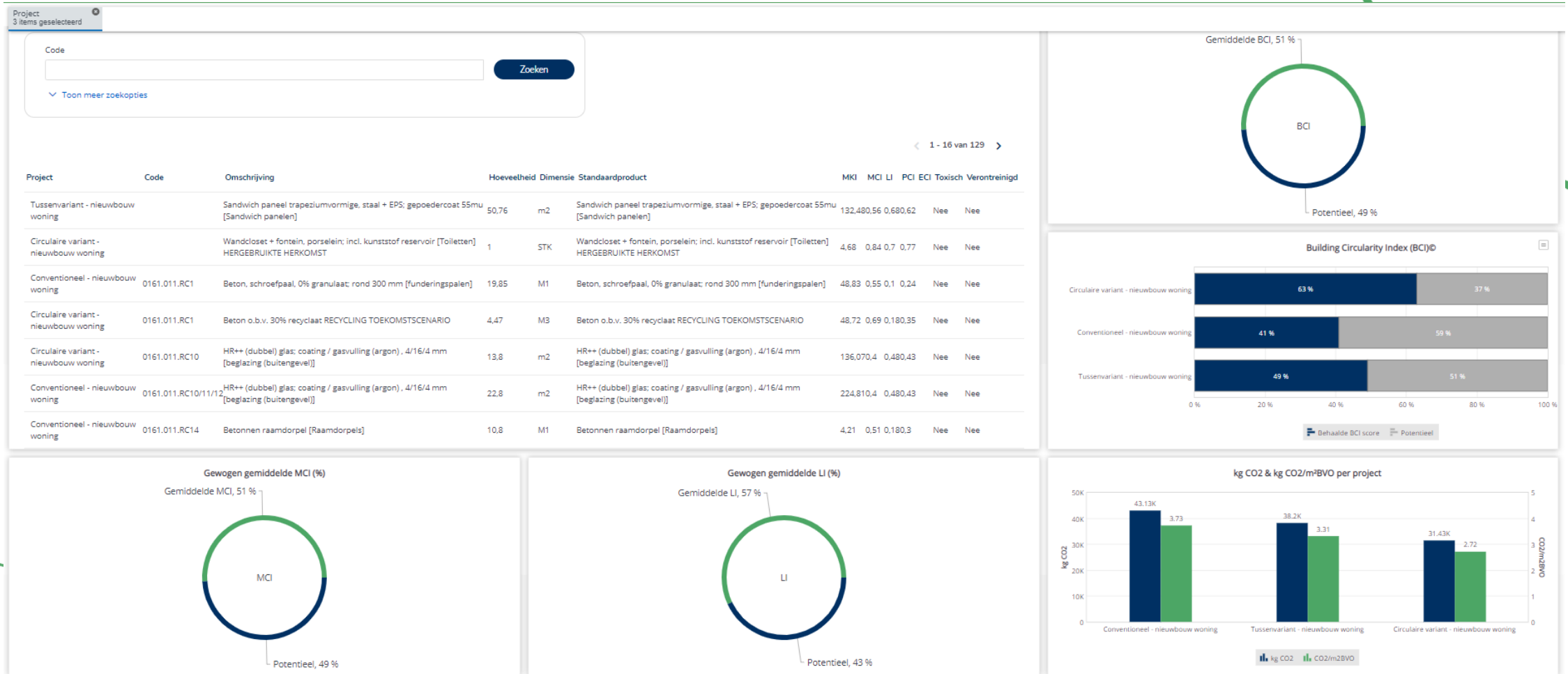




Wat zijn de voordelen van BCI Gebouw?

- BCI Gebouw is een **meetinstrument** om te toetsen of een gebouw voldoet aan circulaire ambities;
- BCI Gebouw is een **sturingsinstrument** om (circulaire) ontwerpkeuzes te maken tijdens een ontwikkelproces;
- BCI Gebouw maakt de **CO2 voetafdruk** van producten in het gebouw inzichtelijk;
- BCI Gebouw maakt meten van circulariteit op **portefeuille niveau** mogelijk;
- BCI Gebouw wordt gebruikt als geobjectiveerd **gunningscriterium** of prestatie-eis;
- BCI Gebouw geeft een indicatie van de score voor **Milieuprestatie Gebouwen (MPG)**;
- De verschillende circulaire producten op de **Milieu- en Energielijst 2021** zijn opgenomen in BCI Gebouw;
- BCI Gebouw voldoet aan de eisen die RVO stelt aan het **materialenpaspoort** om in aanmerking te komen voor **MIA/VAMIL subsidie**.

Voorbeeld dashboard





Projecten Klant (volledige functionaliteit)

JIM@ALBACONCEPTS...



Zoeken

Home

BCI gebouw (Volledige f...

Projecten Klant (volledig...

Resultaten

Validatie Projecten Klant

Database

Klantgegevens
0047, Provincie Noord Brab...

Projecten

Producten

Product Historie

Geen filter

Adres

Bevat

Zoeken...



Projecten (4)

Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis

- Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Nulmeting
- Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Productoptimalisatie
- Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Procesoptimalisatie

Som

Alle

Geen

powered by PLANON

Gegevens calculatie

Gebruiker	THIJSEN@ALBACONCEPTS.NL
Aangepast door	THIJS@ALBACONCEPTS.NL
Resterende (her)calculaties	7

Toelichting

500000 resterende tekens (500000 maximum)

Gebouwgegevens

Gebruikersstatus	PR38, BCI berekend
Gebruiksfunctie	Kantoorfunctie
Levensduur	50
Gebruiksoppervlak (GO)	41.000
Bruto vloeroppervlak (BVO)	38.540 m ²

Building Circularity Index

Building Circularity Index (BCI) (%)	38
Material Circularity Index gebouw ...	41
Losmaakbaarheidsindex gebouw (...)	47
Totaal Milieukosten Indicator (MKI)	1.401.453,86
Totaal kilogram CO2 eq	10.643.453,55
Milieuprestatie Gebouwen (MPG)	0,73
Kilogram CO2 eq per m2 BVO per ...	5,52
Aantal producten berekend	178
Aantal producten in berekening	178

Projecten Klant (volledige functionaliteit)

JIM@ALBACONCEPTS... JT

Klantgegevens
0047, Provincie Noord Brab...

Projecten

Producten

Product Historie

Geen filter

Adres

Bevat

Zoeken...

Projecten (4)

Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis

Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Nulmeting

Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Productoptimalisatie

Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Procesoptimalisatie

3 Scenario's:

- Nulmeting
- Circulaire productoptimalisatie (verantwoorde herkomst / toekomstscenario / levensduur)
- Circulaire procesoptimalisatie (Losmaakbaar)

Gegevens calculatie

Gebruiker	THIJSEN@ALBACONCEPTS.NL
Aangepast door	THIJS@ALBACONCEPTS.NL
Resterende (her)calculaties	7

Toelichting

50000 resterende tekens (50000 maximum)

Gebouwgegevens

Gebruikersstatus	✓ PR38, BCI berekend
Gebruiksfunctie	Kantoorfunctie
Levensduur	50
Gebruiksoppervlak (GO)	41.000
Bruto vloeroppervlak (BVO)	38.540 m ²

Building Circularity Index

Building Circularity Index (BCI) (%)	38
Material Circularity Index gebouw ...	41
Losmaakbaarheidsindex gebouw (...)	47
Totaal Milieukosten Indicator (MKI)	1.401.453,86
Totaal kilogram CO2 eq	10.643.453,55
Milieuprestatie Gebouwen (MPG)	0,73
Kilogram CO2 eq per m2 BVO per ...	5,52
Aantal producten berekend	178
Aantal producten in berekening	178

Som

Alle

Geen

Projecten Klant (volledige functionaliteit)

Klantgegevens 0047, Provincie Noord Brab... **Projecten** Producten Product Historie

Geen filter

Adres Bevat Zoeken...



- Projecten (4)
 - Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis
 - Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Nulmeting**
 - Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Productoptimalisatie
 - Provincie Noord Brabant, 0047_Provinciehuis, 0047_Provinciehuis - Procesoptimalisatie

Resultaat:

- Building Circularity Index (BCI, in %)
- CO₂-impact (in CO₂ eq)
- Milieuimpact (MPG/MKI, in €/m² bvo)

Gegevens calculatie

Gebruiker	THIJES@ALBACONCEPTS.NL
Aangepast door	THIJES@ALBACONCEPTS.NL
Resterende (her)calculaties	7

Toelichting
500000 resterende tekens (500000 maximum)

Gebouwgegevens

Gebruikersstatus	✓ PR38, BCI berekend
Gebruiksfunctie	Kantoorfunctie
Levensduur	50
Gebruiksoppervlak (GO)	41.000
Bruto vloeroppervlak (BVO)	38.540 m ²

Building Circularity Index

Building Circularity Index (BCI) (%)	38
Material Circularity Index gebouw ...	41
Losmaakbaarheidsindex gebouw (...)	47
Totaal Milieukosten Indicator (MKI)	1.401.453,86
Totaal kilogram CO2 eq	10.643.453,55
Milieuprestatie Gebouwen (MPG)	0,73
Kilogram CO2 eq per m2 BVO per ...	5,52
Aantal producten berekend	178
Aantal producten in berekening	178

Som Alle Geen

BCI

Zoeken

Home

BCI gebouw (Volledige f...

Projecten Klant (volledig...

Resultaten

Validatie Projecten Klant

Database

Projecten Klant (volledige functionaliteit)

JIM@ALBACONCEPTS... JT

Klantgegevens 0047, Provincie Noord Brab...
 Projecten Provincie Noord Brabant, 0...
Producten
 Product Historie

Geen filter

Code Bevat Zoeken...



- Producten**
- 009377, Product, Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2 [Warmteopwekkingsinstallaties U-b...
- ~~009389, Product, Luchtbehandelingskast, mechanische ventilatie (Lucht distributiesyste...~~
- 21.1, 008507, Product, 211002.1, Buitenwandafwerking, betonelement, Beton; gewapend [...]
- 21.12, 008510, Product, 212003.1, Baksteenmetselwerk; 210x100x50 [buitenspouwblad], B...
- 21.12, 009007, Product, 411012.1, Baksteenmetselwerk; 210x100x50 [buitenspouwblad], B...
- 21.14, 008985, Product, 314506.1, Aluminium (50x175); geanodiseerd [Vliesgevel per m2], ...
- 21.14, 009026, Product, 314506.2, Aluminium (50x175); geanodiseerd [Vliesgevel per m2], ...
- 22.10, 008988, Product, 315008.2, Geëmailleerd glas [plaatmateriaal interieurbouw], Geëm...
- 22.11, 008987, Product, 315008.1, Glazen bouwstenen [massief niet-dragende binnenwan...
- 22.11, 009068, Product, 420000.1, Glazen bouwstenen [massief niet-dragende binnenwan...
- 22.13, 009048, Product, 220000.1, Staal/aluminiumframe; tweezijdig gipskartonplaat [Gesl...
- 22.13, 009050, Product, 324000.1, Aluminium klemprofiel, 25x25mm, boven- en onderzijde...
- 22.13, 009051, Product, 324005.1, Stalen profiel, 95mm; tweezijdig enkelglas, 6mm [Open ...
- 22.13, 009052, Product, 324005.2, Stalen profiel, 95mm; tweezijdig enkelglas, 6mm [Open ...
- 22.13, 009053, Product, 324006.1, Aluminium profiel, 25x40mm; gehard glas, 10mm [Open...
- 22.13, 009054, Product, 324006.2, Aluminium profiel, 25x40mm; gehard glas, 10mm [Open...
- 22.21, 009049, Product, 221021.1, Baksteenmetselwerk (gemetseld) [massief dragende bin...
- 22.21, 009084, Product, 421030.1, Baksteenmetselwerk (gemetseld) [massief dragende bin...
- 23.21, 008456, Product, 232001.1, In situ betonvloer (dikte 250 mm) [verdiepingsvloer (ove...
- 24.11, 009001, Product, 232001.3, Tropisch hardhout; dicht; dh (trappen (L)bouw) BIORASE

Som Alle Geen 1 2 3 >>

Milieu Audit info

Materiaalgebruik	
Materiaal	ACT.51.20.2, Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2 [Warmteopwekkingsinstallat i
Technische levensduur	30
<u>Werkelijke levensduur in jaren</u>	30
Losmaakbaarheid	
Type verbinding (TV)	2.5, Verbindingen met toegevoegde verbindingselementen (0,8) i
Toegankelijkheid verbinding (ToV)	2, Toegankelijk met extra handelingen die geen schade veroorzaken (0,8) i
Vorminsluiting (VI)	1, Open, geen insluitingen (1) i
Doorkruisingen (DK)	1, Modulaire zonering van objecten (1) i
Dragende verbinding	
<u>Element</u>	i
Type	P, Product
Aangepast	N, Nee
Circulariteit	
<u>Milieukosten Indicator (MKI)</u>	3,854
<u>MKI gecorrigeerd</u>	
Kg. CO2	385.40
Material Circularity Index (MCI)	0,77
Losmaakbaarheidsindex (LI)	0,9
Product Circularity Index (PCI)	0,83
Element Circularity Index (ECI)	
Toxisch	N, Nee
Verontreinigd	N, Nee
Opmerking	

9 nieuwe meldingen

Projecten Klant (volledige functionaliteit)

Klantgegevens 0047, Provincie Noord Brab...
Projecten Provincie Noord Brabant, 0...
Producten
Product Historie

Geen filter

Code Bevat Zoeken...



- Producten
- 009377, Product, Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2 [Warmteopwekkingsinstallaties U-b...
- 009389, Product, Luchtbehandelingskast, mechanische ventilatie (Lucht distributie) syste...
- 21.1, 008507, Product, 211002.1, Buitenwandafwerking, betonelement, Beton; gewapend [...]
- 21.12, 008510, Product, 212003.1, Baksteenmetselwerk; 210x100x50 [buitenspouwblad], B...
- 21.12, 009007, Product, 411012.1, Baksteenmetselwerk; 210x100x50 [buitenspouwblad], B...
- 21.14, 008985, Product, 314506.1, Aluminium (50x175); geanodiseerd [Vliesgevel per m2], ...
- 21.14, 009026, Product, 314506.2, Aluminium (50x175); geanodiseerd [Vliesgevel per m2], ...
- 22.10, 008988, Product, 315008.2, Geëmailleerd glas [plaatmateriaal interieurbouw], Geëm...
- 22.11, 008987, Product, 315008.1, Glazen bouwstenen [massief niet-dragende binnenwan...

Q brine x FAQ

Warmteopwekkinginstallaties U-bouw, Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2

3 Generieke data Peildatum 30-09-2021

Geen toelichting beschikbaar

Toepassing	B&U	
Eigenaar	Stichting NMD	
Eerste publicatiedatum	Onbekend	

Functionele eenheid FE	m ² gbo	
Levensduur (jaar)	30	
MKI per FE (€)	0.0593	
Schaalbaar	Ja	

Som Alle Geen << < 1 2 3 > >>

Milieu Audit info

Materiaalgebruik

Materiaal	ACT.51.20.2, Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2 [Warmteopwekkingsinstallat
Technische levensduur	30
Werkelijke levensduur in jaren	30

Losmaakbaarheid

Type verbinding (TV)	2.5, Verbindingen met toegevoegde verbindingselementen (0,8)
Toegankelijkheid verbinding (ToV)	2, Toegankelijk met extra handelingen die geen schade veroorzaken (0,8)
Vorminsluiting (VI)	1, Open, geen insluitingen (1)
Doorkruisingen (DK)	1, Modulaire zonering van objecten (1)
Dragende verbinding	

Element

Type	P, Product
Aangepast	N, Nee

Circulariteit

Milieukosten Indicator (MKI)	3.854
MKI gecorrigeerd	
Kg. CO2	385.40
Material Circularity Index (MCI)	0,77
Losmaakbaarheidsindex (LI)	0,9
Product Circularity Index (PCI)	0,83
Element Circularity Index (ECI)	
Toxisch	N, Nee
Verontreinigd	N, Nee
Opmerking	

Zoeken

Home

BCI gebouw (Volledige f...

Projecten Klant (volledig...

Resultaten

Validatie Projecten Klant

Database

MilieuDATABASE

Terug naar overzicht

2 zoekresultaten

Warmteopwekkinginstallaties U-bouw, War...

Warmteopwekkinginstallaties U-bouw, War...

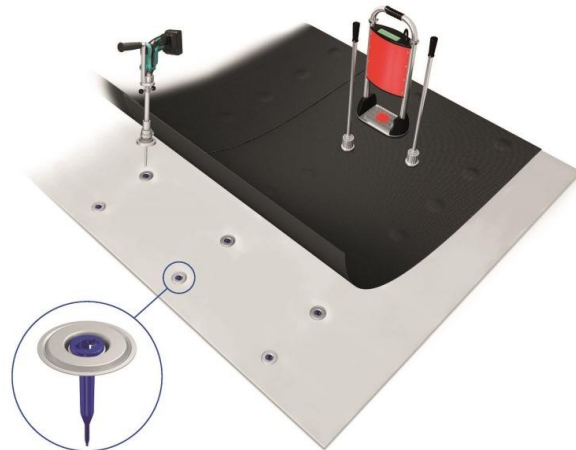
Circulaire productendatabase, voorbeeld dakbedekking



ICOPAL
CITUMEN
CIRCUIT AID BITUMEN



CARLISLE
CM EUROPE



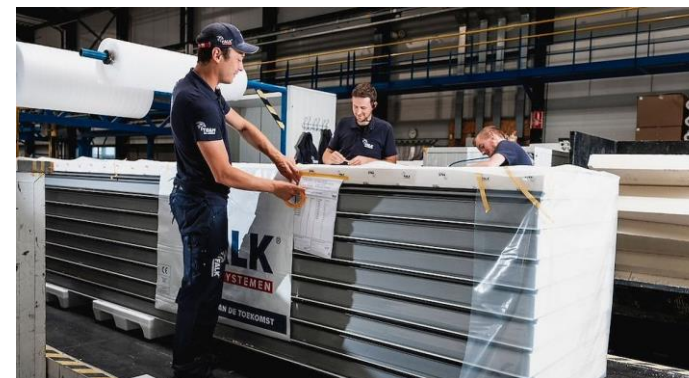
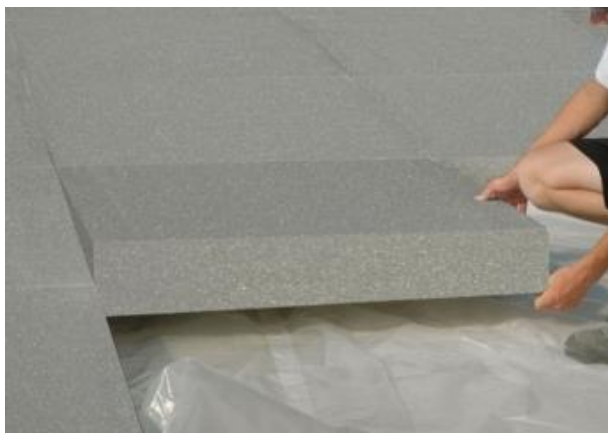
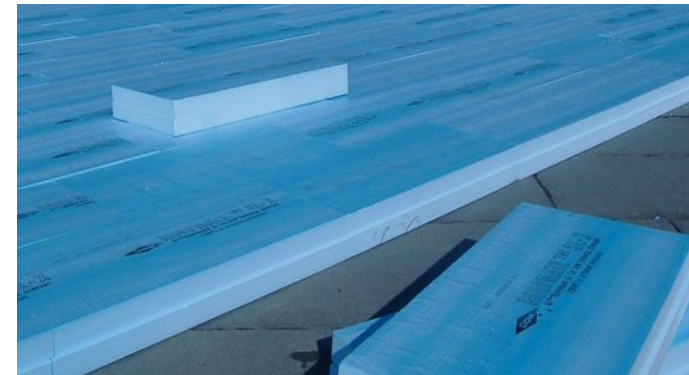
Ecologische eigenschappen



% secundaire grondstoffen (afkomstig van recyclage) : **30 %**
(certificaat PwC op aanvraag) **DERBITUMEN** toegevoegd.
Laat vrijblijvend de besparing aan CO₂ berekenen door een expert bij Derbigum.
Recyclage : deze dakbaan is 100% recyclebaar.



Circulaire productendatabase, voorbeeld dakisolatie (drukvast)





Vraag 3

*Welke concrete
circulaire doelen of
prestatie-indicatoren
gebruikt u in uw
projecten?*



**AANSLUITING OP
BELEID**

Niveau's in BCI Gebouw

Materiaalniveau

Material circularity index (MCI)

Productniveau

Product circularity index (PCI)

Elementniveau

Element circularity index (ECI)

Gebouwniveau

Building circularity index (BCI)

Indicatoren BCI Gebouw

Verantwoorde herkomst

(in %)

Toekomstscenario

(in %)

Levensduur funct./tech.

(in jaren)

Losmaakbaarheid

(in %)

Milieukostenindicator

(MKI in € / m² bvo)

Output BCI Gebouw

Milieu-impact

(MKI/MPG in € / m² bvo)

CO₂-impact

(in kg CO₂ eq)

Circulariteitsimpact

(BCI in %)



2021

2030

2050

Niveau's in BCI Gebouw

Indicatoren BCI Gebouw

Output BCI Gebouw

Materiaalniveau

Material circularity index (MCI)

Verantwoorde herkomst

(in %)

Milieu-impact

(MKI/MPG in € / m² bvo)

Productniveau

Product circularity index (PCI)

Toekomstscenario

(in %)

CO₂-impact

(in kg CO₂ eq)

Elementniveau

Element circularity index (ECI)

Levensduur funct./tech.

(in jaren)

Circulariteitsimpact

(BCI in %)

Gebouwniveau

Building circularity index (BCI)

Losmaakbaarheid

(in %)

Milieukostenindicator

(MKI in € / m² bvo)

2021

2030

50% minder primair
grondstofverbruik

2050

Niveau's in BCI Gebouw

Indicatoren BCI Gebouw

Output BCI Gebouw

Materiaalniveau

Material circularity index (MCI)

Verantwoorde herkomst

(in %)

Milieu-impact

(MKI/MPG in € / m² bvo)

Productniveau

Product circularity index (PCI)

Toekomstscenario

(in %)

CO₂-impact

(in kg CO₂ eq)

Elementniveau

Element circularity index (ECI)

Levensduur funct./tech.

(in jaren)

Circulariteitsimpact

(BCI in %)

Gebouwniveau

Building circularity index (BCI)

Losmaakbaarheid

(in %)

Milieukostenindicator

(MKI in € / m² bvo)

2021

2030

2050

100% circulair



**METEN EN
MONITOREN IN DE
PRAKTIJK**

1 - Meten en sturen met BCI Gebouw in woningbouw – beton/staal

Bron: droogstapelwoning, bgdd



Bron: Superlocal / HEEMWonen



Bron: Hanse Staalbouw



Bron: Fijn wonen circulair, Van Wijnen



Bron: Huisvanu, Plegt Vos



Bron: Ecodorp Boekel, ECO+BOUW

1 - Meten en sturen met BCI Gebouw in woningbouw – hout

Bron: Sustainer Homes



Bron: HOUTbaar



Bron: StartBlock



Bron: Fresh Buildings



Bron: Heijmans One



Bron: XS-woning Heijmans



1 - Meten en sturen met BCI Gebouw in woningbouw – hout



Patch22 appartementsgebouw: een gehele dragende constructie uitvoeren in hout zou ca 50% duurder zijn dan in beton. Daarom is er gekozen voor een hybride constructie: de kern en delen van de vloeren zijn uitgevoerd in beton (dit is ook direct voordelig voor de stabiliteit en akoestische eisen), de dragende elementen, als kolommen en draagbalken, en de gevelpanelen zijn van hout.

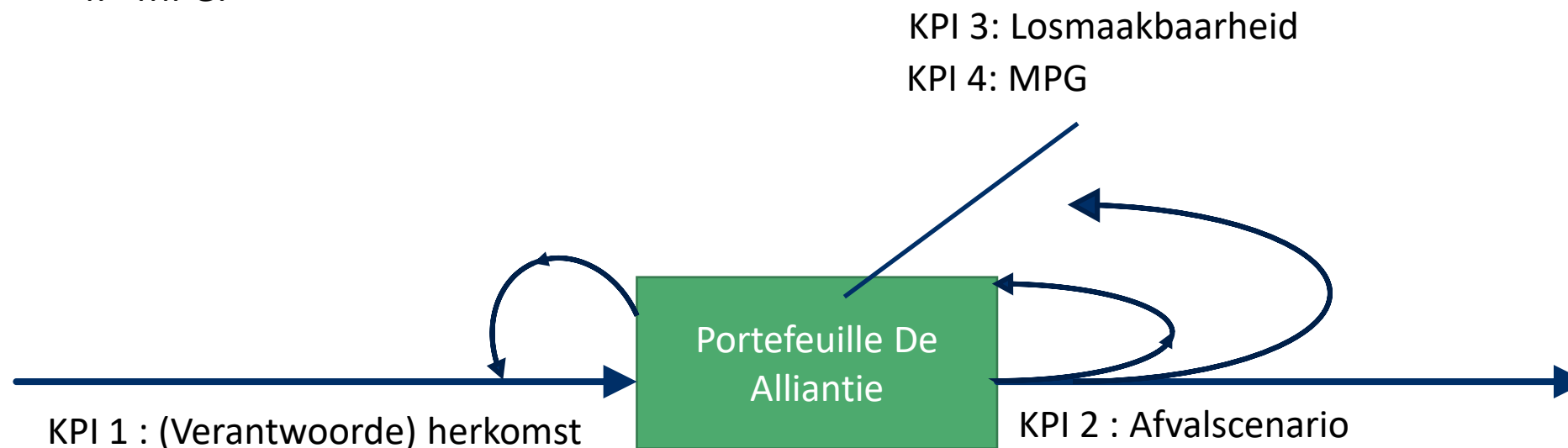


's-Hertogenbosch



1 - Meten en sturen met BCI Gebouw op portefeuilleniveau

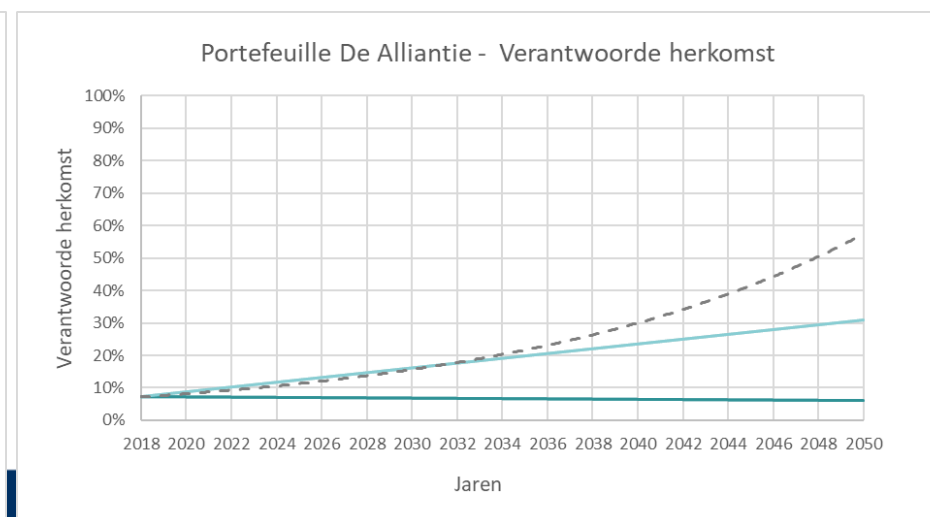
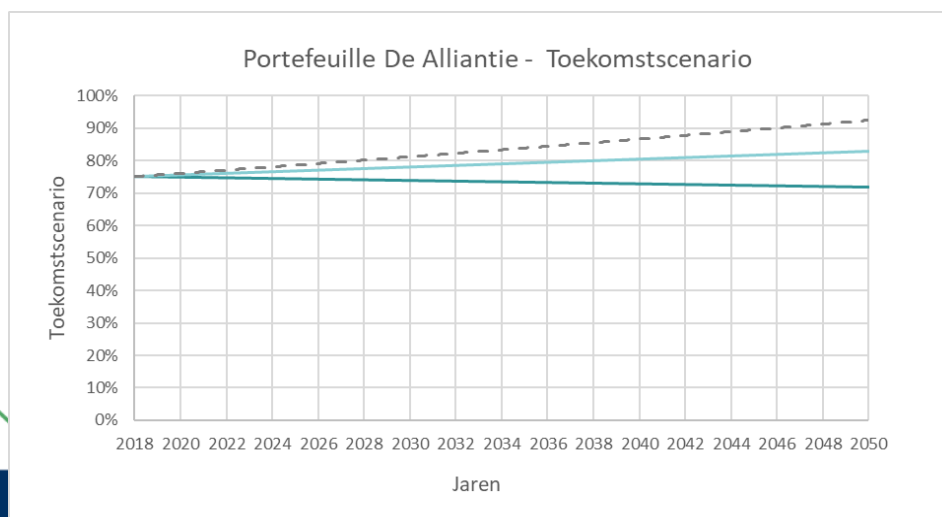
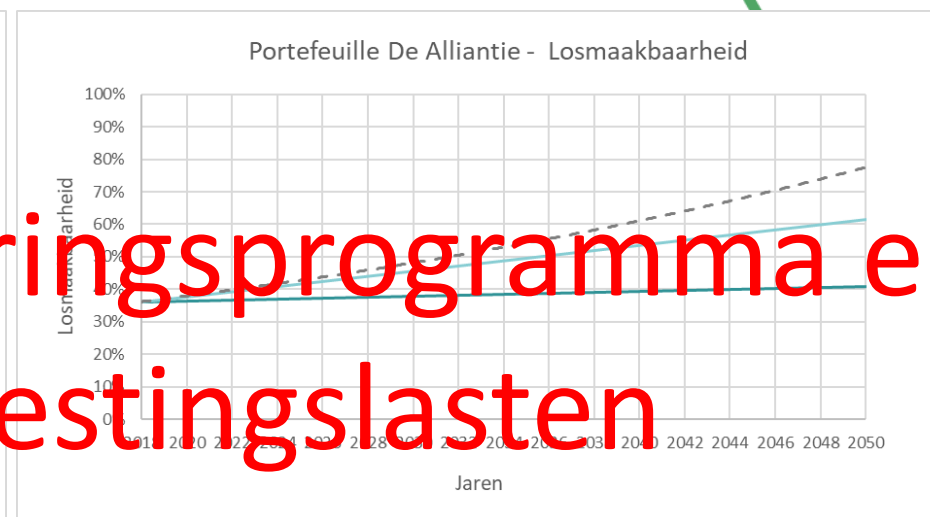
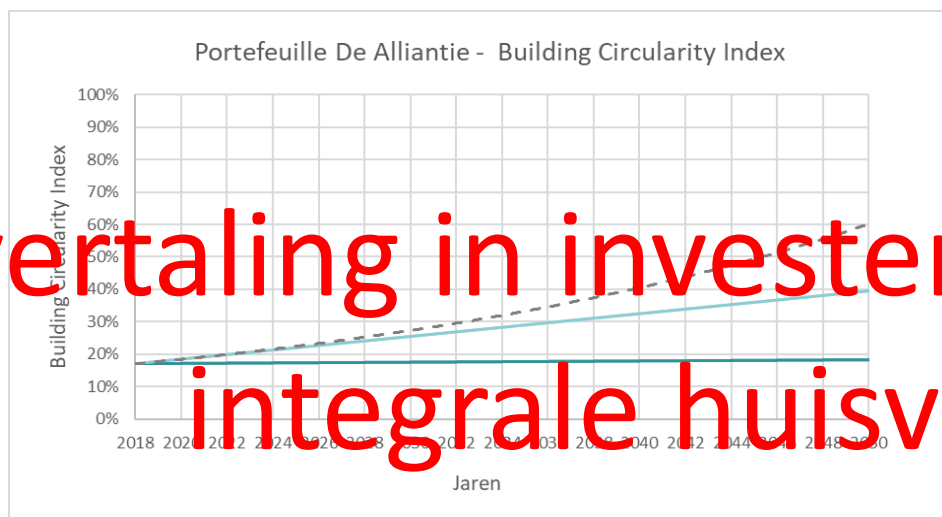
1. (Verantwoorde) herkomst: biobased, non-virgin en virgin;
2. Toekomstscenario: hergebruik, recycling, stort en verbranding;
3. Losmaakbaarheid: type verbinding en toegankelijkheid;
4. MPG.





1 - Meten en sturen met BCI Gebouw op portefeuilleniveau

+ vertaling in investeringsprogramma en integrale huisvestingslasten



- Huidig scenario
- Circulair scenario
- - - Circulair scenario II

2 - Inkopen met BCI Gebouw

Er zijn op dit moment drie manieren waarop met BCI Gebouw wordt ingekocht:

- Circulaire prestatie-indicatoren als onderdeel van het Programma van Eisen of ontwerp.
- Als selectiecriteria bij inkoop van geïndustrialiseerde woningbouwconcept(en) door overleggen van referentieprojecten.
- Als geobjectiveerd gunningscriterium, waarbij:
 - Op basis van een ontwerp met een gevalideerde BCI-score optimalisaties worden uitgevraagd *of*
 - Een ontwerp zelf wordt doorgerekend met een nog te valideren BCI-score.

2 - Inkopen met BCI Gebouw

Het Nieuwe Normaal 0.2

- Omgang bouw- en sloopafval
- **Schaduwkosten**
- **Herkomst materialen**
- **Toekomstwaarde materialen**
- **Losmaakbaarheid**
- Indelingsflexibiliteit
- **Toxiciteit**
- Omgang met afvalproductie in gebruiksfase

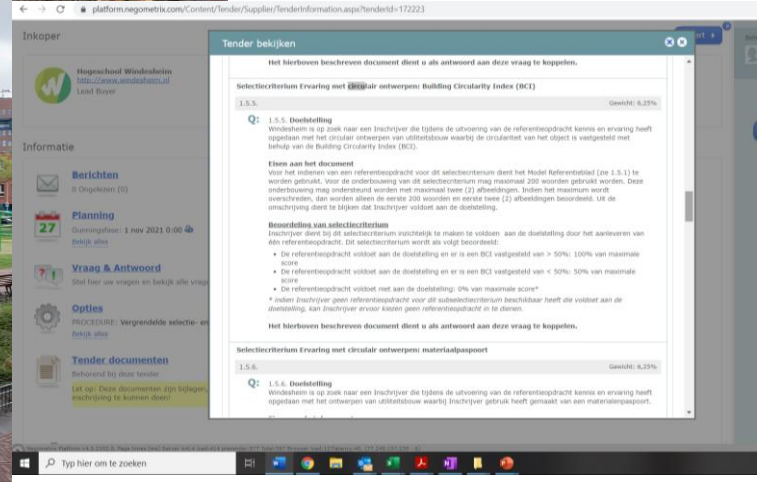
Het Nieuwe Normaal 0.2

De blauwe waarden zijn aangepaste waarden ten opzichte van Het Nieuwe Normaal 0.1. Het pijltje geeft aan of de waarde naar boven of beneden is bijgesteld.



	Wetgeving	HNN 0.2	Excellent	HNN 0.2	Excellent	HNN 0.2	Excellent	HNN 0.2	Excellent	
Materialen	Omgang bouw- en sloopafval Van de uitkomende materialen (in kg) wordt: - Minimaal % hergebruikt (minimaal 'Repair' in het 10 R'en model van Cramer); - % gerecycled; - Maximaal % gestort of verbrand.	x	> 5 % 0% - 95% < 20%	> 50% 0% - 50% < 1%	> 5 % 0% - 95% < 20%	> 50% 0% - 50% < 1%	x	x	25% 50% x	45% 70% x
	Schaduwkosten (MPG/MKJ) Maximaal 0,xx €/ m² BVO/ jaar Minimaal X% onder geldende referentiewaarde (infra)	0,80 (verwacht, nieuwbouw woning)	0,75	0,5	0,75	0,5	x	x	x	x
	Herkomst materialen Het aandeel van materialen (in MKJ) met een non-virgin (hergebruik of recycling) of bio-based herkomst: Gebouw (<u>Layers of Brand</u>): - Services, skin, structure - Stuff, Spaceplan Openbare ruimte: - Funderingen - Verhardingen, kunstwerken en infrastructuur - Straatmeubilair	Indirect: MPG MKJ <u>DuboCalc</u>	30% 25%	55% 70%	30% 25%	55% 70%			x	x
	Toekomstwaarde materialen Van de toegepaste materialen wordt aan het einde van de technische of functionele levensduur (in MKJ): - minimaal % hergebruikt; - % gerecycled; - maximaal % gestort of verbrand	Indirect: MPG MKJ <u>DuboCalc</u>	> 30 % 0% - 70% < 15 %	70% 0% - 30% < 1%	30 % 0% - 70% < 15 %	70% 0% - 30% < 1%	x	x	50% 30% x	95% 100% x
	Losmaakbaarheid Minimaal een Losmaakbaarheidsindex (meetmethodiek losmaakbaarheid) van x%.	x	40%	60%	50%	60%	x	x	x	x
	Indelingsflexibiliteit Minimaal % op basis van BREEAM MAT08.	x	30% ↑	70% ↑	30%	70%	x	x	x	x
	Toxiciteit % toegepaste materialen is volledig vrij van toxische materialen van de 'Banned list of Chemical C2C Certified CM Product Standard V3.0'.	x	90%	100%	90%	100%	x	x	5%	75%
	Omgang met afvalproductie in gebruiksfase Geschatte geproduceerde hoeveelheid afval (kg/inwoner/jaar).	x	x	x	400	300	x	x	x	x

2 - Inkopen met BCI Gebouw



3 – Registeren in materiaalpaspoort met BCI Gebouw

Milieu-investeringsaftrek

Op de Milieulijst staan meerdere mogelijkheden voor circulair bouwen. Voor gebouwen zijn dit de volgende codes.

- circulair utiliteitsgebouw zonder industriefunctie (G 6100)
- circulair utiliteitsgebouw met industriefunctie (D 6101)
- circulaire woning (G 6102)
- circulaire woon-of utiliteitsgebouwgevel (G 6105)

5. een beveiligd webbased materialenpaspoort beschikbaar is met ten minste de volgende onderdelen: alle elementen en componenten van het gebouw, inzicht in toxiciteit van materialen en demontabiliteit (losmaakbaarheid),

6.1 Duurzame gebouwen



G 6100

Circulair utiliteitsgebouw zonder industriefunctie

- a. **bestemd voor:** het creëren van circulaire materiaalketens door het realiseren van een circulair utiliteitsgebouw(deel), niet zijnde een gebouw(deel) met woon- of industriefunctie, stal, kas of datacenter, waarbij:
1. al het aangeschafte nieuwe duurzame hout dat verwerkt wordt voldoet aan de eisen genoemd onder punt 10 van paragraaf 1 van deze bijlage,
 2. een berekening van de milieuprestatie wordt overgelegd, bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken versie 1.0 (juli 2020), waaruit blijkt dat de milieuprestatie van het gebouw(deel) ten hoogste € 0,5 per m² bvo per jaar is,
 3. ten minste vijf bouwmaterialen met een categorie 1 productkaart in de NMD zijn toegepast, waarbij uit de productkaart blijkt dat:
 - deze materialen op gewichtsbasis ten minste 50% secundaire grondstoffen bevatten, of
 - het herbruikbare bouwmaterialen betreffen, niet zijnde bulkmaterialen als zand, grind en grond als ongebonden bouwstoffen, waarbij in het eindelevensduurscenario sprake is van ten minste 20% producthergebruik, of
 - een combinatie hiervan,
 4. de reductie in de milieudruk door het gebruik van secundaire grondstoffen of materialen uit punt 3 wordt aangegeven en berekend met de volgende formule: 'Reductie milieudruk = Milieueffecten module A1+A2+A3 per jaar / gebruikte secundaire grondstoffen of materialen (kg)', waarmee inzicht gegeven wordt in de reductie van de milieudruk door het gebruik van secundaire grondstoffen of materialen,
 5. een beveiligd webbased materialenpaspoort beschikbaar is met ten minste de volgende onderdelen: alle elementen en componenten van het gebouw, inzicht in toxiciteit van materialen en demontabiliteit (losmaakbaarheid),
 6. bovenstaande wordt aangetoond door een ontwerpassessment dat binnen drie maanden na meldingsdatum is gevalideerd door een assessor van een door de regeling erkende maatlatmethodiek,
 7. opleverresultaten van het project worden aangeleverd in de vorm van een assessmentrapport dat binnen een jaar na oplevering en binnen vier jaar na validatie van het ontwerpassessment gevalideerd is door een onafhankelijke assessor, anders dan de assessor van het ontwerpassessment, en
 8. de melder ermee akkoord gaat dat de ontwerp- en opleverassessments voor kennisdeling en analyse doeleinden openbaar worden gemaakt door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland,

alleen 36% MIA

4 - Certificeren met BCI Gebouw

BREEAM-NL Nieuwbouw 2020 v1.0

MAT01 Milieubelasting van bouwmaterialen

Eén punt - Materiaalpaspoort

3. Voor 80% van het volume van de in het gebouw toegepaste materialen (op basis van de scope van Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken) is een materiaalpaspoort beschikbaar. En alle materiaalpaspoorten zijn integraal opgenomen in een bouwpaspoort.

MAT07 Losmaakbaarheid

Eén punt - Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en producten

1. De onderlinge losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen voor het project is vastgesteld met de losmaakbaarheidstool (zie Methodiek).
2. De losmaakbaarheidsindex LI project (Lip) is groter dan 40%.

Bron:

<https://richtlijn.breeam.nl/cr/edit/losmaakbaarheid-1115>

EVERY MORNING CLOSER TO A **SUSTAINABLE** WORLD

PLANON
AIM FOR THE OPTIMUM

alba
concepts.