



Circulaire Bouweconomie



Seminar Circulair Bouwen
10 december 2019, Assendelft
Hans Scherpenzeel en Irma Thijssen
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland RVO
en Transitiebureau Circulaire Bouweconomie CBE





Circulaire Bouweconomie



Juni 2016



September 2016



Januari 2017



December 2018





Circulaire Bouweconomie 2050



De Bouw

een van de 5 pijlers in het Rijksbrede programma
“Nederland Circulair in 2050”.

Verantwoordelijk voor:

- 50% van het grondstoffenverbruik
- 40% van het energieverbruik
- 30% van het waterverbruik
- 35% van de CO2-uitstoot

Ambitie in 2050: 100% circulaire bouweconomie



De Definitie



De Circulaire Bouweconomie betekent bouwen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder:

- natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten,
- de leefomgeving te vervuilen en
- ecosystemen aan te tasten,

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



Drie aanverwante begrippen

energie < circulair < duurzaam



	Energie- gebruik	Materialen Gebruik	Sociale Aspecten
Energie- Neutraal Bouwen	✓	✗	✗
Circulair Bouwen	✓	✓	✗
Duurzaam Bouwen	✓	✓	✓



3 Etappes

Nu – 2023

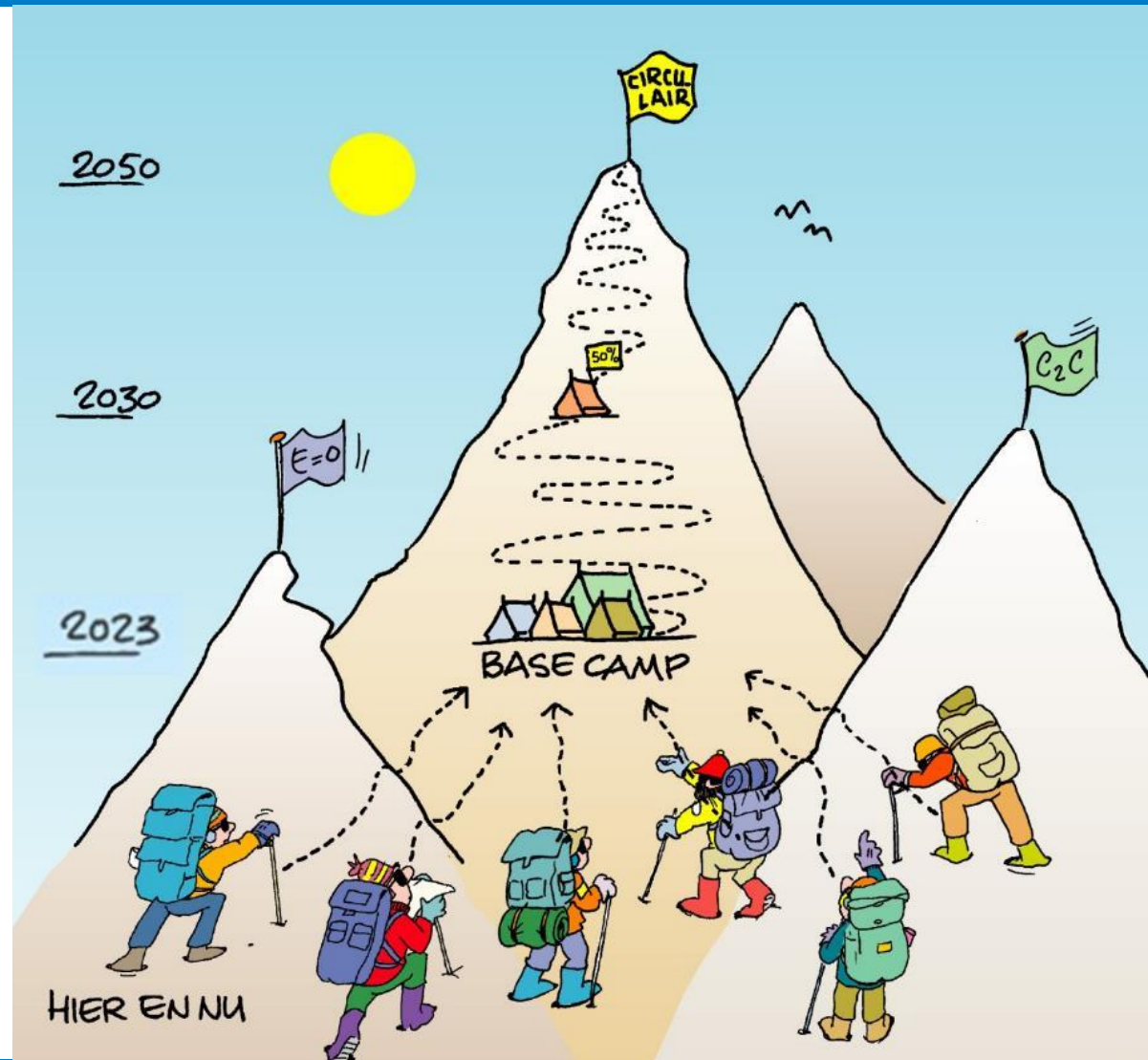
Inrichten basiskamp

2030

Halverwege de top

2050

NL Circulair bereikt





Van knelpunten naar speerpunten

To do voor 2023:

1. Ontwikkel vraag, aanbod en markt
2. Hoe circulariteit concreet te meten
3. Wet en regelgeving die niet knelt, wel stimuleert
4. Creëren van kennis en bewustwording.



Belangrijkste Acties

Alle overheidsaanbestedingen circulair in 2030

In aanloop daartoe zullen de komende jaren uitvragen van de overheid circulair zijn.

Aanpak reductie CO₂-uitstoot in de bouw

50 % minder CO₂-verbruik in de bouw in 2030 en 100% reductie in 2050.

In 2020 besluit over verplicht materialenpaspoort

Uiterlijk in 2020 besluiten we over een systematiek die inzicht geeft in materialen en grondstoffen, bv met een materialen-paspoort.

Subsidie circulaire business- en verdienmodellen

Tijdelijke, financiële ondersteuning voor circulaire business- en verdienmodellen.

Doorontwikkeling uniforme meetmethode

We verkennen de meerwaarde van een uniforme, eenduidige meetmethodiek in projecten en pilots.

Circulariteit verwerken in overheidsnormen bouw

De overheid start een programma dat hier nader onderzoek naar doet en experimenten entameert.

Internationale positionering en samenwerking

Nederland werkt met buurlanden aan een Noordwest-Europese circulaire bouwconomie.

Circulair bouwen integraal onderdeel onderwijs

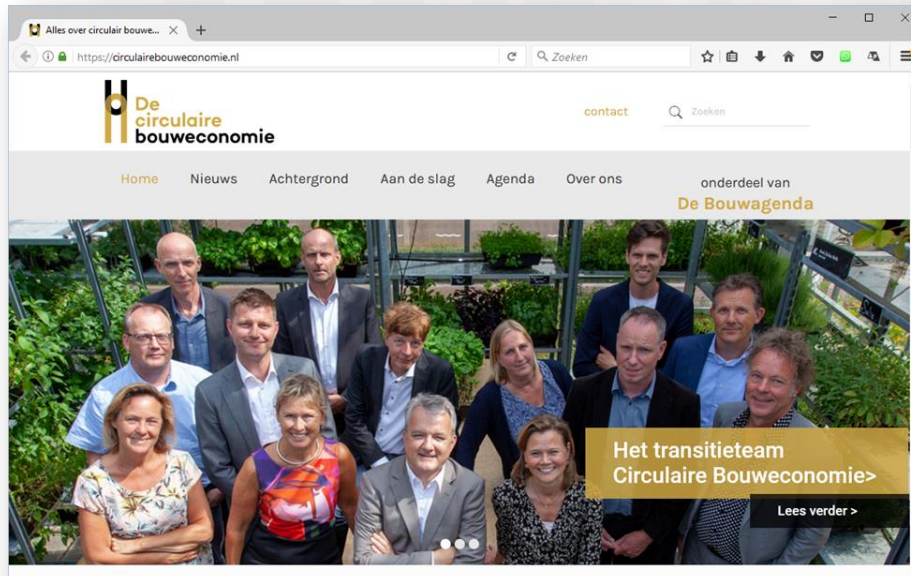
In 2023 is er op alle onderwijsniveaus en -richtingen aandacht voor circulair bouwen.

Oprichten kennisinstituut circulair bouwen

Leidende principes hierbij zijn 'lerend evolueren' en 'netwerkgestuurd handelen'.



Uitvoering door overheid en markt; Transitieteam en Transitiebureau



Het Transitieteam bestaat uit:

Elphi Nelissen (TU/e) - Voorzitter
Esther 't Hoen - Ministerie van BZK
Mari van Dreumel - Ministerie van I&W
Cécile van Oppen - Copper8
Henkjan van Meer - Unie van Waterschappen
Jeroen van der Waal - Gemeente Amsterdam
Menno Rubbens - Cepezed / BNA
Niels Ruijter - NVTB
Peter Broere - BRBS Recycling
Paul Terwisscha van Scheltinga - Woonbedrijf
Stephan van Hoof - VolkerWessels
Sharon van Ede - Nederlandse Ver. van Banken
Trudy Rood - PBL

Het Transitiebureau bestaat uit:

Hans Scherpenzeel, programmamanager CBE,
Claartje Vorstman, deelprogrammaleider GWW,
Irma Thijssen en diverse medewerkers.



Acties vanuit de Kabinetsreactie

De kern bestaat uit de hoofdlijnen markontwikkeling via **regelgeving** en de **voorbeeldrol** van de Rijksoverheid:

- **Rijk in voorbeeldrol:**
circulair aanbesteden Rijkswaterstaat (RWS) en Rijksvastgoed (RVB) en circulariteit in de eigen Rijksbedrijfsvoering (inkoop)
- **Regelgeving:**
milieuprestatie-eis (MPG) met daarin circulariteit gewaardeerd en onderzoek naar scherpere eisen.



MPG – Kamerbrief Minister Ollongren 8 okt 2019

MPG

- **MilieuPrestatie Gebouwen (MPG) verplicht.**
- **MPG geeft aan wat de milieubelasting is**
- **woningen en kantoren > 100 m²**
- **1 januari 2018 geldt maximum 1,0**

Kamerbrief oktober 2019:

1. **Een uniforme berekening van circulaire maatregelen in de milieuprestatie voor gebouwen MPG**
2. **Een strengere milieuprestatie-eis in 2021 en verdere aanscherping hiervan richting 2030**
3. **De uitbreiding van het toepassingsgebied van de milieuprestatie.**



Materialenpaspoort



- **“Het kabinet wil uiterlijk in 2020 een besluit nemen over een verplicht materialenpaspoort”**
- **Transitieteam adviseert het Rijk** Voorafgaand inventariserend onderzoek materialenpaspoort
- CB'23: één van de drie concept-leidraden, door drie actieteam: **‘Paspporten voor de bouw’** ‘Framework circulair bouwen’, en ‘Meten van circulariteit’



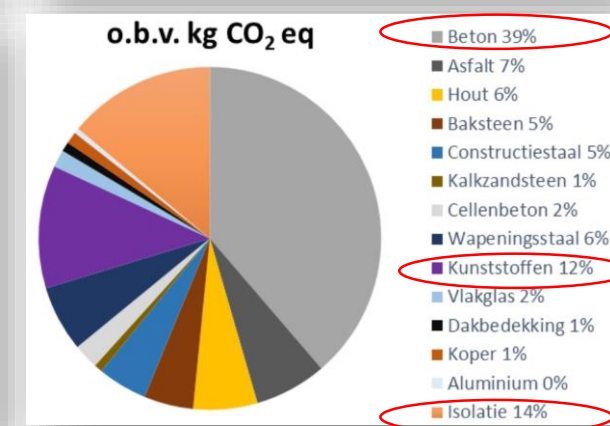
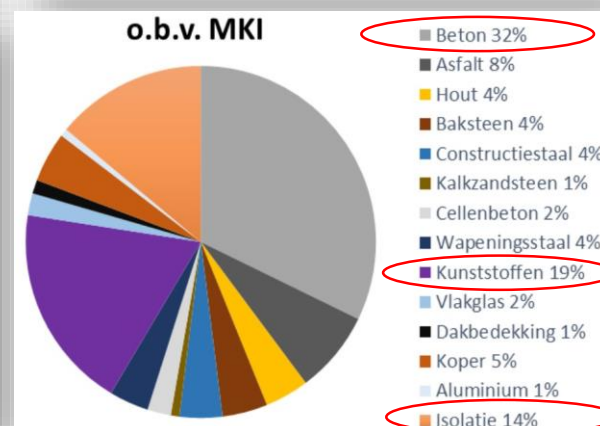
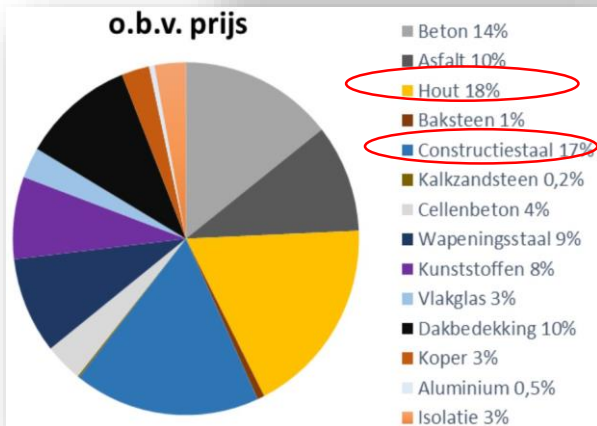
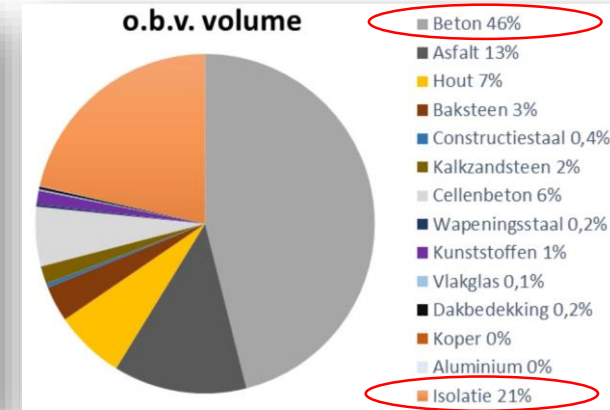
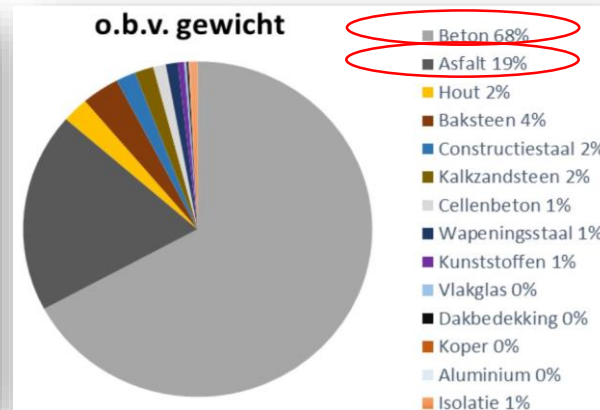
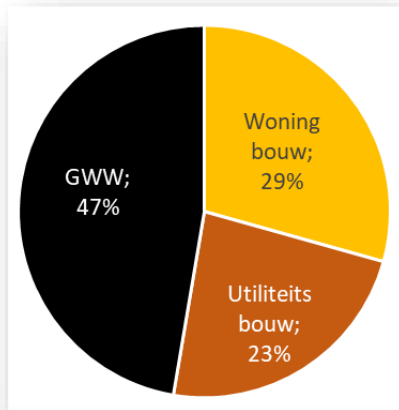
Onderzoeken en publicaties



- Onderzoek en Rapport 'Meetmethode voor Losmaakbaarheid' - Alba Concepts
- Onderzoek en Rapport 'Potentie van biobased materialen in de bouw' - NIBE
- Onderzoek en Rapport Verkenning 'Materialenpaspoort voor gebouwen' - Jonge Honden
- Onderzoek en Rapport 'Inventariserend onderzoek naar een uniforme meetmethode voor circulair bouwen' - Jonge Honden
- Brochure 'Aan de slag met circulaire woningbouw - Vuistregels voor ontwerp en uitvoering' - Lente Akkoord
- Inspiratieboek met 30 circulaire producten en diensten - W/E adviseurs.
- Onderzoek en Rapport 'Milieubelasting van materiaalstromen in de woning- en utiliteitsbouw; nulmeting' - EIB, Metabolic en SGS Search
- Handreiking Losmaakbaarheid - PIANOo & Rijkswaterstaat
- Onderzoek en Rapport 'Doelgroepenonderzoek Kenniscentra Circulair Bouwen' - USP
- Lexicon 'Circulair Bouwen' - Platform CB'23
- Framework 'Circulair Bouwen' - Platform CB'23
- Leidraad 'Paspoorten voor de bouw' - Platform CB'23
- Leidraad 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw' - Platform CB'23
- Circulair inkopen in 8 stappen - PIANOo en Copper8
- Uitwerking R-Ladder met 10 stappen, tot een circulaire strategie.



Materiaalgebruik in de bouw





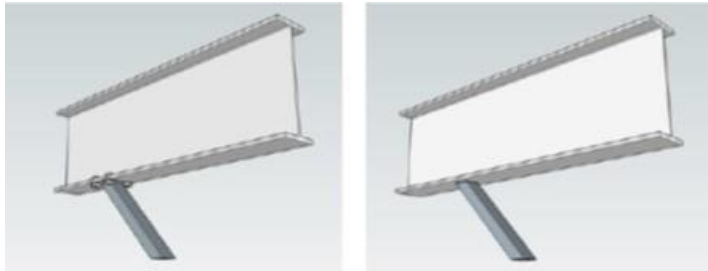
Biobased materialen

CASE STUDY	REFERENTIE			BIOBASED		
	<i>MPG</i>	<i>CO₂</i>	<i>w% BB</i>	<i>MPG</i>	<i>CO₂</i>	<i>w% BB</i>
Hoekwoning	0,70	6,43	1,2%	0,56	3,86	67%
Appartement	0,60	5,39	0,5%	0,52	3,80	50%
Kantoor	0,64	5,09	0,0%	0,50	2,54	45%
Bedrijfsgebouw	0,54	5,64	0,1%	0,45	3,28	11%

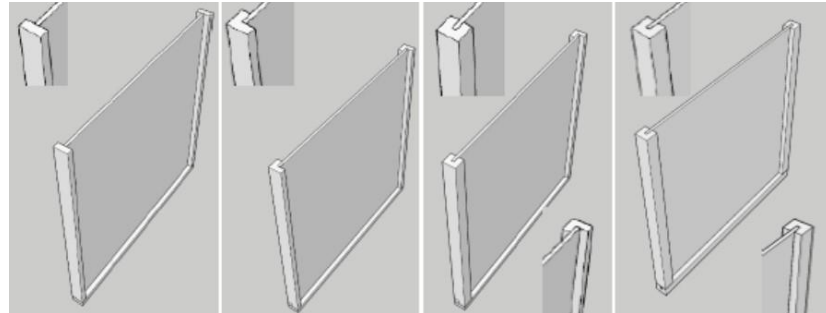
Tabel 4: Resultaat referentie en biobased berekeningen. MPG in MKI/m² BVO per jaar, kg CO₂ eq./m² BVO per jaar en % biobased op basis van totaalgewicht.



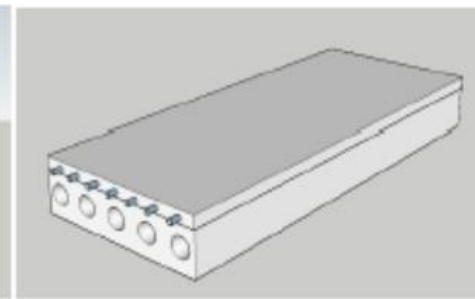
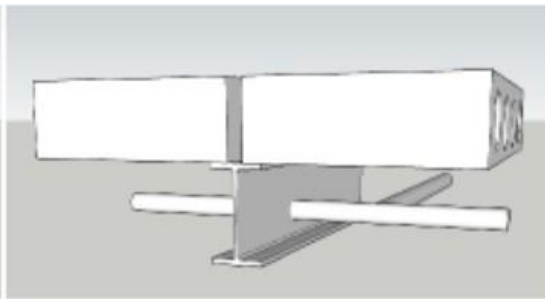
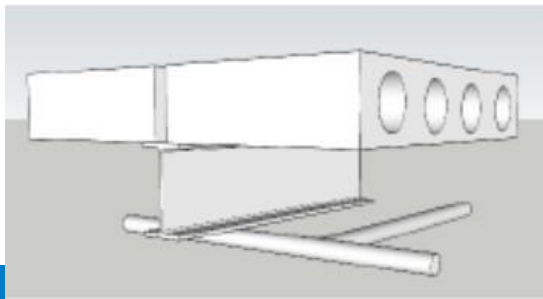
Losmaakbaarheid



figuur 9: Bout- en moerverbinding en lasverbinding.



Toegankelijkheid verbinding	Gewicht
Vrij toegankelijk	1,00
Toegankelijkheid met extra handelingen die geen schade veroorzaken	0,80
Toegankelijkheid met extra handelingen met herstelbare schade	0,40
Niet toegankelijk – onherstelbare schade aan objecten	0,10





Circulaire producten en diensten





Subsidies

- **DEI + Circulaire economie**
pilot en demo projecten op het gebied van recycling en hergebruik van afval, reparatie, en het gebruik van biobased grondstoffen, waarbij sprake is van CO₂-reductie
- **SDE**
- **ISDE**
- **EIA**
- **MIA\Vamil**
 - De regelingen MIA\Vamil (Milieu-investeringsaftrek) zijn gericht op de marktintroductie van duurzame alternatieven bij bedrijven. In de Milieulijst zijn extra mogelijkheden opgenomen voor circulair ondernemen. Bijvoorbeeld biedt de Milieulijst 2019 belastingvoordeel bij verbetering van de kwaliteit van gerecyclede producten, het weren van giftige stoffen uit producten of afvalstromen, of het benutten van reststoffen. Nieuw op de Milieulijst zijn circulaire gebouwen met veel gerecyclede grondstoffen, een materialenpaspoort en een minimale CO₂-voetafdruk. Geheel gebouw BREEAM en GPR.
 - Per 2020: gebouwen met MPG 0,5; ook woningbouw; verplicht publiceren over leerervaringen.



Ladder van Circulariteit, ofwel 10 R'en Strategie

1. Rethink: heroverwegen
 2. Redesign: herontwerpen
 3. Reduce: verbruik van grondstoffen verminderen
 4. Reuse: volwaardig hergebruik van producten in dezelfde functie
 5. Repair: onderhoud en reparatie
 6. Refurbish: renoveren of opknappen van producten of bouwdelen
 7. Remanufacture: nieuwe producten maken van oude producten of onderdelen
 8. Repurpose: hergebruik van producten met een ander doel
 9. Recycle: verwerking en hergebruik van materialen met een ander doel
 10. Recover: energierterugwinning uit materialen
- (NB: Verbranding zonder energierterugwinning en storten horen niet in een circulaire economie).

Levels of circularity: 10 R's

Order of priority
High

Refuse: prevent raw materials use

Reduce: decrease raw materials use

Renew: redesign product in view of circularity

Re-use: use product again (second hand)

Repair: maintain and repair product

Refurbish: revive product

Remanufacture: make new product from second hand

Re-purpose: re-use product but with other function

Recycle: salvage material streams with highest possible value

Recover: incinerate waste with energy recovery

Low



Leernetwerken klimaatneutraal en circulair inkopen

PIANOo en Rijkswaterstaat organiseren in 2019 10 leernetwerken op gebied van klimaatneutraal en circulair inkopen. In het centrale ochtendprogramma komen gezamenlijke thema's aan bod zoals interne organisatievraagstukken, impactmeting en monitoring en samenwerken met de markt. In het middagprogramma gaan de sectoren uiteen en wordt met vakgenoten dieper ingegaan op de inkoopcategorieën: Bouw, GWW, Energie, Doelgroepenvervoer, Zero emissie voertuigenpark, Bedrijfskleding, Kantoorinrichting, Catering, Hout en Adviesdiensten.

Circulariteit: hoe meet je losmaakbaarheid?

naar agendaoverzicht



Omschrijving

Programma

Circulariteit

Partners

In een circulaire bouweconomie worden materialen en onderdelen uit gebouwen hergebruikt. Dat veronderstelt dat je deze zaken eenvoudig uit een gebouw kunt halen. Maar hoe beoordeel je of materialen of elementen dat kunnen? De afgelopen maanden heeft een consortium (Alba Concepts, WE Advies) losmaakbaarheid ontwikkeld. Losmaakbaarheid is één van de indicatoren die worden uitgewerkt.



New Horizon - Niet slopen maar oogsten

Baanbrekend circulair hoofdkantoor voor Triodos op landgoed De Reehorst



Circulair Viaduct wint Betonprijs 2019





Heel veel initiatieven



Stads Kantoor, Venlo



De tijdelijke rechtbank van Amsterdam



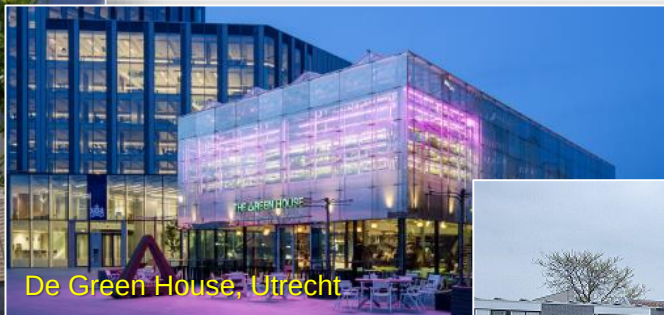
Triodos, Driebergen



Stadstuin Overtoom.
Een hergebruik van 98% sloopmateriaal!



Alliander
volledig circulair gerenoveerd kantoor



De Green House, Utrecht



Afvalbrengstation, Den Haag



Emergis, Kloetinge



Kinder- en Jeugdkliniek Emergis, Kloetinge



- Het oude kantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen fungeerde als donorgebouw.
- 80 tot 90% van het RWS-kantoor is hergebruikt. Zoals gevelbekleding (hardhouten shingles, gemaakt van oude meerpalen), kozijnen, deuren, hang- en sluitwerk, zonneschermen, armaturen voor de binnenverlichting.
- 40% is 1 op 1 hergebruikt.
- Van 1.400 n.aar 3.400 m²



Interviews, artikelen, nieuwsbrief



Column Stephan van Hoof (VolkerWessels): 'Gewoon doen'

Column Stephan van Hoof (VolkerWessels): 'Zo kijkt VolkerWessels tegen de circulaire bouwconomie aan: hoe weten we nog niet precies, maar hij komt er. We gaan het gewoon doen.'

[Meer lezen](#)



'Circulaire economie is voor waterschappen ook kwestie van verlicht eigenbelang'

Henkjan van Meer, beleidsmedewerker Unie van Waterschappen: 'De circulaire bouwconomie is niet iets van de overheid of de markt, maar van ons allemaal.'

[Meer lezen](#)



Column Bas van de Griendt (Stratego-Advies): 'Andere wegen'

Column Bas van de Griendt (Stratego-Advies): 'Dat nog geen 5% van het bouw- en sloopafval wordt hergebruikt in de bouw zelf, komt omdat de keuze van materialen in de vastgoedsector en de bouw traditioneel is gericht op kwaliteit, functionaliteit, prijs en design. Potentieel hergebruik speelt nauwelijks een rol.'



'In het jaar waarin Heijmans 100 jaar bestaat, 2023, is ons aanbod 100% circulair'

Harwell de Jonge (Heijmans Vastgoed): 'Soms is het ook een kwestie van de juiste vraag stellen. Oftewel: durf te vragen!'

[Meer lezen](#)



'Verduurzaming gaat sneller als materialenindustrie eerder en als echte partner wordt betrokken in het bouwproces'

NVVB-voorzitter Titia Sierstema: 'De innovatiekracht van onze leden wordt nog niet genoeg benut. Dat steekt wel eens.'

[Meer lezen](#)



'Een 100% procent circulaire bouwconomie gaat er komen, de enige vraag is: hoe snel?'

Elphi Nelissen: 'Vijf jaar geleden kende niemand het begrip 'circulair', dus ik durf te stellen dat het in een sneltreinvaart gaat.'

[Meer lezen](#)



'Circulair bouwen moet het 'nieuwe normaal' worden, maar dat is het nog lang niet'

Cécile van Oppen van Copper8: 'Alle actoren binnen de bouwketen moeten de lineaire economie loslaten en hun bestaande verdienmodel op de schop gooien.'

[Meer lezen](#)



'In de transitie naar circulaire economie spelen architecten een sleutelrol'

BNA: 'Architecten denken per definitie in mogelijkheden, niet in beperkingen. In combinatie met hun creativiteit is dat hun grote kracht.'

[Meer lezen](#)



'Rijkswaterstaat duurzaam en circulair maken is mooie, majeure uitdaging'

Peter Struik (Rijkswaterstaat): 'Bedrijfsketens en businessmodellen gaan veranderen, in de aanloop naar een economie waarin alleen nog maar grondstoffen en geen afval meer bestaat.'

[Meer lezen](#)



'Al in aanbesteding waarde toekennen aan circulariteit'

Directeur Gerrit-Jan van der Pol van GMB Beheer, aannemer in de waterbouwsector, heeft hard gewerkt om het begrip circulariteit concreet te maken voor de eigen business. 'Vroeger vonden we het al heel wat als je een weg opbrak en het puin gebruikte voor een fundering.'

[Meer lezen](#)



Welke grondstoffen uit het riool leveren het meeste op?

De rioolwaterzuiveringsinstallatie in Apeldoorn is een 'energie- en grondstoffenfabriek'. Manager Patrick Blom zoekt naar waardeketens die het meeste opleveren.

[Meer lezen](#)



'Circulariteit zit in de genen van de waterschappen'

Met een gezamenlijke investering van twee miljard euro per jaar in grond- weg- en waterbouw behoren de waterschappen naast Rijkswaterstaat tot de grootste investeerders van Nederland. Duurzaamheidsmanager Meinke Schouten en bestuurslid Toine Poppelmaars van de Unie van Waterschappen tonen de circulaire ambities van hun sector.



Menno Rubbens: 'Gebouwen die slimmer in elkaar zitten, zullen beter renderen'

Voor Menno Rubbens van architectenbureau cepezed is circulariteit vanzelfsprekend. Toch zou hij meer actie willen zien in de markt. 'Wil je circulariteit echt stimuleren, dan moet je gebouwgebruikers ervan overtuigen dat het gewoon meer oplevert.'

[Meer lezen](#)



'Het is leren en bikkelen, tegen muren oplopen, en dan toch successen boeken'

UPDATE - Harry Hofman, regisseur circulaire grondstoffen bij GBN, schetst de toekomst van circulair bouwen en slopen. 'Als ik in een slooppand rondloop, zie ik materialen en grondstoffen, anderen zien vooral afval.'

[Meer lezen](#)



'Een deur niet reduceren tot grondstof, maar hergebruiken'

Sander Holm over de ervaringen van BAM met circulair bouwen: 'we moeten leren om anders samen te werken in de sector.'

[Meer lezen](#)



'Circulair bouwen gaat ook over losmaken'

Thomas Bögl belandde dit jaar op de 12e plek in de Duurzame 50. Wat zijn de grootste uitdagingen voor de circulaire bouw? En op wie moeten we letten?

[Meer lezen](#)



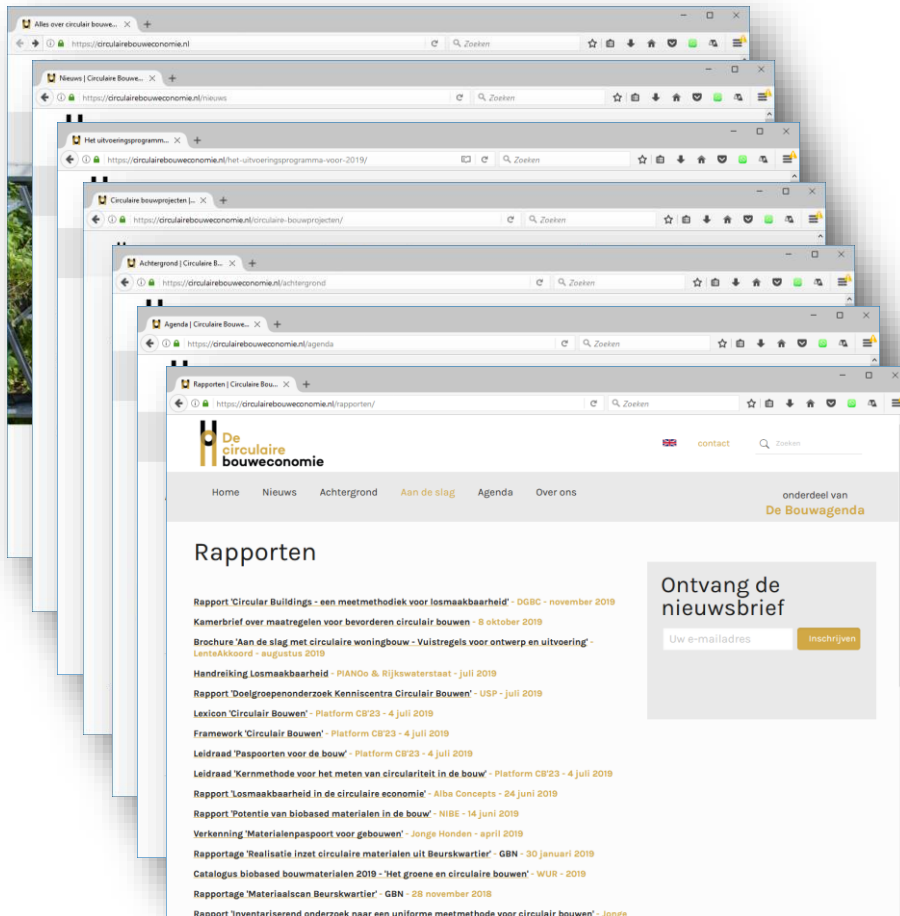
'Niet slopen maar oogsten' is het motto van Urban Mining New Horizon

Sinds de oprichting in 2015, is 'urban mining' de corebusiness van New Horizon: op 'natuurlijke momenten' als renovatie, transformatie of sloop, worden bruikbare materialen en grondstoffen uit gebouwen gehaald om ze vervolgens geschikt te maken voor hergebruik. Volgens oprichter en CEO Michel Baars is die circulaire aanpak niet duurder, duurt het niet langer en is het bovendien veel leuker.

[Meer lezen](#)



Website Circulairebouweconomie.nl



- Nieuws
- Uitvoeringsprogramma
- Voorbeeldprojecten
- Interviews
- Agenda evenementen
- Achtergrondrapporten

