

# Te huur: oneindig herbruikbaar gebouw

De C2C-filosofie wordt door hun grondleggers geschikt gemaakt voor de bouw. Zij blijven daarbij trouw aan de drie basisprincipes: afval = voedsel, gebruik zonne-inkomen en creëer diversiteit. Als partner van de grondleggers maakt advies- en ingenieursbureau DHV deze principes concreet voor toepassing in de gebouwde omgeving. In dit artikel laten we zien, dat deze toepassing enerzijds zo eenvoudig is, dat vandaag al gestart kan worden, maar tegelijk zo complex, dat een generatielange transitie van de bestaande bouwprocessen nodig is.

Tekst: ir. Thijs Huijsmans en ir. Michiel Visscher



'Buildings like trees'

Kijkend door de C2C-bril zien wij een gebouw als een boom. Zij draagt positief bij aan een gezonde leefomgeving, verschonen water en produceren energie en zuurstof. Ook kunnen zij zich door de jaren heen aanpassen aan de veranderende omstandigheden, waarbij overtollige elementen continu diverse bouwstenen leveren voor volgende levensfasen. Een boom is daarmee 'beneficial' voor zijn omgeving en wordt daar indirect ook zelf rijker van.

## 1. Van Cradle to Grave naar Cradle to Cradle

Het grote verschil tussen natuurlijke kringlopen en de kringlopen georganiseerd door de mens is dat de wederzijdse afhankelijkheid vermeden wordt. Daar waar de natuur de rijkdom van het ecosysteem zelf in stand houdt door te denken in waarden, verwaarlozen we deze kracht in de bouwsector. Een gebouw is onvoldoende 'beneficial'. Deelnemende partijen in het systeem missen een langdurige betrokkenheid, dat resulteert in uiteenlopende en strijdige eigenbelangen binnen bouwprojecten. Door een gebouw echter te beschouwen als een leverancier van diensten in een volledig cyclisch ontwerp-, bouw- en beheerproces (Cradle to Cradle) kunnen bouwpartijen veel meer waarden van een gebouw zichtbaar maken en benutten.

## 2. Inspiratie uit de industrie

Voor een succesvolle transitie in materiaalstromen hebben wij ons laten inspireren door de Mirra bureaustoel van Herman Miller. Deze C2C-stoel is ontstaan uit een rigoureuze herziening van het pro-

ductieproces. Fabrieksgebouwen, ontwerpteam, productielijnen, management, sales en voorraadbeheersing zijn volledig gereorganiseerd op basis van 'reverse logistics', ofwel het integreren van de retourstroom van de stoel en haar componenten in het productieproces. De crux van het succes is dat ontwerpbesluiten ten behoeve van de retourstroom ook zeer waardevol bleken te zijn voor de productie. Demonteren van de stoel als uitgangspunt heeft bijvoorbeeld geleid tot minder onderdelen, waardoor de stoel sneller en goedkoper gemaakt kon worden.



'Reverse logistics' als ontwerpuitgangspunt heeft geleid tot minder componenten, wat onverwacht geleid heeft tot eenvoudigere en goedkopere montage (Bron: Herman Millar)

### 3. Het bouwproces als overkoepelende bv

Deze herziening op fabrieksniveau laat zien wat er in de bouwwereld nodig is: een reorganisatie van alle bouwprocessen tot één virtuele fabriek. Deze fabriek, hier INFINITY BUILDING BV genoemd, streeft één belang na en wel continuïteit in huisvesting, zonder verlies van materiele waarden.

De BV levert huisvesting op maat, opgebouwd uit diverse diensten (denk aan comfortabel binnenklimaat of draagvermogen) en staat garant voor de retourstroom van materialen. Kennis, management en eigendom van het bouwwerk blijft binnen de BV gewaarborgd.

In deze nieuwe BV participeren de stakeholders, zoals we in huidige bouwprojecten al kennen, echter op basis van een netwerk van diensten en partnerschappen. Architecten en adviseurs vormen het ontwerpteam en verzorgen de R&D. De aannemer zal een interne rol in de BV hebben op het gebied van inkoop en werkvoorbereiding, en een externe rol bij montage en demontage. Er komt een klantenservice waar het beheer en onderhoud onder valt. Management van de fabriek ligt in handen van een directeur, die een mix is van ontwikkelaar en beheerder. De leveranciers zullen via nieuwe contractvormen langer betrokken blijven bij hun producten, via lease en koop-terugkoop-regelingen, of als aandeelhouder van de BV.

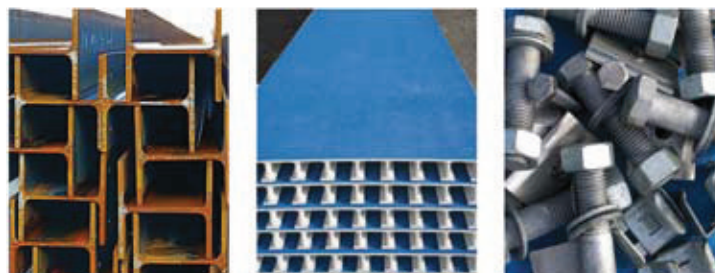
Beleggen in oneindig herbruikbare gebouwen betekent beleggen

in INFINITY BUILDING BV en niet in een gebouw. De traditionele waardering van vastgoed is nu nog vooral gebaseerd op locatie en omgevingsfactoren, waarbij de fysieke waarde van grondstoffen en materialen tijdens de levensduur wordt afgeschreven. Deze fysieke waarde vertegenwoordigt echter een belangrijk aandeel in de waarde van de bv. Een gebouw wordt als het ware een fysieke spaarbank, waarvan de waarde juist toeneemt bij schaarser wordende grondstoffen. Bij 'mismatch' in functies wordt een gebouw eenvoudig aangepast of zelfs geheel ontmanteld, zonder dat sprake is van kapitaalverdamming. De grond komt eenvoudig vrij voor andere functies, zonder hoge sloop-, sanerings- en herstructureringskosten.

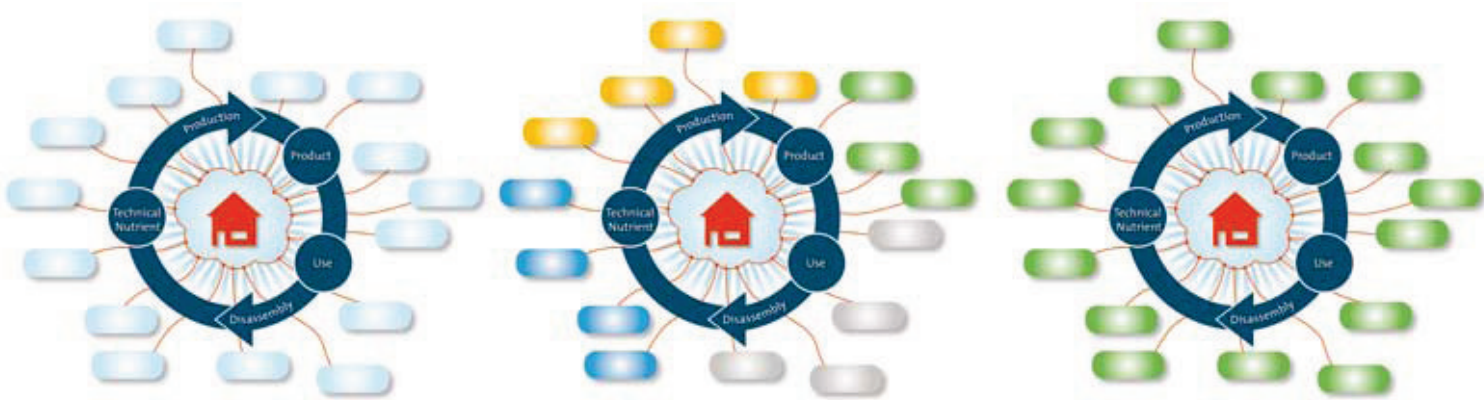
### 4. Park4All: een voorbeeld uit de praktijk

Een pilot van dit businessmodel voeren wij uit met de mobiele parkeergarage van PARK4ALL. Dit bouwconcept, waarvan de eerste is gerealiseerd in Purmerend, omvat een demontabele staalconstructie met prefab kunststof vloerplaten, dat door haar lage eigen gewicht tot vier verdiepingen gestapeld kan worden zonder dat er een permanente fundering nodig is. De potentie van dit concept ligt in het aanbieden van de dienst 'parkeren' voor een overzienbare tijd, waarbij PARK4ALL als 'manager van de BV' eigenaar blijft van alle materialen. Aandeelhouders van PARK4ALL laten zien overtuigd te zijn, dat het leveren en huren van oneindig herbruikbare gebouwen economisch zeer aantrekkelijk is.

Het doel van onze pilot is de retourstroom van de gebouwcomponenten volledig te gaan waarderen en de kansen zichtbaar te maken voor de huidige stakeholders. Leveranciers van staal en kunststof zouden mogelijk in natura kunnen beleggen en hun inkomsten genereren uit lease. Uiteindelijk resulteert dit in een hoge restwaarde van hun eigen product. Architecten en adviseurs kunnen participeren door hun kennis als intellectueel eigendom te



Gerealiseerde mobiele parkeergarage van PARK4ALL in Purmerend: aantoonbaar oneindig herbruikbaar gebouw.



De transitie van het bouwproces: van oprichting van gebouw-netwerken via individuele C2C-productontwikkeling tot een volwassen C2C-bouworganisatie

investeren. Ook het aanboren van andere inkomsten, zoals subsidies, gebeurt centraal en zal veel eenvoudiger worden. Hierdoor zal deze BV verder groeien en innovatiekracht ontwikkelen om betere, gezondere en mooiere gebouwen te kunnen realiseren.

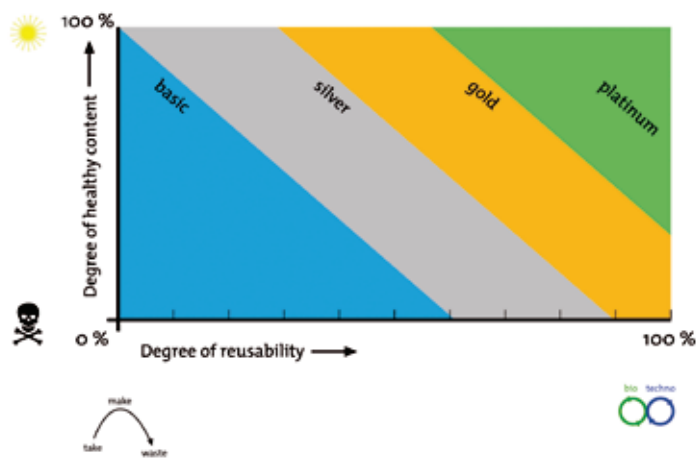
### 5. Ontwikkeling naar C2C-volwassenheid

De pilot met PARK4ALL leert ons veel over de hobbels die vermeld moeten worden. De mobiele parkeergarage is nog een vrij eenvoudig gebouw, zonder gevels, binnenklimaat en installaties, en is daarmee een overzichtelijke eerste stap om de essentiële basis van afval = voedsel te realiseren. Daarna is het zaak de BV verder uit te breiden met meerdere partijen, deelnemers en aandeelhouders om op dezelfde wijze gebouwen te produceren met een beheerst binnenklimaat, zoals woningen, kantoren en ziekenhuizen. Aspecten als gezondheid, comfort en diversiteit worden dan van groter belang. Er zal dan meer aandacht komen voor het ontwikkelen van de materialen zelf en voor de toepassing van zonne-energie in productieprocessen en gebruik. Gaandeweg wordt de ontwikkeling steeds rijker. De ontwikkeling van volledige C2C-gebouwen bestaat uit de volgende stappen:

1. Initiëren van een INFINITY BUILDING BV dat oneindig herbruikbare gebouwen produceert (mindset transitie)
2. Opvoeren van 'degree of reusability' (olievlek in de bouw)
3. Leasen van dienst goedkoper maken dan kopen van gebouw (economische levensvatbaarheid)
4. Verbeteren en ontwikkelen van materialen (inhoudelijke verrijking)
5. Toepassing zonne-energie in gebouwen en productieprocessen (inhoudelijke verrijking)

### 6. Tot slot: appèl om vandaag te beginnen...!

Het belangrijkste is dat onze 'mindset' om moet, want pas dan openen zich nieuwe wegen en nieuwe mogelijkheden. Voor de ontwikkeling van C2C-gebouwen nodigen wij daarom de hele bouwsector uit om INFINITY BUILDING BV's te starten. Met één initiatiefnemer en één aandeelhouder kan er al gestart worden met het aanbieden van oneindig herbruikbare gebouwen. Wacht vooral niet totdat de bouwmarkten vol liggen met C2C-producten, maar richt alle innovatie- en ontwikkelenergie op de reorganisatie van de bouw als geheel. Daar hebben we immers allemaal baat bij; denk maar terug aan die boom! ●



C2C-certificering voor producten (bron: EPEA, interpretatie DHV): 're-usability' van materialen kent een groter belang dan de samenstelling van deze materialen.

#### Auteurs

Ir. Michiel Visscher en ir. Thijs Huijsmans zijn beide bouwkundig ingenieur en Cradle to Cradle-consultant bij DHV.

#### DHV

DHV is een toonaangevend internationaal advies- en ingenieursbureau dat diensten verleent en innovatieve oplossingen aanbiedt op het gebied van mobiliteit; water; bouw en industrie; gebiedsontwikkeling; milieu en duurzaamheid. Sinds april 2009 is DHV partner van EPEA en heeft DHV vijftien geautoriseerde Cradle to Cradle-consultants. Daarbij werken zij regelmatig samen met McDonough + Partners.