

C2C-WONING

► De Cradle-to-Cradle visie heeft in Nederland veel bijval gekregen. Talloze congressen en symposia worden aan het thema gewijd. En diverse gemeenten ontwikkelen een C2C-visie. Zo verklaart Almere C2C leidend voor zijn toekomstige uitbreidingen. Echte praktijkvoorbeelden zijn er echter nog weinig. Daar is nu grote behoefte aan. Jouke Post van XX architecten gebruikt de bouw van zijn nieuwe woning als een intensieve praktijktest van C2C. Een verkenning.

De aantrekkelijkheid van C2C is zijn positieve boodschap. Het gaat niet langer om verminderen, zoals in de dreunende alarmerende boodschap van Al Gore, maar het gaat om beter. Niet om minder materiaalgebruik maar om verstandiger materiaalgebruik. Niet om minder energie maar om verstandiger energiegebruik.

Mede ingegeven door de Nederlandse vertaling 'afval = voedsel' is de aandacht vooral gericht op het hergebruik van het materiaal, het materiaal als voedsel voor nieuw materiaal. Maar, zo benadrukken Braungart en McDonough telkens, dit is slechts een onderdeel van hun visie. De essentie is dat je producten in balans brengt met zijn omgeving, net zoals een boom in evenwicht staat met zijn leefomgeving. Voor de traditionele duurzaamheidsdenkers zijn de consequenties soms eigenaardig. Waar het in de gedachte van Gore draait om efficiency, draait het bij C2C om effectiviteit. Efficiëntie is voor Braungart zelfs verdacht. De natuur streeft ook niet naar efficiëntie. "Is liefde efficiënt? En sex?" zo stelt Braungart bij veel van zijn lezingen de retorische vraag? Efficiëntie druist in tegen groei. En groei is nu juist een van de pijlers van de natuur. In plaats van efficiëntie is het beter om te streven naar effectiviteit. Bijvoorbeeld bij energiegebruik. Niet minder, niet efficiënter maar effectiever. Effectief is dat de energie uit directe bronnen gewonnen wordt. Dit kan met zonne-energie, met windenergie maar ook met getijdenenergie.

C2C in de bouw

Een van de kritiekpunten op Braungart en McDonough is dat concrete voorbeelden ontbreken. Het blijft bij een aantrekkelijke visie maar er zijn weinig praktijkvoorbeelden, zeker in de bouw.

Het toepassen van C2C in de bouw is dan ook lastiger dan in de industrie. Bij het ontwikkelen van producten heeft de leverancier alles in de hand. Ahrend bijvoorbeeld ontwerpt C2C-stoelen waar ze zelf ontwerp, productie en hergebruik in de hand houden.



Bij een bouwproject is dit veel ingewikkelder. Hier is geen verantwoordelijke aan te wijzen die van begin tot eind aanspreekbaar is. Bovendien gaan gebouwen veel langer mee en is de levensduur van de onderdelen zeer uiteenlopend.

Wat ook niet meehelpt is de veelheid aan informatie over het onderwerp. Wie surft over het net raakt al snel het spoor bijster. Inmiddels zijn er al talloze toolkits, checklists, certificaten en manifestos. MBDC (McDo-

nough Braungart Design Chemistry) werkt deze ondoorzichtigheid deels zelf in de hand. Zij bewaken de certificering streng. Dit wekt wantrouwen. Advisering en certificering liggen nu in één hand. "Alsof de slager zijn eigen vlees controleert."(1) Dit heeft nog twee nadelen. Door de dure certificering, die elk jaar moet worden geactualiseerd, staan er vooral grote internationals op de lijst.(2) Bovendien blijven materialen van kleinere bedrijven hierdoor onderbelicht terwijl ze net zo goed of zelfs beter kunnen zijn dan de gecertificeerde producten. Braungart heeft al verschillende malen aangegeven een open systeem toe te juichen maar tot op heden blijft de certificering bij MBDC.(3)

Dringende behoefte aan praktijkvoorbeelden

Er is veel behoefte aan voorbeelden uit de praktijk. Een vroege pionier op het gebied van C2C is Jouke Post van XX architecten. In 1998 bouwde het bureau zijn eigen kantoor volgens wat ze toen — het begrip C2C bestond nog niet — het levenslooppincipe ►



noemde. In dit project wilde het bureau een antwoord formuleren voor de korte levensduur van kantoren. Het gebouw werd ontworpen voor twintig jaar, de gemiddelde levensduur van een kantoor. Daarna zou het in losse delen uit elkaar gehaald kunnen worden en opnieuw gebruikt worden.

Certificering van materialen door MBDC

Materialen die voor een C2C certificering in aanmerking willen komen worden op vijf aspecten getest:

- De status van het materiaal. Is de materiaalopbouw bekend? Is het giftig? Is het gezond voor mens en natuur?
- De herbruikbaarheid van het materiaal. In hoeverre kan het product in de biologische of technologische kringloop hergebruikt worden?
- Het energiegebruik bij de productie. Wordt er bij de productie gebruik gemaakt van hernieuwbare energie?
- De kwaliteit van het water bij de productie. Blijft na de productie het water schoon achter?
- De sociale ethiek van het bedrijf. Is de onderneming goed voor mens en planeet? Heeft het een sociale ethiek vastgelegd?

Gecertificeerde materialen kunnen verschillende labels verdienen. Bij de basis, de laagste score, is het materiaal gezond en wordt vooral de intentie beloond. Pas bij het hoogste label, platina, is sprake van een werkelijk C2C materiaal dat in balans is met zijn omgeving. Voor de certificering moeten de bedrijven betalen. Tevens moet er betaald worden voor de jaarlijkse controle van de resultaten. Op dit moment hebben circa 25 bouwbedrijven, wereldwijd, enkele producten gecertificeerd. Geen van de producten scoort het label platina.

Post heeft als hoogleraar aan de TU Eindhoven de opgedane ervaring verder uitgewerkt. In het door hem opgezette C2C Lab @ XXarchitecten wordt samen met een club jonge afgestudeerden gewerkt aan de verdere uitwerking van de C2C-ideeën. Nu, twaalf jaar later, is het weer tijd om zelf de opgedane kennis aan de praktijk te toetsen. Dit keer is zijn eigen woning het onderzoeksobject. In Bergschenhoek, langs de Rotte, moet volgend jaar de nieuwe C2C-woning verschijnen. Geheel overeenkomstig de C2C-visie wil hij de woning in evenwicht krijgen met de leefomgeving. Water, energie en luchtkwaliteit moeten door het gebouw verbeterd worden in plaats van aangetast zoals nu meestal het geval is. Materialen behoren bij te dragen aan een gezonde omgeving en behouden te blijven voor de kringloop. De eerste stap is het kiezen van een bouwmethodiek. Een kenmerk van een C2C-woning is dat het ook weer makkelijk uit elkaar gehaald moet kunnen worden. Post kiest hier voor een demontabele staalconstructie. Staal is nu al voor 95 procent herbruikbaar en kent bij de productie nauwelijks afval.

Een ander belangrijk aspect bij C2C-bouwen is de zuiverheid van het materiaal. Hoe minder onderdelen een materiaal bevat hoe makkelijker het te hergebruiken is. Bij de keuze van het dakpakket stuitte Post op een probleem. Vanuit het oogpunt van de gekozen bouwsystematiek wilde hij graag sandwich dakplaten gebruiken. Deze platen worden samengesteld uit diverse materialen. De gebruikte lijm bleek echter een bedrijfsgeheim. De leverancier wilde niets zeggen over de ingrediënten, de giftigheid of de afbreekbaarheid. Er kon dus ook geen oordeel gevormd worden of de materialen veilig en goed hergebruikt kunnen worden.

Post bemerkte dat je zo bij elke stap steeds diep moet doorvragen om te ontdekken of een materiaal past in de filosofie van C2C. De lijst met gecertificeerde producten van MBDC is daarbij slechts een grof hulpmiddel. Op dit moment staan er nog maar een gering aantal bouwproducten op. Post werkt met het C2C Lab aan een veel uitgebreidere materialenbank waar materialen beoordeeld en vergeleken kunnen worden.(4)

De keuze voor beglazing stelde Post voor een ander dilemma. Glas is uitstekend herbruikbaar, zonder kwaliteitsverlies, mits het niet verontreinigd is. Coatings op het glas zijn dus niet gewenst. Aan de zuidzijde wordt daarom helder glas gebruikt zonder zonerende eigenschappen. Oververhitting in de zomer wordt nu voorkomen door beweegbare stalen luifels.

Cradle-to-Cradle, voor wie het nog niet weet

In 2002 publiceerden de Amerikaanse architect William McDonough en de Duitse chemicus Michael Braungart het boek Cradle to Cradle, Remaking the way we make things. In deze studie ontvouwen ze hun visie over gezond en verantwoord produceren. De natuur staat model voor de filosofie van C2C. In de natuur bestaat geen afval. Restanten vormen weer voedsel voor nieuwe organismen. De keten blijft gesloten. Naast deze natuurlijke cyclus, de biosfeer introduceren Braungart en McDonough de technosfeer. Producten die niet opgenomen kunnen worden in de natuurlijke cyclus, kunnen wel opgenomen worden in de cyclus van technische materialen. Essentieel is dat de materialen niet hun kwaliteiten verliezen. Veel vormen van recycleren zijn tegenwoordig nog downcyclen. Bij een goed functionerende technosfeer moeten de materialen hun kwaliteit behouden of zelfs verbeteren.

Een bijkomend voordeel van deze luifels is dat in de winter de zon wel vrij naar binnen stroomt. Geheel overeenkomstig de C2C-filosofie is het de intentie van Post het gebouw zelf zijn energie op te laten wekken. Om dit te realiseren zouden er, zo is uitgerekend, 34 zonnepanelen van 1 bij 1,5 meter op het dak moeten komen. De zuidzijde van het dak is hiervoor groot genoeg maar Post heeft toch het gevoel dat het met minder moet kunnen. Ook hier is nog werk aan de winkel zo stelt Post.

Op het moment dat de bouwmethode bekend is en alle materialen dan moet het ook nog gerealiseerd worden. De traditionele manier van bouwen, waarin zo'n beetje elk gat met schuim opgevuld wordt, is vanzelfsprekend ontoelaatbaar. Deze schuimen zijn eigenlijk symbool voor de gemakzucht in de bouwvoorbereiding. Om ze te voorkomen moet een gebouw tot in het laatste detail doordacht worden. "Als je zover bent weet je eigenlijk al zoveel over het gebouw dat je de bouwcoördinatie zelf kan doen. Een aannemer heb je dan niet meer nodig", realiseert Post zich. Als het zover is gaat hij zeker overwegen zonder aannemer te werken. ◀

Noten

1. Advocaat en C2C aanjager Ronald Cox in Trouw van 02 maart 2009.
2. Lijst met materialen op de site van <http://c2c.mbdc.com/c2c/list.php?order=type>. In Amerika worden de testen uitgevoerd door MBDC, in Europa door EPA.
3. Braungart tijdens de opening van de cradle-to-cradle tentoonstelling in Amsterdam, INSnet 21-02-2010.
4. Deze materialentool is nog in ontwikkeling en is nog niet beschikbaar voor publicatie. Wellicht verschijnt in 2011 een eerste versie.