

# 'C2C WORDT DE

Interview: **Wijnand Beemster**



Eerste Cradle-to-Cradle woning. Ontwerp: Jouke Post met C2Clabxx.

► **Nederland is in Europa koploper in Cradle-to-Cradle. Dat bleek ook tijdens het Cradle-to-Cradle Festival in Berlijn van 16 januari tot en met 26 maart jl. Met innovatieve C2C-projecten in Venlo, Hoofddorp en Almere onderscheidde ons land zich in Berlijn zeer nadrukkelijk. In eigen land trekt Jouke Post al enige tijd de aandacht met de eerste woning die volgens principes van C2C wordt gebouwd.**



**Diana van Veldhuizen**

*"GreenCalc, GPR en BREEAM toetsen duurzaamheid en gaan uit van eco-efficiëntie; de vraagstelling luidt hier: 'doe minder slecht'. Bij deze modellen ligt de nadruk dan ook op het verminderen van bestaande problemen en het verminderen van energieverbruik. De C2C-tools voor de gebouwde omgeving, ontwikkeld door C2Clabxx, gaan uit van eco-effectiviteit; de vraagstelling is hier: 'doe meer beter'."*

Post werkt nauw samen met Diana van Veldhuizen. Bij Post afgestudeerd op Cradle-to-Cradle in de bouw, aan de TU Eindhoven, startte Van Veldhuizen een C2C-laboratorium ([www.c2clabxx.com](http://www.c2clabxx.com)). Het laboratorium ontwikkelt C2C-ontwerpmethodes en toetsingsinstrumenten. Recent zijn toetsingsmodellen afgerond voor bedrijventerreinen. "We zijn op weg naar C2C. Volledig C2C bouwen is de volgende stap, zegt Van Veldhuizen in gesprek met Stedebouw & Architectuur."

**Eco-effectiviteit is kernpunt van Cradle-to-Cradle. Kun je kort toelichten wat in jouw visie eco-effectiviteit inhoudt?**

"Eco-effectiviteit wil zeggen dat je met een ingreep een positieve bijdrage levert aan het milieu/de natuur. Dus als de ingreep een gebouw is, zal het gebouw een positieve bijdrage aan de omgeving leveren. Hiermee beoogt Cradle-to-Cradle een wereld van overvloed in plaats van een wereld van beperkingen."

**Wat maakt C2C anders dan duurzaam bouwen zoals zich dat inmiddels in de brede bouwstroom heeft genesteld?**

"In essentie zit het verschil in de begrippen eco-effectief en eco-efficiënt. Een eco-efficiënt gebouw, dus een duurzaam gebouw beoogt een minimale negatieve impact te hebben op het milieu. Een eco-effectief C2C-gebouw staat juist voor het leveren van een zo groot mogelijke positieve bijdrage aan het milieu. Dat wil zeggen: gebruik maken van wat de omgeving biedt, duurzame energie; een bijdrage leveren aan flora & fauna, biodiversiteit stimuleren; en het elimineren van het concept afval, want in C2C is afval voedsel. Uit deze principes volgt een andere ontwerp- en bouwmethodiek, het C2C-bouwen."

**Is op dit moment volledig C2C-bouwen mogelijk? Hoe ga je bijvoorbeeld om met de materialisatie? Zijn er voldoende C2C gecertificeerde materialen? En hoe los je de 'gaten' op?**

"Volledig C2C-bouwen is op dit moment nog niet mogelijk. Wij ontwikkelen, op basis van onderzoek aan de TU/e, ontwerpmethodes en toetsingsinstrumenten op weg naar C2C. Een onderdeel van deze tools zijn de C2C-materialen. In de praktijk blijkt dat niet alle C2C gecertificeerde bouwmaterialen in Nederland verkrijgbaar zijn. Om de 'gaten' op te vullen doen wij onderzoek naar de benodigde materialen op basis van de C2C-criteria."

**Zijn er nog andere (tijdelijke?) beperkingen?**

# STANDAARD.'

"Jawel, C2C gaat bijvoorbeeld uit van onbeperkte duurzame energievoorzieningen. Dat is feitelijk nog niet zo ver, daarom isoleren wij toch heel goed en gebruiken we energiezuinige installaties om het energiegebruik te beperken."

## **Jullie zijn druk met het ontwerp van de eerste C2C-woning. Vraagt C2C-ontwerpen van de architect een andere benadering van het ontwerpproces?**

"Elk materiaal, elk element moet opnieuw worden doordacht, geanalyseerd en gekozen worden. Bij een C2C-ontwerp is het toepassen van de gebruikelijke materialen niet meer vanzelfsprekend. Je wilt geen comfort inleveren, niet meer onderhoud hebben en toch aan de uitgangspunten van C2C blijven voldoen."

## **Wat zijn de problemen die jullie tegenkomen? En hoe los je die op?**

"Een voorbeeld is het hergebruiken van zwartwater. De riolering van het betreffende kavel sluit op dit moment aan op het gemeentelijke rioleringsstelsel. Wij willen een helofytenfilter in het ontwerp meenemen voor de zuivering van het zwartwater. De gemeente heeft echter besloten en inmiddels overal uitgevoerd dat de buitengebieden op het riool aangesloten moeten worden. Toch gaan wij proberen deze kringloop binnen het kavel te houden."

Daarnaast is de selectie van bouwelementen veel werk. Om de woning volledig te voorzien van C2C-materialen worden alle mogelijk toe te passen elementen beoordeeld aan de hand van de C2C-criteria. Dit is een tijdrovend proces. Zo worden bijvoorbeeld prefab dakelementen of houtskeletbouw wanden getoetst. Naar aanleiding van het resultaat gaan we in gesprek met de producent om het product uiteindelijk C2C toe te kunnen passen in de woning.

Verder streven we naar een minimale installatie in de woning vanuit de C2C-filosofie. De installatiewereld zet vandaag de dag installaties maximaal in om zo een verlaging van de EPC te bewerkstelligen. Vanuit de C2C-filosofie, waar uitgegaan wordt van een onbeperkte duurzame energievoorziening, worden daarom een aantal installaties overbodig. Dus geen mechanische ventilatie met elektrisch gestuurde kleppen en CO<sub>2</sub>-meting, maar klepramen, luchtkwaliteit meters, doorspuivoorzieningen en natuurlijke trek."

## **Hoe houdt de architect grip op de uitvoering? Is de aannemer bereid om mee te gaan in de C2C-filosofie?**

"Er wordt specifiek gezocht naar aannemers die bereid zijn om mee te gaan in de C2C-filosofie. Hiervoor is het van belang dat ook de werkschrijving zo veel mogelijk is afgestemd op C2C. Er worden dan ook ondermeer alternatieven voor kit en lijntechnieken omschreven om te waarborgen dat niet alleen het ontwerp maar ook de uitvoering C2C is."

## **Aan welke criteria moet een wijk, stadsdeel voldoen om in aanmerking te komen voor een C2C-status?**

"Om een gebied te toetsen op C2C delen wij het gebied op in drie verschillende niveaus: het macro-niveau, het mesoniveau en het microniveau. Het macro-niveau omvat het gebied rondom de locatie en de systeemgrenzen. Deze verschillende systeemgrenzen moeten worden vastgelegd aan de hand van systemen die de omgeving biedt (decentralisatie, clusteren van functies, extra maatregelen). Het mesoniveau richt zich tot de clusters binnen de locatie in relatie tot haar omgeving binnen het betreffende gebied. Clusters zijn eenheden. Het microniveau richt zich tot de invulling van de clusters, de gebouwen zelf."

## **Wat doet jullie rekenmodel anders dan reeds aanwezige modellen, zoals GreenCalc, GPR, en BREEAM?**

"Het verschil zit in het uitgangspunt van de modellen. GreenCalc, GPR en BREEAM toetsen duurzaamheid en gaan uit van eco-efficiëntie; de vraagstelling luidt hier: 'doe minder slecht'. Bij deze modellen ligt de nadruk dan ook op het verminderen van bestaande problemen en het verminderen van energieverbruik. De C2C-tools voor de gebouwde omgeving, ontwikkeld door C2Clabxx, gaan uit van eco-effectiviteit; de vraagstelling is hier: 'doe meer beter'. Bij de C2C-tools wordt elke vraag vanuit deze eco-effectieve benadering gesteld, waarbij de bijdragen van het gebied of het gebouw continu centraal staan. De vraagstellingen zijn dus wezenlijk anders, soms zelfs diametraal tegengesteld. Daarom zijn de modellen ook niet te combineren."

## **Verwacht je dat C2C een standaard gaat worden in de Nederlandse bouw. Of blijft implementatie beperkt tot een kleine groep?**

"Op de lange termijn zullen C2C-uitgangspunten de nieuwe standaard worden in de Nederlandse bouw. In aanbestedingen vanuit gemeenten komt al vaker C2C als criterium naar voren, wat op zich een goede ontwikkeling is."