Pilotproject eerste C2C-w

De bouw richt zich momenteel volledig op hoge Rc- en lage EPC-waarden en terugdringen van de CO_2-uitstoot. Fabrikanten gebruiken rekenmodellen als BREEAM, GreenCalc en GPR om hun processen en producten te toetsen. Van Cradle to Cradle (C2C) wordt relatief weinig vernomen. Toch staat Nederland niet onderaan als het om deze manier van bouwen gaat. Er zijn reeds innovatieve projecten gerealiseerd, maar een particuliere woning is er nog niet. Reden om te onderzoeken hoeverre dit in Nederland mogelijk is en een voorbeeldwoning genaamd 'Recht op Wind' te realiseren.

Door Karen Bos

Toen de term C2C opkwam, werd de TU Eindhoven hierdoor 'getriggerd' en pakte het onderwerp op voor nader onderzoek. Onder leiding van hoogleraar prof.ir. Jouke Post is vijf jaar onderzoek gedaan. Diana van Veldhuizen studeerde bij hem af op het onderwerp C2C in de bouw. Omdat er nog veel meer te onderzoeken was, startte Van Veldhuizen samen met Jouke Post en Christanie Zwijgers het C2Clabxx. Van Veldhuizen: "Leuk als je C2C wilt gaan bouwen, maar hoe doe je dat dan? Dat is wat wij verder onderzoeken en daarvoor ook ontwerpmethodes en toetsingsmodules ontwikkelen."

Braungart

Van Veldhuizen: "William McDonough en Michael Braungart zijn de grondleggers van de Cradle to Cradle-filosofie. Deze filosofie gaat uit van het leveren van een bijdrage, 'eco-effectief'." De bouw richt zich nu vooral op EPC-reductie, hoge Rc-waarden en het terugdringen van CO_2. De algemene term waaronder dit alles geplaatst wordt is duurzaamheid. Hoe past C2C hierbij? Van Veldhuizen: "Duurzaamheid gaat over 'doe minder slecht'. Dat is eco-efficiënt. C2C gaat uit van 'doe meer beter'. Dat is eco-effectief. In dit principe wordt met een ingreep een positieve bijdrage geleverd aan de omgeving. Er is geen afval. Er is alleen voedsel. Oftewel er is een wereld van overvloed in plaats van een wereld vol beperkingen. Daardoor maakt het niet uit hoeveel producten je gebruikt, want elk product vindt zijn weg terug in de kringloop zonder schade aan te richten." Deze andere benaderingswijze maakt dat C2C niet toe te voegen is aan een duurzaam model zoals GreenCalc, GPR en BREEAM. Van Veldhuizen: "De uitgangspunten zijn wezenlijk anders. Daarom ontwikkelen wij modellen om kennis te maken met eco-effectief bouwen, laten zien wat er allemaal mogelijk is en stimuleren fabrikanten."

"Duurzaamheid gaat over 'doe minder slecht': dat is eco-efficiënt. C2C gaat uit van 'doe meer beter'. Dat is eco-effectief."

C2C is gebaseerd op drie pijlers:

1. **Afval is voedsel:** zorg dat je je product zo ontwerpt dat er geen afval is en overblijft. Het product vindt zijn weg terug in de biologische of technische kringloop.
2. **Use current solar income:** zorg dat je alleen gebruik maakt van duurzame energiebronnen, zoals de wind, de zon en de getijden.
3. **Respecteer diversiteit:** zorg ervoor dat je geen inbreuk maakt op de natuur, maar dat je met je bouwwerk juist bijdraagt. Bijvoorbeeld door 'groene' daken, vogelkasten, natuurlijk kleurgebruik van materialen, enz.

Deze principes zijn toepasbaar vanaf het aanleveren van de grondstoffen tot en met de sloop van een object. "Bij active housing wordt er van uitgegaan dat energie een probleem is", vervolgt Van Veldhuizen, "waardoor er nu dikke schillen om woningen ontstaan. Bij eco-effectief bouwen is energie niet het probleem. Menige studies wijzen uit dat er voldoende hernieuwbare energiebronnen voorhanden zijn. Tevens worden er bij active housing veel installaties aangebracht. Bij de eco-effectieve benadering wordt gekeken naar wat je nodig hebt om het comfort te verhogen. Door andere bronnen te gebruiken, worden veel installaties overbodig."
Dan volgt vanzelf de vraag of er in Nederland voldoende C2C-producten beschikbaar zijn om de complete bouw van de woning in Bergschenhoek aan de rand van de Rottemeren te realiseren. Van Veldhuizen: "100 procent is vooralsnog niet haalbaar in Nederland. Deze woning voldoet voor 89 procent

oning in Nederland

aan de basisprincipes van eco-effectief bouwen en levert bijdrage aan de omgeving. We zien het als een kans op weg naar de gewenste 100 procent. Vooral de materialen leverden de nodige uitdagingen op. In theorie is 100 procent haalbaar, maar veel materialen zijn nog niet voorhanden in Nederland. Tevens laat de bouw van de woning in de praktijk zien dat er al veel producten op weg naar C2C zijn. Denk bijvoorbeeld aan het omhulsel van elektriciteitskabels van Eldra en gecertificeerd C2C-glas van AGC. We hopen dat de praktijk producenten triggert om eco-effectief te gaan innoveren."

Energievoorzieningen

In de woning zijn 36 zonnepanelen opgenomen. Montage gebeurt op het dak, pal op het zuiden. Zonnecollectoren zorgen voor warm water. Verder is er een warmtebron in de grond aanwezig, wordt er een elektrische warmtepomp geïnstalleerd en is de woning voorzien van vloerverwarming. Van Veldhuizen: "Helaas zijn er nog geen volledige C2C solarpanelen in Nederland op de markt. Maar zon is in dit project de energiebron met een hoge opbrengst. Het product an sich is wel positief. Investeren in zonnepanelen biedt de fabrikant de kans om verder te innoveren, zodat er op termijn wel C2C-panelen voorhanden komen."
In het ontwerp is het volledig functioneren op natuurlijke ventilatie opgenomen. Van Veldhuizen: "Dat heeft in de installatiebranche geleidt tot een shock, want in sommige rekenmodellen wordt mechanische ventilatie juist gemotiveerd. Omdat de ligging in de omgeving is meegenomen als uitgangspunt voor het ontwerp is luchtzuivering niet noodzakelijk en kan er van uit worden gegaan dat er voldoende luchtbeweging is om te kunnen ventileren."

Uitvoering

Voor de bouw van de woning is bewust voor een kleine aannemer gekozen, P&F Bouwbedrijf uit Moordrecht. Van Veldhuizen: "C2C bouwen vraagt om een andere aanpak dan traditionele bouw. Dan is het van belang dat je een partij hebt die bereid is nieuwe of andere werkwijzen toe te passen." De materiaalkeuze en de werkomschrijvingen zijn door C2Clabxx gemaakt. "De bouw van deze woning levert een positieve bijdrage aan haar omgeving. Zo is er in het ontwerp voor een eco-effectieve materialisatie gekozen. Bevestigingen, afdichtingen, ed. zullen daardoor op een andere manier plaatsvinden. Op de begane grond wordt gebruik gemaakt van De ClickBrick® bakstenen van Daas Baksteen Zeddam. Aan de binnenzijde worden wanden gerealiseerd met BIA Eco blokken van BIA Beton voor stootvoegloos metselen. Het basis materiaal van deze blokken is klei en de blokken zelf zijn licht van gewicht en hebben een hoge isolatiewaarde. De praktijkervaringen die met deze C2C-woning worden opgedaan, worden vervolgens gebruikt bij het opschalen naar grotere woningbouwprojecten."

Bijdrage

"C2C is de toekomst omdat het een positief bouwconcept is, dat uitgaat van een bijdrage leveren in plaats van minder slecht doen", zegt Van Veldhuizen. "De bouw staat er om bekend dat vernieuwende concepten niet snel worden opgepakt. Dus het komt vanzelf, maar heeft even de tijd nodig. De oorzaak ligt in het feit dat de bouw jaren getraind is in 'doe minder slecht'. Dan kun je niet van de ene op de andere dag overstappen op 'doe meer beter'."

Ontwerp: XXarchitecten met C2Clabxx i.s.m. Arconiko Architecten.

Handleiding

Wie wil weten hoe je zoveel mogelijk eco-effectief bouwt, kan online terecht op www.c2clabxx.com. Hier zijn modellen beschikbaar voor ontwerpen in de utiliteit, (particuliere) woningbouw, bedrijventerreinen en gebiedsontwikkeling. Van Veldhuizen: "Ons doel is om deze manier van bouwen toegankelijk te maken voor iedereen. Daar zijn we bij de ontwikkeling van de online tools ook van uit gegaan. Aan de hand van vier hoofditems omgeving, ontwerp, installaties en materialen, kan iedereen stapsgewijs op weg naar een eco-effectieve gebouwde omgeving."