

## Samenvatting

Stel je eens voor, een wereld waarin alles duurzaam geproduceerd wordt! Een leven zonder schuldgevoel over het milieu, omdat alles wat we maken en gebruiken volledig recyclebaar is in de industrie, de landbouw en de natuur. De auteurs van het boek 'Cradle to Cradle' zijn van mening dat een volledig duurzame wereld heel goed mogelijk is. Steeds meer bedrijven en overheden laten zich daarom inspireren door het gedachtegoed van Cradle to Cradle, waarbij Deltares hen adviseert.



**Figuur 1** Riet heeft een zuiverende werking op het water en is bovendien een goede dakbedekker. Het benutten van duurzame materialen, die een gunstige uitwerking hebben op de natuur, is een voorbeeld van 'Cradle to Cradle'.

## Leven in de Delta volgens Cradle to Cradle, een lonkend perspectief?

### Wat is Cradle to Cradle?

'Cradle to Cradle' betekent 'van wieg tot wieg'. Helaas kennen de meeste producten een leven van 'Cradle to Grave', van wieg tot graf. Ze worden geproduceerd, geconsumeerd en vervolgens afgedankt als afval dat wordt gestort of verbrand. Bij het ontwerp van dergelijke producten wordt nog onvoldoende nagedacht over het afvalstadium. 'Cradle to Cradle' staat voor een heel nieuwe generatie van producten, waarvan de reststoffen volledig hergebruikt kunnen worden. Grondstoffen en materialen worden onderdeel van een continue cyclus van productie, consumptie en hergebruik. Dat kan zowel in een natuurlijke, als in een technische kringloop zijn. Afval bestaat niet meer, het is voedsel geworden.

De bedenkers van het Cradle to Cradle concept (C2C) zijn de milieuchemicus Braungart en de architect McDonough. Zij zien C2C als een volgende stap in de industriële revolutie. Deze

ambitieuze vorm van duurzaam ontwikkelen gaat uit van de gedachte: 'in plaats van minder slecht, meteen goed doen'. Ze leveren daarmee impliciet kritiek op de eco-efficiënte manier waarop we milieuproblemen aanpakken. We gaan weliswaar veel zuiniger om met materialen, maar het achterliggende probleem is eigenlijk nog niet volledig opgelost, want er blijft afval bestaan.

C2C gaat zelfs nog een stap verder met de gedachte 'afval is voedsel', waarin de restproducten voedsel zijn geworden voor de natuur. De auteurs wijzen in dit verband op de rijkdom van de kersenboom, die overvloedig bloeit, de omgeving voedt met kersen en ook nog eens van grote esthetische waarde is. Ze houden een pleidooi voor het ontwikkelen van technische kringlopen, waarin producten hun functionele eigenschappen behouden en daardoor 'eeuwig' opnieuw te gebruiken zijn. C2C betekent zodanig duurzaam ontwikkelen dat je tegelijkertijd kunt genieten en groeien. Groei is

immers goed, zowel in de natuur als cultuur.

Van werkelijke groei kan alleen sprake zijn als er gelijkwaardigheid bestaat tussen ecologie, economie en maatschappij. Ontwerpers moeten verder kijken dan alleen het hoofddoel, het product of het systeem. De hele levenscyclus van het product moet in samenhang met de mensen en de natuurlijke omgeving bekeken worden. Het streven is eco-effectiviteit, met integraal duurzame oplossingen.

### Cradle to Cradle in de Delta

Bestaande C2C toepassingen zijn voornamelijk gericht op industrie en architectuur, in een schone en natuurlijke omgeving. Bij de industrie gaat het om duurzame productieprocessen en producten waarbij de technologische kringloop gesloten wordt en de afvalstromen van gebruik geraakte producten optimaal worden hergebruikt. Bij de architectuur gaat het om gezonde bouwprocessen, waarbij mensen

kunnen wonen en werken in 'levende' gebouwen: energieneutraal, veel daglicht en groen, een natuurlijke verversing van de lucht.

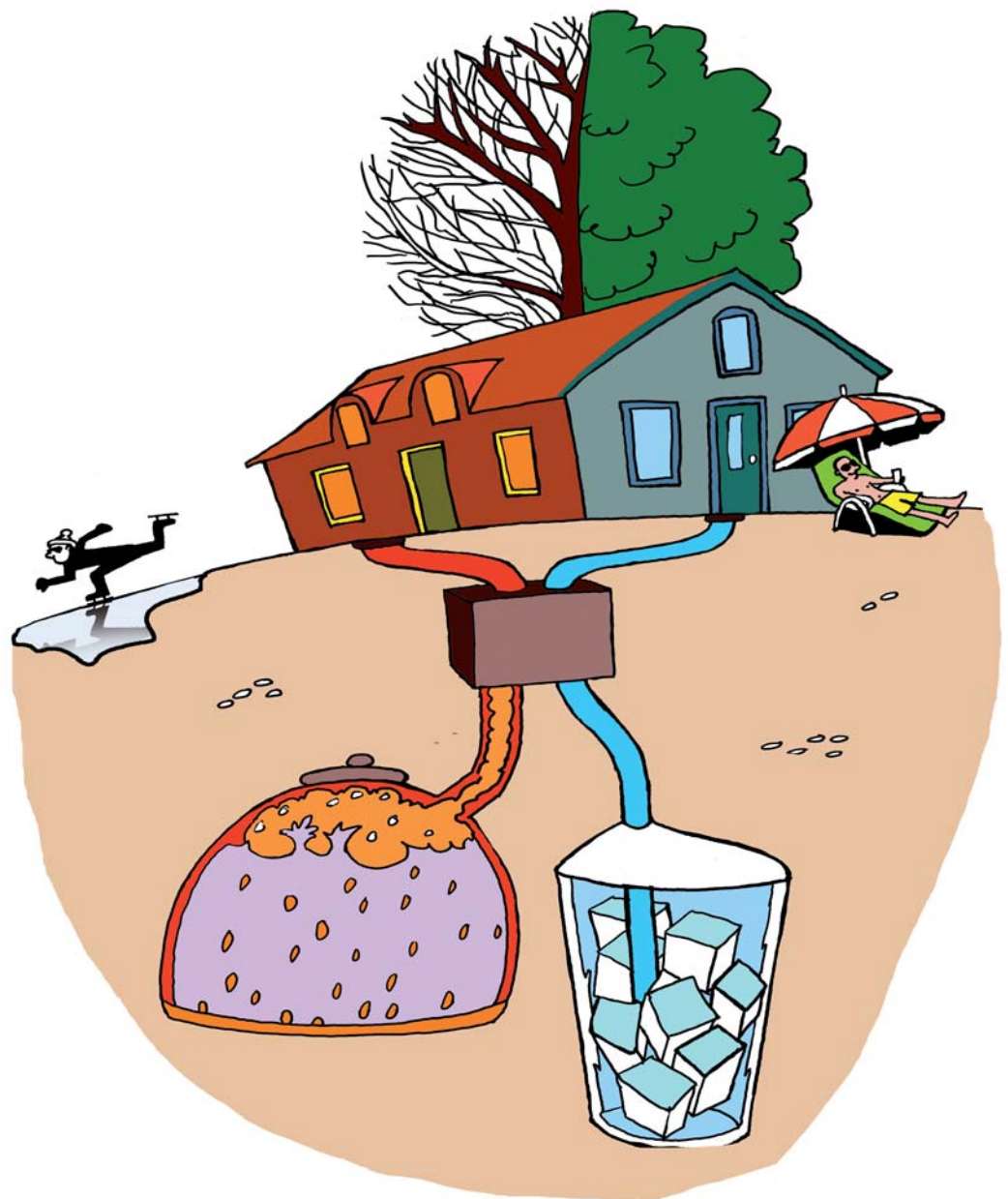
Meer recent zijn de Waterdienst van Rijkswaterstaat en de gemeenten Maastricht en Almere op zoek gegaan naar de wijze waarop de C2C ontwerpprincipes kunnen worden toegepast op hun werkprocessen, bij gebiedsontwikkeling en voor een duurzaam beheer van water en bodem. De auteurs van dit artikel zijn betrokken bij het ontwikkelen van inspirerende C2C ideeën voor Almere en Rijkswaterstaat.

Enkele voorbeelden van de C2C principes die we in deze projecten hebben voorgesteld:

- Benut natuurlijke processen zoals aanzanding en erosie, bijvoorbeeld in een zogeheten 'zandmotor',
- Stimuleer biodiversiteit door het creëren nieuwe habitats (meervoudig ruimtegebruik, de Rijke Dijk),
- Stimuleer het zelfreinigend vermogen van watersystemen door ze natuurlijker in te richten (herstel van de estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta),
- Produceer en gebruik duurzame grondstoffen zoals hout, riet en gras;
- Gebruik (natuurlijk) sediment voor gebiedsontwikkeling en veiligheid;
- Vergroot het welzijn van omwonenden; combineer economische, ecologische en recreatieve functies (natuurlijke strandjes langs de rivier, fiets/wandelpaden op de dijk);
- Integreer functies die tot nu toe vaak gescheiden zijn, zoals wonen op water en natuur in de stedelijke omgeving;
- Gebruik het (afval-)water als energiebron en ontwerp een energieneutraal watersysteem, door slim gebruik te maken van water-, wind-, bio- en zonne-energie;
- Ontwerp kunstwerken multifunctioneel, goed geïntegreerd in het landschap;
- Bouw 'zachte' waterkeringen bestaande uit vernieuwbare materialen als hout en rietbossen in plaats van harde waterkeringen met stortstenen. Maak producten die na gebruik gewoon kunnen blijven liggen en niet schadelijk zijn voor het milieu maar voedsel voor plant en dier;
- Houd stoffen vast in de technische kringloop en vermijd het gebruik van niet herwinbare grondstoffen.

### Aan de slag met Cradle to Cradle

Het gedachtegoed van C2C blijkt in de praktijk niet altijd even eenvoudig toe te passen. Hoe krijgen we nu voor elkaar dat de boven-



illustratie: Beeldleveranciers

**Figuur 2** Met behulp van warmte-koudeopslag kunnen woningen en bedrijfsgebouwen zelfvoorzienend worden met energie. Bron: Water als bron van duurzame energie – inspiratieatlas van mogelijkheden (Deltares, 2008).

genoemde en nog te bedenken C2C principes worden toegepast in de Delta?

1. Breng mensen bij elkaar. Organiseer expertmeetings waarin de C2C principes samen worden toegepast op het gebied. Beschouw economische, ecologische en sociale belangen in samenhang.
2. Ontwikkel een visie op C2C in het deltagebied. Op basis van de verkregen resultaten kan een lijst opgesteld worden met uitgangspunten voor ruimtelijke ingrepen in het deltagebied.
3. Ga aan de slag met C2C. Bedenk slimme combinaties van maatregelen, materiaalgebruik, ruimtelijke ordening en fasering.

### Tenslotte

Cradle to Cradle is eerder een richtinggevende filosofie dan een tot in detail uitgeschreven methode. Het is in de eerste plaats een bron van inspiratie voor het ontwerpen van werkelijk duurzame kringlopen van water, stoffen en materialen. De opzet is kennisintensief, vereist nauwe samenwerking en verwacht van alle deelnemers dat zij vermeende knelpunten als een uitdaging beschouwen. De lat ligt hoog, maar het gaat erom dat wij de kwaliteit van onze leefomgeving weten te waarborgen, voor nu en voor de generaties na ons! ■