

Cradle to Cradle kringloopsluiting moet de materiaalketen samenbrengen in één alliantie voor duurzaamheid

C2C bijna gelijk aan

Het afstudeeronderzoek aan de Erasmus Universiteit van Harry Lie kan niet weggecijferd worden als een met de mode meewaaïend rokje. De onderzoeker zelf is niet bijzonder enthousiast over de oplossing Cradle to Cradle met de bijbehorende certificering van Micheal Braungart, maar ziet de ontwerpfilosofie als een inspiratie voor de toekomst van de industrie. Volgens Harry Lie is een keten zo sterk als zijn zwakste schakel... en bovendien: hoe er 'duurzaam ingekocht' wordt door de overheid staat ook nog maar te bezien...

Na de lezingen van de Hamburgse duurzaamheidsgoeroe bij de Metaalunie Eco Economy Award en de jaarvergadering van Verffabrikantenkoepel VVVF, is er in de metaalsector steeds meer belangstelling voor de boodschap van recycleerbaarheid (zie ook Oppervlaktetechnieken van december 2009: "We moeten ze opleiden in C2C", www.Oppervlaktetechnieken.com). Cradle to Cadle, een ontwerpfilosofie die materiële en biologische kringlopen wil sluiten en van elkaar gescheiden houden (zie kadertekst), maakt een gestage opmars door, met als vaandel-dragers het allereerste C2C-gecertificeerde bedrijf van Europa, nota bene in de oppervlaktetechniek, namelijk een Belgische emailleur, en in Nederland bijvoorbeeld Pezy (vorig jaar in Oppervlaktetechnieken met een boekbespreking: *Decoratietechnieken voor spuitgietproducten*, september, p. 32-33, www.Oppervlaktetechnieken.com). Het is niet voor het eerst dat een afstudeerder zijn onderzoek afsluit zonder bovenmatig enthousiasme voor het betreffende thema. Reden te meer om deze kritische geest eens kritisch te bevragen.

Uw centrale vraag was "Hoe kan de Nederlandse industrie een beter praktisch inzicht krijgen in de haalbaarheid van het herwinnen van materialen met gesloten materiaal-ketens?" Daar heeft u een hulpmiddel voor ontwikkeld, dat drie dimensies volgt: Strategie, Product en Herwinbaarheid. Daaruit volgen per onderzochte industrie, namelijk asfalt, PVC, matrassen en papier/karton, percentages van haalbaarheid. Kan uw hulpmiddel op iedere procesteknik ingezet worden, of alleen op eindproducten? U noemt PVC-pijp en PVC-kozijnen, maar niet PVC-coatings...

"Als het erom gaat de deklaag te herwinnen wel. Het doel moet zijn het product te bekij-

ken, eindproduct of niet. Je kan identificeren hoe het logistiek kan worden ingedeeld."

En als de coating de levenscyclus verbetert en vervolgens een kleine negatieve uitwerking heeft op de recycleerbaarheid van het product als geheel?

"Als het om het product ónder de deklaag gaat, zal die deklaag apart moeten worden behandeld. Het gaat om de ketenefficiëntie: bijvoorbeeld centraal ingezameld door een verwerker. Dan moeten ze eerst de oppervlaktelaag eraf halen, en het materiaal dan terugwinnen. Alle betrokken partijen kunnen dus dezelfde toolkit van mijn scriptie gebruiken." (ingezameld staal wordt in de staalproductie gebruikt als koelmiddel bij de zuurstofdosering waarmee het koolstofgehalte van het eindproduct ingesteld wordt. Braungart waarschuwt daarom voor PVC-coatings, die dioxine-uitstoot veroorzaken, maar staal als materiaal leent zich goed voor kringloopsluiting – red.)

Is uw vragenlijst toepasbaar op alle bedrijven, dus inclusief degene die slechts een deelstap in het maakproces realiseren, of alleen die hun eigen product maken?

"Voor alle, zelfs degene die een deel van de keten bestrijken. Je komt er via de vragenlijst achter, welke kennis nodig is, en je kan bijvoorbeeld de producent van het eindproduct contacteren om te zien welke effecten er in hele keten zijn. Het is dus te gebruiken door iedereen in de materiaalketen."

De populariteit van C2C kan gelegen zijn in de belofte dat we niet hoeven te 'consuminderen' om de aarde bewoonbaar te houden. Zal Braungarts benadering de huidige dominantie van Al Gores "Inconvenient Truth" overtroeven? Al Gore zegt dat we aardbollen te kort gaan komen, maar Braungart zegt

dat er meer mier dan mens rondloopt, zonder dat die de aarde uitputten...

"De boodschap van Al Gore is eigenlijk dat we bewust moeten worden. Maar het is volgens Braungart de denkwijze die veranderd moet worden binnen de productiemaatschappij. We hebben het 'consumeren' als oorzaak van de problemen aangewezen. Maar Braungart zegt dat consumeren niet erg zo is zo lang we het góed doen. Gore geeft geen oplossing, Braungart neigt een oplossing te geven, maar eentje die volgens mij in de praktijk nog niet uitvoerbaar is. Zeer zeker zal consumeren ten opzichte van 'consuminderen' (een term van Koot & Bie waarmee de consumptiemaatschappij aan de kaak werd gesteld – red.) populairder worden als C2C bekender wordt. Het zal aanslaan bij het grote publiek. Maar zo makkelijk gaat dat allemaal niet: een product kan C2C zijn en helemaal verteerbaar, terwijl bij de productie meer CO₂ uitgestoten wordt."

Cradle to Cradle is dus nog niet zo licht verteerbaar als het zich aandient. De overheid presenteert zich de laatste tijd steeds meer als launching customer die met zijn inkoopkracht bepaalde trends kan sturen, zoals Braungart en Mc. Donough ook onderstrepen in hun voorwoord van "C2C in bedrijf" van Marieke van der Werf: "De nieuwe aanbestedingsrichtlijnen van de regering zullen bewerkstelligen dat C2C eerder praktijk kan worden." Kan C2C echt een leidend principe worden in aanbesteden en inkoop?

"Als inspiratiebron wel, ja. Ze gebruiken het ervoor, om de organisatie bewust te maken. De overheid is inderdaad een launching customer, ze stellen het budget open om meer verduurzaamde producten in te kopen. Het is een heel goede methode om dit te initiëren in de Nederlandse economie, alle Nederlandse organisaties worden zo wakker

ketenefficiëntie

geschud. Ze zien dan een grote afnemer van hun producten een ander inzicht krijgen waardoor ze moeten veranderen, en dat is goed. Wel blijft de vraag, of de kleinere bedrijven wellicht achterop gaan raken. Waar overheden voor moeten uitkijken en wat volgens mij een nadeel van C2C is: het is gecommmercialiseerd, en de certificering is ook ontzettend duur. Als overheid kun je niet één met name genoemde oplossing voorschrijven waarmee bedrijven voor opdrachten in aanmerking komen. Ze willen het in gang zetten, de toeleveranciers laten innoveren, en organisaties innovatie en duurzaamheid laten bewerkstelligen. Maar "C2C" letterlijk noemen is dan reclame maken voor die certificering. Dus hóé er duurzaam ingekocht wordt, is niet meteen allemaal C2C. Dat zal altijd een probleem zijn als iets commercieel is in plaats van een openstaande en te raadplegen filosofie."

Een kernconclusie van uw afstudeeronderzoek is dat ketenintegratie essentieel is (p. 65). Een probleem in de oppervlaktetechniek is dat de ketensegmenten gescheiden zijn: ontwerp, productie, onderhoud en inspectie zijn slechts gedeeltelijk met elkaar in verbinding gebracht. Een halve eeuw branchewerk heeft hier nog geen oplossing gebracht, zelfs opleidingen zoals Industrieel Ontwerp denken dat aanpalende werkvelden buiten de toekomstige beroepspraktijk vallen. Hoe moet dit in C2C-benadering overwonnen worden?

"Het stimuleert de ketenintegratie zeer zeker. Die C2C-aanpak zie ik in mijn werk wanneer het de krachten bundelt en de keten in beweging zet. Oppervlaktetechniek is daar een onderdeel van, weliswaar vaak ondergeschikt aan wat elders besloten wordt, maar C2C staat bijna gelijk aan ketenefficiëntie. Dát moet je hebben om C2C te waarborgen, je kan het niet in je eentje."

In december plaatsten we het artikel "We moeten ze opleiden in C2C". Moeten de mensen in opleiding als eerste benaderd worden, zoals technisch ontwerpers? Of liever eerst de bedrijven, die vervolgens de vraag naar

C2C-ontwerpen in de markt zetten? Of wellicht een andere partij, kortom: waar moeten we beginnen om tot die ketenintegratie te komen?

"De meeste impact heb je bij de studenten. Een student is zeer zeker het startpunt om visie te geven over produceren en consumeren, en zal ook de meest stabiele toekomst geven om die verduurzaming bereikbaar te maken."



Harry Lie (midden) met zijn afstudeerbegeleiders prof. dr. ir. Rommert Dekker en dr. Erwin van der Laan.

Volgens uw afstudeeronderzoek spelen op drie dimensies, namelijk Strategie, Product en Herwinbaarheid, drie factoren: Regelgeving, Economisch gewin en Idealisme. Kan bijvoorbeeld 'Product/Economisch gewin' dermate dominant worden in het productontwerp dat daarmee 'Strategie/Regelgeving' de pas afgesneden wordt? Dus een variant op zelfregulering maar dan met markteconomische sancties voor achterblijvers en beloning voor innovatieve voorlopers? Slimmer ontwerpen voorkomt dan gedwongen uitfasering van nuttige stoffen...

"Ik wijs in mijn scriptie op het probleem de retourlogistiek in gang te zetten. Ik denk niet dat we het product op die manier dominant kunnen maken. Je moet het zó zien: de benadering is de productkarakteristieken en de bijbehorende problematieken te

identificeren. Het is niet zo, dat je door het ene te laten domineren je het andere weg kan laten vallen: ze horen bij elkaar. Op een bepaald product heb je áltijd wet- en regelgeving, en bovendien verantwoordelijkheden of economische en eventueel wettelijke voordelen. Je kan wél de karakteristieken binnen de producteigenschappen zó belangrijk maken dat veel zaken binnen de bedrijfsstrategie kunnen worden omgebogen. Dus

kosten terugverdienen of een bepaalde efficiëntie in productkarakteristieken bereiken. Daar liggen vaak gevoeligheden binnen de bedrijfsstrategie, maar dat zal nooit geheel kunnen wegvallen omdat een product zich goed leent voor iets, zoals in dit geval de kringloopsluiting. Regelgevingen zijn beperkingen, maar kunnen ook zorgen voor een bepaalde productkwaliteit. Ik zeg er wel bij, dat er aanvullende licenties nodig zijn als je afval herwint: dat betekent dus ook weer beperkingen en kwaliteitswaarborgen door regelgeving."

Recycleren kan betekenen downcycling naar laagwaardiger toepassingen en upcycling naar hoogwaardiger toepassingen. Dankzij oppervlaktetechnieken zijn hergebruikte materialen in een upcycling te brengen, >>



De Erasmus Universiteit is een economische opleiding, maar de industriële waardeketen dient desondanks relatief weinig afstudeeronderwerpen in. Hier Harry Lie tijdens zijn afstudeerpresentatie.

>> **zoals buitenbestendige gevelpanelen die gemaakt worden met electron beam coatings op gecompecteerd karton. Kunststof kan elke kleur en textuur krijgen die je wilt, ongeacht of het ingezamelde boterhamzakjes of nieuw materiaal is. Heeft de C2C-logica een belofte voor de oppervlaktechniek?**

Even peinzend maar blijkbaar de mogelijkheden allengs voor zich ziende... "Ja, ja...: C2C kan de oppervlaktechniek inderdaad heel

"Metaal ten opzichte van kunststof en beton.... nee: ik denk dat metalen worden gezien als een slecht product, en om een imago te verbeteren... Kijk naar PVC-materiaal, dat proberen ze nu goed te maken met C2C-ontwerp, maar je ziet dat er ook zoveel vervangers zijn; ik denk niet dat zij een inhaalslag maken omdat C2C op komst is. Je kan wel je positie verbeteren, maar geen complete inhaalslag maken: soms is het makkelijker een

"C2C kan de oppervlaktechniek heel erg stimuleren en promoten... maar oppervlaktechnieken zullen ook moeten voldoen aan de C2C-gedachte."

erg stimuleren en promoten. Maar de denkwijze is heel kritisch: oppervlaktechnieken zullen ook moeten voldoen aan de C2C-gedachte. Dat is dan de vraag hoe dát dan in elkaar zit, je mag het geen C2C noemen als er een oppervlaktechniek in zit die niet tot C2C-standaarden verheven is. Grondstoffen moeten op een betere, efficiëntere manier te gebruiken zijn. Dan kan de oppervlaktechniek een heel nuttige techniek blijken om te promoten. Het is een noodzakelijk onderdeel: bij heel veel toepassingen kan de oppervlaktechniek het product als geheel verduurzamen. Dat kan eigenlijk alleen maar worden aangemoedigd."

Bij C2C worden technische en biologische kringlopen gesloten, en worden ze van elkaar gescheiden. Dat zou de goed recycleerbare materialen zoals metalen dus in een positief daglicht plaatsen. Voorziet u een inhaalslag van de metaalsector op het gebied van milieu-imago, of hebben kunststof en beton een even gunstige startpositie?

stof te vervangen of met veel minder staal een constructie te maken."

Op p.69 geeft u aan dat ieder bedrijf dat restmaterialen inneemt daarmee een afvalverwerker is en dus onder een ander regelgevingsregiem valt. Dat kan bedrijven afschrikken zich op dat pad te begeven, zoals we al zien bij gezamenlijk verwerken van restafvalwaterstromen. Is 'het goede' hiermee de vijand van 'het beste', en wat kan regelstellende en handhavende overheden ertoe brengen het principe "afval = voedsel" te faciliteren in plaats van tegen te werken?

"Ik heb kort het End of Waste-criterium beschreven. De EU heeft dat kunnen bekijken: wat kan een organisatie doen aan inzamelen zonder meteen in de categorie afvalverwerking te vallen? Men is wel bezig een soepeler opstelling voor te bereiden, want het heeft al geleid tot het afhaken door sectoren."

Kan de oppervlaktebehandelende industrie aan afstudeerders komen op de Erasmus

Universiteit voor nader onderzoek binnen deelsegmenten, ofwel: zou dit landen bij studiegenoten, of komt industriële productie weinig voor als afstudeerkeuze?

"Bij ons kwam het weinig voor. Het zou natuurlijk wel een heel erg hot item moeten zijn onder werktuigbouw en de creatievelingen zoals architecten. Het probleem is dat de opleiding die ik gedaan heb een economische opleiding is: we zijn business, we kijken naar business en kijken hoe bedrijven snel en efficiënt het geld kunnen binnenhalen. De opleiding probeert ons daarin te ontwikkelen met een achterliggende gedachte van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. In die optiek is er vrijheid voor je onderwerpkeuze, maar de focus ligt niet op industrie."

Zo komt de waardetoevoegingsketen er toch weer bekaaid van af, terwijl het vak economie over schaarsteverhoudingen en waardetoevoeging gaat. Vakblad Oppervlaktechnieken zal de ontwikkelingen blijven volgen, aangezien de oppervlaktechniek bij uitstek grondstoffen en energie bespaart door levensduurverlenging en door laagwaardiger bulkmateriaal met hoogwaardiger deklaagmateriaal te combineren (overigens mede om de sterkte-eigenschappen van het bulkmateriaal), hetgeen vaak al een enorme grondstof- en energiebesparing betekent ten opzichte van een enkelvoudige materiaalsamenstelling.

MEER INFORMATIE

- Over het afstudeeronderzoek "Cradle to Cradle, Incorporating closed-loop material chains in the industry", Erasmus Universiteit, Agentschap NL (Ministerie van Economische Zaken), Harry Lie (Closed Loop Advisory): closed.loop.advisory@gmail.com
- Op 15 oktober is er een gratis lunchbijeenkomst 'Broodje C2C voor de Metaalindustrie' bij de Kamer van Koophandel te Maastricht: www.kvk.nl/agenda/173495/workshop_broodje_cradle_to_cradle
- Van 28 t/m 2 september vindt in de Evenementenhal Gorinchem de eerste Recyclingbeurs plaats: www.recycling2010.nl
- Over de Cradle to Cradle ontwerpfilosofie: www.duurzaamheid.nl/c2c
- Over Certificering volgens C2C: www.MDBC.com
- Erasmus Universiteit: www.EUR.nl