

Achter het Nieuws

In deze rubriek geven verschillende auteurs uit het werkveld in het kort hun reactie op recente nieuwsitems over cost en value engineering.

Dit zijn persoonlijke reacties van de auteurs en deze geven niet noodzakelijkerwijs het officiële standpunt weer van hun werkgever of van DACE.



METEN VAN CIRCULARITEIT

Nederland wil in 2050 naar een circulaire economie, gericht op het hergebruik van producten en grondstoffen. De bouwsector kan een belangrijke bijdrage leveren aan de circulaire economie. Op dit moment wordt in de bouwsector een methode gebruikt om de zogeheten milieuprestatie van bouwwerken in de grond-, weg- en waterbouw (gebouwen, bruggen, viaducten en dergelijke) te meten (MPG). Dat houdt in dat gemeten wordt welke effecten die bouwmaterialen of gebouwen op het milieu hebben. Circulair bouwen gaat verder dan alleen op basis van de levenscyclus (LCA) van het materiaal te meten. Hoe en welke elementen nemen we extra mee in de berekening voor het meten van circulariteit?

JOOST VÖGTLANDER, TU DELFT

HANDEN EN VOETEN GEVEN AAN CIRCULARITEIT

De maatschappij moet circulair worden. Geen afval meer produceren. Daarover is eenieder het eens. Hoe dat te bereiken staat nog in de kinderschoenen. Begrippen als circulaire economie en C2C zijn innovatie filosofieën, maar om tot een duurzame samenleving te komen is meer nodig dan een filosofie alleen. Omdat de ideale situatie in de praktijk niet bestaat, is het van belang te weten in welke mate een product of service voldoet aan circulariteit. Om circulariteit binnen onze maatschappij te verbeteren moet het worden gekwantificeerd, onder het motto “what gets measured gets done”.

De enige wetenschappelijk methode om de circulariteit te bepalen is Lyfe Cycle Assessment, LCA, een goed gedefinieerde manier voor het opstellen van massa- en energie balansen van een systeem. LCA kent een tiental indicatoren die internationaal wetenschappelijk erkend zijn. Een van deze indicatoren is aan de TU Delft ontwikkeld: de zogenaamde eco-costs. Deze eco-costs zijn uitermate geschikt als indicator voor circulariteit, omdat alle kenmerken van circulariteit in het systeem zijn meegenomen. Eco-costs zijn in de wetenschap breed geaccepteerd en worden in de praktijk toegepast (bv bij Rijksvastgoedbedrijf). Het is geoperationaliseerd in diverse tools zoals het bouwbegrotingssysteem van EcoQuaestor en de app voor duurzame selectie van materialen Idemat (inmiddels ca. 1.000 gebruikers).

Toekomstige gebouwen moeten er niet alleen circulair uit zien, maar ook circulair zijn in objectieve zin.

Recentelijk heeft een groepje afstudeerders van de HVA uitgezocht wat er in de praktijk gebeurt en hoe het te verbeteren valt. Een analyse van vier als BREEAM excellent gewaardeerde voorbeeld gebouwen (Stadkantoor Venlo, Bluewater Park, Plantronics Park, en CIRCL Paviljoen) laat zien dat de carbon footprint van deze gebouwen uiteenloopt van 200 tot 700 kg CO₂ per m². In een uitgekiend C2C ontwerp voor de “Witte Olifant” bleek een circulair ontwerp van 82 kg CO₂ per m² mogelijk te zijn. Wanneer ook “de uitputting van grondstoffen” meegenomen zou zijn (met eco-costs), zouden verschillen nog groter zijn. Dit gaat gebeuren in een volgend project van de HVA.

Maar één ding is duidelijk: meten wat je doet tijdens het ontwerpproces blijkt dus in dit soort praktijkvoorbeelden zeer effectief.

JIM TEUNIZEN, ALBA CONCEPTS

MULTI-LIFECYCLE-ANALYSIS

De LCA is een mooi principe om de complete milieu impact te meten. Aan de hand van schaduwkosten wordt met deze methode gemeten hoeveel milieuschade een materiaal aanbrengt in de complete fase van het materiaal. Van het mijnen van grondstoffen tot aan het afvalscenario. Hiermee kijken we al veel verder dan wanneer we alleen kijken naar de gebruiksfase van een product. Deze informatie is zeer waardevol! Waar nog winst te halen valt, is de wijze waarop gekeken wordt naar eventuele volgende levenscycli van een materiaal of product.

Een LCA is zoals het woord zelf zegt, een 'Lifecycle analysis' en gaat over één levenscyclus van een materiaal. Dit model is gebaseerd op de lineaire economie, take-make-dispose. In de circulaire economie gaan materialen niet verloren en circuleren ze alsmaar rond in onze economie met iedere levenscyclus misschien wel een verschillende functie. Het stimuleren van het mogelijk maken van de zogenoemde multi-lifecycle is de sleutel naar het verminderen van schaduwkosten van toepassingen. Om de multi-lifecycle te verwezenlijken, zijn drie factoren van belang, namelijk: materiaalgebruik, materiaaltoepassing en waarde ontsluiting. Onder materiaalgebruik verstaan we het gebruiken van materialen met een lage milieu-impact. Materiaaltoepassing gaat om de wijze van montage van deze materialen, ofwel de losmaakbaarheid en de waarde-ontsluiting gaat over het financieel haalbaar maken van de volgende levenscyclus. Met deze factoren kunnen we evolueren in kennis van een LCA naar een MLCA (multi-lifecycle-analysis).

TIM DE JONGE, VOORZITTER BOUWPROJECTECONOMIE

CO₂-UITSTOOT: ENERGIE EN MATERIALEN!

In 2050 90% reductie van de CO₂-uitstoot. Dat is de klimaatdoelstelling voor de Nederlandse woningvoorraad. Dat gaan we niet bereiken door het terugdringen van energiegebruik voor verwarming alleen. De CO₂-uitstoot ten gevolge van het materiaalgebruik voor bouw en verbouw is zeker zo groot als die van dat energiegebruik. We moeten dus bij alle maatregelen voor bouw en verbouw kiezen voor materialen met een lage milieu-impact. In het model van EcoQuaestor wordt die insteek gekozen: naast de bouwkosten wordt de milieu-impact van het bouwen gepresenteerd (in CO₂-equivalent of in Ecokosten), naast het energieverbruik en de onderhoudskosten de milieu-impact daarvan. Elke total-cost-of-ownership berekening met EcoQuaestor geeft zo een helder beeld van de milieu-impact. Niet alleen wat betreft de hoeveelheden, maar ook in welk onderdeel van de bouw- en gebruikscyclus de impact optreedt. Hierdoor kan men veel gerichtere maatregelen nemen.

EcoQuaestor gaat online

Het EcoQuaestor-model komt begin 2019 beschikbaar als online-begrotingsmodel voor bouwkundigen. Mede doordat in EcoQuaestor voor verschillende soorten projecten referentiebegrotingen zijn opgenomen, kan elke bouwkundige dan eenvoudig een overzicht genereren van de bouwkosten, de energiebesparing en de CO₂-balans van zijn projecten. Elk bouw- en verbouwproject kan op die manier een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstelling, zie www.ecoquaestor.nl.

GERWIN SCHWEITZER, ADVISEUR DUURZAAM INKOPEN RIJKSWATERSTAAT

SAMENWERKING

Circulair bouwen gaat verder dan LCA alleen. Voor het realiseren van circulair bouwen of circulaire infra komt veel kijken. Voorbeelden hierbij zijn circulair ontwerpen, het uitdagen van de markt om aantoonbaar met slimme oplossingen te komen en ketensamenwerking. In de vroege fase van een project is het belangrijk om uitgangspunten voor Circulair Ontwerpen te hanteren. Hierbij wordt bijv. aandacht besteed aan behoud van objecten en optimaal hergebruik van vrijkomende materialen. In voorbereiding op de aanbesteding van het werk, is het belangrijk om stimulansen te creëren voor circulair materiaalgebruik. Dat doen we door inzet van DuboCalc als BPKV-criterium. Dit is een LCA-gebaseerd gunningscriterium waarmee we o.a. hergebruik van materialen en de inzet van duurzame materialen stimuleren. Tot slot is ketensamenwerking van belang om tot andere werkwijzen te komen. Bijvoorbeeld de verwerking van 'afval' van de ene ketenpartner tot het gebruik van een hoogwaardige kunststof voor een andere ketenpartner vergt een goede samenwerking.

JOS LICHTENBERG, (EMERITUS) TU EINDHOVEN – SLIMBOUWEN / ACTIVE HOUSE

DESIGN FOR DISASSEMBLY

Circulariteit dreigt een modewoord te worden. Er zijn heel veel definities in omloop. Zo gaat dat met begrippen die lekker bekken. Het kan echter wel heel ver gaan. Als we ons realiseren dat materialen schaars worden bij een groeiende vraag, dan is het zaak om gebouwen na einde levensloop zodanig uit elkaar te kunnen ontleden dat deze opnieuw inzetbaar zijn. Dat vergt dus een andere wijze van ontwerpen en bouwen. Design for disassembly [1]. Ik heb zelf het Slimbouwen ontwikkeld als een richtingbepalende circulaire visie. Geen bouwsysteem, maar een hulpmiddel om een bouw- en gebruiksproces te organiseren. Daarbij wordt het gebouw opgedeeld in casco, omhulling, installaties en afbouw.

Het moge duidelijk zijn dat zodra je de levensduur van een gebouw in het economisch model gaat betrekken, dat het niet zozeer over bouwkosten gaat, maar over gebruikskosten. Als je gebouwkosten over een complete levensduur bekijkt, zijn de initiële kosten (wat we nu bouwkosten noemen) maar fractioneel. Gebouwen gaan doorgaans enkele keren over de kop. En zeker als ook de exploitatie van de gebruiker wordt meegenomen, wordt een op waarde en niet op kosten gestuurd handelen, de boodschap. De kostendeskundige zou een economiedeskundige moeten worden. Die beschikt over betrouwbare modellen die voor opdrachtgevers binnen marges kunnen bepalen wat de effecten van keuzes en zo mogelijk en nodig de extra investeringen zijn.

Rekenen met circulariteit is nog best ingewikkeld en lastig en vraagt om de ontwikkeling van modellen. Ingewikkeld en lastig zijn overigens geen reden om het niet te doen. De werkelijkheid vereenvoudigen, omdat we het dan wel kunnen behappen is ook een pad vol gevaren, vaak onzinnig zelfs. Vertelt de versimpeling immers nog wel een waarheid en zijn de buiten het kader vallende aspecten niet toevallig veel belangrijker voor de footprint? Met schijnwaarheden kunnen we de toekomst niet in.

INGRID BOLIER MSC, FLOORTJE CIERAAD MSC, MARIJE SCHILDER MSC, ALLEN WERKZAAM BIJ WITTEVEEN+BOS.

DUBOCALC OM CIRCULARITEIT TE METEN

Met de groeiende aandacht voor circulariteit heeft Rijkswaterstaat de vraag gesteld op welke wijze DuboCalc kan worden ingezet voor het bereiken van doelen ten aanzien van Circulaire Economie (CE). Witteveen+Bos heeft in 2018[2] in samenwerking met NIBE een reeks Value Engineering-werksessies gefaciliteerd ten behoeve van het co-creatie proces om deze vraag te laten beantwoorden door de diverse beheerders, gebruikers en andere deskundigen. Het rekeninstrument DuboCalc wordt sinds 2010 gebruikt door onder andere Rijkswaterstaat als gunningscriterium bij aanbestedingen voor Grond- Weg en Waterwerken (GWW). Met het instrument kan de aannemer met het meest milieuvriendelijke ontwerp een gunningvoordeel krijgen.

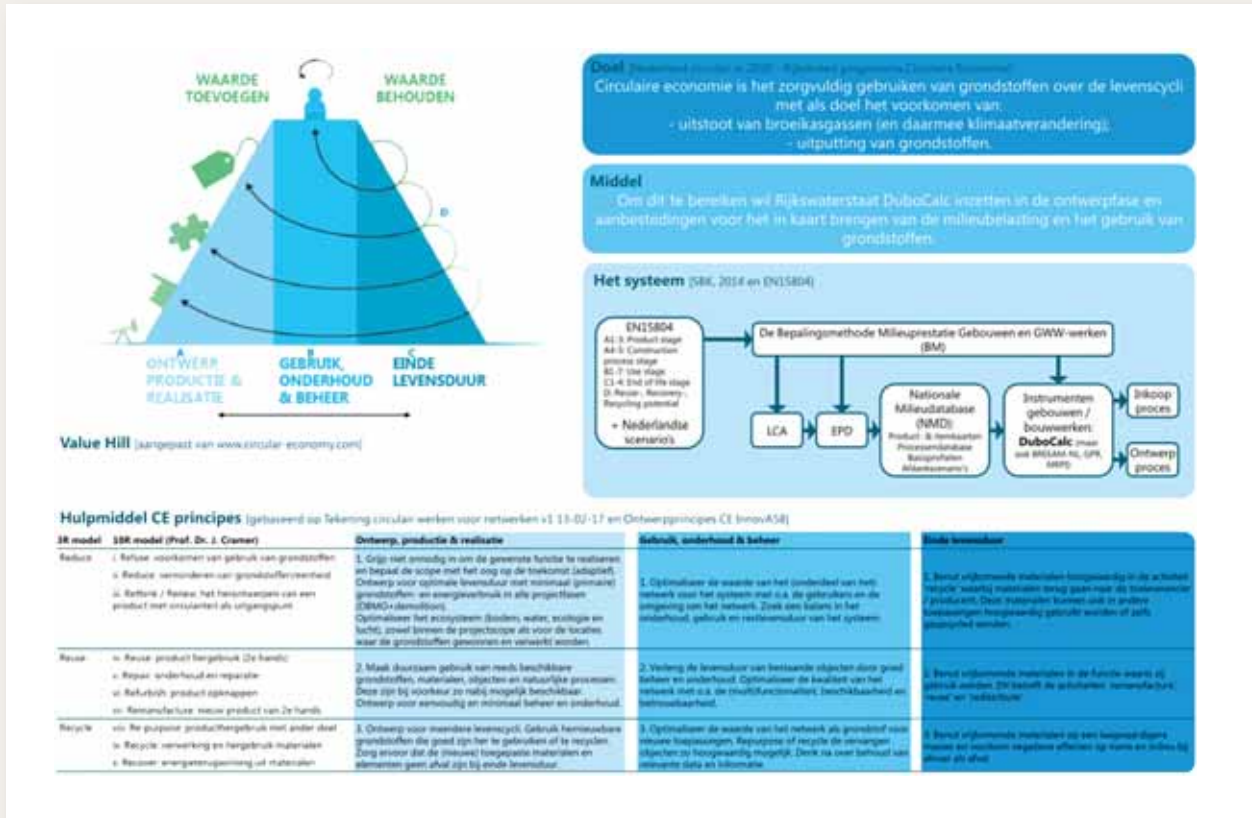
DuboCalc is gevuld met de levenscyclusinformatie van materialen, waarmee het ontwerp online kan worden gesimuleerd en vervolgens berekent het de milieueffecten via de zogenaamde 'schaduwprijsmethode' om tot één getal, de zogenaamde Milieu Kosten Indicator-waarde (MKI-waarde[3]) te komen. De huidige levenscyclusanalyse systematiek (LCA) waarmee DuboCalc rekent, is gebaseerd op de cradle-to-grave benadering, waarbij materialen uiteindelijk tot afval leiden. In een ideale circulaire economie gaan we uit van volledig waardebehoud, waarbij materialen hoogwaardig hergebruikt kunnen worden. Uitputting van primaire grondstoffen en uitstoot van broeikasgassen (en daarmee klimaatverandering) wordt voorkomen. Daarmee kan DuboCalc als tool heel effectief zijn om de milieuprestatie van de GWW-sector te meten en te verbeteren.

Ervaringen en resultaat

De Value Engineering-methodiek is toegepast om de werksessies vorm en inhoud te geven. De werksessies ten behoeve van het co-creatie proces hebben naast energieke discussies, mooie resultaten opgeleverd. Een van die resultaten is dat tijdens een van de werksessies het volgende credo is vastgelegd: "gebruik het 'R'en-model' voor inspiratie en de 'MKI' voor registratie".

In het R'en model wordt verwezen naar de methodieken, die men kent in verschillende varianten met 3, 9 of 10 woorden die allemaal beginnen met een R, zoals Refuse, Reuse etc. Deze denkwijze wordt in veel artikelen over Circulaire Economie (CE) gebruikt.

Verder werken om te komen tot een werkwijze om MKI-waarde te berekenen van vrijkomende materialen en het hergebruik daarvan



Figuur 1 - DuboCalc en circulaire economie (Schilder & Bolier, 2018).

In de infographic in figuur 1 is als inspiratie de onderste tabel opgenomen. De regels vertegenwoordigen het 3R-model en de kolommen de projectfasen. Elk project kan uiteraard op zijn eigen manier de CE-principes invullen.

Het tweede deel van het credo (registreren met MKI) verwijst naar inzicht in het 'systeem' en hoe de levensduurfases uit de LCA systematiek in DuboCalc samenhangen met de drie fasen in CE, zoals weergegeven in de Value Hill (A: ontwerp/productie / realisatie, B: gebruik/beheer/onderhoud en C: einde levensduur).

De reeks opvolgende werksessies bleken een effectieve manier om de verschillende partijen bij elkaar te brengen en zo consensus te creëren voor aanpassingen aan het meetinstrument DuboCalc ten behoeve van het realiseren van doelstellingen binnen de transitie naar een circulaire bouwsector. Momenteel wordt er verder gewerkt om te komen tot een werkwijze om MKI-waarde te berekenen van vrijkomende materialen en het hergebruik daarvan.

Referenties

- [1] www.circulairondernemen.nl/ - werkgroep DFD
- [2] DuboCalc en CE Eindrapportage (2018, 11 juni) Witteveen+Bos en NIBE in opdracht van Rijkswaterstaat
- [3] Zie ook het artikel 'Duurzaamheid kwantitatief objectiveren heeft de toekomst' van Pieter Boon, CostenValue 2016-april.