

De Belgische bouwsector produceert jaarlijks meer dan 15 miljoen ton afval. Hoewel het merendeel van dit afval gerecycleerd wordt, liggen er nog tal van uitdagingen in het verschiep. Zo wordt dit afval grotendeels gebruikt in laagwaardige toepassingen (downcycling). Anderzijds ontstaat er ook alsmaar meer niet-steenachtig afval waarvoor er vooralsnog geen goede oplossing bestaat.

De circulaire economie: veel meer dan recycleren

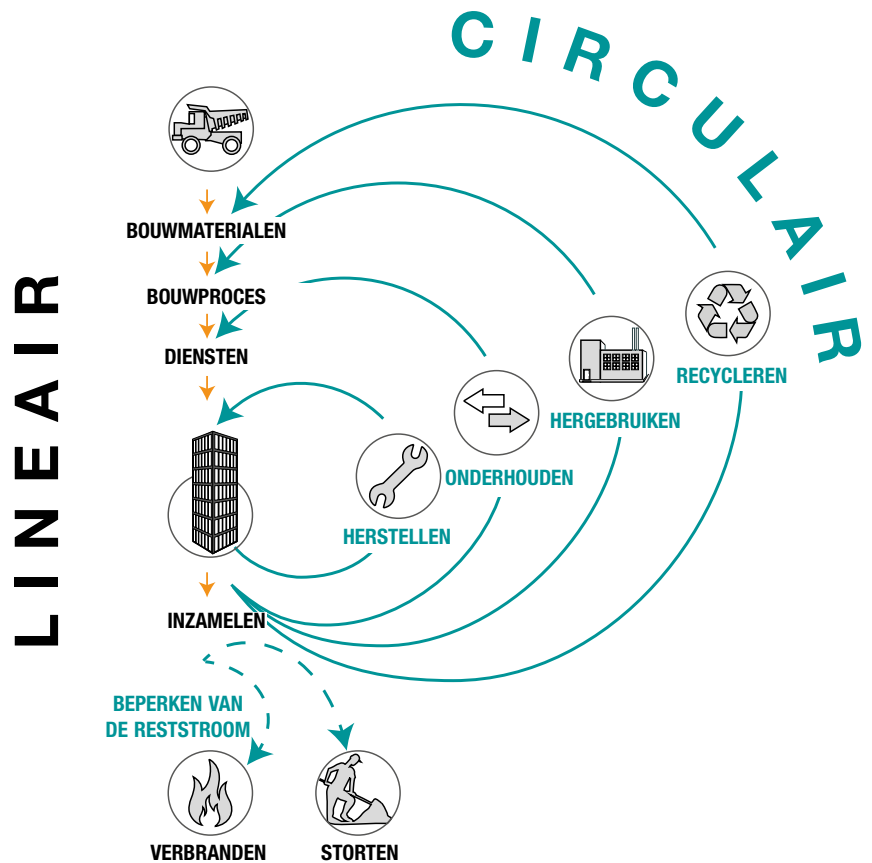
Het principe van de circulaire economie bestaat erin de waarde van de producten en materialen zo lang mogelijk te behouden. Dit principe staat dus in contrast met het lineaire economische model dat berust op ontginnen, produceren, consumeren en elimineren.

De circulaire economie streeft ernaar de afvalproductie te verminderen door de producten te herstellen, te onderhouden en te hergebruiken enerzijds en de materialen te recyclen anderzijds (zie nevenstaand schema). Deze aanpak bestaat er niet alleen in om technische oplossingen te vinden om de kringloop te sluiten, maar ook om na te denken over het ontwerp en de manier waarop producten samengebracht worden om hun levensduur te verlengen. Daarnaast zijn er nieuwe economische modellen in ontwikkeling die circulariteit ondersteunen.

Een circulaire economie kan tal van voordelen met zich meebrengen, zoals een lagere impact op het milieu, meer zekerheid over de beschikbaarheid van grondstoffen, de ontwikkeling van innovatieve oplossingen en de creatie van lokale werkgelegenheid.

In de bouwsector kunnen de principes van de circulaire economie vertaald worden in drie grote thema's, die niet alleen opportuniteiten bieden aan de bouwprofessionelen, maar hen ook voor uitdagingen stellen:

- het **ontwerpen en optrekken van gebouwen** waarvan de materialen op



Principe van de circulaire economie in de waardeketen van de bouwsector (aangepaste versie van een grafiek van het *World Economic Forum* (*)).

- het einde van hun levensduur gerecupereerd kunnen worden
- de **ontginning van de beschikbare grondstoffen** uit de bestaande gebouwen en de valorisatie ervan
- de **ontwikkeling van nieuwe economische modellen** met het oog op de creatie van een toegevoegde waarde gedurende de volledige levensduur van de gebouwen en de materialen.

(*) <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/can-the-circular-economy-transform-the-world-s-number-one-consumer-of-raw-materials/>



Lopende projecten

Het WTCB voert een aantal onderzoeken omtrent de circulaire economie:

- **Pilootwerven Beheer van Bouwafval in Brussel**
- **BBSM:** Het Brusselse gebouwenpark: bron van nieuwe materialen
- **RecyBeton:** Gebruik van gerecycleerde granulaten in stortklaar beton
- **Sand2Sand:** Toepassing van gerecycleerd zand in beton
- **OVERS©HOT:** Valoriseren (Chemisch) Verontreinigd Sloophout.

Voor meer informatie: www.wtcb.be/go/projects.

Circulair ontwerpen en bouwen

Van zodra men start met het ontwerp van nieuwe gebouwen, dient men na te denken over wat er met de gebouwen en de erin aanwezige materialen zal gebeuren en dit, zowel tijdens de gebruiksfase als op het einde van hun levensduur. Zodoende kan de levensduur van de gebouwen verlengd worden en kunnen de hierin gebruikte materialen gerecupereerd worden. De realisatie van een circulair gebouw steunt op de volgende basisprincipes:

- **de gebouwen moeten zo ontworpen worden dat ze aangepast kunnen worden** aan andere functies en aan een wijziging van de behoeften van de gebruikers. Zo zou een gebouw dat oorspronkelijk als kantoorgebouw fungeerde, omgevormd kunnen worden tot een appartementsgebouw, op voorwaarde dat de structuur een andere planindeling toelaat en de verdiepingshoogte toereikend is om de wooneenheden in te richten
- vermits de samenstellende lagen van een gebouw (structuur, gebouwschil, ruimtelijke indeling, systemen) verschillende levensduren hebben, kan men door **in onafhankelijke lagen te bouwen**, bepaalde onderdelen vervangen zonder andere te beschadigen
- bij de keuze van de materialen geniet het de voorkeur om te **opteren voor gerecycleerde materialen** (bv. beton met gerecycleerde granulaten ...) of voor materialen die aan het einde van hun levensduur gerecycleerd of hergebruikt kunnen worden
- de materialen moeten op een **toegankelijke en omkeerbare manier verbonden** worden, bijvoorbeeld door schroeven of klemmen, die het mogelijk maken om de samengevoegde

onderdelen en materialen te recupereren zonder ze te beschadigen.

Valorisatie van de materialen van bestaande gebouwen

De circulaire economie beschouwt de bestaande gebouwen als een 'mijn van materialen' (*urban mining*) en het afval als grondstof. Door materialen uit de bestaande gebouwen te recupereren, kan men onder meer de ontginning van nieuwe grondstoffen vermijden.

Bijgevolg moet men vóór de renovatie of de afbraak informatie inwinnen over de gebouwcomponenten en de toegepaste materialen. Door gebruik te maken van een 'pre-sloopinventaris' kan men het valorisatiepotentieel beoordelen: overzicht van de hoeveelheden en de kwaliteit van de materialen, identificatie van de contaminanten ...

Vervolgens kan men overgaan tot de selectieve ontmanteling met twee doelen voor ogen:

- **het hergebruik van bouwelementen**, dat wil zeggen het proces waarbij producten opnieuw gebruikt worden voor hetzelfde doel als dat waarvoor ze ontworpen zijn. Hergebruik maakt momenteel slechts een klein aandeel uit ten opzichte van recyclage (het blijft beperkt tot bepaalde waardevolle materialen uit het typische bouwpatrimonium, zoals blauwe steen, keramische tegels, antieke bakstenen ...). Dit brengt tal van uitdagingen met zich mee, zoals het garanderen van de prestaties van de voor hergebruik bestemde elementen en het afstemmen van vraag en aanbod
- **de creatie van homogener afvalstromen**, die eenvoudiger en bij voorkeur

in een gesloten kringloop gerecycleerd kunnen worden. Momenteel wordt meer dan 90 % van de steenachtige fractie gerecycleerd. Er dienen evenwel nog technische en rendabele oplossingen gevonden te worden voor meerdere materiaaltypes die in grote volumes voorkomen maar een lage waarde hebben, die aan elkaar gelijmd zijn of uit composieten bestaan.

Ontwikkeling van nieuwe economische modellen

Naast voornoemde technische ontwikkelingen, ontstaan er nieuwe economische modellen die moeten toelaten om waarde te creëren op een alternatieve wijze. De huidige tendens bestaat er immers in de functie of het gebruik van een goed te verkopen in plaats van het product zelf. Zo verkoopt een lampenproducent geen armaturen en lampen meer, maar wordt hij betaald om een bepaalde hoeveelheid verbruikt licht te voorzien. In dit geval blijft de producent eigenaar van het product en betaalt de gebruiker louter voor het gebruik ervan. Dit stelt de producent onder meer in staat om de producten beter te recyclen.

Andere materiaalproducenten stellen alsmaar vaker inzamelsystemen voor het afval van hun producten ter beschikking op de werf. Zo recupereren ze 'tweede-handse' grondstoffen waarvan ze de levensduur kunnen verlengen. |

*A. Romnée, ir., projectleider, en
J. Vrijders, ir., adjunct-laboratoriumhoofd,
laboratorium Duurzame ontwikkeling, WTCB*

Innovation Paper

Op de WTCB-website (zie Technologische Dienstverlening 'Ecobouwen') is er een **Innovation Paper** beschikbaar waarin de evoluties, de innovaties, enkele goede voorbeelden en de perspectieven van de circulaire economie in de bouwsector aan bod komen.

