

Tekst en beeld: FAC

# Circulariteit en recyclage: een uitdaging én opportuniteit voor de aluminium sector



**Op 8 september organiseerde FAC in de bedrijfsgebouwen van Hydro Building Systems te Landen een thema-avond over 'Circulariteit en Recyclage'. Dat het onderwerp op grote belangstelling bij de FAC-leden kon rekenen, hoeft niet te verbazen. De bouwsector vertegenwoordigt immers een aanzienlijk aandeel van de globale milieupact, het materiaalverbruik en de afvalstroom. De overgang naar een circulair model biedt de sector de mogelijkheid om zijn duurzaamheidsuitdagingen aan te pakken en tegelijk nieuwe opportuniteiten te benutten.**

De principes van de circulaire economie kunnen voor de bouwsector in drie grote pijlers worden opgesplitst:

- ontwerp en constructie van flexibele, aanpasbare gebouwen
- ontginning en valorisatie van materialen uit de bestaande gebouwen
- ontwikkeling van nieuwe economische modellen die de toegevoegde waarde van materialen en gebouwen gedurende hun volledige levensduur verhogen

FAC had drie sprekers uitgenodigd om het thema vanuit hun praktijkervaring toe te lichten: Jona Michiels, Innovation Manager bij de Groep Van Roey, Tim Ost, Expert Circular Design bij VK Architects & Engineers, en Joris Verhies, Marketing Director Region West bij Hydro Building Systems.

## Succesvol circulair bouwen start met een levenscyclusanalyse

Jona Michiels beet de spits af met een uitzetting over hoe de Groep Van Roey sinds

2017 experimenteert met circulair bouwen en zo actief wil bijdragen aan oplossingen om de bouwsector duurzamer te maken.

Deze familiale bouwgroep, die 10 bedrijven en activiteiten van puur bouwen tot totaaloplossingen op maat overkoepelt, plaatst maatschappelijk ondernemen centraal in haar bedrijfsvoering.



Jona Michiels

De bouwsector is namelijk verantwoordelijk voor 40% van het energieverbruik in de EU, voor 35% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot; en neemt ook 31% van het materiaalgebruik en 33% van het afval voor zijn rekening.

Dat de bouwsector weinig zuinig omspringt met materialen moet dringend worden aangepakt. Zo zullen veel grondstoffen tijdens de komende decennia schaars of uitgeput geraken. Bovendien zorgen bepaalde ontwerp- en materiaalkeuzes in gebouwen voor een grotere globale milieupact dan bijvoorbeeld het energieverbruik. Dit blijkt uit (a posteriori) levenscyclusanalyses (LCA) van bouwprojecten, waarbij de verschillende fasen en processen – van ontginning en bewerking van grondstoffen, over transport, productie, bouw, hergebruik, storten tot recyclage ... in kaart worden gebracht.

Een levenscyclusanalyse bij aanvang van een bouwproject is daarom bijzonder waardevol omdat ze een onderbouwde integrale milieuscore oplevert en het mogelijk maakt om beter doordachte, duurzame beslissingen inzake ontwerp, materiaalkeuze, ... te maken. Een levenscyclusanalyse biedt een objectieve, kwantitatieve ondersteuning voor milieubewust circulair bouwen, waarbij grondstoffen en bouwmaterialen slim aangewend en hergebruikt kunnen worden. Zo ontstaat er een gesloten cyclus, in tegenstelling tot het klassieke lineaire model, dat altijd nieuwe grondstoffen aanboort.

Transformeerbaarheid en modulariteit behoren tot de basisprincipes van circulair bouwen. Dit betekent dat de functie van een gebouw zonder al te veel kosten en afvalstromen kan worden aangepast (bijvoorbeeld van kantoor tot woning) en materialen en componenten gemakkelijk kunnen worden gedemonteerd voor hergebruik of recyclage. Men kan een 'circulair gebouw' omschrijven als een tijdelijke plek voor materialen die er los van elkaar kunnen worden uit gehaald.

Naast ecologische doelstellingen streven circulaire business modellen naar een la-

## SHOWCASE MET ALUMINIUM IN CIRCULAIR BOUWEN

In 2019 realiseerde de VUB, samen met partners uit de bouwwereld, Circular Retrofit Lab, de circulaire renovatie van een blok voormalige prefabstudentenkamers uit de jaren 70 op de campus in Etterbeek. Het project maakt deel uit van het internationale Building as Material Banks-onderzoeksinitiatief, dat ernaar streeft om gebouwen als materialenbank te gebruiken in plaats van bron van afval.

Multifunctionaliteit en aanpasbaarheid vormden het uitgangspunt voor het ontwerp van het Circular Retrofit Lab. Dit werd gerealiseerd door op de bestaande gestripte betonstructuur demonteerbare, omkeerbare en herbruikbare bouwcomponenten te plaatsen. FAC-partner Reynaers Aluminium en FAC-lid Beneens Alucon werkten mee aan de ontwikkeling en plaatsing van het modulaire systeem van prefabgevelpanelen. Voor beide ondernemingen was het een uitstekende gelegenheid om technische ervaring op te doen met circulaire bouwen en de commerciële mogelijkheden ervan te ontdekken.

gere kostprijs van een bouwproject voor de eindgebruiker over de totale levenscyclus. Daarom is het belangrijk om van bij de ontwerpfase het 'Total Cost of Ownership'-denken (TCO) te hanteren. Dit betekent dat men zich in het beslissingsproces niet enkel focust op de initiële investeringsprijs, maar ook rekening houdt met langeretermijnkosten voor onderhoud en uitbating, die verband houden met de manier waarop is gebouwd. De TCO-inzichten kunnen leiden tot alternatieve ontwerpkeuzes, die het gebouw misschien in eerste instantie duurder maken maar over de volledige levensduur besparingen kunnen opleveren.

De circulaire aanpak is geleidelijk aan zijn plaats aan het veroveren in de bouwsector. Maar, zo benadrukt Jona Michiels, de implementatie ligt niet altijd voor de hand. Dit geldt ook voor een complex product zoals aluminium buitenschrijnwerk. Daarom zijn onderzoek en praktijkervaring via proefprojecten zoals het Circular Retrofit Lab heel waardevol om antwoorden te kunnen formuleren op vragen zoals 'Wanneer is hergebruik wenselijk en onder welke vorm?', 'Zijn alternatieve businessmodellen zoals Pay-Back of As-a-service mogelijk?', 'Zijn de huidige recyclagekanalen voldoende?'.

## Circulair bouwen vraagt een integrale benadering

Tim Ost, Project Engineer Sustainable Design, lichtte de circulaire aanpak van VK Architects & Engineers toe. Dit ontwerp- en studiebureau, dat actief is in de domeinen 'Healthcare Design' en 'Building Engineering', biedt een breed gamma aan ontwerpdiensten aan waaronder Sustainable Design en Facade Engineering.

Bij elk bouwproject streeft het naar een integrale benadering met een duurzaam re-

sultaat en verlaagde milieu-impact op lange termijn als doelstellingen.

## Hoe circulair bouwen vorm geven?

Circulariteit situeert zich op gebouw- en productniveau, waartussen VK Architects & Engineers een brug proberen te bouwen, zo stelde Tim Ost. Het bureau ontwikkelde een eigen denkkader met drie pijlers, die opdrachtgevers van bouwprojecten helpt om circulariteit vorm te geven.



Tim Ost

De eerste pijler betreft de veranderingsgerichtheid van een gebouw. Hierbij stelt men specifieke vragen zoals hoe flexibel het gebouw moet zijn en welke levensduur het moet hebben.

De tweede pijler spitst zich toe op de materiaalkeuzes en de behoefte aan de- en remontabele systemen in functie van de vooropgestelde bouwtechnische, functionele, economische en esthetische levensduur.

De derde pijler focust op de keuze van het circulaire bedrijfsmodel. Eén van de bekendste

bedrijfsmodellen is het 'Product-as-a-Service' model (bv. Facade-as-a-service; Elevator-as-a-service, ... ) waarbij de gebruiker geen product maar een dienst koopt. In dit model blijft de fabrikant/leverancier eigenaar van het product en behoudt hij de verantwoordelijkheid voor de prestaties ervan tijdens en na de levensduur. De fabrikant heeft er dus alle baat bij om een kwalitatief, duurzaam product aan te bieden. Voorts zijn ook de identificatie en traceerbaarheid van de materialen belangrijk, met het oog op de latere ontmanteling, het hergebruik en/of de recyclage. Deze laatste aspecten zijn ook van toepassing op het Take-Back model waarbij fabrikanten hun producten aan het einde van hun levenscyclus terugnemen voor recycling of herfabricage. Dit model zou volgens de spreker moeten worden verrijkt door een verhoogde inschakeling van 'urban miners' (sloopaannemers) die, bijvoorbeeld via centrale stadsdepots, materialen inzamelen en dankzij de grotere volumes de activiteit economisch aantrekkelijker maken.

## Hoe circulair bouwen concretiseren?

In het tweede deel van zijn uitzetting stond de spreker stil bij een aantal labels die in het leven werden geroepen om de duurzaamheid van gebouwen en producten te meten en te verbeteren.

Een van de bekendste labels op gebouwniveau is BREEAM dat de duurzaamheidsprestaties aftoetst aan de hand van criteria zoals 'gebouwflexibiliteit', 'materiaalefficiëntie' en 'milieu-impact van bouwmaterialen', en op basis van de verkregen score een certificering aan het gebouw toekent. CradleToCradle en EPD zijn voorbeelden van labels die de duurzaamheid van producten meten en certificeren.

Sinds 2018 kan de Belgische bouwsector gebruik maken van de webtool TOTEM (Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials) om de milieuprestaties van gebouwen en bouwcomponenten te kwantificeren en te evalueren. De methode, die in een geaggregeerde score resulteert, past generieke levenscyclusanalyses (LCA) toe en houdt naast milieu-indicatoren ook rekening met monetarisatiefactoren die de kosten van de samenleving vertegenwoordigen om eventuele milieuschade te herstellen.

VK Architects & Engineers hebben daarnaast hun eigen simulatie-tool (VKaLCA) ontwikkeld, die een LCA op maat van ieder project en product maakt. ➤

### Hoe circulair bouwen valoriseren?

Eén van de circulaire projecten waarbij VK Architects & Engineers betrokken zijn, is het ZIN-project dat de plaats inneemt van de voormalige WTC I en II torens aan het Noordstation in Brussel. VK Architects & Engineers staan er in voor M&E Engineering, Facade Engineering, Fire Safety Engineering en verduurzaming van het gebouw, dat vanaf 2023 naast appartementen, hotelkamers en openbare parking ook kantoorruimte zal bieden aan 3.900 ambtenaren van de Vlaamse overheid. Het ZIN-project is een ware show case van circulariteit. Het bestaande gebouw wordt maximaal benut, en tot 95% van het materiaal en de uitrusting wordt behouden, hergebruikt en gerecycled. Daarnaast heeft het gebouw een flexibele basisstructuur, waardoor het diverse functies kan vervullen en aanpassingen in de toekomst vergemakkelijkt.

### Circulair bouwen geeft aluminium het eeuwige leven

Joris Verhiest sloot de thema-avond af met een uiteenzetting over de duurzaamheidsuitdagingen van de aluminium sector en de oplossingen die de Hydro Groep hiervoor ontwikkelt.

Hydro is actief in alle segmenten van de aluminium waardeketen – van bauxietontginning tot recyclage van schroot – en levert producten en services aan diverse industrieën.

Hydro Building Systems biedt wereldwijd een uitgebreid gamma aan aluminium schrijnwerk aan onder de merknamen Sapa, Wicona, Technal en Domal.



Joris Verhiest

De snel groeiende internationale vraag naar aluminium stelt de aluminiumsector voor grote uitdagingen op het vlak van duurzaamheid. Dit heeft onder meer te maken met het feit dat bauxiet wordt ontgonnen in verspreide, soms afgelegen regio's en de energie-intensieve productie van primair aluminium wereldwijd nog altijd veel op steenkool en aardgas is gebaseerd. De gemiddelde CO<sub>2</sub>-voetafdruk van primair aluminium is bijgevolg aanzienlijk. Daarnaast neemt de aluminium schrijnwerk- en gevelsector een behoorlijke hap van de totale CO<sub>2</sub>-bouwvoetafdruk (gemiddeld 13%) voor zijn rekening. En bedraagt het aandeel van primair aluminium in de milieuvoetafdruk van een aluminium raam 65%, in vergelijking met een aandeel van slechts 24% van het totale gewicht van het raam. Het gebruik van koolstofarm aluminium of gerecycleerd aluminium bij de productie reduceert de CO<sub>2</sub>-voetafdruk aanzienlijk. En ook na een volledige levenscyclus kan het aluminium raam gerecycled worden tot nieuwe aluminium ramen zonder kwaliteitsverlies.

Om bij te dragen tot de vermindering van de milieuvoetafdruk van de groep, en de sector in het algemeen, lanceerde Hydro een nieuwe klimaatstrategie, met als doelstelling zijn CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen 2030 met 30% terug te schroeven; dit is het equivalent van de jaarlijkse uitstoot van 1,2 miljoen auto's of 4 miljoen ton CO<sub>2</sub>. De groep streeft deze ambitie na door enerzijds haar eigen emissies te verminderen door een groenere bevoorrading en productie, en anderzijds door haar klanten te ondersteunen om hun voetafdruk te verminderen dankzij het aanbieden van groenere producten.

Hydro REDUXA en Hydro CIRCAL zijn twee koolstofarme aluminium producten die de groep heeft ontwikkeld.

Hydro REDUXA is een primaire aluminium legering met een van de laagste koolstofvoetafdrukken. De koolstofvoetafdruk van 4.0 kg CO<sub>2</sub>/kg aluminium bedraagt minder dan een vierde van het wereldwijd gemiddelde (16.7) dankzij de toepassing van hernieuwbare energiebronnen zoals waterkracht. Een nog veel lagere CO<sub>2</sub>-footprint (2,3 kg CO<sub>2</sub> per 1 kg geproduceerd aluminium) werd bereikt met de ontwikkeling van Hydro CIRCAL 75R, gemaakt van gerecycled post-consumer schroot. De kern van het verhaal is, zo stelde de spreker, dat aluminium schroot een intrinsiek hoge waarde heeft. Met circa 75% van al het geprodu-

ceerde aluminium dat nog steeds in gebruik is, vormt post-consumer aluminium schroot een vrijwel onbeperkte energiereserve die een cruciale rol in de toekomst van de circulaire economie kan/zal spelen. Aluminium is namelijk een oneindig, 100% recycleerbaar materiaal en de productie van gerecycled aluminium vergt slechts 5% van het energieverbruik dat nodig is om primair aluminium te produceren.

Hydro beschikt over twee locaties in Europa (Dormagen in Duitsland/Clerveaux in Luxemburg) die op een wetenschappelijk onderbouwde werkwijze gefragmenteerd, gesorteerd en bewerkt post-consumer schroot uit de bouw opnieuw in omloop brengen. Dit leidt tot hoogwaardige legeringen met hoge zuiverheid. Het volledige recyclageproces is gecertificeerd door de Noorse auditor DNV-GL.

Hydro onderbouwt zijn duurzaamheidsinspanningen overigens met een groeiend aantal certificaten. Het volledige productieproces is volledig traceerbaar en de producten worden gecertificeerd door onafhankelijke derde partijen.

Voorbeelden van certificaten zijn het eerder vermelde BREEAM, Cradle-to-Cradle en EPD; en ASI, een onafhankelijk certificatiesysteem voor verantwoord omgaan met aluminium, ontwikkeld om ervoor te zorgen dat correct maatschappelijk engagement ingebed is in de bedrijfsvoering, productie, het gebruik en de recyclage van aluminium.

Hydro ondersteunt ook 'Duurzaam Schrijnwerk', een publiek voorschrijfbaar label dat door de BCCA samen met de sector in het leven werd geroepen ter ondersteuning van de betere schrijnwerkconstructeur tegen deloyale concurrentie. Het label is een overzicht van alle technische eisen en duurzaamheids-criteria, die in een charter vastgelegd zijn, waar elk bedrijf dat het label wil verwerven, aan moet voldoen.

Aan het einde van een verrijkende avond, was het voor de deelnemers duidelijk. Circulariteit is niet meer uit de bouwsector weg te denken maar blijft een complexe materie. Onderzoek en proefprojecten hebben al veel kennis bijgebracht maar meer initiatieven zijn nodig opdat het circulaire model het de spelers in de markt niet alleen mogelijk maakt om hun grote duurzaamheidsuitdagingen aan te gaan maar ook tal van nieuwe commerciële opportuniteiten aan te grijpen. ■