

Een volledig circulaire gebouwde omgeving vraagt om een geheel andere aanpak dan het huidige bouwproces. Dit begint met een volledig nieuwe manier van denken (Re-think), ontwerpen (Re-design), enzovoorts. Deze aanpak zie je terug in zowel het Europese Horizon 2020 project Drive0, dat zich richt op de renovatie in de bouw, als ook bij de voorgestelde strategie van de TVVL Community Circulaire Installaties. Bij beiden is het doel gelijk: een volledig circulaire gebouwde omgeving.

# ‘Bij circulair zet je, bij alles wat je doet, ‘Re’ ervoor’

Op bezoek bij Huygen op Brightlands Campus in Geleen kom je direct in circulaire sferen. De gebouwen zijn flexibel en zoveel mogelijk demontabel ontworpen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld eenvoudig veranderen van kantoor naar laboratorium. De enthousiaste ontvangst door Ana Tisov, Project Leader en Researcher en Peter op 't Veld, senior Consultant, bepaalt direct de sfeer van het gesprek. Beiden zijn werkzaam bij Huygen Installatie Adviseurs en betrokken bij het Europese Horizon2020 project Drive0. Tisov valt meteen met de deur in huis: 'Het doel van Drive0 is om woningrenovaties circulair te maken.' Het belang om te werken aan een circulaire gebouwde omgeving is namelijk groot vervolgt Tisov. 'Zeker als je bedenkt dat globaal gezien de gebouwde omgeving verantwoordelijk is voor 50% van het grondstoffengebruik en 40% van het energiegebruik. Daarbij is 60% van de genoemde 40% energiegebruik bedoeld voor de verwerking van grondstoffen.'

## Doelstelling van Drive0

Het project Drive0, gestart in oktober 2019, heeft een looptijd van 4 jaar. In het project werken bedrijven en kennisorganisaties uit heel Europa samen aan de ►



De Circulariteitsschijf

ontwikkeling van succesvolle technische en circulaire renovatieconcepten. Huygen Installatie Adviseurs coördineert het project. 'Bij circulariteit spelen technologische, sociale en economische aspecten. Drive0 richt zich in eerste instantie vooral op de technologische aspecten. Door bedrijven en kennisorganisaties te laten samenwerken, worden circulariteit, product- en procesinnovatie gecombineerd. Daarnaast starten we demonstratieprojecten met lokaal gerichte oplossingen. Hiermee willen we de weg naar een duurzaam en circulair bouwproces versnellen', geeft Tisov aan.



Ana Tisov

De focus bij Drive0 is bewust op renovatie gericht, omdat hier de grootste potentie ligt. Alle aspecten in het bouwproces, zoals toepasbaarheid, flexibiliteit, sloop en hergebruik komen hier aan de orde. Tisov vervolgt: 'Helaas zijn sloop en nieuwbouw vaak goedkoper en sneller dan renovatie. Hergebruik is meestal duurder dan het kopen van nieuwe materialen. Dit betekent dat waardevolle materialen verloren gaan.'

### Actieve rol voor overheid

Op 't Veld vult aan: 'De overheid moet hier een actievere rol in spelen. Ze zal wet- en regelgeving moeten aanpas-

sen, in combinatie met eventuele andere stimulerende maatregelen. Hierbij kun je denken aan bijvoorbeeld een dure sloopvergunning, een verbod op afvalverwijdering of hogere btw op nieuwe materialen. Het instellen van een slooptax zal een verandering teweeg kunnen brengen. Gelukkig is er inmiddels aandacht voor circulariteit vanuit zowel het nationale als Europese parlement. Binnen het project stellen we ook een Circular Readiness Indicator op, zoals we nu ook een Smart Readiness Indicator hebben voor gebouwen. Een soort prestatienorm voor circulariteit.'

Tisov is enthousiast over de doelstellingen van Drive0: 'Met het hergebruik van materialen, lokale hulpbronnen, duurzame energie en een langetermijnfocus, kunnen we transformeren van een lineaire naar een circulaire economie. Een economie waarin we stoppen met dingen weggooien en bestaande gebouwen koesteren. Wij geloven dat samenwerking de sleutel is tot het ontwikkelen van succesvolle technische en bedrijfsbewuste circulaire renovatieconcepten.'

### 100% circulaire renovatie

Tisov: 'Zodra je op Google zoekt naar circulariteit dan krijg je een enorm aantal hits met ook meerdere definities.' De definitie die men binnen Drive0 gebruikt voor een 100% circulaire renovatie luidt:

*Een circulaire grootschalige renovatie die bijdraagt aan een circulaire gebouwde omgeving, is gebaseerd op **100% duurzame levenscyclus-energie**, en alle materialen die binnen de systeemgrenzen worden gebruikt, maken deel uit van **oneindige technische of biologische cyclus met zo min mogelijk kwaliteitsverlies**.*

De definitie bevat 3 essentiële elementen. Tisov legt uit: 'Als eerste moet het duidelijk zijn dat voor circulariteit de benodigde energie bij hergebruik 100% duurzaam is. Niet alleen bij de verwerking van (sloop-)materiaal naar een nieuwe toepassing maar ook bij het transport van de materialen. Daarom wordt vooral gekeken naar lokaal georiënteerde projecten. Het tweede aspect is de levenscyclus van de materialen. Aandachtspunt hierbij is het verschil in de cyclus tussen technische en biobased materialen. Voor duurzame materialen (biobased) is de circulariteitscyclus korter dan bijvoorbeeld die van technologische materialen (zoals aluminium).' Dit punt zie je terug bij geïntegreerde installaties in de bouwkundige constructie. Op 't Veld gaat verder: 'Leidingwerk, opgenomen in de bouwkundige constructie, levert problemen op bij hergebruik. Als je het leidingwerk echter opneemt in een voorzetwand dan kan hergebruik wel goed.' 'Het derde belangrijke punt is het kwaliteitsverlies', vertelt Tisov. 'Bij hergebruik kan de kwaliteit veranderen waardoor de technische levensduur of de toepasbaarheid verandert.' Op 't Veld legt uit dat dit problemen geeft bij de uitvoering: 'Door hergebruik van materialen vervalt



bijvoorbeeld een certificering of voldoet het niet meer aan een norm waardoor een vergunning niet afgegeven wordt.' Tisov: 'Hier zou 'Product as a Service' een rol kunnen spelen, bijvoorbeeld een gevel leasen. Alleen heeft dit voor bouwkundige elementen nog een aantal haken en ogen.'

#### 4 onderdelen uit 10R model

Net als in de TVVL Community Circulariteit gebruikt het Drive0 project ook het 10R model van prof. dr. Jacqueline Cramer (oud-minister van VROM). Ze gebruiken de belangrijkste 4 onderdelen: Re-think, Re-use, Re-manufacture en Re-cycle. Zoals Tisov aangeeft: 'Bij circulair moet je, bij alles wat je doet, een 'Re' ervoor zetten. Tegelijk vereist dit daadwerkelijke proces een verandering in de bouwketen van klant, architect, leveranciers, aannemers en gebruikers.'

Een mooi voorbeeld van de ambitie, die past binnen de definitie van Drive0, maar ook van het gebruik van het 10R model, is het Super Circular Estate project (SUPER-LOCAL) Bleijerheide in Kerkrade. Het aantal inwoners van de Parkstad krimpt de komende 30 jaar met 27%. De circulaire ambitie vertaalt zich door de materialen van 2 leegstaande hoogbouwflats te hergebruiken voor de bouw van circa 130 nieuwe eengezinswoningen en de inrichting van het openbare gebied. De aspecten uit de eerder gegeven definitie zie je hier terug. Het is lokaal georiënteerd waardoor transportenergie wordt voorkomen. Op 't Veld: 'Hergebruik vindt onder andere plaats door sloopmateriaal te gebruiken voor de fundering (re-manufacture en recycle). Hier zie je het kwaliteitsaspect terug. Dit is een fundering zonder wapening waarvoor we speciale ontheffing verkregen. Dit is een voorbeeld van drempels die de wet- en regelgeving opwerpen. Gelukkig zijn er in Nederland, vanuit de Circulaire Bouwagenda met Elphi Nelissen als voorzitter, wel experimenten mogelijk. Maar dit is zeker nog niet in alle landen het geval. Daarnaast zullen we delen van de flat in zijn geheel hergebruiken voor de nieuwe woningen (re-use).'

#### Product as a Service

Bij het Drive0 project bekijken de deelnemers ook in hoeverre zij woninginstallaties circulair kunnen maken. Dit doet Factory Zero op basis van hun huidige prefab installatieplatforms voor woningen. Alleen kijkt men in Drive0 nog niet gericht naar hergebruik van installaties. Als het om circulariteit gaat, dan zijn installaties complex en zitten ze verspreid in het gebouw. Voor installaties biedt het concept Product as a Service wel mogelijkheden. In tegenstelling tot bouwkundige elementen gebeurt dit bij installatie-onderdelen al vaker, bijvoorbeeld door het leasen van een warmtepompinstallatie. Dit was ook een aandachtspunt in het TVVL onderzoekproject Circulaire Gebouwinstallaties. Doel van dit project is het ontwikkelen van een ontwerpstrategie voor circulaire

gebouwinstallaties (vergelijkbaar met de trias energetica). De TVVL Community Circulaire Installaties ontwikkelde met behulp van 3 ontwikkelsessies een stappenplan/ontwerptool waarmee circulaire gebouwinstallaties kunnen worden ontworpen.

Bij het project keek men naar een strategie op basis van hetzelfde 10R-model, dat de deelnemers terugbrachten tot een 4R-model (Re-think, Re-use, Re-manufacture en Recycle). Daarbij hanteren zij een strategie op basis van bepalende parameters, zoals herindeelbaarheid, aanpasbaarheid, verbindingsmethodiek, vervangbaarheid,



Peter op 't Veld

losmaakbaarheid, herkomst, levensduur en onderhoud. De conclusie luidt dat we de strategie met het 10R-model kunnen gebruiken om een circulaire mindset te creëren, terwijl met we met het parameter-model, circulariteit meer concreet kunnen maken.

De circulariteitsschijf is op 13 november 2019 tijdens de TVVL Techniekdag gepresenteerd en aangeboden aan architect Thomas Rau. Meer informatie over het TVVL project Circulaire Gebouwinstallaties en de bouwplaat voor het maken van je eigen circulariteitsschijf zijn te vinden op TVVL Connect.