

THEMA
BOUW

PROJECTGEGEVENS

Dossiernummer: 2021-080
Looptijd: 10/2021 tot 10/2022
Subsidiebedrag: € 40.000

Een project van:

Catherine De Wolf

Samen met:

ETH Zurich, UGent, Universiteit Antwerpen

[naar de databank >](#)

Hergebruik automatiseren in de bouwsector

Combineren van circulaire principes en digitale technologieën

HET PROJECT IN HET KORT

Vlaanderen telt een aantal **veelbelovende circulaire bouwprojecten**. De industrie is echter statisch en voert **weinig sectoroverschrijdende communicatie**. Daardoor is het moeilijk om circulaire principes op grote schaal gangbaar te maken. Bovendien is de **bouwsector niet snel mee met digitale innovaties**. Nochtans kunnen nieuwe digitale methoden zoals BIM, blockchaintechnologie, robotica, artificiële intelligentie ... helpen om gebouwen veel sneller, goedkoper en slimmer te ontmantelen dan voorheen.

Via dit onderzoeksproject wil Prof. Dr. De Wolf en haar team **digitale technologieën combineren met circulaire principes om datagedreven beslissingen over materiaalhergebruik te automatiseren**. Zo werkten we binnen het project met een **digitaal platform** dat gebouwen d.m.v. realtime gegevens virtueel weergeeft gedurende hun levenscyclus. Die gegevens zijn handig om te **communiceren** met alle stakeholders, van constructiewerkers tot architecten.

We geloven dat een wereldwijde implementatie van een circulair model in de bouwsector nog niet succesvol was, maar een **fundamentele shift** is alvast mogelijk op **lokaal niveau**.



BELANGRIJKSTE RESULTATEN

- 1 We maakten een **overzicht van bestaande scanning technologieën** en concludeerden dat **LIDAR scanning én 360 gradencamera's** voldoende detail en nauwkeurigheid bieden voor scan-to-BIM operaties.
- 2 Binnen scan-to-BIM hebben we een **methodologie ontwikkeld** (voor balkkolomsystemen) die het bereik van gereconstrueerde elementen uitbreidt. Structurele elementen zullen een belangrijke rol hebben bij hergebruik op grote schaal in de toekomst.
- 3 Via een **koepelproject** met hergebruikte materialen van een gesloopt gebouw brachten we bepaalde innoverende **ontwerp algoritmen** in de praktijk. Het zorgde ook voor **disseminatie**, want de koepel kreeg veel aandacht van o.a. de pers en andere universiteiten.
- 4 We testten een **track-and-tracesysteem** met QR-codes uit om hergebruikte materialen te linken met hun **materiaalpaspoort**.

KERNCIJFERS

2

wetenschappelijke papers

5

persvermeldingen

2

workshops

10

posts op sociale media

BELANGRIJKSTE GELEERDE LESSEN

- 1 **Communicatie** is de sleutel voor circulair bouwen. Er is echter meer onderzoek nodig om de verschillende actoren in de bouwsector met elkaar te verbinden en informatie te delen.
- 2 Het **automatiseren via data verloopt vlot**, maar de methode met **robots** staat nog in de **kinderschoenen**. Materiaalpaspoorten worden wel gemakkelijk op te stellen in de toekomst. Alles automatiseren is moeilijker.
- 3 Het **legale aspect** vormt nog een grote **rem**: niemand wil **aansprakelijkheid** tekenen voor een project met hergebruikte materialen. Het is moeilijk om een ingenieursbureau te vinden dat daarmee kan werken.
- 4 **Computervisie** is een **veelbelovende sector** voor het automatiseren van hergebruik. We gaan daarover ook verder onderzoek voeren.

WAT BRENGT DE TOEKOMST?

In de **Circular Engineering for Architecture Lab** blijven we digitale technologieën onderzoeken en testen op hergebruikprojecten in de bouwsector. Dankzij dit project ontwikkelden we ook bepaalde **onderzoeksvragen** waarrond nu **twee doctoraten** zijn gestart: over het gebruik van blockchaintechnologieën om materiaalpaspoorten te beheren; en over het gebruik van computervisie om materialen voor hergebruik te herkennen.