



Sloopwijzer

Artificial Intelligence helpt selectief slopen

HET PROJECT IN HET KORT

De Sloopwijzer doet aan **automatische materiaalherkenning** in de gevels van gebouwen met behulp van **Artificial Intelligence (AI)**. Door AI los te laten op foto's van gebouwen, maakt het systeem een inschatting van de gebruikte materialen in de gevel en of die meer waarde opleveren bij selectief slopen. Op termijn kan de Sloopwijzer helpen bij het opstellen van **sloopinventarissen** en bedrijven en particulieren **motiveren om selectief te slopen**.

De Sloopwijzer werd ontwikkeld door VITO in nauwe samenwerking met Immoterrae en stakeholders VCB, Tracimat, FLOOW2, BOPRO en Stad Leuven.

Concreet is dit project een proof of concept dat zich focust op **twee verschillende analyses**. Enerzijds gebruikten we deep learning om **ramen te detecteren in de voorgevels** van gebouwen in Leuven. Anderzijds werden enkele **gebouwtypologieën** opgemaakt die informatie geven over de materiaalsamenstelling van een gebouw, gebaseerd op visuele aspecten. Die detectiemethode hebben we ook getest op het Leuvens gebouwenpatrimonium.

Verder hebben we gebruik gemaakt van nieuwe databronnen (d.m.v. **webscraping**) om de **mogelijke restwaarde** in te schatten van een bepaald bouw materiaal, namelijk gebruikte ramen.

Ten slotte brachten we in kaart welke **mogelijke innovatietrajecten** kunnen voortvloeien uit dit project, en welke stakeholders in de bouwsector daarbij gebaat zijn.

PROJECTGEGEVENS

Dossiernummer: 2019-016
 Looptijd: 12/2019 tot 10/2021
 Subsidiebedrag: € 100.000

Een project van:

VITO

Samen met:

Immoterrae

[naar de databank >](#)



BELANGRIJKSTE RESULTATEN

- 1 Het **raamdetectiemodel**, overgenomen uit de internationale literatuur, heeft een gemiddelde **accuraatheid van 85%** voor een beeld. Sommige bouwstijlen presteren opvallend minder; **het algoritme verfijnen** met trainingsdata voor **typische bouwstijlen in Vlaanderen** kan dat verbeteren.
- 2 We hebben **drie AI-modellen voor gebouwtypologieherkenning** toegepast op onze eigen dataset van een honderdtal gevels uit Vlaamse steden. De **accuraatheid ligt telkens boven de 90%**. Het baksteendetectiemodel behaalde zelfs 95%.
- 3 We voerden een **webscraping** uit die gegevens verzamelde van websites voor tweedehands bouwmaterialen (ramen). Zo achterhaalden we **welke eigenschappen de restwaarde het meest beïnvloeden**: oppervlakte, soort glas, raamprofiel, en raamtype.
- 4 We bespraken de analyses met onze partners en de verschillende stakeholders. Dankzij het netwerk van dit partnerschap kregen we een **goed zicht op welke marktnoden** onze technologie kan inspelen.

KERNCIJFERS

2

AI-detectiesystemen toegepast

3

AI-modellen voor
gebouwtypologieherkenning

85%

tot 95% nauwkeurigheid

BELANGRIJKSTE GELEERDE LESSEN

- 1 **Google Streetview** als publiek beschikbare databron heeft veel voordelen, maar ook **beperkingen**. De **ontwikkelde systemen** in dit project vormen een goed startpunt om op wijk- of stadsniveau **materiaalbalansschattingen** te doen die **veel accurater** zijn dan de huidige beschikbare analyses.
- 2 **De mogelijkheden van AI-detectie zijn erg talrijk**. Hoe specifiek de vraag of behoefte naar dit type analyse, hoe beter een workflow kan worden uitgewerkt die de vraag kan beantwoorden.
- 3 **Circulaire economie is moeilijk te monitoren**. Zo is het bepalen van materiaalrestwaarden een grote uitdaging waarvoor nog geen pasklare methodologie bestaat. Daarom zochten we naar **alternatieve datastromen**, zoals via webscraping. Het was vernieuwend en inspirerend om op die manier te werken.
- 4 De **bouwsector is een complexe sector** met veel verschillende partijen. Onder de impuls van circulaire economie komen daar nog rollen bij, zoals urban miners, hergebruikinitiatieven, dataplatformen ... Om de huidige **lineaire waardeketen te veranderen**, moet je met **veel verschillende partijen in dialoog** gaan.

WAT BRENGT DE TOEKOMST?

Gedurende het project onderzochten we **mogelijke vervoltrajecten**, zoals focussen op een bepaald materiaal, de verschillen in kwaliteit of een uitbreiding van het project naar een ruimere regio. Via gesprekken met stakeholders in de bouw peilden we ook naar hun specifieke **interesse, noden en voorkeuren** in dit traject. Op basis van die input is de **voorbereiding voor verschillende vervoltrajecten gestart**, met als doel zowel de AI-detectie voor materialen als de restwaardeschatter verder op te schalen.