DIGITAL CONSTRUCTION DAY 2026

Robots op de renovatiewerf

Hoe prefab gevelsystemen robot-ready worden

Jo-Hendrik Thysen

R&D Engineer | VITO/EnergyVille

Brussel · 13 oktober 2026



VITO | Science-to-technology partner

+1,400
multidisciplinaire experten

7
onderzoekssites in Vlaanderen:
Mol, Geel, Genk, Leuven,
Antwerp, Ostend and Kortrijk

12,000 m²
aan geavanceerde laboratoria

3,400 m²
aan piloothallen

Kerncijfers 2025

+40 Multidisciplinaire onderzoeksgebieden

verbonden door 6 strategische thema's


Circulariteit


Energie


Water


Gezondheid


Klimaat


Veiligheid

Expertise voor de bouw

Gebouwsimulatie
Energie, digitale tweelingen

Digital & data
Optimale sturing

Innovatieve bouwmaterialen
Onder meer Carbstone

Circulariteit
Levenscyclusanalyse (LCA)

Gebouwschil-innovatie & automatisering in de bouw

...

vito

Renovatie-uitdagingen

Waarom innoveren en automatiseren?

Zeer groot aandeel verouderde gebouwen

97%

Gebouwen vragen een energie-upgrade

Analyse van de EU-gebouwvoorraad

BPIE, 2017

Renovatietempo blijft ondermaats

×2–×3

Het renovatietempo moet omhoog

≈125.000 Vlaamse woningen per jaar tot 2050

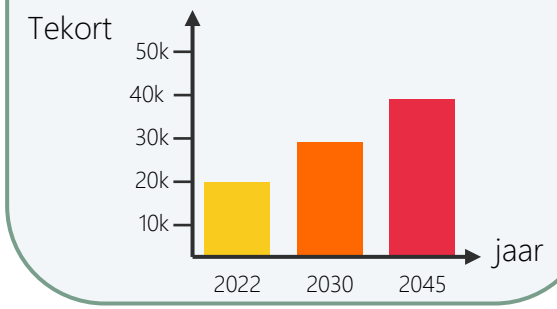
Europese Commissie; De Tijd, 2025

Arbeidskrachten tekort

38.000

vakmensen te weinig

tegen 2045



VEKA, (2022)

Veiligheidsrisico's

23%

van de dodelijke arbeidsongevallen

vindt plaats in de bouwsector in de EU

Eurostat, 2024

vito

Renoveren met prefabelementen

Verandering in productie; uitdagingen op de werf

- Veel manueel werk, tijdsintensief
- Werken op hoogte



Gebouwschil-innovatie & automatisering in de bouw

Hoe prefab gevelsystemen robot-ready worden

Gevelsysteem en installatietools vanaf het begin samen ontwerpen

Productvernieuwing

Ankers en verbindingen
Modulaire prefab elementen
Flexibel en omkeerbaar monteren

+

Installatie automatiseren

Grijpen, positioneren en bevestigen
Ondersteuning voor mens en robot
Digitale voorbereiding en opvolging

vito

Gebouwschil-innovatie & automatisering in de bouw

Hoe prefab gevelsystemen robot-ready worden

Gevelsysteem en installatietools vanaf het begin samen ontwerpen

RENOMIZE

FRAIMWORK

vito

Prefab renovatie met automatisering en optimalisatie van processen en producten

RENOMIZE

[01/2025 – 12/2028]

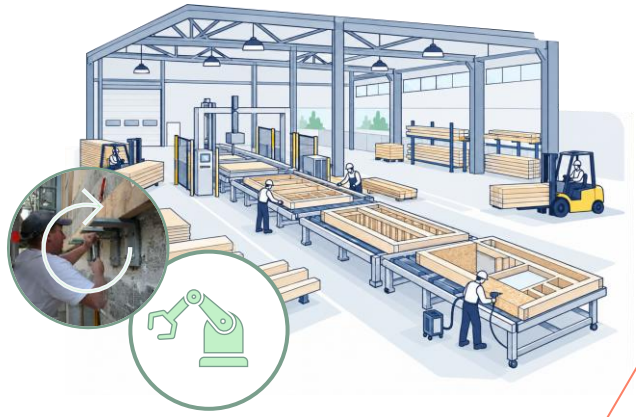
https://www.renomize.eu

Residentiële woningen (> 4 bouwlagen) | Bewoonde staat | Sneller, goedkoper, minimale overlast

Prefab productie

Proces-optimalisatie via BIM-RFID

Kost, tijd, LCA analyses



Op de werf

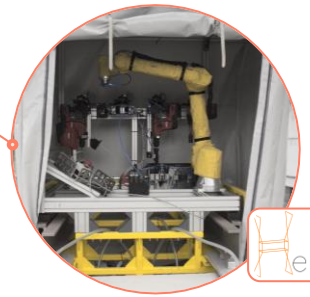




Zelf-positioneringssyteem
(geavanceerde Bomecon I-boom)



Paneelinstallatie end-effector



Ankerinstallatie end-effector

Hephaestus

Funded by the European Union

Funded by the European Union's Horizon Europe, Innovation Actions programme under grant agreement No 101192326. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Project funded by

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER
State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI

Prefab renovatie met een vernieuwend gevelsysteem ondersteund door automatisatie

FRAIMWORK

[10/2025 – 10/2029]

https://www.fraimworkproject.eu

Residentiële woningen (< 4 bouwlagen)

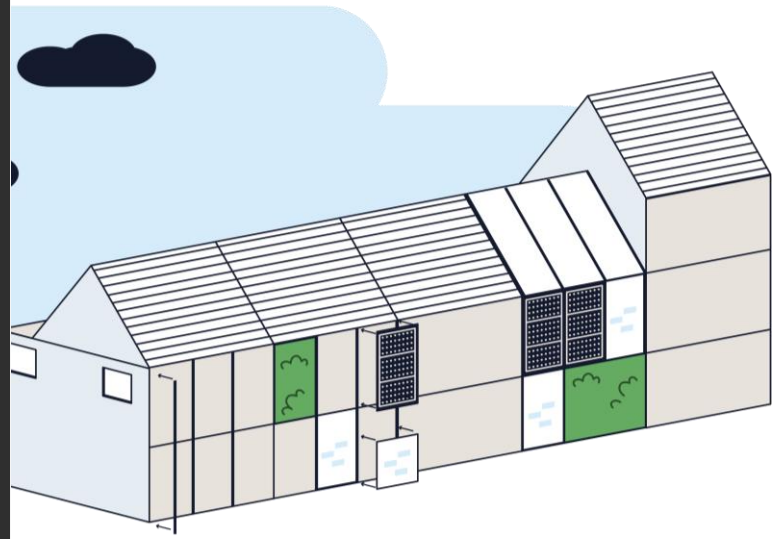
Bewoonde staat

Sneller, goedkoper, minder afval

Stroomlijnen van ontwerp tot end-of-life

As built vs. as designed

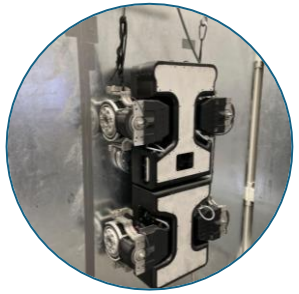
Business modellen voor opschaling



Gevelsysteem: modulair, circulair, gestandaardiseerd
Traditionele prefab elementen, groensystemen en geïntegreerde zonnepanelen

Geautomatiseerd installatieproces

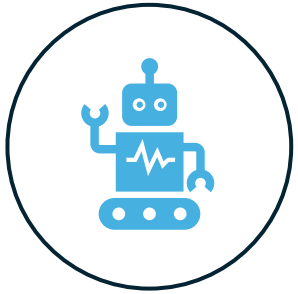
Klimrobot



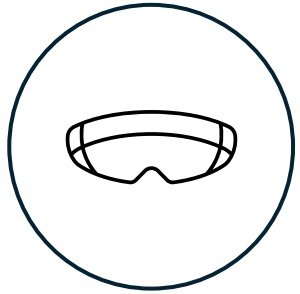
Minikraan + end-effector



Railbot



Installatie-ondersteuning



BIM-gebaseerde digitale ruggengraat

Ontwerp → Off-site prefab → On-site werfopvolging (installatie) → Gebruik & onderhoud → End-of-life

Funded by the European Union

Funded by the European Union's Horizon Europe, Innovation Actions programme under grant agreement No 101236150. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Project funded by

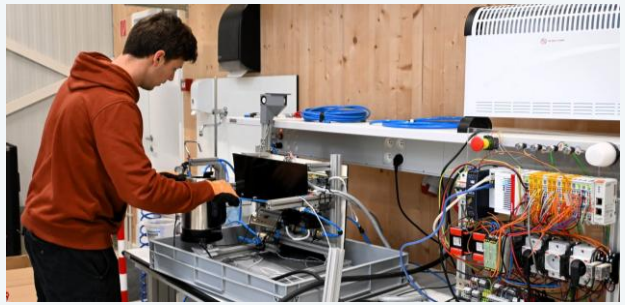
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER
State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI

Gebouwschil-innovatie & automatisering in de bouw

Van onderzoek & ontwikkeling tot effectieve demonstratie



01 Prototyping & integratie

Gevelcomponenten en robotica samen ontwikkelen.

→



02 Valideren in een relevante omgeving

Installatie, gebruik en prestaties onder realistische condities.

→



03 Demonstreren op echte gebouwen

Oplossingen beproeven in (Europese) renovatieprojecten.

Open Thor Build testinfrastructuur

Roboticalab

Outdoor werflab

Twee identieke labwoningen

Demonstratoren in

België, Frankrijk, Zwitserland en Estland

België, Frankrijk, Duitsland

vito

Open Thor Build

Thor Park, Genk



vito

Energy Ville

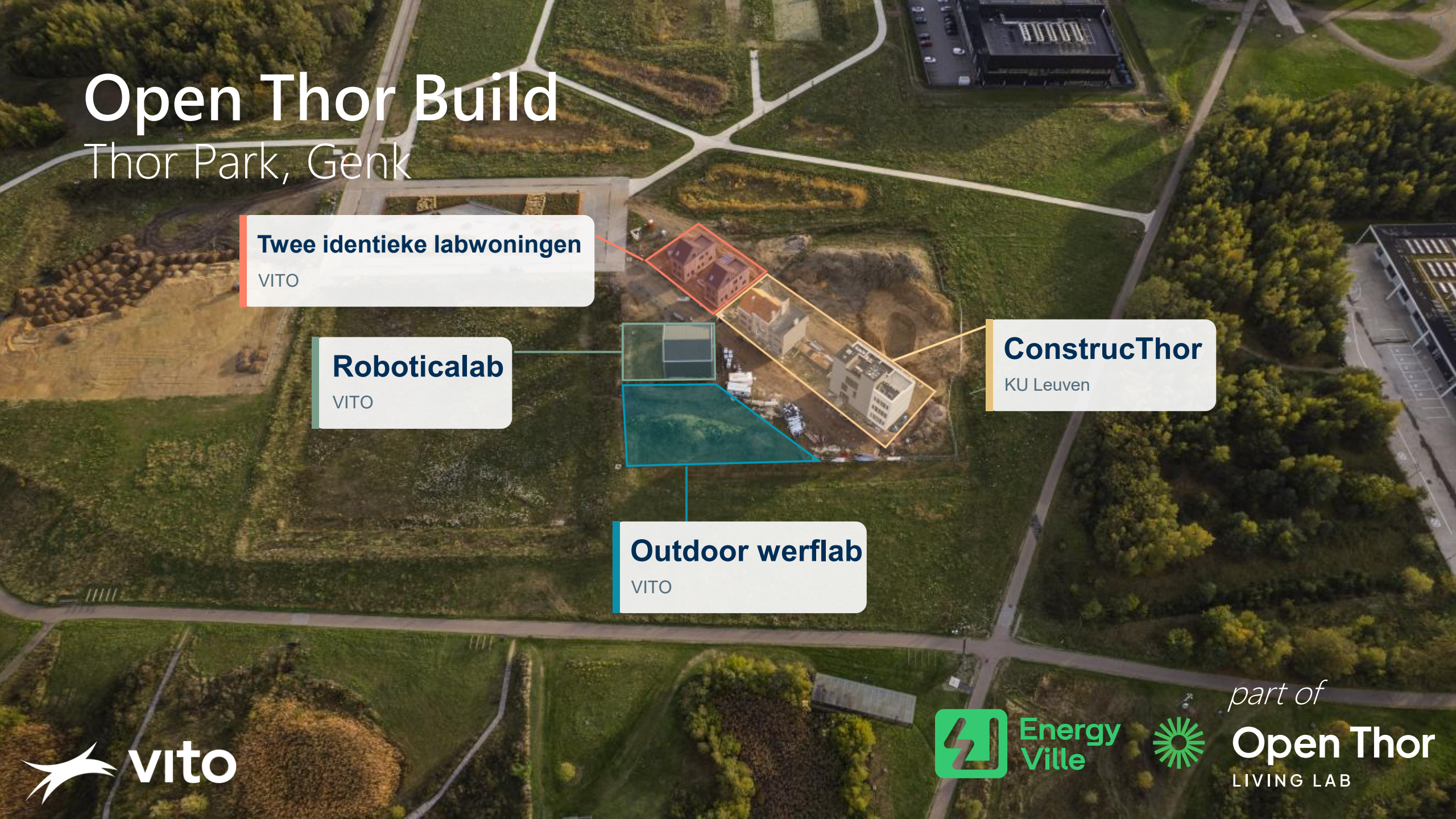
part of

Open Thor

LIVING LAB

Open Thor Build

Thor Park, Genk



vito

Energy Ville

part of Open Thor LIVING LAB

Open Thor Build

Roboticalab

Ontwikkelen en integreren

Prototypes van gebouwschilsystemen en geautomatiseerde bouwprocessen.

Robotopstelling + visiesysteem

Robotarm met 150 kg draaglast, op een lineair bewegingssysteem.

10 trackingcamera's voor nauwkeurig positioneren, kwaliteitscontrole en interactie.



Waarom relevant?

- Werkhal om prototypes te bouwen en te testen
- Gecontroleerde omgeving: geen obstructies of weersinvloeden

vito

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
EFRO EUROPEES FONDS VOOR REGIONALE ONTWIKKELING
EUROPESE UNIE
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.
Mede gefinancierd in het kader van de respons van de Unie op de COVID-19-pandemie.

Open Thor Build

Outdoor werflab

Een gecontroleerde werfomgeving

Afgesloten testzone van 18 × 23 m met een 8 m hoge centrale betonnen kern.

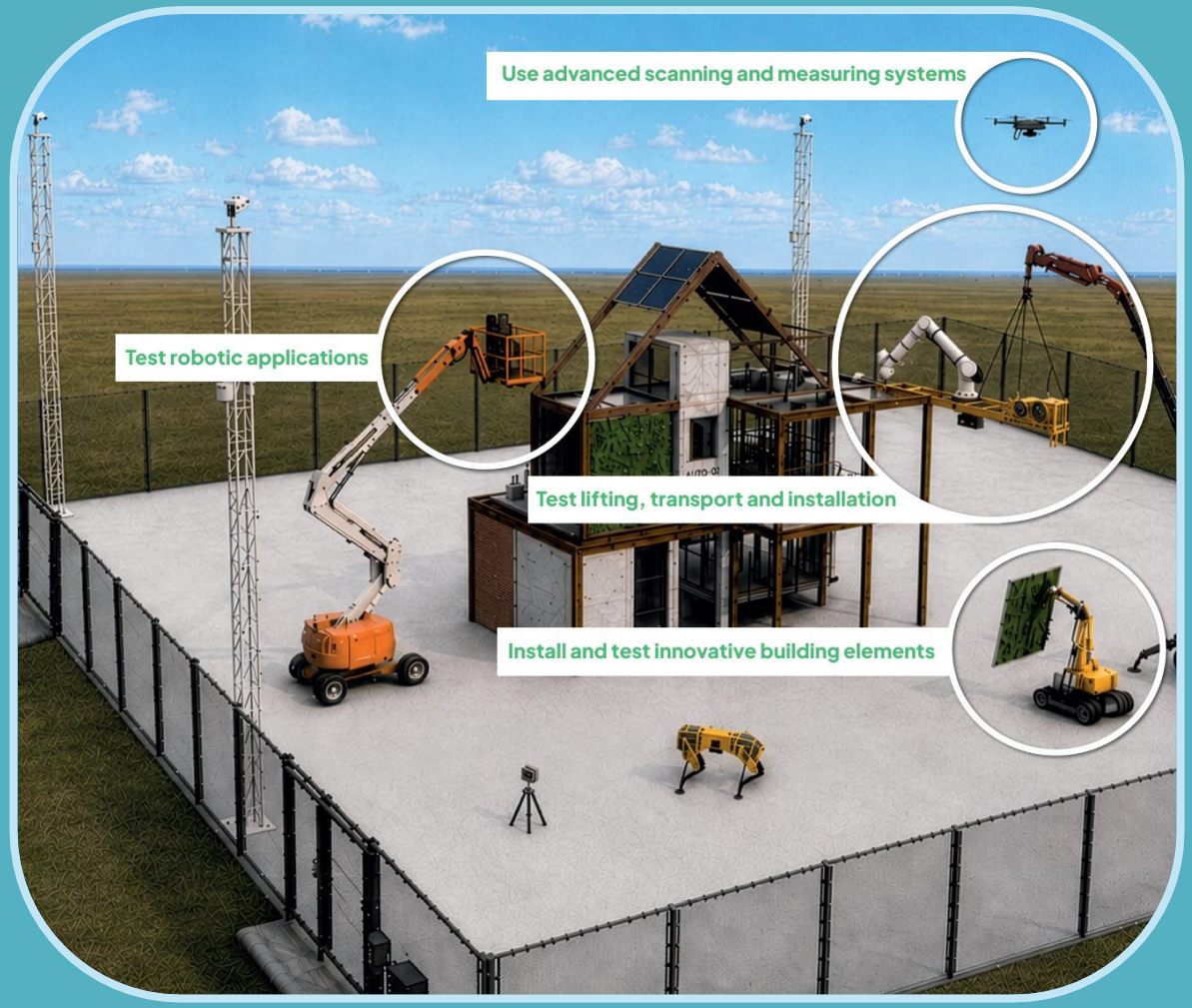
Testen onder werfcondities

Traditionele en geautomatiseerde bouw-methodes valideren en optimaliseren

Complementair met het roboticalab: van PoC naar praktijkproef

Monitoring en meting

Waarom relevant?
Test- en demonstratieomgeving in realistische werf-omstandigheden.



Verwacht operationeel: Q1 2027

vito

FLANDERS MAKE

Open Thor Build

Twee identieke labwoningen

Vergelijkbaar onder dezelfde condities

Dezelfde opbouw, oriëntatie, bezonning en beschaduwing maken A/B-testen mogelijk.

Modulaire gebouwschil

Gevels en dakopbouwen zijn uitneembaar en vervangbaar voor nieuwe concepten.

Stuurbare bewoning en metingen

Sensoren en virtuele bewoners; aansturing van onder meer ramen, ventilatie en HVAC.

Waarom relevant?

Testen van prefab elementen onder geconditioneerde en gecontroleerde binnencondities.



vito

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
EFRO EUROPEES FONDS VOOR REGIONALE ONTWIKKELING
EUROPESE UNIE
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.
Mede gefinancierd in het kader van de respons van de Unie op de COVID-19-pandemie.

Open Thor Build | Samenwerkingsovereenkomst (MoU)



EnergyVille (VITO + KU Leuven)

BuildWise

Flanders Make

Sirris

vito

DIGITAL CONSTRUCTION DAY 2026

Robots op de renovatiewerf

Hoe prefab gevelsystemen robot-ready worden

Jo-Hendrik Thysen

R&D Engineer | VITO/EnergyVille

Brussel · 13 oktober 2026



Jo-Hendrik Thysen

R&D Engineer & Project Lead | PhD | Building Envelope Innovation, A...

jo-hendrik.thysen@vito.be

vito