

**PROJECTNAAM**

# EMISSION CONTROL AND LOGISTICS OPTIMIZATION FOR GREEN INFRASTRUCTURE CONSTRUCTION (ECOLOGIC)

**WAAROM**

De bouwsector is sterk afhankelijk van logistiek, maar verstoringen zoals het weer, verkeersopstoppingen, storingen en ziektes maken planning en uitvoering uitdagend. Zelfs kleine verstoringen kunnen leiden tot vertragingen, kostenoverschrijdingen, projectannuleringen en een toename van de emissies. Daarnaast is het door de complexiteit van de sector en de diversiteit aan data met onbetrouwbare gegevens (zoals emissiegegevens) bijna onmogelijk om een effectief te managen op emissiereductie.

De Universiteit Twente werkt in dit project samen met industriepartners aan de ontwikkeling van een dynamisch systeem dat efficiënt een grote hoeveelheid aan onbetrouwbare gegevensbronnen met elkaar kan verbinden en verstoringen in het proces kan anticiperen en vervolgens de uitvoering – in real-time – aanpassen om tot een betere efficiëntie en lagere uitstoot te komen.

**WAT**

Dit project beoogt de duurzaamheid van de Nederlandse bouwlogistieke sector sterk te verbeteren door het ontwikkelen van betrouwbare data-gedreven inzichten en geavanceerde analysetechnieken (IoT en AI), middels een real-time Carbon Digital Twin. Dit zal worden geëvalueerd en gedemonstreerd in twee Living Labs. Middels anticiperende en adaptieve logistieke planning zal de emissievoetafdruk worden geminimaliseerd, terwijl de operaties worden geoptimaliseerd.

De doelstellingen van dit 3-jarige project zijn:

- Ontwikkelen en demonstreren van innovatieve Carbon Digital Twin (DT) concepten
- Demonstreren en evalueren van het daadwerkelijk functioneren van een verstoringsmanagement systeem
- Creëren van waardeproposities gericht op de disseminatie en valorisatie van kennis.

**PROJECTLEIDER**

ir. R.H. Bemthuis, Universiteit Twente, [r.h.bemthuis@utwente.nl](mailto:r.h.bemthuis@utwente.nl)

Prof.dr.ing. P.J.M. Havinga, Universiteit Twente, [p.j.m.havinga@utwente.nl](mailto:p.j.m.havinga@utwente.nl)

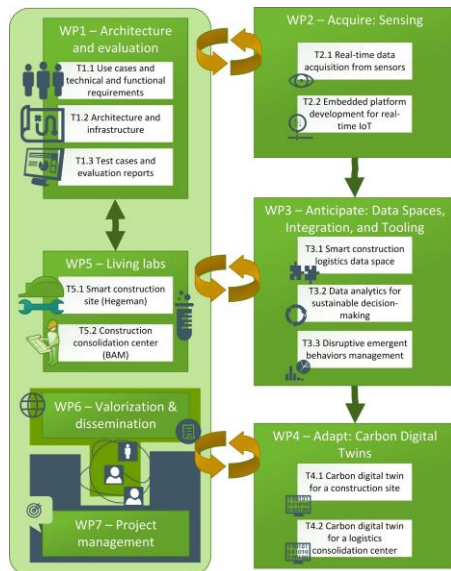


**TKI DINALOG**  
Dutch Institute for Advanced Logistics

## HOE

### Werkpakketten en activiteiten

1. Een architectonische blauwdruk voor een slimme bouwplaats en een Carbon DT
2. Secure Data Space t.b.v. een snelle detectie van verstoringen en afwijkingen door middel van het verzamelen van sensing data
3. Geïnterconnecteerd dataplatform voor de veilige communicatie, delen en integratie tussen verschillende gegevensbronnen en diensten
4. Platform waarbij de verschillende elementen gekoppeld worden tot een Carbon DT
5. Twee Living Labs gericht op het bevorderen van duurzaamheid in bouwpraktijken.
6. Disseminatie en valorisatie
7. Projectmanagement

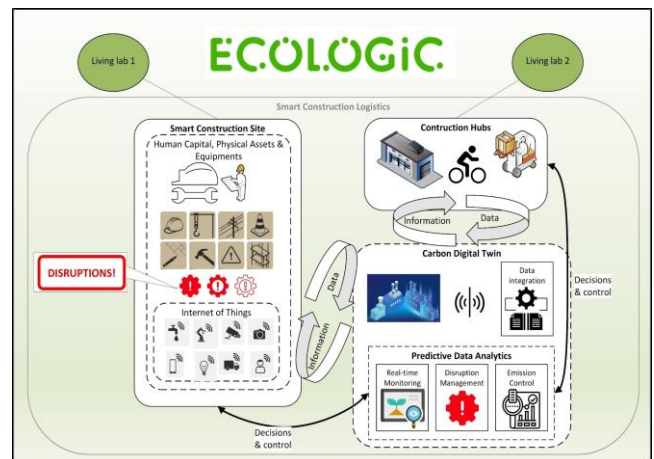


Figuur 1. Overzicht project werkpakketten en activiteiten

## RESULTAAT

### Carbon Digital Twin

Een veilige data space en Carbon DT die, middels het koppelen van datastromen en nieuwe op AI-gebaseerde modellen, verstoringen in de planning en uitvoering onderkent. Middels nieuwe diensten past het de uitvoering aan en optimaliseert het de balans tussen operationele efficiëntie en minder emissie en energieverbruik. Verwachte uitkomst: 10-15% verbetering van de operationele efficiëntie, en 15-20% lagere emissies en energieverbruik, met een verwachte kostenreductie van 8-14%.



Figuur 2. ECOLOGIC concept en Living Labs

### Living Labs

Twee Living Labs waarin de Carbon DT zal worden geïmplementeerd en de effectiviteit aangetoond. Het eerste Living Lab heeft als doel een milieuvriendelijke bouwplaats te creëren, terwijl het tweede Living Lab zich richt op bouwconsolidatiecentra. Beide Living Labs werken samen via een gedeeld platform om innovatieve oplossingen te ontwikkelen met een focus op duurzame bouwlogistiek.

## BIJDRAGE AAN BELEID I&W

### Kennis- en Innovatieprogramma Emissieloos Bouwen

- Gericht op het ontwikkelen van schone en emissieloze bouwconcepten en bouwlogistiek om de uitstoot van bouwactiviteiten te beperken
- Het programma is onderdeel van de routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) dat als ambitie heeft om in 2030 60% stikstofreductie, 75% gezondheidswinst en 0,4 mton CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren in de bouw.

### Bouwlogistiek en Mobeile Werktuigen

Het programma Bouwlogistiek en Mobeile Werktuigen van de Topsector Logistiek heeft als doel de bouwlogistiek te verduurzamen en schoner te maken, onder meer door NO<sub>x</sub>- en CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren. Binnen dit programma werken onderzoekers, overheid en het bedrijfsleven samen op de volgende onderwerpen:

- Emissie footprint, modellering en reductie
- Digitalisering en ketenregie
- Toepassing en opschaling

Het project is mede mogelijk gemaakt door TKI Logistiek / Dinalog en de Topsector Logistiek en gefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W).