

Technologie  
Digitalisering



Financieel



Mens / Sociaal



Democratie  
besluitvorming



Duurzaamheid  
Circulariteit

**NU BOÛWEN**  
**AAN MORGEN**  
verkenning bouw & infra 2030

# Robots & drones:

revolutie op de bouwplaats





# Robots & drones: revolutie op de bouwplaats

**Samenvatting;** De bouwindustrie staat voor grote uitdagingen. Kosten moeten omlaag, de productie moet omhoog, samen met de kwaliteit van werk. Er is een schaarste in personeel en er wordt veel aandacht gevraagd voor arbeidsomstandigheden en veiligheid. Daarnaast werd de sector geconfronteerd met de schade veroorzaakt door stikstof, PFAS en de wereldwijde coronacrisis. Hierdoor staat de vergunningverlening behoorlijk onder druk en zullen orderportefeuilles in de bouwindustrie teruglopen. Dit alles vergt ingrijpende veranderingen in een traditionele industrie, namelijk de omarming van technologie. Met name het gebruik van robots en drones kan leiden tot meer efficiëntie, kosten- en tijdsparing.

## Relevantie

Gevaarlijke situaties vermijden, kans op besmetting voorkomen, real-time informatie, snelheid, kosten: het zijn een paar elementen die vragen om technologische oplossingen zoals robots & drones.

## Achtergrond

De bouwindustrie is een traditionele maar ook zeer arbeidsintensieve sector. En tegelijkertijd een van de minst geautomatiseerde. Er ligt een enorme uitdaging op het gebied van personeelsschaarste en de continu strenger wordende eisen aan arbeidsomstandigheden en veiligheid.

Nu wordt de bouwindustrie ook nog flink geraakt door de PFAS en stikstofproblematiek. Daarnaast heeft de sector ook nog eens te maken met de gevolgen van het coronavirus. Gevolg: Bouwtrajecten worden gestaakt of opgeschort, minder vergunningen worden verleend, bouwvakkers met ziekteverschijnselen of een kwetsbare gezondheid moeten thuisblijven, een groot deel van de buitenlandse werk-

nemers valt weg omdat ze terugkeren naar hun land van herkomst en zo dreigen een aantal disciplines op de bouwplaats weg te vallen. Tel daarbij opdrachtgevers die betere kwaliteit voor minder geld willen en ook nog eens dagelijks geïnformeerd willen worden over de voortgang op.

## Uitdagingen

Bouwwerkzaamheden bestaan vaak uit dezelfde handelingen van personen die bij elkaar werken. De toenemende kans op besmetting van het coronavirus, het altijd aanwezige letselrisico en werken in de buitenlucht kan veel nadelen met zich meebrengen. Veel bedrijven kampen ook met een tekort aan arbeidskrachten en hebben moeite om de juiste geschoolde werknemers te vinden.

Bovendien is het vergaren van informatie over een project of digitalisering voor BIM een tijdrovend en lastig proces vanaf de grond. Dat leidt nogal eens tot verkeerde schattingen en aannames.

## Actie

Om dit soort problemen op te lossen kan automatisering uitkomst bieden. Zo kunnen robots de snelheid en nauwkeurigheid verbeteren, de veiligheid verhogen en de kosten verlagen. Bovendien kunnen ze bij heet zomer- of ijskoud winterweer het buitenwerk voor hun rekening nemen en hoeven medewerkers dat niet te doen.

Een bouwplaats is bij uitstek geschikt voor snelle visuele inspecties door een drone vanuit de lucht. Voeg daar gespecialiseerde cameratechnologie aan toe, zoals infraroodfilters of sensoren om gaslekken te detecteren, en de drone wordt van onschatbare waarde. Hij levert essentiële gegevens op en bespaart kosten en risico's van menselijke



inspectie van moeilijk bereikbare plekken waardoor er minder ongevallen gebeuren.

### Resultaat

In andere bedrijfstakken worden drones en robots al flink ingezet. Zoals bij Kiosk Solar in Toronto, leverancier van residentiële en commerciële zonnepanelen. Dat bedrijf gebruikt drones om de gebouwen van klanten nauwkeurig te inspecteren zodat er precieze voorstellen voor installaties gemaakt kunnen worden.

Siemens ziet een toekomst waarin drones door bestaande gebouwen vliegen om uitgebreide bouwinformatie te verkrijgen voor het maken van 3D-modellen. Dit type BIM-model kan helpen bij het bepalen van onderhoudsbehoeften en zelfs renovaties plannen via digitale 3D-simulatie.

Het is waarschijnlijk dat het bouwen van een huis op deze manier slechts een kwestie van dagen zal zijn en dat voor een fractie van de huidige kosten. Machines zullen efficiënter zijn, naar een hogere standaard werken en huizen betaalbaarder maken dan ooit tevoren.

### Impact

Automatisering, digitalisering en het gebruik van robots en drones zorgen voor een revolutie in de bouw- en infrasector. Maar de uiteindelijke voordelen van het inzetten van robots en drones voor ontwerp, bouw, inspectie en onderhoud moeten nog wel worden bewezen. Toch kan de recente vooruitgang in robotica snelle veranderingen op bouwplaatsen laten zien.

## Ter voorbereiding zal de bouwsector een aantal stappen moeten zetten:

- **Overzie het hele plaatje:**  
Het robotiseren van een specifiek proces kan – soms negatieve – gevolgen hebben voor andere processen.
- **Verfijn eerst, robotiseer later:**  
Processen die al jaren in organisaties worden gebruikt, kunnen inefficiënt zijn, zelfs verouderd. Daarom is het goed om, alvorens tot robotisering over te gaan, eerst bestaande processen te evalueren door alle belanghebbenden te raadplegen en na te denken over hoe het proces kan worden verbeterd.
- **Bereid je voor op de toekomst:**  
Het is van vitaal belang om de functionaliteit van elke robot of drone te documenteren en te catalogiseren. Innovatie van bedrijfsprocessen versnelt voortdurend en het is waarschijnlijk dat de robot in de toekomst kan worden uitgebreid met nieuwe kunstmatige intelligentie.
- **Onderken de zorgen van mensen:**  
Veel mensen staan huiverig tegenover technologieën als kunstmatige intelligentie, machine-learning en robotachtige procesautomatisering. Maar als automatisering de rol van een persoon verandert, kan dit een kracht zijn voor positieve verandering in de organisatie als het de ervaring, het welzijn en de tevredenheid van de werknemer verbetert.
- **Maak een plan en begin met leren:**  
Robots en drones zijn straks niet meer weg te denken, dus is het zaak om nu een plan te maken. Of het nu gaat om een volledige verandering van de organisatie of om kleine(re) pilots, het is essentieel om een strategisch plan te hebben.



### Links

- [The Construction Robots are Coming | The B1M](#)

### Bibliografie

- [Robots, drones help Japan's builders out of labour crunch](#)
- [The robot is coming](#)
- [8 companies bringing robotics and automation to construction](#)
- [The Construction Industry Needs a Robot Revolution](#)
- [Watch Boston Dynamics' Robot Dog Strut Through a Construction Site](#)
- [At Windover Construction, Drones Go Beyond 'Eye in the Sky'](#)
- [Benefits of Drones In Construction](#)
- [Robots and drones: Coming soon to a construction site near you](#)
- [4 Ways a Robot or Drone 3D Printer Will Change Architecture](#)
- [Robots, drones, and printed buildings: The promise of automated construction](#)
- [8 companies bringing robotics and automation to construction](#)
- [Robots break new ground in construction industry](#)
- [How Robotics Will Change the Construction Industry | RIA Robotics Blog](#)
- [5 Ways Robotics Will Disrupt the Construction Industry in 2019](#)
- [Robotics in Construction: A Brief History of Automation in the Industry](#)
- [Construction robotics is changing the industry in these 5 ways](#)
- [Robots Are Coming to the Construction Site](#)
- [How Robots Are Revolutionizing The Construction of Houses and Buildings](#)
- [Will Robots & Automation Replace Construction Workers?](#)
- [Robotics in construction: How technology is making waves in the industry](#)
- [Fostering the construction revolution](#)