

De belangrijkste trends in bouwtechnologie

OpenSpace sprak met klanten: welke technologieën vinden zij veelbelovend?



Je hoort wel eens

dat de bouwsector traag is in het omarmen van nieuwe technologieën. Dat klopt niet helemaal. De bouwwereld heeft wel te maken met hoge risico's en lage winstmarges. Dat betekent dat een nieuwe technologie niet alleen eenvoudig te gebruiken moet zijn, maar ook onmiddellijk resultaten moet opleveren. Is dat het geval, dan willen bouwbedrijven die nieuwe technologieën echt wel gebruiken.

Wat is eigenlijk 'bouwtechnologie'?

In feite is het elke innovatie in de bouw die de productiviteit kan verbeteren, de kosten kan verlagen en/of de veiligheid op bouwplaatsen kan verbeteren. Er bestaat ook 'RealTech', waarmee technologieën worden aangeduid die met de gebouwen hebben te maken en bijvoorbeeld gaan over leasen, de bezettingsgraad en HVAC-systemen, maar 'ConTech', of bouwtechnologie, gaat specifiek over het verbeteren van processen en systemen voor de constructie van gebouwen.

DE GROTE DIGITALE VERSNELLING

Het enthousiasme van beleggers voor bouwtechnologie is de afgelopen jaren gegroeid. Bijvoorbeeld in 2018 nam de financiering voor in de VS gevestigde start-ups in bouwtechnologie met 324 procent toe. De laatste jaren is het gebruik van cloudoplossingen gegroeid die de samenwerking en het projectbeheer op afstand vereenvoudigen. En in 2020 nam dat als gevolg van COVID-19 een enorme vlucht.

"Door corona is de manier waarop we in de sector naar technologie kijken voorgoed veranderd."

**Zach Scheel, CEO
en mede-oprichter van Rhumbix**

"Door corona is de manier waarop we in de sector naar technologie kijken voorgoed veranderd", zegt Zach Scheel, CEO en mede-oprichter van Rhumbix. "Technologie is niet langer alleen maar leuk, maar het is hard nodig, bijvoorbeeld om beter inzicht in budget, planning, veiligheid en kwaliteit te krijgen. Bouwbedrijven kunnen zich met goede technologie onderscheiden in een steeds competitievere markt."

OpenSpace besprak de technologieën in de bouw met verschillende klanten. Welke vijf zien zij als meest veelbelovend voor de toekomst?

1 IoT

Slimme helmen en slimme laarzen vinden steeds meer hun weg naar de bouwplaats. En zwaar materieel wordt steeds vaker van sensoren voorzien. Gegevens uit al deze bronnen kunnen worden verzameld én geanalyseerd, om vervolgens bijvoorbeeld de veiligheid te verbeteren. Slimme helmen kunnen de vitale functies van werknemers meten. Zo kan onder meer worden bepaald of iemand moe is en een pauze nodig heeft. Dit zijn zomaar wat voorbeelden van IoT: het Internet of Things. Dit kan ook worden gebruikt voor preventief onderhoud. Bouwteams kunnen dan problemen met apparatuur voorkomen door iets te vervangen voordat er een storing optreedt.

Een Amerikaans marktonderzoeksbureau verwacht dat de IoT-markt voor de bouw zal groeien tot 19 miljard dollar in 2027. Ter illustratie, in 2019 was dit nog 8,2 miljard dollar.

“IoT-technologieën dringen steeds meer in bouwbedrijven door”, zegt Carl McFarland, Market Sector Executive bij Kitchell Contractors in Phoenix.

Het in de fabriek assembleren van bijvoorbeeld wanden en vloeren en het transporteren ervan naar de bouwplaats was ooit voorbestemd voor de onderkant van de markt. Maar intussen wordt prefab overal - en steeds meer - toegepast. De voordelen zijn legio: van betere kwaliteitscontrole tot tijds- en kostenbesparingen.

Verwant hieraan is modulair bouwen, waarbij hele kamers of huizen in de fabriek in elkaar worden gezet, waarna ze naar de bouwplaats worden getransporteerd. Ook hier geldt: vroeger vooral interessant voor de onderkant van de markt, nu ook voor hoogwaardige woningen.

2 Hoogwaardige prefab

“Of het nu gaat om volledig geoutilleerde delen of om complete modulaire bouwelementen, het gebruik van prefab in de bouw blijft toenemen”, zegt Scot Lauwasser, Projectmanager en BIM/VDC- manager van The Boldt Company.

3 Robotisering

Het personeelstekort in de bouw wordt groter en groter. Mede daarom wordt robotica interessanter. Robots kunnen bijvoorbeeld worden ingezet voor sloopwerkzaamheden, maar ook voor het automatiseren van dagelijkse, arbeidsintensieve taken, zoals scannen en fotodocumentatie.

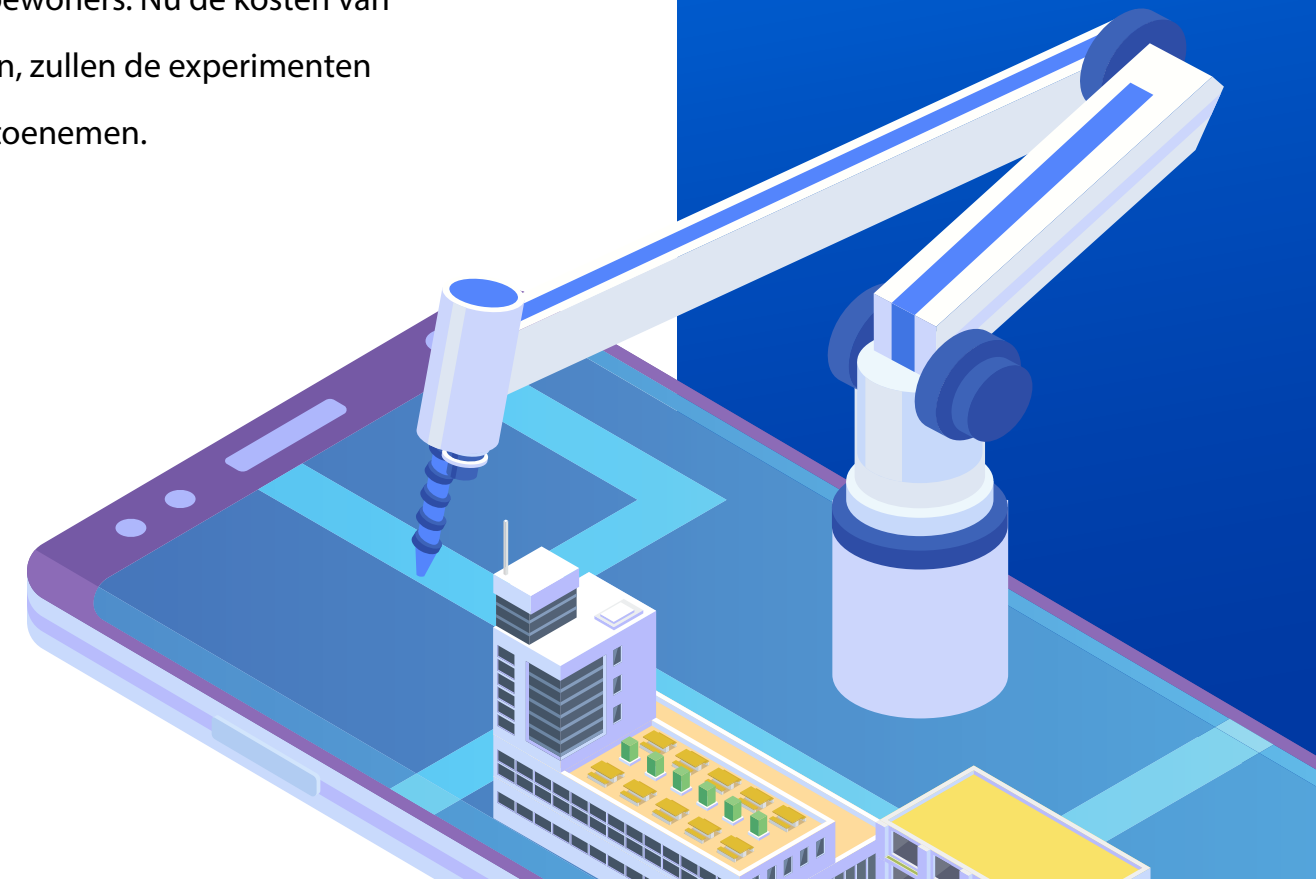
Neem bijvoorbeeld de Spot van Boston Dynamics, een robot met vier poten die lijkt op een hond en die al op bouwplaatsen is ingezet. Door een 360°-camera en laserscanner met OpenSpace op de rug van Spot te bevestigen en deze een bouwplaats in Honolulu op te sturen, kon Swinerton, een commercieel bouwbedrijf, een afwijking in de kolommen van het gebouw detecteren en zo tijd en geld besparen.

Ook de verwachtingen voor robotica zijn enorm. In de VS denkt men dat er in 2025 maar liefst 226 miljoen dollar zal worden omgezet door roboticaleveranciers, tegen 22,7 miljoen dollar in 2018. In 2025 zijn er naar verwachting zo'n 7.000 bouwrobots in de VS aan het werk.

4 VR en AR

Virtual Reality (VR) is vooral bekend uit games. Met VR wordt een nieuwe omgeving gesimuleerd. Niet zelden leidt dit tot meeslepende zintuiglijke ervaringen. Augmented Reality (AR) is een live weergave van de omgeving, waaraan vervolgens elementen worden toegevoegd, zoals geluid, video en graphics. AR wordt bijvoorbeeld in de retail veel gebruikt. Iemand kan met behulp van AR dan zien hoe bepaalde kleding staat.

Maar ook de toepassingen van VR en AR in de bouw nemen toe. Met AR kunnen architecten en ontwerpers bijvoorbeeld zien hoe technische installaties passen in moeilijk te fotograferen plaatsen zoals de binnenkant van muren. Met AR kun je ook visualiseren hoe toekomstige objecten in de omgeving passen. Iets dergelijks geldt voor VR: door van volledige ruimtes een beeld te maken, kunnen architecten hun ontwerpen bekijken, herzien en verbeteren. Ook kunnen bouwteams er op afstand veiligheidstrainingen mee geven. En opdrachtgevers kunnen maanden of zelfs jaren voor de voltooiing van een project virtuele rondleidingen geven aan de toekomstige of potentiële bewoners. Nu de kosten van hardware dalen, zullen de experimenten met VR en AR toenemen.



5^{AI}

Artificial intelligence, AI, ofwel kunstmatige intelligentie, bespaart ontwerpers tijd. Door parameters vooraf in te stellen, zoals materialen en ruimtelijke vereisten, kunnen allerlei opties worden verkend en kan uiteindelijk sneller resultaat worden geboekt.

Het Nederlandse Stamhuis, een klant van Autodesk en gespecialiseerd in winkeldesign, is tot de conclusie gekomen dat de Generative Design-oplossing van dat bedrijf hun tijd en geld bespaart. Bij aanvang van een project kunnen ze voor de locatie efficiëntere ontwerpen maken wat betreft de grootte van het kassagebied, de verhouding tussen de winkel en het voorraadmagazijn en die tussen de schappen en de grootte van het gangpad. Ron Rijkers, Teammanager BIM en Innovatie van Stamhuis zegt hierover: "Een ontwerper van ons zou vier uur nodig hebben voor een typisch ontwerp van een slijterij met standaard lay-out. Nu kunnen we in een tijdsbestek van

15 minuten de vereiste informatie verzamelen, het script uitvoeren en 40 geoptimaliseerde ontwerpvoorstellen maken."

CAD, Computer Aided Design, dateert eigenlijk al uit de jaren zestig, hoewel de definitie sindsdien vaak is herzien. Bouwteams, architecten en ingenieurs gebruiken CAD veel om ontwerpen in 2D of 3D te maken, als vervanging voor handgemaakte tekeningen. Deze ontwerpen kunnen ook worden opgeslagen in de cloud, wat samenwerking met derden ook weer eenvoudiger mogelijk maakt.

CONCLUSIE

Drones, robots, IoT, generatief ontwerp, prefab, VR, AR: het wordt allemaal steeds normaler in de bouw. Maar AI- en cloudtechnologieën hebben, zeker in en na de coronapandemie, de bouwsector het meest ingrijpend veranderd. Deze technologieën verhogen de efficiëntie van bouwprocessen en verbeteren de samenwerking. Zelfs als de noodzaak verdwijnt om het aantal werknemers op werklocaties te minimaliseren, zal het nut

van deze oplossingen zich blijven bewijzen voor bijvoorbeeld 360°-fotodocumentatie, AI-gestuurde analyses en up-to-date voortgangsregistratie.

OVER OPENSACE

OpenSpace wil nieuwe transparantieniveaus realiseren in de bouwwereld.

De oplossingen van OpenSpace combineren gebruikersvriendelijke 360°-camera's met onder meer AI, om zo de bouwplaats zeer eenvoudig digitaal te kunnen vastleggen.

Daarna kunnen alle data via de cloud met stakeholders worden gedeeld. Bovendien kan de bouwplaats op afstand worden beheerd.

Klanten hebben met OpenSpace al miljarden vierkante meter aan bouwprojecten vastgelegd, op duizenden locaties en in tientallen landen. OpenSpace is in 2017 opgericht door zeer ervaren ondernemers en ingenieurs. Het hoofdkantoor bevindt zich in San Francisco, Californië.