

Geen muur te hoog

Een robot die het werk van een mens overneemt. Schrikbeeld of uitkomst? Jeroen-Bas Menschaar ontwikkelde samen met Jelle Overtoom een geavanceerde metselrobot die hoog op de steigers in Utrecht inmiddels zijn 'mannelijke' staat.

door **Lenno van Dekken**

Robots die taken van mensen overnemen zijn natuurlijk niet nieuw. Ze verrichten in productielijnen al jaren met grote efficiëntie, precisie en snelheid repetitieve, soms zware, handelingen die vroeger door de mens werden verricht. Met als doel de productie en winst te sturen.

De metselrobot van het Nederlandse Ropax wordt om hele andere redenen met open armen ontvangen. Menschaar: „Er worden in Nederland nog maar 75 metselaars per jaar opgeleid. Daarnaast is 62% van het huidige aantal metselaars 50 jaar en ouder. Veel te weinig om in de behoefte voorzien. Als ze in Nederland vaart gaan maken met de woningbouw staan we voor een groot probleem.”

Eerste klant Ballast Nedam



heeft de in oktober 2024 gelanceerde PAX 2.0 momenteel in productie in Cartesius Utrecht, waar op de voormalige NS-rangereplaats een duurzame wijk met circa 3000 woningen verrijst.

Zwaar werk door hernia

Gerrit Nijboer, met tientallen jaren ervaring als metselaar, toont de kunsten van de compacte robot hoog tegen de gevel van een woontoren maar al te graag. Nijboer: „Metselen is door een hernia voor mij te zwaar, maar met de metselrobot gaat het prima.” De operator-metselaar, die niet volledig tot metselaar hoeft opgeleid te zijn, blijft essentieel voor aanvoer van stenen en mortel, het boren van spouwankers en het afwerken van complexe details.

Menschaar, die begon met 3D betonprinting verlegde snel de focus naar gerobotiseerd metselen en is niet de enige die zich aan de metselrobot waagt: „Er

Jeroen-Bas Menschaar achter zijn metselrobot hoog aan de gevel van de woontoren Cartesius in Utrecht.

zijn denk ik iets van 100 tot 120 initiatieven en in al die ideeën was er wel een oplossing voor iets, maar nooit voor het totaal. Wij hebben een vrij kleine box gebouwd waarin alles is opgelost. We kunnen stenen zagen, meten en vormen leggen en mortel verpompen.”

In weer en wind

Het metselen gebeurt in weer en wind. Een steiger beweegt, ook doordat er mensen overheen lopen. Menschaar: „Daarnaast krijgt de robot continue positie-informatie van allerlei sensoren van een landmeetsysteem dat op de gevel is bevestigd. We compenseren realtime en rekenen elke beweging weg. Elke steen ligt exact op de goede plaats. Gekscherend noemen we dit de 'dikke metselaarsstand'”

In tegenstelling tot de robots in productielijn in de auto-industrie, die continu herhalen en de toleranties steeds kleiner

maken, heeft de PAX 2.0 het een stuk moeilijker. „Wij zijn volledig het tegenovergestelde. Onze toleranties zijn echt dramatisch.”

Een steen varieert soms wel 11 mm in lengte. Elke steen wordt gemeten. In het ergste geval zagen we er een stukje af om de patronen in de muur overeind te houden. Ook de dikte van de mortel kunnen we variëren. Zodat op een schuine ondergrond weer netjes, in een paar lagen, horizontaal metselwerk staat.”, aldus Menschaar.

De unieke metselrobot is volgens Menschaar nog lang niet uitontwikkeld: „Metselwerk is echt een ambacht. De basis zit er in. Halfsteensverband en wildverband met of zonder stootvoegen hebben we goed onder controle. Maar er zijn nog veertig andere verbanden. Snel maken van de robot heeft niet veel zin. We zitten nu op een niveau dat het een prima partner is die je als operator goed kunt bijhouden. Als-ie sneller gaat, hou je het niet bij. De robot haalt nu de productie van 2 tot 2,5 metselaar.”



Gerrit Nijboer werkt de voegen bij.
FOTO'S DE TELEGRAAF