

Een app waarmee je complexe betonmallen kunt maken, robots die snel bouwmaterialen kunnen snijden: de Nederlander Jelle Feringa maakt internationaal naam met innovatieve technieken die architectuur naar een nieuw plan tillen. 'Het zou geweldig zijn als architectuur een product wordt, zodat je gewoon een gebouw bij ons koopt.'



FOTO: RIES VAN WENDEL DE JOODE VOOR HET FD

**CV**

1978  
Geboren in Breda

2000  
Afgestudeerd Rietveld Academie

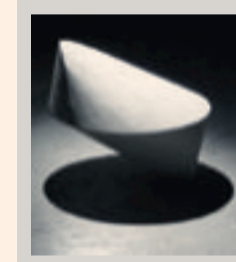
1999-2000  
Werkzaam bij One Architecture

2000  
Mede-oprichter EZCT Architecture & Design Research

2009  
PhD Hyperbody groep, TU Delft

2012  
Mede-oprichter Odico

Jelle Feringa werkt in Rotterdam en woont samen met fotografe Ilse Leenders. Zijn werk wordt internationaal tentoongesteld en is momenteel te zien in de galerie van Zaha Hadid architects in Londen. Feringa is open-source software ontwikkelaar en geeft met regelmaat lezingen en workshops, waaronder op de Architectural Association en Bartlett in Londen en de IAAC in Barcelona.



Deense betonmallen



Computersimulatie van het hoofdkantoor van Kirk Capital in het Deense Vejle. Odico heeft hiervoor de mallen geleverd.



Het hoofdkantoor in aanbouw van Kirk Capital in Vejle. Het gebouw is Odico's grootste opdracht tot nu toe.

architectuur meer een product wordt, zodat je gewoon een gebouw bij ons kan kopen.'

**Wat betekenen robots voor de bouw?**  
'Robots zijn goed in staat tot mechanisch zwaar werk te leveren met enorme precisie. De faalkosten in de bouw zijn erg hoog, in vergelijking tot andere industrieën. Dat komt door een gebrek aan precisie. De precisie die een robot kan leveren heeft direct verband met de kwaliteit van de gebouwde omgeving. En ook efficiëntie, omdat voor precisiewerk ambachtelijke handelingen nodig zijn, en die kun je voor een belangrijk deel beperken als je geautomatiseerd bouwt. Daarom zie je nu ook een verschuiving van op de bouwplaats iets maken naar prefab. Maar wanneer je robots op de bouwplaats hebt, overbrug je die twee werelden.'

In prefab heb je een gecontroleerde omgeving en kun je op industrieel niveau produceren en dat mis je op de bouwplaats. Dus ik zie wel een grote rol weggelegd voor robots op de bouwplaats. Zeker in het Midden-Oosten liggen er opdrachten in het verschiet, waarbij je robots ter plaatse op de bouwplaats wilt hebben.'

**Blijft de architect nog wel zelfstandig?**  
'Het beroep staat onder druk. Een belangrijke Nederlandse architect, Rudy Uytenhaak, zei anderhalf jaar geleden in een interview dat "architecten worden vermederd".

De economie ontwikkelt zich niet in gunstige zin voor de architectuur. Dus het is aan ons om nieuwe mogelijkheden te verkennen en een proactieve rol aan te nemen bij het bijsturen van de sector en robotisering is een belangrijke manier om dat te doen. Men beconcurrert elkaar nu. Kostprijzen en fees laten zich makkelijk vergelijken, maar om voor architecten op kwaliteit te concurreren, is heel wat complexer.

Wat ik spannend vind aan robots, is dat je tegelijkertijd met economische en kwalitatieve aspecten bezig kunt zijn. Ik hoop wel dat, nu de economie weer aantrekt en de bouw weer in de lift zit, de kans niet verkeerd wordt om de sector te hervormen. Robots zijn hierin een belangrijke kans.'

**Moet de opleiding voor architect dan niet veranderen?**

'De resultaten waartoe ik ben gekomen tijdens mijn PhD-onderzoek, dat ingaat op de inzet van robotisering in de architectuur, hebben internationaal behoorlijk impact gehad. En met Odico maken we toch serieuze projecten.

Theo Salet aan de TU Eindhoven werkt aan een betonprinter, dat is tof, maar ik meen dat studenten hier niet bij betrokken zijn. Wel is het jammer dat aan de TU Delft, sinds ik niet meer bij de faculteit bouwkunde betrokken ben, er alleen nog bij de Hyperbody research group aandacht voor het onderzoek is. Eigenlijk best onverantwoord dat hier niet meer nadruk op ligt.

Gelukkig komt de bouwmeester van vroeger nu door de robotisering weer een beetje terug. Dat is tegelijkertijd spannend en wenselijk.'

Flip Schultz is freelancejournalist.



Een ontwerp dat Jelle Feringa maakte bij de Hyperbody research group aan de TU Delft die nieuwe technieken en methoden voor bouwkunde ontwikkelt.

# ‘Wij maken de sprong van ontwerp naar product’

**D**e architect Frank Lloyd Wright (1867-1959) zei ooit: 'Als je nieuwe architectuur wilt maken, heb heb je nieuwe technieken nodig'. Jelle Feringa (1978) gebruikt dit citaat van de beroemde Amerikaanse architect en denker over architectuur tot twee keer toe tijdens het interview.

Flip Schultz

Feringa heeft recht van spreken, want de jonge Nederlandse architect ontwikkelt nieuwe methodes waarmee nieuwe architectuur kan worden gemaakt. Hij verwierf internationaal faam met het Franse ontwerp bureau EZCT en computational architecture. Als onderdeel van onderzoek aan de Architectuur faculteit van TU Delft ging hij experimenteren met robots. In 2012 richtte hij samen met twee partners het Deense Odico op, dat zich specialiseert in het maken van mallen voor de industrie met behulp van robots.

Volgens Feringa is de hele industrie nu in beweging gekomen. 'Architecten nemen nu het voortouw, omdat de industrie een afwachtende houding inneemt. Architecten maken nu een pak tekeningen. Door het gebruik van robots neemt

de architect een centrale rol in. Op de schaal van de woning kan een architect iets gaan betekenen: hij wordt meer een producent.'

De bouw van het hoofdkantoor van Kirk Capital in het Deense Vejle vormt voor Odico een voorlopig hoogtepunt. De 5000 m<sup>2</sup> aan complexe mallen voor dat gebouw zijn door Odico geproduceerd. Feringa: 'Ik was artistiek geloofwaardig, maar niet industrieel. Nu wel!'

**Wanneer begon je te werken met robots?**

'Tijdens mijn onderzoek bij de Hyperbody research group aan de TU Delft kocht ik robots op die door de auto-industrie waren afgedankt. In datzelfde jaar, 2011, ontmoette ik Asbjorn Søndergaard op de Fabricate conferentie in Londen. Hij liet een ontwerp zien waarvan hij het benodigde volume aan beton minimaliseert. Voor de bouw van die structuur was een buitengewoon kostbare mal nodig. Ik had juist een manier ontwikkeld om met behulp van robots complexe betonbekistingen vele malen effectiever te maken. Zo werd de kiem gelegd voor Odico.'

**Wat is de kracht van Odico en wat is jouw rol in het bedrijf?**

'Odico onderscheidt zich doordat het op industriële schaal kan werken. Mijn rol, als cto, is nieuwe software ontwikkelen. Wanneer je met robots aan de slag gaat en een nieuw maakproces ontwikkelt, heb je nieuwe software nodig. Met bestaande software zou je een halve dag bezig zijn om een bekisting te maken, terwijl een robot dat in een kwartier doet. Als je iets interessants in beton wilt maken, dan gaat driekwart van de kosten in de mal zitten. En wij hebben een killer-app, waarmee complexe betonmallen veel effectiever gemaakt worden.'

**Er werken inmiddels veertien man bij Odico. Hoe zie je de toekomst van het bedrijf?**

'Odico zal meer een technologiebedrijf worden. Wij hebben nieuwe fabricagemethoden ontwikkeld en op grote schaal toegepast in prestigieuze projecten. Daarmee hebben wij een draagvlak voor onze technologie gecreëerd. Maar om te groeien is het belangrijk dat die

Jelle Feringa is een van de sprekers op de 3e editie van Fabricate (6-8 april in Stuttgart).



Meer info: fabricate2017.org.

technologie breder wordt uitgerold. Wij produceren nu te veel zelf en wij willen ons meer op de technologie richten. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat wij die technologie aan de bouw gaan leveren.'

**Wat vind je van de huidige discussie over de inzet van robots en de gevolgen voor de arbeidsmarkt?**

'Rond 1870 werkte 80% van de bevolking in de landbouw, nu is dat nog maar 2%. Mechanisering is het fundament van onze welvaart, het vormt de basis voor een sprong in beschaving. Daardoor ben ik optimistisch over de toekomst. Interessant is dat wij het bij robotisering altijd over kwantitatieve aspecten hebben — het werk wordt x keer sneller gedaan. Kwaliteit wordt in de discussie nauwelijks benoemd.

Ik heb geëxperimenteerd met het robotisch snijden van grote blokken marmer. Dan overlappen kwantiteit en kwaliteit elkaar. Waar het mij om gaat, is de kwaliteit van de gebouwde omgeving. Dat kan door bijvoorbeeld veel zorgvuldiger bouwmaterialen toe te passen.'

**Wat betekent die ontwikkeling voor het vak en de bouwwereld?**

'Toen ik in 2011 hiermee begon, was dit nog onontgonnen terrein. Nu zijn er bedrijven actief als Cybe, die beton printen, en MX3D, die staal printen. DUS Architecten werkt aan een 3D-geprint kanaalhuis. Die laatste zijn succesvol in de verstaalslag naar de industrie en staan echt op het punt daar een enorme sprong in te maken. Zij zijn gespecialiseerd in ontwerp en maakmethode.

Twee procent van het gebouwde volume komt nu onder architectuur tot stand. Wanneer je de markt van de architectuur ziet als een pyramide, dan zit de toepassing ervan aan de top. We hebben het over prestigeprojecten: een stadhuis, een museum, een groot treinstation. Je hebt architectuur die geld mag kosten en je hebt architectuur die geld mag opleveren.

Het huis is de basis van die pyramide en ik vind dat de architectuur een beetje vervreemd is van die basis. Ik zie architectuur meer als product, terwijl het nu een dienst is. Het zou geweldig zijn als



Wij hebben nieuwe fabricagemethoden ontwikkeld. Die technologie willen we leveren aan de bouw



Het beroep van architect staat onder druk. Het is nu vooral een dienst. Ik zie het als een product