



**Ron Oorschot**  
TNO

# (Biobased)prefab draagt bij aan emissiearm bouwen

Prefab woningen bouwen is een goede manier om bouwemissies te verlagen. Net als de inzet van emissievrije werktuigen en het gebruik van digitale hulpmiddelen om bouwprocessen te optimaliseren. Maar er is nog flink wat werk aan de winkel. Daarom trekt het Rijk vele miljoenen euro's uit voor een kennis- en innovatieprogramma dat zich tussen 2021 en eind 2023 richt op emissieloos bouwen. We praten erover met TNO business developer Ron Oorschot.



'Het vooraf in een productiehal maken van de onderdelen voor een woning heeft veel voordelen. Om te beginnen hoeft er niet een stoet van vrachtwagens van diverse leveranciers naar de bouwplaats te komen om onderdelen af te leveren. De stoet busjes met vaklieden van verschillende disciplines wordt ook beduidend korter. En omdat de montage van prefab-woningen snel en makkelijk gaat, komt er op de bouwplaats zelf in principe ook veel minder uitstoot vrij.'

### **Deelprogramma industriële prefab bouw**

Onder penvoerderschap van TNO is het uitvoeringsprogramma industriële prefab bouw gestart. Er is inmiddels een consortium ontstaan waar diverse partijen zich nog bij kunnen aansluiten. In juni 2022 werken er binnen het consortium in totaal al 59 partijen aan acht deelprojecten, variërend van slim inzamelen en hergebruiken, meer in 2D en 3D elementen werken en het vroegtijdig laten zien van ontwerpkeuzes in KPI-dashboards.

### **2D versus 3D**

'TNO participeert in deze regeling in een achttal deelprojecten. Houtbouw en biobased komen aan de orde, maar ook prefab bouwen met beton. Van deze projecten uit de eerste indieningsronde komen nu de eerste resultaten binnen. Beginnend bij het begin: de markt kent twee soorten prefabricage: 2D en 3D. Bij 2D wordt er een element gemaakt dat op de bouwplaats wordt geassembleerd. In geval van 3D worden in de fabriek complete units gemaakt. Het verschil in resultaten? Het is evident dat wanneer je een unit op een vrachtwagen naar de bouwplaats transporteert en in één keer op zijn plek zet, je minder handelingen hoeft uit te voeren dan bij 2D prefabricage. Daartegenover staat dat voor 3D zwaarder -en groter- materieel nodig is. Om te vervoeren en wellicht ook om te plaatsen en elektrisch materieel is nog niet in elke zwaarte voorhanden. De keuze tussen 2D en 3D blijft dus een continue afweging en is afhankelijk van de specificaties van het project.'

### **Digitalisering helpt bij het leggen van de puzzel**

Dat digitalisering een prominente rol heeft binnen het prefabriceren van bouwelementen en hiermee ook inzake de reductie van emissie, is voor Ron Oorschot een uitgemaakte zaak: 'In de traditionele bouw kun je iets wat niet past, toch passend maken. Die handelingswijze wil je voorkomen, zeker wanneer het geprefabriceerde elementen betreft. Digitalisering is het antwoord. Door het vastleggen van de specificaties in een digitaal model weten toeleveranciers en bouwers waar de materialen aan moeten voldoen en hoe deze te assembleren. Bij 3D zie je hierin een belangrijke rol voor toeleverancier van installaties. Om installaties plug en

play in het project in te passen, is digitalisering onmisbaar. Je kunt niet zonder, anders wordt het een onlegbare puzzel. Natuurlijk gaat er wel eens iets fout. Recent nog bij een prachtig 2D houtbouwproject. Na het sluiten van de wanden en het assembleren van de gevels kwam men erachter dat de natte cellen waren omgewisseld. Ze stonden dus in de verkeerde woning. Dan heb je een probleem en moet je een groot deel van de woning demonteren. Een leermoment waarin duidelijk wordt dat traceability belangrijk is. Je ziet om die reden ook dat het belangrijk is goed te coderen'.

### **Een ander proces**

'Het is inmiddels bewezen dat je met unitbouw groots kunt uitpakken. Maar het bouwproces is anders. Werken met een BIM-model is inmiddels redelijk gemeengoed, maar het aanmaken van een bouwvolgorde is nieuw. En die is wel nodig om het proces on site vlekkeloos te laten verlopen. Het proces wordt hiermee niet ingewikkelder, maar wel anders. Het is mooi dat de markt met deze regeling de tijd krijgt om dat uit te zoeken en de geleerde lessen te delen. Zo worden we met elkaar wijzer en dat voorkomt dat we het wiel opnieuw blijven uitvinden.'

### **Van project naar product**

'Voor inkopers betekent de transformatie naar prefabricage dat ze niet langer projecten, maar juist producten inkopen. Vergelijkbaar met dat je naar de garage gaat en een auto uitzoekt waarbij de configuratie achter de schermen plaatsvindt. Dat betekent dat de gekozen woningen in basis hetzelfde zijn als die van andere corporaties, maar dankzij tuning er toch anders uit kunnen zien. Hier is een belangrijke rol weggelegd voor de architect. We willen namelijk absoluut niet naar een oostblokarchitectuur. Maar de tijd dat bewoners konden kiezen uit twintig voordeuren en vijftien keukens, ligt ook achter ons. *In the end* worden er in 99% van deze situaties namelijk slechts drie typen voordeuren en beperkt aantal verschillende keukens gekozen. Opdrachtgevers zijn op zoek naar betaalbare oplossingen voor een nijpende woningmarkt in een omgeving waarin emissie moet worden geëlimineerd. Prefab bouwen is er één. Ik constateer dat veel 3D bouwers met heel concurrerende prijzen komen. Ondanks de stijgende materiaalprijzen. Prefab woningen kosten tussen de € 1.500 en € 2.000 per vierkante meter. Dat betekent dat je voor € 120.000,- een starterswoning van 60m<sup>2</sup> kunt realiseren. De grondprijs bepaalt daarmee voor een groot deel de uiteindelijke prijs van een woning. Dat aspect verdient natuurlijk ook de nodige aandacht.'

Meer informatie via;

<https://is.gd/NmtNlp>

