

BOUW WERELD

BOUWTECHNIEK OP Z'N BEST

07

07/2025



VILLA OPGEBOUWD UIT RESTSTROMEN

Casestudy voor circulair bouwen

KOPILOPER AREND VAN DE BEEK

Niet slopen maar oogsten

TRAMREMISE VERNIEUWD

Biocomposiet dak vol innovatie



NIEUWE METHODIEK GEEFT HOUTBOUW DE NODIGE STRUCTUUR

DE VRAAG NAAR HOUTBOUW GROEIT SNEL, MAAR NA 80 JAAR BOUWEN IN BETON MOET DE SECTOR OPNIEUW ONTDEKKEN HOE GOED GEBOUWD KAN WORDEN MET HOUT. DE NIJS BOUW EN ONTWIKKELING, LEVS ARCHITECTEN EN ADVIESBUREAU LÜNING ONTWIKKELDEN DAAROM TIM®: EEN INTEGRALE HOUTBOUWMETHODIEK GERICHT OP BETAALBAARHEID, FLEXIBILITEIT EN BOUWTECHNISCHE KWALITEIT. ARCHITECT JURRIAAN VAN STIGT, PARTNER BIJ LEVS ARCHITECTEN, LICHT TOE HOE DE METHODIEK TOT STAND KWAM EN INSPEELT OP DE KNELPUNTEN VAN HOUTBOUW.

TEKST DANIËL VAN CAPELLEVEEN **BEELD** LEVS ARCHITECTEN **TEKENINGEN** BEWERKT DOOR HENK HEUSINKVELD



Bouwen met hout is internationaal een eeuwenoude traditie, maar in Nederland na de oorlog grotendeels verdrongen door betonbouw", zegt Jurriaan van Stigt, partner bij LEVS architecten. "Die bouwmethode is sinds de oorlog volledig doorontwikkeld, al ging dat niet in een keer goed. Bouwen is ook het vergaren van kennis, kunde en vakmanschap. Over de jaren heen zijn veel dingen getest, geprobeerd en ook fout gegaan. Denk aan verkeerde bouwsystemen, scheurvorming in metselwerkgevels door te weinig dilataties, de toepassing van vurenhouten kozijnen in de jaren 90, et cetera. Nu moet alles anders en stappen we over op houtbouw. Het grote knelpunt is dat we na de oorlog vooral op één manier hebben gebouwd, namelijk met geïndustrialiseerd beton. Het onderwijs is daarop ingericht en alle normbladen en referentiedetails zijn erop gebaseerd." Nu moeten we eigenlijk opnieuw leren bouwen, maar dan met hout.

De huidige hernieuwde aandacht voor biobased bouwen vraagt daarom om een flinke inhaalslag. Het is niet verstandig om dit al doende onder de knie te krijgen, aldus Van Stigt: "Houtbouw komt te voet en gaat te paard. Als we fouten maken, bijvoorbeeld door een grootschalige brand, lekkage of beroerde akoestiek in houtbouw, kan dat het vertrouwen direct ondermijnen. Daarom is het essentieel om nu slim en integraal te werk te gaan."

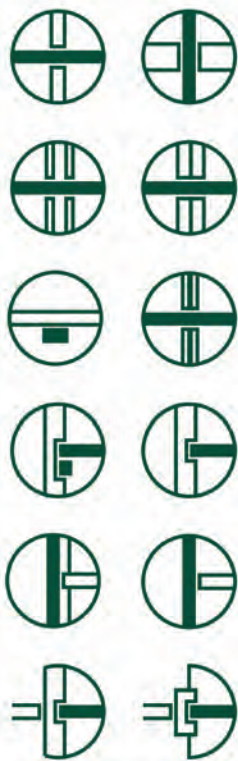
CONVENANT HOUTBOUW

De noodzaak om de inhaalslag in houtbouw serieus en doorzacht aan te pakken, werd versterkt door de ondertekening van het Convenant Houtbouw in de Metropoolregio Amsterdam. In dit convenant spraken provincies, gemeenten, woningcorporaties en marktpartijen af dat vanaf 2025 minstens 20 procent van de woningbouw in de regio in hout moet worden uitgevoerd.

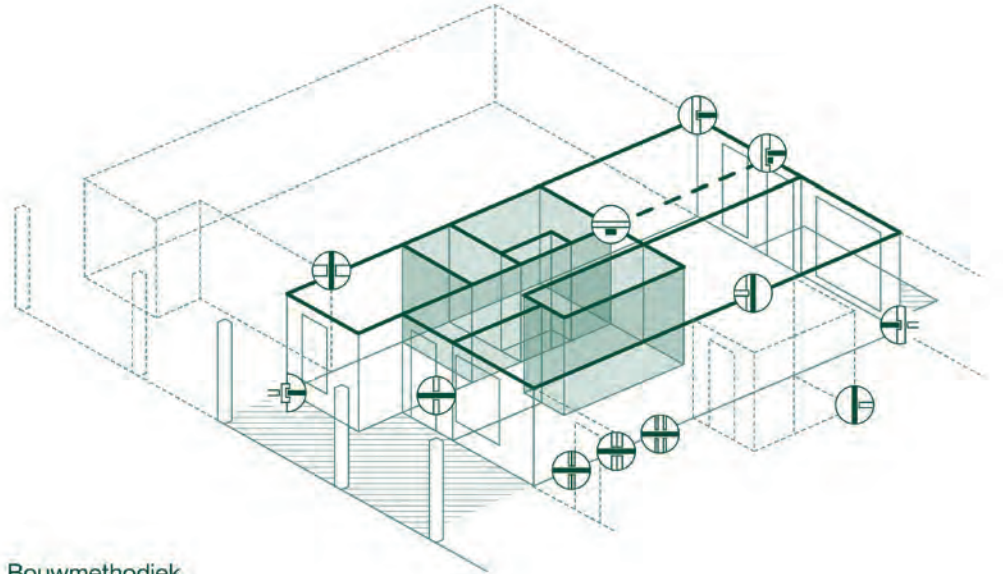
Linkerpagina: Jurriaan van Stigt, partner bij LEVS architecten (foto: Diederik van der Laan).

Rechterpagina: voorbeeldtoepassing van de Tim-methodek.

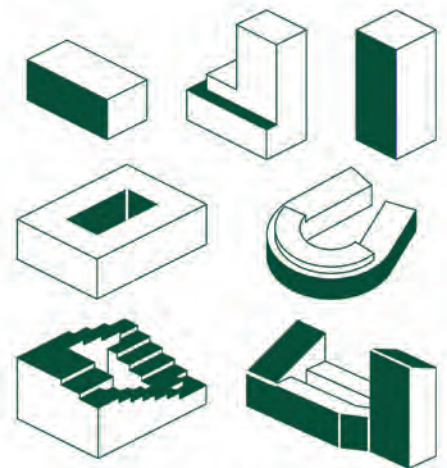
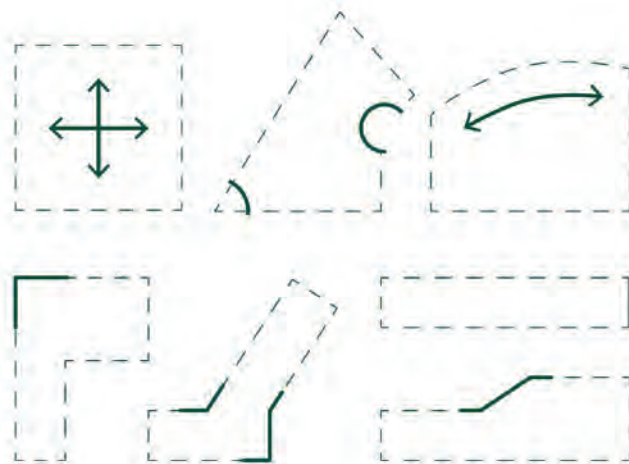




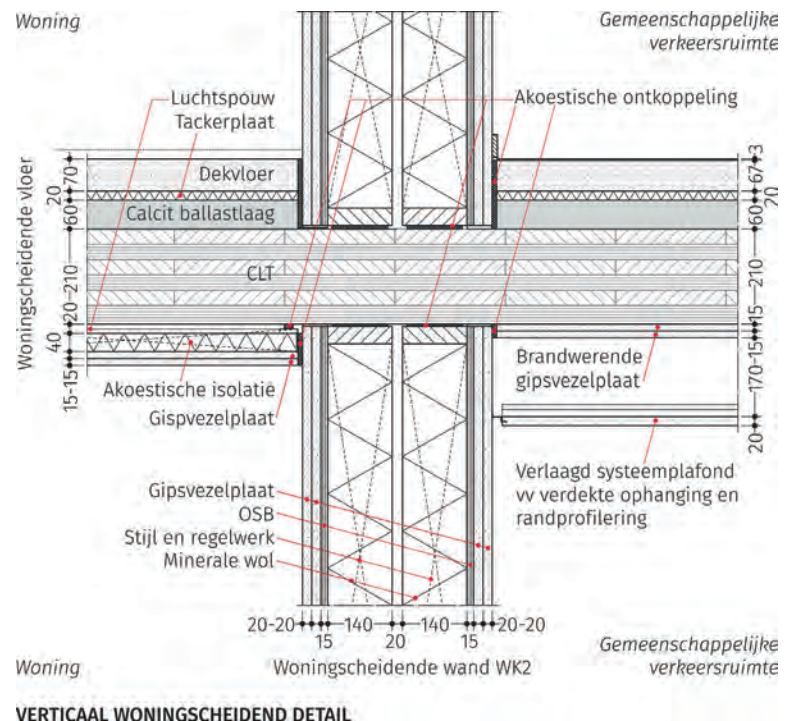
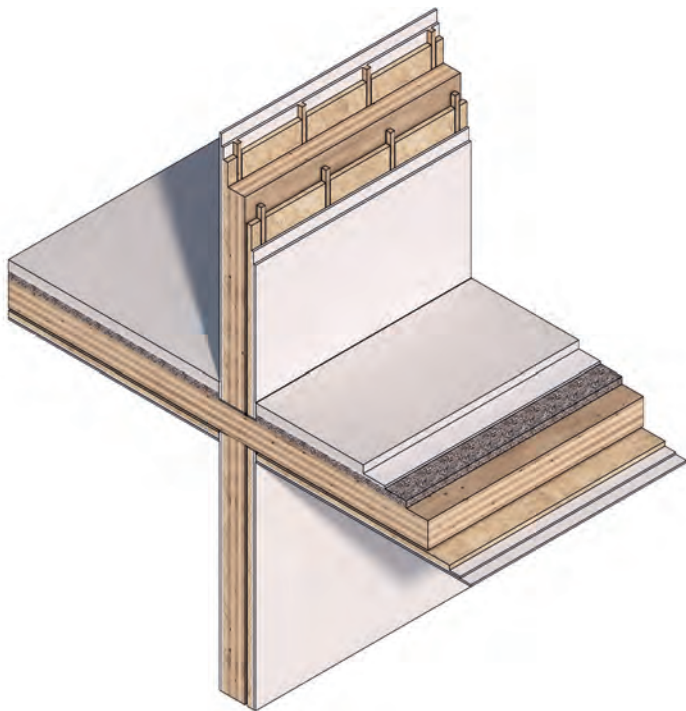
Knopenset



Bouwmethodiek



Schaalbaarheid en flexibiliteit



VERTICAAL WONINGSCEIDEND DETAIL

3D- en 2D-detail ter hoogte van woning-scheidende vloer en wand.

Dat zijn 2.500 tot 3.000 woningen per jaar.

Om aan die ambitie bij te dragen en de praktische knelpunten van houtbouw op te lossen, nam De Nijs bouw en ontwikkeling het initiatief tot de ontwikkeling van een integrale bouwmethodiek. Hiervoor bundelde het bedrijf de krachten met LEVS architecten en adviesbureau Lüning, dat ervaring heeft met grootschalige woningbouw en een integrale benadering van houtbouw.

INTEGRALE BOUWMETHODIEK

Het resultaat van die samenwerking is Tim. Deze integrale houtbouwmethodiek gaat uit van bouwknopen. Bouwknopen vormen essentiële aansluitingen in een gebouw en lossen de belangrijkste uitdagingen van houtbouw op: akoestiek, vochtbeheersing en brandveiligheid. De ontwikkeling van Tim begon met een brede inventarisatie van bestaande houtbouwprojecten in Nederland. "We hebben alle omgevingsvergunningen met houtbouw gedownload en geanalyseerd", vertelt Van Stigt. "Daarbij hebben we specifiek gekeken naar maatvoering en opbouwprincipes."

De analyse bleef niet beperkt tot papieren dossiers. Het team bezocht ook tal van projecten op locatie en legde deze fotografisch vast. Om te leren van bestaande praktijkvoorbeelden, sprak het team met betrokken partijen en onderzocht wat er goed en fout was gegaan. Op basis daarvan is een set details

samengesteld die aantoonbaar voldoet aan de eisen van het Bbl én verder gaat dan dat. "Veel bedachte houtbouwdetails voldoen aan het Bbl, maar halen op het gebied van geluidisolatie niet het prestatieniveau dat mensen gewend zijn van bijvoorbeeld betonbouw." Daarom zijn in Tim ook aspecten meegenomen als akoestiek en de aankomende NTA 6125 voor brandveiligheid in massieve houtbouw.

De bouwknopen zijn ontworpen en geoptimaliseerd met het oog op kostenbeheersing, verkorting van de bouwtijd en het elimineren van steigerwerk. De methodiek gaat uit van een geïntegreerde prefabricage met zowel 2D- als 3D-elementen. Dragende vloeren, wanden, gevels en binnenwanden worden in vlakke pakketten (*flat packs*) geproduceerd, getransporteerd en op de bouwplaats steigerloos geassembleerd. Complexere componenten zoals sanitaire units en gebouwkernen worden volledig geprefabriceerd als driedimensionale modules en in hun geheel ingehesen. Daardoor worden aansluitdetails, toleranties en installatietechnische integratie reeds in de fabriek geborgd. De methodiek is zo ontworpen dat ze niet gekoppeld zijn aan een specifiek merk of product.

INSTALLATIEVRAAGSTUKKEN

Bij de ontwikkeling van Tim is daarnaast veel aandacht besteed aan installaties. "Dat is een veel groter knelpunt dan het ma-

ken van de houtconstructie zelf. Waar plaats je installaties? In de traditionele bouw is dat in de vloer en wanden, alles wordt

ingestort. Maar dat gaat bij houtbouw niet zomaar. Installateurs moeten daardoor hun werkwijze fundamenteel veranderen.”

In de Tim bouwmethodiek wordt het probleem van de installaties grotendeels opgelost door strategisch geplaatste natte cellen, verlaagde plafonds voor leidingwerk en ventilatiekanalen en gemeenschappelijke WTW-installaties op het dak.

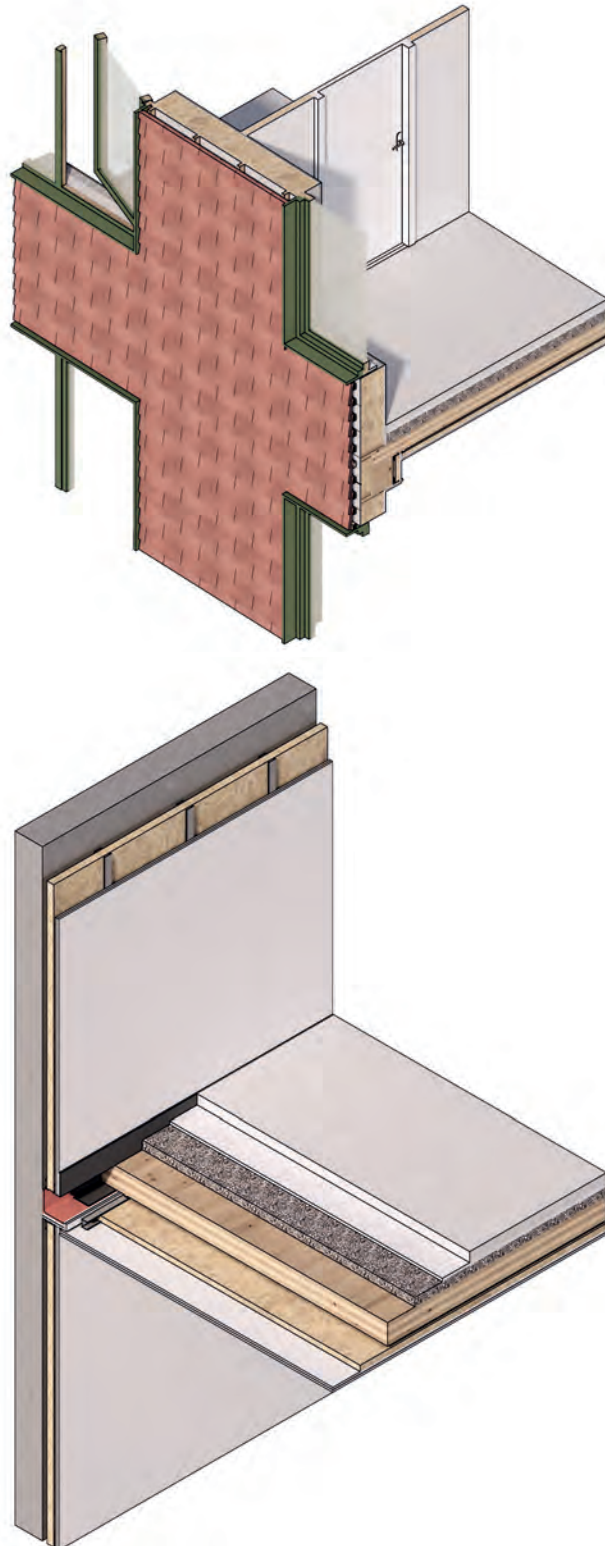
TOEPASSING IN CORPORATIEBOUW

Tim richt zich in eerste instantie specifiek op woningcorporaties. Dat is niet toevallig: alleen al in Amsterdam hebben tien corporaties het Convenant Houtbouw getekend. Maar corporaties hebben juist vaak het minste budget en de strengste eisen. “40 procent van de woningen in Amsterdam moet sociale woningbouw worden. Dat is een enorme opgave en het moet ook nog eens voor een deel in hout. Als je de moeilijkste opgave oplost – sociale woningbouw met minimale middelen maar maximale kwaliteit – dan volgt de rest vanzelf”, zegt Van Stigt. “Daarom zijn onze eerste knopen afgestemd op het Programma van Eisen van corporaties en hun woningtypologieën. Dat betekent geen mega-appartementen maar twee-, drie- en vierkamerwoningen in gebouwen met een beperkt aantal woonlagen, tot maximaal zeven of acht.”

FLEXIBILITEIT ALS UITGANGSPUNT VOOR KWALITEIT

Flexibiliteit is een sleutelwoord in de ontwikkelde methodiek, een kwaliteit die volgens Van Stigt ontbreekt bij prefab bouwconcepten. “Woningfabrieken leveren vaak standaardoplossingen die niet altijd aansluiten bij het Programma van Eisen van de opdrachtgever”, zegt hij. “Ze zijn daarvoor niet flexibel genoeg. Corporaties zeggen dan soms: ‘We moeten nu in hout bouwen. Dat het niet voldoet aan onze eisen is nu even niet belangrijk.’ Maar dat is natuurlijk niet logisch. Daarom hebben wij een systeem gecreëerd dat de kwaliteit van de woning als uitgangspunt heeft. De woningen passen zich niet aan de kwaliteit van het prefab systeem aan.”

Die flexibiliteit blijkt cruciaal, zeker in de stedelijke context waarin Van Stigt veel werkt. “Bouwlocaties in Amsterdam en omgeving verschillen sterk van elkaar. Toch wil je niet elke keer opnieuw het wiel uitvinden. Onze methodiek is juist zo ontwikkeld dat deze flexibel toepasbaar is. Of een woning nu 3,6 of 10 meter breed is, je werkt telkens met dezelfde knooppunten. De eisen voor woningscheidingen qua geluid en brandveiligheid zijn immers gelijk. Die eisen los je standaard op in het knooppunt. Daarmee wordt variatie mogelijk zonder telkens opnieuw te moeten engineeren.”



Boven: 3D-detail met keramische gevel.

Onder: 3D-detail bij aansluiting liftschacht.

PRAGMATISCH MAAR MET AMBITIE

Hoewel houtbouw het uitgangspunt vormt binnen de Tim-methodiek, is het zeker niet het einddoel. Niet elk bouwonderdeel moet koste wat het kost in hout worden uitgevoerd. "Het gaat ons om zo slim, efficiënt en betaalbaar mogelijk bouwen", zegt Van Stigt. "We kiezen voor een hybride aanpak: hout waar het kan en andere materialen waar dat logischer is. De afweging maken we bijvoorbeeld vanwege constructieve eisen, brandveiligheid, akoestiek of kosten."

Die pragmatische houding betekent dat bepaalde onderdelen bewust in beton worden uitgevoerd. "Een trappenhuis moet gewoon hartstikke veilig zijn. Daarvoor is beton de meest logische keuze. Hetzelfde geldt voor een liftschacht. Wat betreft gevels: in dit type woningbouw geloof ik niet in houten gevels. Kijk maar rond in Nederland. Ze houden het vaak niet of worden met gif geïmpregneerd om aan een brandklasse te voldoen. Dat moet je vervolgens om de vijf jaar onderhouden. Een keramische gevel bijvoorbeeld is bouwfysisch gewoon veel beter."

Van Stigt plaatst die visie in een bredere context. "Fantastisch dat iemand een volledig houten toren van 200 meter bouwt, maar dat kost een vermogen. Wij zijn nu bezig met drie projecten voor woningcorporaties waarin een substantieel deel in hout wordt uitgevoerd, maar met betonnen trappenhuisen. Zulke projecten zijn veel betekenisvoller voor de ontwikkeling van de sector dan die ene extreme toren. Ze leveren een bijdrage aan betere huisvesting, bredere kennisopbouw en realistische verduurzaming."

Het draait volgens Van Stigt dan ook niet om het maken van ideologische statements, maar om structurele vooruitgang. "We willen goede steden maken en geloven daarbij in het hoge gemiddelde: een stad waarin de kwaliteit van alle woningen hoog is. Dat vraagt om een realistische benadering van houtbouw. Pragmatisch waar nodig, maar altijd met ambitie."

TOEKOMSTPLANNEN

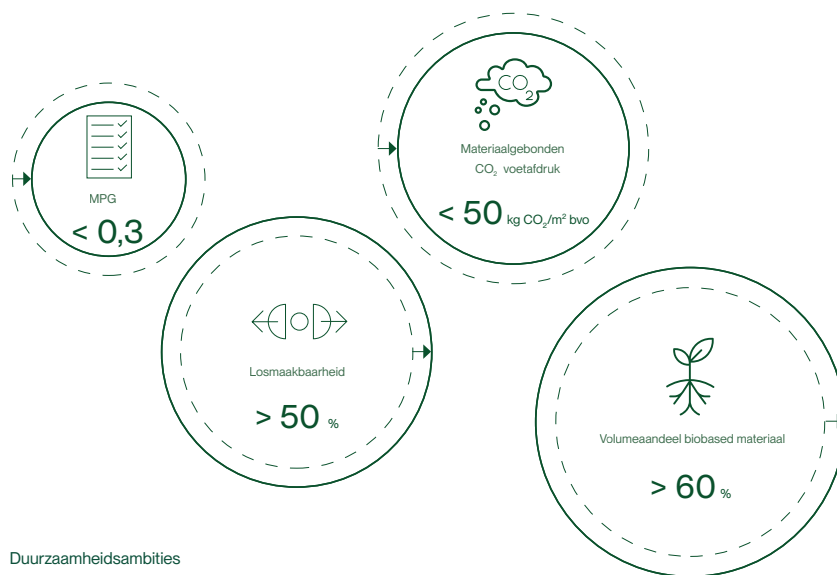
Tim is op dit moment al toepasbaar in de praktijk, maar de methodiek is nog niet volledig uitontwikkeld. "We hebben nu een *proven concept*," zegt Van Stigt, "maar de bouwknopen zijn nog niet definitief en worden verder verfijnd." De komende fase richt zich op het uitvoeren van meerdere projecten binnen een vast team. "De kennis die we daar opdoen, brengen we terug in het systeem." Tegelijkertijd wordt er gewerkt aan een zorgvuldige documentatie van het bouwproces, zodat achteraf exact te verifiëren is wat er is gerealiseerd. "Dat maakt het proces transparanter en betrouwbaarder. We hopen daarmee ook verzekeraars

'WE KIEZEN VOOR EEN HYBRIDE AANPAK: HOUT WAAR HET KAN EN ANDERE MATERIALEN WAAR DAT LOGISCHER IS'

over de streep te trekken die nu nog terughoudend zijn bij houtbouwprojecten, zoals Woningborg en SWK."

Een volgende stap is het parametrisch modelleren van de Tim-methodiek op basis van meetbare prestatiecriteria, zoals CO₂-uitstoot, kosten en materiaalgebruik. "Uiteindelijk willen we een directe koppeling realiseren tussen ons tekenwerk en de productie," zegt Van Stigt, "zodat de ontwerpdata rechtstreeks naar de fabriek kan zonder dat er nog een vertaalslag nodig is tussen ontwerp en uitvoering."

Op basis van de huidige samenwerking en kennisuitwisseling is het doel om binnen twee tot drie jaar te beschikken over gecertificeerde bouwknopdetaileringen. "Het is op dit moment echter nog te vroeg om losse details ongefilterd te delen of te publiceren zonder de integrale aanpak en onderliggende kennis", besluit Van Stigt. ■■■



Duurzaamheidsambities