

bouwdossier – deel 3

► Het gebied tussen idiot savant en genie

In het Brabantse Heeze-Leende gaat wat bijzonders gebeuren. Momenteel vinden de voorbereidingen plaats van een demonstratie- en onderzoeksproject in het kader van Slimbouwen en het zogenoemde Actief Huis-beginsel. BouwIQ bouwt een nieuw bouwdossier op. U zit als lezer op de eerste rang, mede omdat onze hoofdredacteur eigenaar van het experiment is. In het derde deel aandacht voor de bouwmeester, Harry van Heeswijk van An Archi uit Zoetermeer. Hij vervult deze rol in samenwerking met WVTTK architecten.

► Wilbert Leistra

Impressie van HoTT





Energetische doorsnede en
impressie van het atrium

De bouwmeester is een term uit de oudheid. Het kennisgebied van de oudheid kunnen we lezen in *Architectura Libri Decem*, het tiendelig standaardwerk over de bouwkunst, geschreven door Vitruvius in de eerste eeuw voor Christus. Vitruvius leert ons dat de begrippen *venustas*, *firmitas* en *utilitas* (vrij vertaald schoonheid, stevigheid en bruikbaarheid) in de bouwkunst geïntegreerd moeten worden. Al in 30 BC wordt ons verteld dat we de juiste materialen moeten toepassen en dat de bouwkunst in de diverse delen van het Romeinse Rijk zich moet aanpassen aan de ligging ten opzichte van de elementen en de keuze van de materialen. "Duurzaamheid avant la lettre, zou je kunnen zeggen. Het is niet voor niets dat het concept van het HoTT uitgaat van een Romeinse villa. Het bouwstelsel dat in Heeze-Leende wordt toegepast is weliswaar nieuw, de waarden uit de bouwkunst op basis van *venustas*, *firmitas* en *utilitas* blijven overeind", legt Harry van Heeswijk uit.

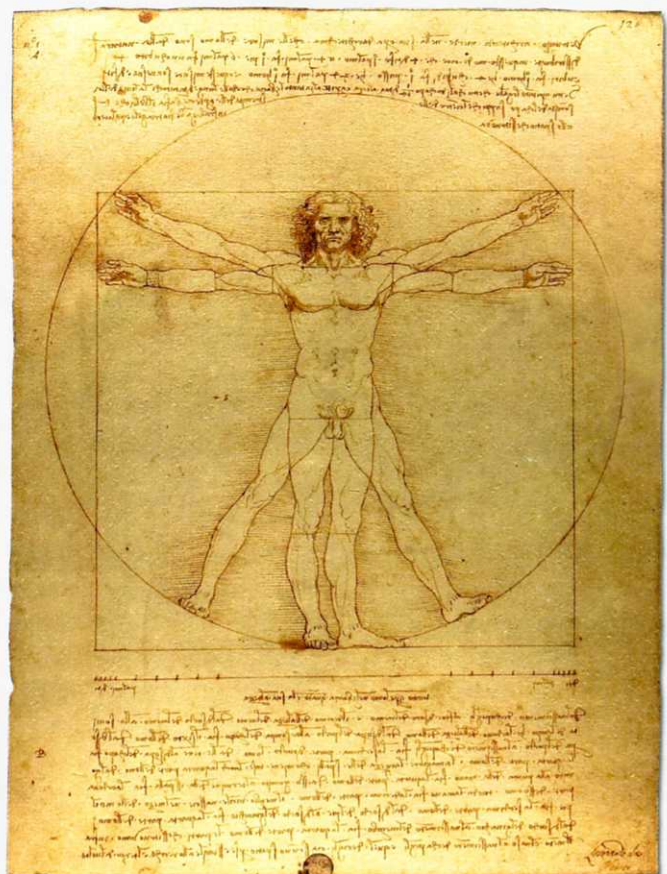
Menselijk lichaam

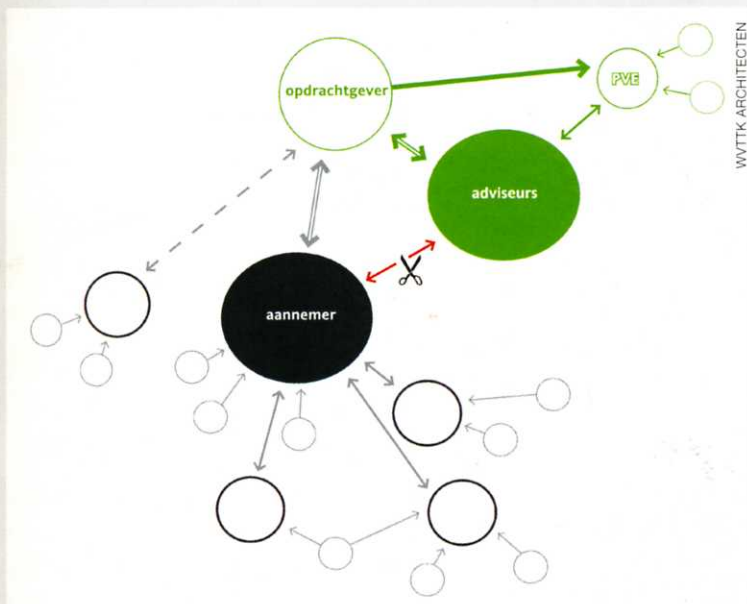
Het HoTT heeft nog een overeenkomst met het gedachtegoed van Vitruvius, aldus Van Heeswijk. "Vitruvius stelt het menselijk lichaam als het perfecte voorbeeld van en uitgangspunt voor proporties, heel mooi in beeld gebracht in de tekening van Leonardo da Vinci; de Vitruvius-man. Jos Lichtenberg stelt als opdrachtgever van het HoTT ook de mens centraal, het comfort van de mens. De warmteweerstand moet worden verdubbeld, de kierdichting gegarandeerd en het principe van HoTT gaat uit van een eenvoudige installatie met natuurlijke opwarming en ventilatie, met veel licht en zicht en zonder gebruik te maken van fossiele energiebronnen. Ook moet er duurzaamheid in de materiaalkeuze in acht worden genomen." Om deze bouwwijze te ontwikkelen, is gezocht naar innovatoren onder de toeleveranciers. "En hier kom ik als moderne bouwmeester in het proces", vertelt Van Heeswijk. "Ik moet de innovaties in het bouwwerk betrekken, ze integreren. De kracht daarbij is het overstijgen van de gedeelde markt. Hoe brengen we de kennis en de techniek in een bouwwerk samen? En niet geheel onbelangrijk; wat kost het en wat levert het als voordeel op voor de opdrachtgever/gebruiker? Deze vragen moet ik als bouwmeester beantwoord krijgen. Ik heb namelijk te maken met een tweekoppige opdrachtgever: Lichtenberg de bouwinnovator en Lichtenberg de opdrachtgever die net als iedereen een bestedingsplafond heeft. De bouwmeester heeft de taak om extra investeringen op het gebied van duurzaamheid te vertalen in termen als besparingen, energieverbruik en terugverdientijd."

Keursysteem

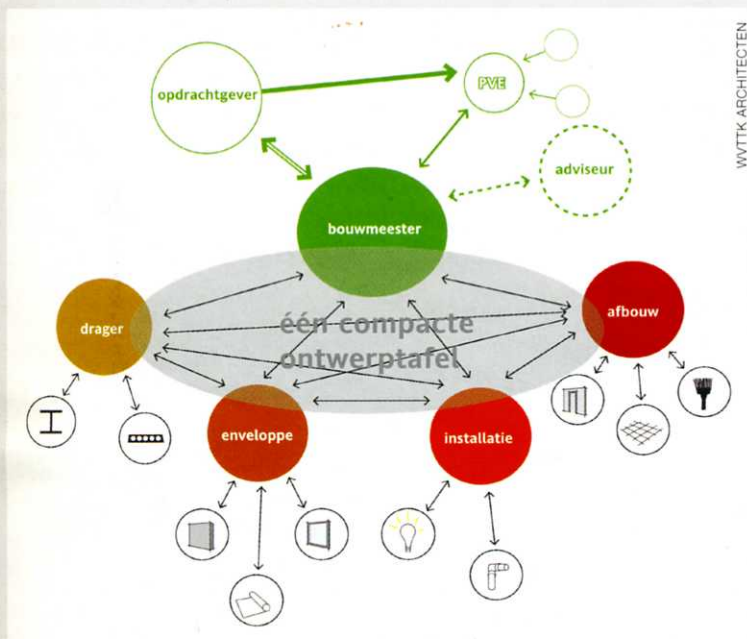
Van Heeswijk stelt dat in de huidige bouwpraktijk de sector opgezaagd zit met een minimalistisch keursysteem. "We dienen plannen in met een minimale waardering in gezondheid, veiligheid, standvastigheid en gebruik. We staan ook niet verwonderd te kijken dat dit staketsel voldoet aan de 'Architectura Minimalus'. Het wegwerpproduct wordt binnen de referentieperiode van vijftig jaar afgedankt. HoTT is een poging om de regels en ordeningen te verheffen tot een 'Architectura Maximalus'; bouwwerken die voldoen aan een hoger keurmerk en die ver voorbij de gestelde referentieperiode houdbaar zijn."

De Vitruviusman door Leonardo da Vinci

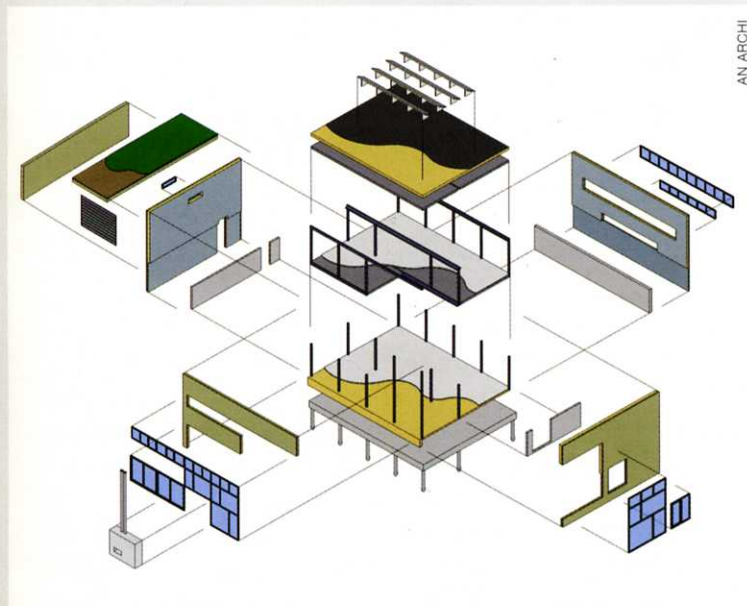




Traditioneel bouwproces



Bouwmeester bij Slimbouwen proces



BREEgAMie

Ook voor het vergunningstelsel heeft Van Heeswijk weinig goed woorden over. Volgens hem dwingt het stelsel de ontwerpende partijen alle kennis van het ontwerp te concentreren en vervolgens in te dienen. "Dan komen de gladiatoren de arena binnen, de stoere bouwvakkers die het winnen van het genie. Er is in dat proces geen ruimte voor synergie, er is geen kruisbestuiving." Het ontwerpproces van HoTT is al anders ingericht, waardoor volgens Van Heeswijk een kruisbestuiving tussen de ontwerpende disciplines en de uitvoerende partijen mogelijk wordt gemaakt. Hij ziet echter ook een nadeel. "Het traject is een stuk langer. Maar dat weegt absoluut op tegen het voordeel. Er ontstaat namelijk geen arena waar strijd wordt gevoerd, maar een team. Een team waaraan uitvoering en ontwerper op gelijk niveau deelnemen, hetzelfde belang dienen. Het team maakt het idee mogelijk. Er wordt gezamenlijk op basis van vertrouwen een contract opgesteld. Toezicht houden wordt begeleiden en de architect wordt de ingenieur die op de bouwplaats aanwezig is. De mooiste werken die ik heb mogen begeleiden zijn ontstaan volgens dit harmoniemodel, de slechtste in een conflictmodel."

Procesbeheersing

Van Heeswijk heeft met zijn bureau An Archi al twintig jaar ervaring met een systeem om het ontwerp- en bouwproces te beheersen. "Uitgangspunt is inzichtelijkheid, alle beslissingen en stappen moeten voor alle partijen transparant zijn. Denk aan planning, bestedingsoverzicht, documentenstructuur, beslissingsstructuur. De risico's die we traditioneel onderscheiden, zijn inzichtelijk in kaart te brengen en te beheersen. Hiervoor gebruiken we de methode van BBB: Budgettering, Begroten en Bewaken." Bij partieel aanbesteden heeft een bouwproject te maken met acht hoofdcontractanten: fundering, skelet, gevel, dak, installatie elektra, installatie werktuigbouw en afbouw. Bij het HoTT-project wordt dat aantal teruggebracht naar vier groepen; draagsysteem, gevel en dak (de enveloppe), installatie en afwerking. "Deze clustering komt voort uit een verregaande behoefte aan ont koppeling van werkzaamheden tijdens de bouwwerkzaamheden", legt Van Heeswijk uit. "De scheiding van de bouwdeelen zorgt voor een flexibeler gebouw tijdens de levensduur. Het gebouw kan tijdens het gebruik in functie, maar ook qua indeling veranderen. Vanuit de C2C-gedachte is gebleken dat het meubilair, de indelingen het meest veranderen. Daarnaast is de installatie in enkele jaren tijd wezenlijk veranderd. Dit zal in hoog tempo nog doorgaan en een gebouw moet hierop kunnen anticiperen."

Brancheoverstijgend

De clustering van bedrijven gaat samen met de ontwikkeling van brancheoverstijgende oplossingen in duurzaamheid. Van Heeswijk: "De werktuigbouwkundige installatie wordt volledig aangestuurd door elektra, diverse ruimten worden voorzien van sensoren. Warmteopwekking gebeurt met behulp van collectoren en cellen die op of aan de buitenschil worden aangebracht. Deze onderdelen zijn niet een toevoeging, maar worden in gevels, daken en vloeren geïntegreerd. Een moeilijkere opgave is het om de woning zonder installatie comfortabel te maken. Dit vergt een manier van conditioneren van het gebouw; daglicht in plaats van verlichting, collectoren in plaats van ketels en natuurlijke ventilatie in plaats van mechanische. En ineens zijn we in het land van de ingenieur aanbeland. Tabellen en standaard rekenmethodieken, zoals warmte- en koellastberekeningen moeten worden vertaald. De uitwerking hiervan en de verantwoordelijkheid hiervoor is een gezamenlijke taak voor de ontwerper en de uitvoerder. Moeilijkheid zit hem vooral in het comfort. Hoe moet je omgaan met meer daglicht, een hogere ventilatie en meer warmte. Dat vereist nog wat gepuzzel, vrees ik."



ir Harry van Heeswijk

Van Heeswijk is gediplomeerd architect, maar noemt zich geen architect meer. Hij heeft de papieren om het vak van aannemer uit te oefenen, maar doet dat niet. Als bestuurslid en bouwcoördinator van woningcorporaties was hij betrokken bij hergebruik, nieuwbouw en onderhoud. Vervolgens richtte hij als architect en stedenbouwkundige bij bureau CEPEZED het facilitair bureau Bouwteam General Contractors op. Het grote succes daarvan leidde tot de oprichting van An Archi, waarmee Design en Build toegankelijk werd voor andere architecten.

Het streven van An Archi is om de innovaties van uitvoerende partijen en leveranciers te betrekken in het ontwerp. Tijdens dit proces wordt de maakbaarheid en betaalbaarheid onderzocht. Het ontwerp moet worden geprognosticeerd en na realisatie gemeten.

"Ik heb een weerstand tegen het bouwen van een oeuvre, waar een aantal architecten zich uitsluitend mee bezighoudt. Ik vind het belangrijker om geïntegreerde bouwsystemen te ontwikkelen."

BREEgAMie

Voor de bouw van HoTT zijn in beginsel meerdere systemen een optie, aldus Van Heeswijk. "Denk voor gevels en daken aan staalframestructuren met hoge isolatie en kierdichting, Insulated Concrete Form (ICF) en hout-skeletbouw. Gemeenschappelijke kenmerken zijn montabel, aanpasbaar en herbruikbaar. Om de juiste keuze te kunnen maken, is voor mij de BREEAM-methode de gemakkelijkste. In negen categorieën wordt aangegeven wat duurzaamheid is. In gesprek met de opdrachtgever is het mijn ambitie om elke categorie te bespreken en te bepalen of die voor het project van belang is. Dit spel met materialen, installaties, het oriënteren en kneden van het gebouw tijdens het ontwerp noem ik BREEgAMie. Er is namelijk niet één weg naar Rome, er leiden meerdere naartoe."

Controleren

De bouwsystemen hebben allemaal gemeen dat ze prefab zijn en op de bouwplaats worden gemonteerd. Het is volgens Van Heeswijk enorm belangrijk dat de onderdelen worden gecontroleerd, het liefst in een zo vroeg mogelijk stadium. "Daarom ga ik in de fabriek de eerste onderdelen zelf controleren. Maken ze in dat stadium fouten met de maatvoering of de afwerking, dan kun je het voor de rest ook wel schudden. Je moet dus proactief controleren en meten. Controleren en meten, dat is het credo. Dat zie ik ook als mijn taak als bouwmeester. Tijdens de bouwwerkzaamheden en tijdens het gebruik moeten regelmatig metingen worden verricht. Je zult van de resultaten staan te kijken als we de huidige bouw gaan controleren met blowerdoortesten of thermografieopnamen. Of alleen maar om te controleren welke installatie is gebruikt. En dat terwijl deze al zijn bepaald in de rapporten van de bouwvergunning. Toezicht werkt al-



Steelstudy House uit 2000, thuisbasis van An Archi

lang niet meer in Nederland. Bij het HoTT-project willen wij juist de resultaten tonen. Daarom gaan we in elke fase metingen verrichten. En hiermee zijn we aangekomen op het punt waar een bouwmeester altijd naar moet streven: evidence based design. Na ontvangst van de aanbesteding komen er geen verrassingen meer in de vorm van nacalculaties, de techniek en de kosten zijn namelijk al overlegd met de uitvoerende partijen. En ik vind dat er altijd een duidelijk 'go-nogo'-moment moet plaatsvinden. Voor mij is dat als 70 procent van de besteding is ingevuld met inzichtelijke offertes en tekeningen en als de rapporten van engineering op elkaar zijn afgestemd. Dan kunnen we aan de slag!"