

WIKIHOUSE: EEN HUIS VAN GEFREESDE PUZZELSTUKKEN

WikiHouse is een wereldwijd open source zelfbouwconcept. Maak een nieuw ontwerp of gebruik een bestaand ontwerp. Dan is het alleen nog een kwestie van downloaden, uitfrezen en het bouwpakket in elkaar zetten. Aansluitingen en verbindingen zijn zo eenvoudig mogelijk ontworpen. Zo kun je zelf of met hulp van je toekomstige burens, familie en vrienden je huis in elkaar zetten, alsof het een grote puzzel is. In Almere zijn op initiatief van het Woningbouwatelier twee projecten gestart met het WikiHouse. BOUWSCOOP heeft het onderdeel bouwkosten voor zijn rekening genomen.



Menno Hartsema
Bouwkostendeskundige -
BOUWSCOOP

Op de woningmarkt heerst schaarste. Veel woningen worden als zoete broodjes verkocht en er wordt ook regelmatig overboden. Dus soms moet je concessies doen ten aanzien van je woonwens. Een andere locatie of iets minder oppervlak of toch iets meer of minder verbouwen. Als het aanbod beperkter is wordt de keuzevrijheid ook minder. Dat terwijl huishoudens steeds diverser worden en woonwensen gedifferentieerder. Een mogelijkheid om hieraan tegemoet te komen is om zelf je woning te (ver) bouwen. Steeds vaker zie je alternatieve woonvormen ontstaan. Zowel in bestaande panden als nieuwbouw.

BOUWPAKKETTEN

Het bouwen van een eigen woning vraagt kennis en begeleiding (= meer bijkomende kosten). Om hieraan tegemoet te komen worden er steeds meer bouwsystemen of bouwpakketten in de markt gezet. Dit kan door middel van complete units zoals bijvoorbeeld Sustainer Homes tot aan zelfbouwsystemen zoals WikiHouse. In 2016



werd ik gevraagd om mee te werken in een bouwteam voor het ontwikkelen van een WikiHouse in Nederland. WikiHouse is een in Engeland bedacht bouwstelsel. Alastair Parvin heeft het open source bedacht, zodat het door iedereen kan worden gebruikt. Gebruikers kunnen verbeteringen of varianten ook weer delen waardoor het uiteindelijk, gezamenlijk verder wordt gebracht.

Het project in Almere had als doelstelling een betaalbare woning te realiseren die voldoet aan de Nederlandse regelgeving. Het eerste WikiHouse, de pionierswoning is in Almere Poort neergezet als prototype en testmodel. Na de oplevering in 2018 is de woning regulier bewoond. Voornamelijk het laten voldoen aan de sterkte-eisen in Nederland was een uitdaging voor de alternatieve constructiemethode. WikiHouse is een bouwstelsel van CNC gefreesde puzzelstukken. Door de elementen met elkaar te verbinden ontstaat er een frame dat zorgt voor sterkte en stijfheid. In tegenstelling tot Houtskelbouw (HSB) bestaat een wand niet uit stijlen die verdiepingshoogte hebben, maar uit meerdere elementen. Waarbij HSB een ligger een stuk in zijn geheel overspant, heeft een vloerligger bij het WikiHouse meerdere koppelingen. Stichting Hout Research (SHR) uit Wageningen heeft het bestaande Wiki-systeem beoordeeld en een idee ontwikkeld om het met de Nederlandse eisen te berekenen. Door samenwerking van de beplating en de stijlen ontstaat een stijve doos. In 2017 is een eerste proefmodel in het laboratorium getest en meer dan voldoende sterk bevonden.

MATERIAAL- EN ARBEIDSKOSTEN INZICHTELIJK MAKEN

Voor de pionierswoning was behoefte om niet alleen de totale bouwkosten in beeld te krijgen, maar vooral

materiaal en arbeid apart inzichtelijk te hebben. Met het oog op zelfbouw moest een groot deel van de arbeid kunnen worden afgetrokken. Van traditionele bouwmethoden en het maken van een houtskeletbouwwand is wel bekend hoeveel tijd het vergt. Hoeveel tijd je nodig hebt om een houten spant te maken met tientallen stukken constructieplaat is een beetje gissen. Ook hout inkopen inclusief een bewerking door een CNC-freesmachine stond niet in een prijzenboek. Na het ontwerpproces is er met een aannemer in een bouwteam met de uitvoering gestart. Bijzonder is dat de pionierswoning grotendeels door vrijwilligers is gebouwd, onder begeleiding van de aannemer. Ongeveer 30 'meebouwers', afkomstig uit diverse Europese landen, hebben in totaal zo'n 900 uur meegeholpen.

Het vervolg op deze enkele woning is het project Stripmaker in Almere Buiten. In totaal komen er 27 Wikihouses. In de eerste fases zijn inmiddels negen woningen door de zelfbouwers gerealiseerd. De tweede fase is in de zomer van 2021 gestart met bouwen. Op Instagram zijn enkele accounts waar je de bouw kunt volgen [1]. Voor het opschalen naar meerdere woningen is voor de Stripmaker een rekenmodel gemaakt, waarmee snel de investeringskosten van een woning konden worden bepaald. Voor het ontwerp van de woningen kan men het volume samenstellen uit elementen in een toolbox. Voor de eerste fase konden de bouwers kiezen uit een woning met één laag of met twee lagen, in drie verschillende doorsnedes van de kap en eventueel aangevuld met smalle elementen of met een uitbouw voorzien van een plat dak of dakterras. Dit resulteerde in 41 elementen. Door bij dit volume te kiezen uit een van de installatieconcepten en een inschatting te maken van het percentage kozijnoppervlak werd in het rekenmodel, een elementenraming gegenereerd. Ook ditmaal was direct duidelijk hoeveel er bespaard kon worden in geval van maximale zelfbouw.

Bouwteam: WikiHouse Pionierswoning & Stripmaker
Opdrachtgever/initiator: Woningbouwatelier Almere
Architect: ontwerp bureau MULLER
Procesbegeleiding: Urbannerdam
Constructie: SHR & Lüning
Bouwfysica: Invent & INNAX
Bouwkosten: BOUWscop
Aannemer: Trebbe & Bouw 2000
Bouwbegeleiding: Bouw 2000 & Adviesbureau Vos
CNC-freeswerk: Smeenk & Boerboom Hout Groep
Meer info: <https://wikihousenl.cc/> en <https://wikihousedestripmaker.nl/>

nr.	omschrijving	euro
Kengetallen vrijstaande woning		
01	gebruiksoppervlak GO	86 m ²
02	bruto vloer oppervlak BVO	115 m ²
03	bruto inhoud	406 m ³
04	footprint	55 m ²
05	gevel oppervlak	200 m ²
06	dakoppervlak	77 m ²
Investeringskosten		
A	Grondkosten (afh. van locatie - indicatie)	60.000
B	Bouwkosten	264.000
1	bouwkundig - materiaal & onderaanneming	124.000
1	bouwkundig - arbeid door zelfbouw (1600 uur)	89.000
2	installaties	51.000
D	Bijkomende kosten bouw	12.000
Totaal investering incl. BTW		336.000
Totaal investering - zelfbouw incl. BTW		247.000
bouwkosten per m2 bruto excl. BTW		1.897
bouwkosten per m3 inhoud excl. BTW		650

Figuur 1 – Tabel Indicatie investeringskosten WikiHouse en aandeel zelfbouw.



Bouwplaats Stripmaker, foto's WikiHouseNL (ontwerpburo MULLER)

Na het uitwerken van het voorlopig ontwerp, kan de elementenraming worden verfijnd, passend bij de indeling en afwerking van de woning. Voor de tweede fase lagen de volumes vast, maar konden de bewoners wel de plattegrond en gevelindeling bepalen.

VIRTUAL REALITY TOOLBOX

In een doorontwikkeling van het WikiHouse ontwerpproces wordt gewerkt aan een Virtual Reality (VR) toolbox. Hiermee kan in 3D het volume worden samengesteld en afwerking- en indelingskeuzes worden gemaakt. Ook de bouwkosten zullen dan direct meetellen in de keuzes. ←

REFERENTIE

[1] Instagram: @wikihouseproject