

April 2023 • jaargang 35 • nummer 3

HET HOUT BLAD

www.hethoutblad.nl



WEGBEREIDER DE WARREN

HOUTBOUW IN SEATTLE EN PORTLAND

LICHT EN LUCHT IN KYOTO

JUF NIENKE HOOGSTANDJE IN MODULEBOUW



JUF NIENKE: MEER DAN GESTAPELDE MODULES

Woongebouw Juf Nienke op het Centrumeiland in IJburg laat zien wat er mogelijk is met modulebouw. Het blijkt een architectonisch en bouwtechnisch hoogstandje op te leveren met een hoogte van maar liefst zeven bouwlagen.

*Boven de begane grond is appartementen-
gebouw Juf Nienke geheel in hout gebouwd.*



De entree heeft een extra accent gekregen door de gevels van de volumes daaromheen te laten verspringen.

Het gebouw heeft een bijzondere architectuur, met een grote variatie aan modulevels en een doorlopende gevelbekleding die alle modules verbindt.



De zeven bouwlagen hebben niet allemaal een houten constructie. De onderbouw van half verdiepte parkeergarage en commerciële plint is uitgevoerd in beton. Daarbovenop zijn houten modules gestapeld in vijf lagen. Niettemin was de gebouwhoogte daarmee dus wel zevenlaags. De brandwerendheidseis bedroeg dan ook 120 minuten en dat in een woongebouw, waar een sprinkler niet wenselijk was. Het vergde veel van de engineering van alle betrokken partijen.

Het ontwerp van Juf Nienke – zo genoemd omdat 30 appartementen specifiek bedoeld zijn voor leraren – is afkomstig van de architectenbureaus SeARCH en RAU. De ontwikkelaar nodigde RAU uit voor deelname aan de tender waarin duurzaamheid een belangrijke rol speelde en modulaire bouw de voorkeur had. RAU en SeARCH delen dezelfde kantoorruimte en besloten dat ze een goed team zouden zijn om de tender te winnen. RAU is bekend van zijn filosofie met betrekking tot circulariteit en duurzaamheid, zoals onder meer bij de Triodos bank. SeARCH ontwerpt veel in hout en ontwikkelde de CLT-modules voor Hotel Jakarta en het Modulinn-concept.

De bouwvelop was al gegeven in de uitvraag door de gemeente. 'We wisten dat we om te winnen in hout zouden moeten ontwerpen. We kozen daarvoor CLT-modules', vertelt architect Harry Kurzhals van SeARCH. Ook de ontwikkelaar wilde inzetten op houten modulebouw met een hoge duurzaamheid. 'Daarnaast vonden wij circulariteit, energiepositiviteit en natuurinclusief bouwen belangrijk, in combinatie met een bijzondere architectuur. Juist in dit gebouw konden we laten zien wat er allemaal mogelijk is met houten modulebouw. Dat gaat om meer dan alleen maar gestapelde blokjes', zegt projectleider Dennis Grootenboer van RAU Architects.

Ontmoetingsdek Als eerste moesten de architecten puzzelen met de inpassing van de woningen en andere functies in de gegeven bouwvelop. Het leidde uiteindelijk tot een logisch geheel, waarbij het gebouw in de vorm van een U gegoten is, met daartussen een binnentuin. Aan de voorzijde – de Muiderlaan – hebben de architecten de woonlagen geplaatst op een betonnen tafel, met daarin een half verdiepte parkeergarage en een transparante commerciële plint. De half verdiepte parkeergarage loopt door tot in de binnentuin en vormt daar een centraal ontmoetingsdek. Hier bevinden zich de toegangstrappen naar het gebouw en ook de galerijen worden vanaf dit dek ontsloten. Op de betonnen tafel zijn appartementen gestapeld in vijf bouwlagen.

De twee poten van de U vormen de overgang naar de achterliggende kleinschaligere woningbouwprojecten. In de ene poot zijn eengezinswoningen met meerdere bouwlagen gesitueerd. In de andere poot zijn maisonnetwoning-

gen gemaakt van elk twee en een halve bouwlaag. Daarboven zijn horizontaal gekoppelde appartementen gesitueerd.

Grote variatie De woningen variëren in oppervlakte van 50 m² tot 90 en 110 m². Elke module is iets meer dan vier meter breed, maar de dieptes van de modules variëren. Voor de grotere woningen zijn meerdere modules gekoppeld; deels verticaal door middel van trappen en deels horizontaal met doorbraken in de module-scheidende wanden.

Die variatie in woninggroottes combineerden de architecten met een bijzonder gevelontwerp. Er is een grote verscheidenheid in gevels van de modules en al die verschillende – houten – gevels zijn met een doorlopende houten bekleding gecombineerd tot één architectonisch geheel. Zelfs de zijkanten van de modules op de hoeken zijn vormgegeven als voorgevels, met diverse openingen. En op de hoek van het gebouw hebben de architecten een grote entree gecreëerd, die extra accent krijgt doordat gevels van de volumes daaromheen verspringen, licht Kurzhals toe.

Uiteindelijk zijn alle 110 modules uniek, zegt directeur John van der Doelen van modulebouwer Barli. Dat komt overigens niet alleen door het architectonische ontwerp, maar ook door de bouwkundige eisen. Voor stapelen in vijf lagen heeft de onderste module meer draag- en stabiliteitsconstructie nodig dan de bovenste.

Van CLT naar houtskeletbouw Barli werd er als modulebouwer bij betrokken door de ontwikkelaar. Barli is echter een bouwer van houtskeletbouwmodules, terwijl de architecten hun ontwerp in CLT hadden gemaakt. Van der Doelen: 'Wij wilden er wel naar kijken, maar alleen als het in houtskeletbouw mocht. Dat is waar wij sterk in zijn.' De omzetting van CLT naar houtskeletbouw bleek relatief eenvoudig en was prima te verwerken in het architectonische ontwerp, beaamen Kurzhals en Grootenboer. Daarbij was op dat moment houtskeletbouw nog gunstiger in de MPG-berekening dan CLT. 'En we hadden een MPG van 0,35 beloofd en moesten dat ook wel waar maken. Die MPG is door DGMR ook continu getoetst', benadrukken Kurzhals en Grootenboer. Ook is houtskeletbouw goedkoper volgens de opdrachtgever.

Zoeken naar de beste oplossingen Vervolgens brak een intensieve periode aan van engineering. TBI-onderneming Hazenberg schoof daarbij aan als aannemer van het betonnen deel, de liftschachten en de galerijen. Hazenberg bouwde onder meer de betonnen tafel waarop de modules gestapeld zijn, met daarin geïntegreerde stalen liggers voor de drukverdeling. Die stalen liggers zijn

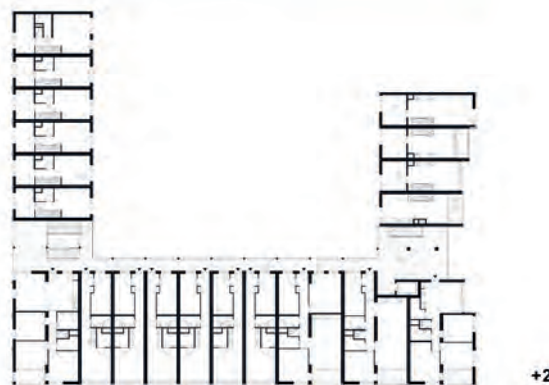
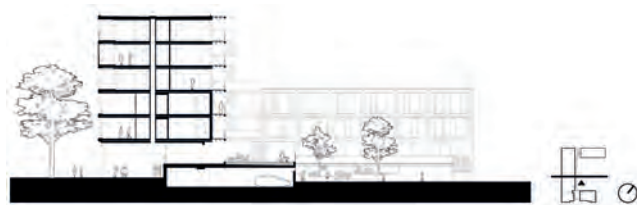


Boven de halfverdiepte parkeergarage bevindt zich een transparante commerciële plint.

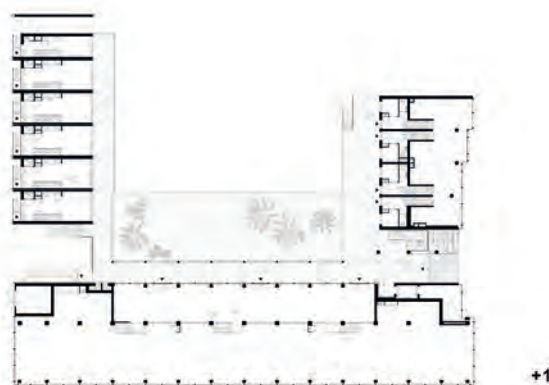
Voor de binnentuin zijn circulaire materialen gebruikt, terwijl de beplanting is aangepast aan de aanwezige grondslag.



De halfverdiepte parkeergarage loopt door tot in de binnentuin en vormt daar een centraal ontmoetingsdek.



+2



+1



De houten galerijen zijn biobased en demontabel en dragen daarmee bij aan het circulaire karakter van het gebouw.



nauwkeurig gesteld om een goede, maatvastе basis te vormen voor het stapelen van vijf lagen modules. Hazenberg verzorgde ook de algehele coördinatie en de veiligheid op de bouwplaats. Barli produceerde als nevenaannemer de modules en monteerde de gevelbekleding. De modules wijken in vele opzichten af van de standaardmodules van het Barli Base-concept voor bijvoorbeeld twee- of drielaagse woongebouwen met flexwoningen. Van der Doelen: 'Dat zat in de variatie aan modules, maar ook in de constructie en in de brandwerendheid door de hoogte van het gebouw. We werken hier bijvoorbeeld met drie lagen gipsvezelplaat in de woningscheidende wanden om te voldoen aan de eis van 120 minuten brandwerendheid. Onze standaardmodules zijn helemaal uitge-engineerd. Voor Juf Nienke bekeken we ieder detail opnieuw. Ook werken we hier met houten vloeren in plaats van met staalplaatbeton zoals in onze standaardmodule. Die houten vloer moest een overspanning maken van vier meter en de hele constructie inclusief vloerverwarming en droge dekvloer kon maar 20 centimeter dik zijn. Als oplossing hebben we daarom dubbele balkconstructies gemaakt. Het is bijna een massieve vloer. Het had ook CLT kunnen zijn, maar deze vloeropbouw paste in onze eigen productielijn.'

Pionieren De engineering voor dergelijke bijzondere en ambitieuze projecten moet steeds weer opnieuw gedaan worden, zegt Van der Doelen. Dat is ook de reden waarom Barli niet te veel van dergelijke projecten tegelijk uitvoert. 'Die plannen we na elkaar. Standaardprojecten kunnen we in hoog tempo realiseren, maar dit vraagt echt meer tijd.' Daarnaast is houtbouw nog in opkomst en de kennis die toezichhoudende instanties in huis hebben, is nog relatief beperkt. Dennis Grootenboer: 'Mensen schieten gemakkelijk terug in oude gewoontes terwijl extra gipsbeplating niet altijd de oplossing is.' Het gebrek aan kennis over houtbouw was er ook rondom geluid, aldus de architecten. De geluidsisolatie tussen de woningen vereiste extra aandacht. Aan de in de tender beloofde extra hoge eisen aan de geluidsisolatie tussen de woningen moest worden voldaan. 'Je plaatst twee units met elk een hsb-wand tegen elkaar, met daartussen een spouw. Dat vormt een drievoudige klankkast, waarbij je

niet weet waar het geluid heen gaat. DGMR heeft daarvoor een innovatieve oplossing bedacht: de buitenste laag van de hsb-wand is voorzien van perforaties. Daardoor is er nog maar één klankkast, weet je precies waar het geluid vandaan komt en hoe je dat isoleert.'

Gezamenlijk leerproces Ook directeur Roel Maas van Hazenberg Bouw wijst op de uitdagingen. 'Stapelen tot zeven bouwlagen hoog is best ingewikkeld, vooral vanwege de strenge eisen van brandwerendheid. Omdat elke module anders is, vergde het veel reken- en regelwerk. Daar zijn we met elkaar in geslaagd.' Roel Maas zegt dat Hazenberg er veel van geleerd heeft. 'In beton werk je met 2D elementen. Hier krijg je complete woningen aangeleverd en heb je geen afbouw op de bouwplaats. Ik geloof in de toekomst hiervan. Niet voor elk project, maar het kan wel een belangrijk onderdeel gaan vormen. Mede vanwege de milieu-impact van bouwprojecten, die steeds belangrijker gaat worden.' Overigens heeft TBI ook eigen houtbouwconcepten. Extra aandachtspunt was de houten gevelbekleding. 'We wilden een biobased gevel en hadden hiervoor Zwarthout gekozen', vertelt Kurzhals. Dat bleek op dat moment nog niet leverbaar in Brandklasse B. Een alternatief bleek thermisch gemodificeerd vuren dat brandwerend is geïmpregneerd, deels voorvergrijsd en deels zwart geschilderd.

Circulair en natuurinclusief Het gebouw is ook circulair, geven de architecten aan. Onder meer zijn de modules en onderdelen daarvan weer te demonteren en zijn ze flexibel indeelbaar. Ook de galerijen zijn met boutverbindingen bevestigd en dus demontabel, evenals de gevelbekleding. In theorie is zo het hele gebouw verplaatsbaar en herbruikbaar.

Het gebouw is ook natuurinclusief. In het binnentuinontwerp is gekozen voor een begroeiing die past bij de aanwezige grondslag en er zijn nestkasten voor vogels en insecten in de gevel geïntegreerd. Samen met DS Landschapsarchitecten is op het dak een markant vleermuizenhotel bedacht die de entree van het gebouw en van Centrumeiland nog eens extra accentueert. •

HENK WIND

Locatie: Strandeilandlaan en Muiderlaan, Amsterdam IJburg. **Programma:** 30 woningen middensegment (huur); 31 woningen vrije sector (huur), parkeerkelder en commerciële ruimte. **Ontwikkelaar:** Dokvast. **Ontwerp:** Architectenbureaus RAU en SeARCH. **Tuinontwerp:** DS Landschapsarchitecten. **Bouwkundig aannemer:** Hazenberg Bouw. **Houtbouwmodules:** Barli. **Constructieadviseur:** Pieters Bouwtechniek. **Bouwfysisch adviseur:** DGMR. **Oplevering:** december 2022. **Bruto vloeroppervlakte:** woningen ca. 5300 m² en commerciële ruimte 850 m². **Verwachte energielevering:** 125 MW/ jaar. **CO₂-opslag in toegepast materiaal:** 580.000 kg CO₂.