

het HOUT BLAD

JE KENNIS VAN HOUTBOUW

RADICAAL DUURZAAM IN TORONTO

GRONINGS HUIS OP STELTEN

GEERT RAVENSHORST OVER NTA 6125

PRIMEUR: LABORATORIUM VAN HOUT

THEMA: HOUTBOUWSYSTEMEN

LE WOOD KNIPOOGT NAAR DE ALPEN

STRIJP IS HOUTEN GEBOUW RIJKER

STAMPLEEMMUUR VOOR KLIMAAT

WONEN IN EEN LUCIFERDOOSJE

EERSTE HOUTEN GEBOUW OP STRIJP 5 IN EINDHOVEN



Op Strijp S, een voormalig bedrijfsterrein van Philips in Eindhoven, staat sinds kort het gebouw Matchbox. Dat bestaat uit drie lagen kantoren en winkels met daarboven vier etages sociale huurwoningen. Voor architect en constructeurs was het een flinke uitdaging om deze mix vrijwel geheel in hout uit te voeren.



Tussen de gerenoveerde gebouwen en de nieuwbouw was nog een orthogonaal bouwplot over voor een houten gebouw.



Het nieuwe gebouw staat vlak bij de Trudo Toren met de kenmerkende Boeribegroeiing.



De buitenruimten zijn gemaakt met liggers van azobé en vloeren van massaranduba.

De naam zou te maken hebben met de maatvoering van het azobé.

De gevelbekleding bestaat uit geperst bamboe, goed voor brandklasse B.



Grootstedelijk wonen in een warm houten appartement.





Op Strijp S maakten de werknemers van Philips vroeger onder andere radio's, televisies, cd-spelers en gloeilampen. Sinds het begin van deze eeuw is dit fabrieksterrein vlakbij het centrum van Eindhoven gaandeweg getransformeerd tot een woon- en werkgebied met vooral creatieve bedrijven. De oude karakteristieke industriële gebouwen van het elektronicaconcern zijn voor dat doel aangepast, maar er zijn ook nieuwe gebouwen bijgekomen. Een mooi en bijzonder voorbeeld daarvan is de Trudo Toren. Deze is in opdracht van woningcorporatie Trudo ontworpen door de Italiaanse architect Stefano Boeri, die wereldwijd al diverse zogenaamde verticale bossen heeft gecreëerd. Ook de Trudo Toren is zo'n verticale bos. Het 70 m hoge betonnen gebouw met 125 sociale huurappartementen kenmerkt zich door de vele balkons met bomen en groenbakken en een gemeenschappelijke tuin van 350 m².

Geen eenvoudige opgave Alle bestaande en nieuwe gebouwen op Strijp S zijn van steen en beton, maar de nieuwkomer Matchbox doorbreekt deze traditie. Dit gebouw, de naam betekent 'luciferdoosje', is vrijwel geheel van hout gemaakt. Het ligt naast de Trudo Toren op een driehoekige kavel die ook is aangekocht door Trudo. KAAN Architecten kreeg van de woningcorporatie de opdracht voor het ontwerp, en dat was geen eenvoudige opgave. Het moest niet alleen een duurzaam gebouw van hout worden, ook de functie ervan was bijzonder. Naast kantoren - onder andere voor Trudo zelf - en winkels wilde de woningcorporatie er ook 36 sociale huurwoningen in onderbrengen. 'Dat komt niet vaak voor', zegt Hannes Ochmann, senior projectleider bij KAAN Architecten. 'Meestal hebben houten gebouwen slechts één functie. Op basis daarvan kun je dan een constructiemethode kiezen. Bij dit project zijn de functies gestapeld, wat toch wel een uitdaging was. Verder zaten we vast aan stedenbouwkundige restricties, zoals een maximale hoogte van 24,20 m en de eis dat het een orthogonaal gebouw moest worden, evenwijdig aan de Leidingstraat en de Trudo Toren. En dat alles op een klein stuk grond. Ook hadden we te maken met de daglichteisen voor de woningen en een relatief laag budget. Bovendien was dit ons eerste project in hout. Uitdagingen genoeg dus.'

Woonlagen in U-vorm Omdat het om een complex project ging, hebben alle deelnemende partijen vanaf het prille begin veel overleg gevoerd en nauw samengewerkt. Zowel Trudo, KAAN Architecten, aannemer Stam + De Koning Bouw en installatiebedrijf Visietech als de Oosterhoffbedrijven Adviesbureau Lünig en ABT waren er van schets tot oplevering nauw bij betrokken. Erwin ten Brincke, constructeur en senior adviseur bij ABT, vertelt

dat die samenwerking heel soepel verliep. 'Je moet zo'n houten gebouw in één keer goed neerzetten, anders gaat het mis. In een vroege fase hebben we de uitdagingen over brandveiligheid en akoestiek al scherp neergezet. Die bepalen ook de maat van het gebouw. Dankzij de goede en intensieve samenwerking hebben we met z'n allen een prachtig resultaat behaald.'

Dat resultaat bestaat uit een rechthoekig gebouw met een vloeroppervlakte van 5500 m², verdeeld over zeven lagen, waarbij de functionaliteit en de no-nonsense ontwerptaal van de bestaande Philips-gebouwen als inspiratie dienden voor de architect. De onderste drie lagen zijn bedoeld voor kantoren en winkels, en de bovenste vier voor appartementen. De vier woonlagen zijn in een U-vorm op de onderste drie aangebracht. De opening van die U-vorm bevindt zich aan de zuidzijde, zodat alle appartementen voldoende daglicht ontvangen. Bijzonder is dat bovenop de kantoorlagen een binnentuin is aangelegd, met groen en een boom in het midden. In deze patio kunnen de bewoners niet alleen buiten zitten, maar ook elkaar ontmoeten.

**'DIE KOLOMMEN EN BALKEN ZIJN 19 X 19 CM.
DAT IS TOEVALLIG HONDERDMAAL DE DIKTE
VAN EEN LUCIFERHOUTJE'**

Excentrische betonnen kern Dat het woongedeelte van het gebouw een U-vorm moest krijgen, bezorgde de constructeurs de nodige hoofdbrekens. Om voldoende stabiliteit te krijgen, besloten zij dat er een betonnen kern moest komen waaraan de houtconstructie met stalen kruisverbanden kon worden bevestigd. Die kern bevat alle trappenhuisen en liften. De stapeling van functies maakte dat trappenhuis complexer, legt Joost Lauppe uit. Hij is houtconstructeur en projectleider bij Lünig. 'Bewoners moeten via die weg naar hun appartementen kunnen, en de kantoren moet je ontsluiten met een veilige vluchtroute. Dus die kern is nu groter dan wanneer je slechts één functie in het gebouw zou hebben.' Omdat de bovenste vier lagen een U-vorm hebben, is ervoor gekozen om de kern excentrisch in de plattegrond te plaatsen. De keuze voor beton heeft volgens Lauppe ook te maken met de akoestiek. 'Beton is zwaarder materiaal dan hout en heeft daardoor akoestische voordelen. Door die kern lopen veel mensen en je wilt geluidsoverlast minimaliseren. Bij hout moet je dan extra massa toevoegen met bijvoorbeeld voorzetwanden. Ook voldoet beton meteen aan de brandeisen. Wel hebben we besloten om met betonnen prefab elementen te werken, zodat je twee droge bouwmethoden hebt die sneller als prefab bouwpakketten samenkomen op de bouwplaats.'



Bijna alle appartementen hebben een eigen gevelbreed balkon.

De appartementen hebben geen 'verkeersruimten' en dus veel benutbaar vloeroppervlak.

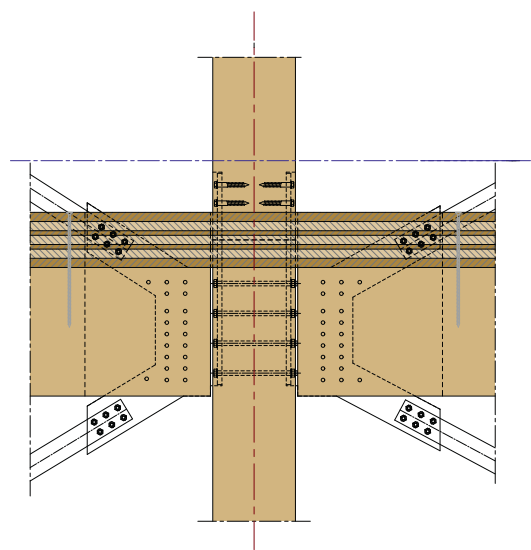


De carré-vorm van de bovenste vier verdiepingen heeft als resultaat dat alle woningen voldoende daglicht krijgen.

Dankzij de houten plafonds en de balken in het zicht blijft voor bewoners duidelijk dat ze in een houten gebouw wonen.



Forse verbinding met voorziening voor windverband.



Veerankers Op de betonnen kern en fundering en de kozijnen van gerecycled aluminium na is Matchbox volledig van hout. De houten constructie is opgebouwd uit kolommen, liggers, CLT-vloeren en HSB-gevels. Ten Brincke licht toe dat bij hoogbouw voor woningen doorgaans de keuze valt op het stapelen van hokjes. 'Bij kantoren wil je die hokjes juist niet. De ruimten wil je daar vrij kunnen indelen. De kantoren zijn bij Matchbox dan ook leidend geweest om het kolommenstramien door te zetten naar boven toe in de woningen.' Vanwege de combinatie van de functies wonen en werken was de vraag wat de beste oplossing was voor brandveiligheid en geluid. Beide functies stellen immers andere eisen. Zo moet bij kantoren de brandwerendheid 90 minuten zijn en bij woningen 120 minuten. In dit geval waren juist de eisen voor de woningen leidend. Akoestisch is er wel onderscheid gemaakt, zegt Ten Brincke. 'In kantoren heb je open ruimten, waardoor je de vloeren kunt doorleggen. Het heeft geen zin om die akoestisch te scheiden. De woningen hebben daarentegen wel een akoestische ont koppeling.' Lauppe laat een tekening zien van de woningen. 'De CLT-vloeren zijn van elkaar gescheiden, zodat er geen geluid van de ene naar de andere woning kan. De woningscheidende wanden, waartussen de kolommen en de stalen kruisverbanden zijn weggewerkt en steenwolisolatie is opgenomen, hebben aan beide zijden dubbele gipsplaten. Die reduceren niet alleen het geluid, maar beschermen ook de kolommen daarachter tegen brand. De gipsplaten zitten op metalstud profielen en zijn met veerankers vastgemaakt aan de liggers, zodat ze geen geluidslek gaan vormen.'

Bamboe gevel De gestapelde kolommen met een beukmaat van 5,60 x 5,60 m zijn op de eerste drie lagen allemaal 44 x 44 cm. Dit forse formaat is nodig, omdat deze zuilen de zwaarste lasten moeten dragen en allemaal in het zicht staan, waardoor ze bij brand direct inbranden. De kolommen aan de gevelzijden hebben minder belasting vanuit de vloeren en zijn 36 x 36 cm. In de woningscheidende wanden zijn de kolommen 26 cm breed en 36 cm diep. Dit was mogelijk dankzij de dubbele gipsplaten aan beide zijden, die de kolommen beschermen tegen brand. De liggers zijn even breed als de kolommen. Daarop zijn de 24 cm dikke CLT-vloeren bevestigd. Deze zijn

aan de onderzijden als plafonds zichtbaar en lopen niet door bij de woningscheidingen. Op het CLT, dat is verlijmd met een thermoharder om de kans op delaminering tijdens brand te beperken, ligt een laag schuimbeton van 13 cm. Daar bovenop is 40 mm minerale wol aangebracht om de anhydriet dekvloer te ontkoppelen. Zo blijft het contactgeluid tot een minimum beperkt. De gevels van HSB zijn bekleed met panelen van gemodificeerd bamboe van MOSO, waarmee de architect het biobased bouwen zoveel mogelijk heeft doorgevoerd. Ochmann legt uit dat bamboe snel groeit en een van de weinige materialen is die op het gebied van brandwerendheid een B1-kwaliteit hebben.

MIA-subsidie De meeste appartementen zijn 11,50 m diep en hebben een beukmaat die varieert van 4,90 m tot 5,60 m. De kleinste appartementen liggen met hun lange zijde aan de gevel en hebben een diepte van 5,21 m. Omdat ze allemaal niet zo groot zijn, koos Ochmann ervoor om er studio's van te maken zonder binnenwanden en met een kern in het midden voor berging, technische installaties en de badkamer. 'Dan hebben de bewoners zelf de vrijheid om die ruimte in te delen, bijvoorbeeld met roomdividers. Omdat je zo bijna geen verkeersruimtes hebt, kun je compacter bouwen.' De appartementen liggen aan de patioszijde aan een galerij en hebben met uitzondering van de vier kleine appartementen allemaal een gevelbreed balkon aan de buitenzijde van het gebouw. Deze buitenruimten bestaan uit onbehandelde kolommen en liggers van azobé met vloeren van massaranduba. Beide houtproducten kunnen goed tegen weer en wind. Ochmann: 'Die kolommen en balken zijn 19 x 19 cm. Dat is toevallig honderdmaal de dikte van een luciferhoutje. En een mooie link met de naam Matchbox.' Brincke kijkt met trots terug op de openhartige en ambitieuze samenwerking tussen de bouwpartners, die heeft geleid tot een gebouw met een MPG (Milieu Prestatie Gebouwen) van 0,39 euro per jaar per m² voor de kantoren en 0,49 euro per jaar per m² voor de woningen. 'Hierdoor kwam Trudo in aanmerking voor de Milieu-investeringsaftrek. Deze MIA-subsidie was noodzakelijk om dit project haalbaar te krijgen.' •

JOHN EKKELBOOM

Project: Matchbox, Leidingstraat, Eindhoven. **Oplevering:** oktober 2025. **Bruto vloeroppervlakte:** 5500 m². **Opdrachtgever:** Trudo, Eindhoven. **Ontwerp:** KAAAN Architecten, Rotterdam. **Constructeurs:** Adviesbureau Lüning en ABT, beide in Velp. **Aannemer:** Stam + De Koning Bouw, Eindhoven. **Installatie:** Visietech, Nieuwendijk. **Leverancier CLT:** DERIX, Liederholthuis. **Leverancier HSB:** HBL Prefab B.V., Deurne. **Leverancier azobé en massaranduba:** Techwood, Oirschot.