

Oktober 2020 • jaargang 32 • nummer 6

# HET HOUT BLAD

[www.houtwereld.nl](http://www.houtwereld.nl)

HOUTEN WIJK IN BRUSSELS STATION

BOERENSCHUUR MET ZWEMBAD

BIOFILIE ALS TROOST VOOR PATIËNTEN

AVANT-GARDISTISCH RIETGEDEKT DIJKHUIS

# DUURZAAM EN CIRCULAIR LEVEN ALS CONCEPT

## BART SPEE BOUWDE ZIJN DROOMHUIS VANUIT HET MATERIAAL

Een sprookjesachtige omgeving is het, daar in Oisterwijk. Met royale villa's in het groen, sportvelden, een uitspanning, vennetjes en een natuurgebied. En dan presenteert zich opeens het volume van het 'Speehuis', aan één zijde breed en nadrukkelijk, aan een andere zijde rank en subtiel. Architect Bart Spee nam zes maanden vrij om als bouwheer deze woning voor zijn gezin annex kantoor te realiseren. Daar heeft hij geen spijt van. Ook commercieel niet.

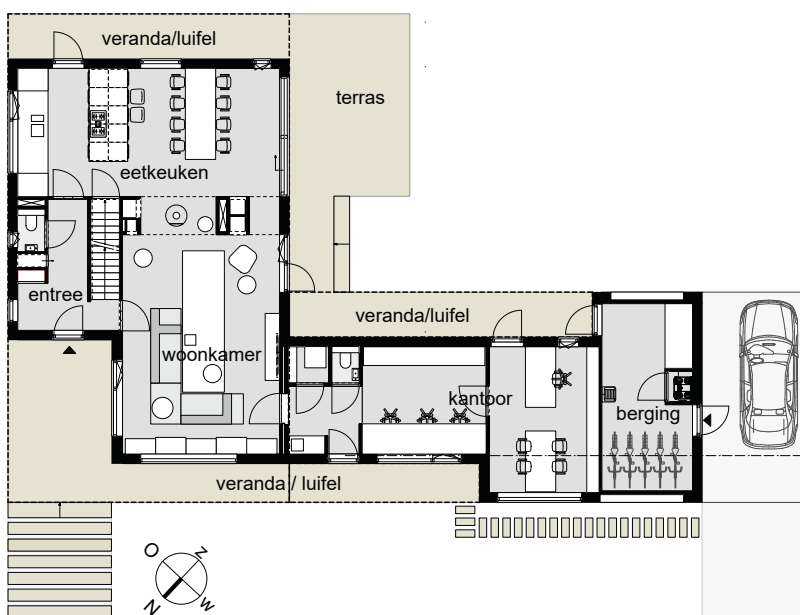
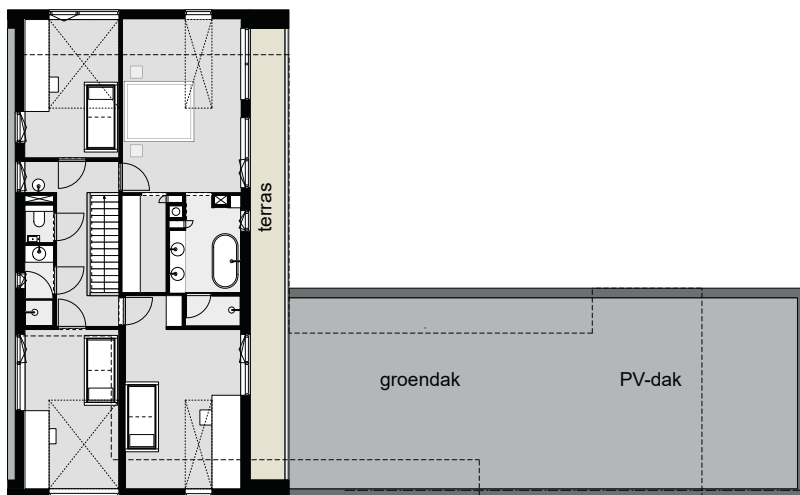
*Badkamer van de masterbedroom. Alle meubels in het huis zijn van te voren bedacht en voorgezaagd met de CNC frees uit de fabriek gekomen.*

‘Sinds ik deze zomer de publiciteit opzocht met het Speehuis is de belangstelling van serieuze opdrachtgevers heel groot’, glimlacht Bart Spee. ‘En als ik in mijn voortuin sta ben ik zo uren in gesprek met voorbijgangers. De mensen willen allemaal weten waar het huis van gebouwd is en hoe. En dan praat je al snel door over duurzaamheid en de voordelen van bouwen met biobased en circulaire materialen.’

Materialen vormen het kernbegrip in de manier van ontwerpen van Spee, die met echtgenote Bernadine (met een eigen grafisch ontwerp bureau) en drie kinderen van Rotterdam naar het nieuwe Brabantse huis verhuisde. ‘Ik vind het geweldig om vanuit het materiaal en de techniek te denken. Vroeger wilde ik meubelontwerper worden, ik heb daarvoor ook een timmeropleiding gevolgd. Later leek me gebouwen maken nóg leuker en ben ik aan de HTS en de Academie voor Bouwkunst Rotterdam architectuur gaan studeren. Maar uitzoeken wat er voor materialen en technieken zijn en wat je daar allemaal mee kunt, ben ik altijd blijven doen.’

**Samenhang van CLT maximaal benut** Met als gevolg dat Spee een grondige en systematische kennis opbouwde van duurzame en biobased bouwmaterialen, want die kant gaat het meer en meer op, met opdrachtgevers en in ieder geval in zijn eigen ontwerpen. ‘Het Speehuis is één van de meest circulaire, duurzame, en gezonde gebouwen’, zegt hij stellig. Feit is dat vanaf het maaiveld, op de betonnen fundering met kelder, het hele casco van kruislaaghouten panelen (CLT) is gebouwd. En dat maximaal van de voordelen van dat houten bouwsysteem gebruik is gemaakt. Zo bestaat het dak van de carport uit een 3,5 meter zelfdragend uitstekend deel van een 11 meter lange kruislaagplaat die deels ook het plafond van het aanpalende kantoor vormt. Ook boven de entree naar de voordeur is zo’n uitkraging gerealiseerd, van 3,5 bij 5 meter. Spee: ‘Door de constructieve eigenschappen van CLT-elementen heb je veel ontwerpvrijheid. De vloer kraagt uit maar is tevens opgehangen aan de CLT-elementen van de eerste verdieping. De samenhang van CLT zorgt voor een 3D-constructie waarbij de massiefhouten wanden als balken fungeren.’ De grote uitkraging heeft om die reden geen steunpilaar nodig. Wel is rond de randen een stalen strip aangebracht, het enige staal in het casco, voor vormbehoud op de langere termijn.

**Vloer draagt vloer** Nog zo’n constructie-bijzonderheid die alleen met CLT kan: een deel van de verdiepingvloer van de woonkamer hangt constructief gezien aan de verdiepingvloer boven de keuken. Die 20 cm dikke CLT-vloer fungeert als dragende balk. Er zijn geen additionele constructies nodig. Spee bedacht dit in samenwerking



met Vincent Raadschelders van Raadschelders Bouwadvies, een in hout gespecialiseerde constructeur. Deze constructie geeft de mogelijkheid om met grote gevelopeningen te werken. Gevelopeningen die overigens omkranst worden met geïsoleerde stelkozijnen. Die bestaan uit een composiet van CFK- en HCFK-vrij hardschuim op polyurethaan-basis gemengd met houtsnippers. Het ziet eruit en verwerkt als MDF. Spee: ‘Dat was nodig want op die stelkozijnen hebben we triple beglaasde hout-aluminium kozijnen geplaatst. Met een extreem hoge  $U_w$ -waarde van 0,69. Sluiten die aan op minder goed isolerende stelkozijnen dan kun je allerlei vochtproblemen krijgen en ontstaat op die plek warmteverlies.’ De woning heeft een warmtepomp op aardwarmte. Spee: ‘Door de passieve koeling van de aardwarmtepomp was het hier steeds zeker tien graden koeler dan buiten, heel behaaglijk toen het buiten boven de 35 graden was deze zomer.’

**High-density bamboe** De dak- en gevelbekleding is gemaakt van high-density bamboe van Moso, waarbij



Een overstek bij de woningentree van 3,5 bij 5 meter zonder ondersteuning is mogelijk met kruislaaghout. Hier kraagt de vloer uit en hangt aan de bovenliggende wanden.

Aan de noordoostzijde oogt het Speehuis als een zeer groot volume, die indruk wekken de andere zijdes niet

De dakkapellen zijn zo ontworpen dat ze zowel onderdeel uitmaken van de gevel als van het dak en grote en functionele ruimten opleveren in de slaapkamers.



Vanaf deze kant oogt het huis niet zo groot als het blijkt te zijn. Het dak van de carport (3,5 m) is een uitkraging van een 11 meter lange plaat CLT.



lange bamboezels onder hoge temperatuur en druk met natuurlijke harsen samengeperst worden en daarbij donker kleuren. Spee ontwierp een open gevel- en dakconstructie met een aluminium kliksysteem voor de bamboelatten die vrij van de gevel staan, zodat de gevelafwerking goed ventileert. De maatvoering van het gebouw houdt rekening met de breedte van de gevellatten (45 mm met 6 mm tussenruimte). Het geeft een zeer strakke lijnvoering en stelde Spee in staat om daktrimmen, lekdorpels, goten en hemelwaterafvoeren helemaal achter de gevelbekleding weg te werken. Voor het high-density bamboe koos hij omdat hij ook het dak ermee uit wilde voeren en het ook op langere termijn mooi moest blijven. 'Houten daken, zelfs van verduurzaamd hout, willen nog wel eens groen worden op den duur. Dat heeft te maken met de suikers die nog in het hout aanwezig zijn, ook na de verschillende processen van verduurzamen. In het productieproces van high-density bamboe worden de suikers gekarameliseerd. Mits je het goed detailleert, hebben blauwalgen hierop geen voedingsbodem.'

De bamboelatten zijn onbehandeld toegepast. Om puur esthetische redenen zijn de terugliggende gevelvlakken onder de overstekken behandeld met een donkere olie. Het accentueert het contrast. Het bamboe wordt lichter van kleur onder invloed van het zonlicht, waardoor er een egaal, natuurlijk bruin ontstaat. Op de gevel vallen op welbepaalde plaatsen scherpe schaduwen. 'De overstekken zijn esthetisch fraai maar hebben ook een belangrijke functie voor de energiehuishouding', legt Spee uit. 'Het is een passieve zonwering. Die houdt de warmte van de zon buiten terwijl er wel veel daglicht binnenkomt. Zo vindt geen oververhitting plaats.'

**CLT meubilair** Opvallend is de mate waarin de meubels geïntegreerd zijn in de architectuur. Bureaus en werkbladen zijn van kruislaaghout en lijken deel uit te maken van de constructie. Ook kasten zijn vaak van kruislaaghout en helemaal vooruit bedacht om bijvoorbeeld deel uit te maken van een leidingschacht. In de inloopkast zijn de planken ook van tien centimeter dik kruislaaghout. 'Deze kast heb ik bewust niet van te voren ontworpen', legt Spee uit. 'Ik wilde die maken van de reststukken van de geproduceerde CLT-elementen. Die heb ik mee laten sturen door producent Derix. Samen met bouwbedrijf Javi Houtbouw dat het hele casco gemonteerd heeft, hebben we in 1 dag deze kast op maat gemaakt en gemonteerd!' Spee hield de hele bouw de touwtjes in handen. 'Ik heb een half jaar vrij genomen omdat ik zelf mee wilde bouwen en de bouw coördineren.'

**Precies pas** Door de tolerantie van 0 mm sluiten alle CLT-elementen perfect op elkaar aan en vormen een ge-

heel. Op de kopse kanten tekent de structuur van het kruislaaghout zich af, waardoor de opbouw van het bouwsysteem afleesbaar is. Bij de dagkanten is met aftimmerlatten gewerkt die door de fabrikant op maat en in dezelfde houtsoort zijn meegeleverd. Spee heeft alle kopse kanten met een fijne korrel gladgeschuurd waardoor het heel tactiel geworden is. Het gebouw is van tevoren extreem goed uitgedacht zodat de sparingen voor alle leidingen voor elektra, ventilatie en zelfs voor de speakers van de geluidsinstallatie al in de fabriek gemaakt waren. De binnendeuren zijn van kruislaaghout en passen precies in de sparingen, zonder kozijnen. Al het hout aan de binnenzijde van de woning is behandeld met een UV-werende coating om verkleuring en vervuiling te voorkomen.

**Reverse engineering** Het huis is wat Spee betreft een prototype van hoe er in de toekomst gebouwd dient te worden. Naast zijn architectenbureau heeft hij, samen met ontwikkelaar Arne de Jongh Swemer 'Loop Development' opgericht. Ze ontwikkelen de hier opgedane kennis en ervaring door tot een bouwconcept met een casco van massiefhout dat grootschalig kan worden uitgerold in de woningbouw. Ze noemen deze manier van bouwen 're-

## DE VILLA IS VANUIT HET MATERIAAL ONTWERPEN VOLGENS HET REVERSE ENGINEERING CONCEPT

verse engineering'. Het houdt in dat je vooraf de materialen en bouwsystemen selecteert op de te behalen prestatie-eisen en daarmee gaat ontwerpen. Daardoor wordt het gebouw gezond, circulair, biobased, aanpasbaar en energieneutraal. Traditioneel wordt eerst een ontwerp gemaakt en daarna de materialen en bouwsystemen gekozen. Dan bereik je vaak de gewenste prestatie-eisen niet en haal je niet het maximale uit het ontwerp en het bouwsysteem.

'Er is steeds meer vraag naar deze manier van ontwerpen, merken wij, het sluit aan op de vraag naar meer duurzame, circulaire vastgoedprojecten en op huidige en toekomstige wet- en regelgeving. Met Loop Development hebben we in eigen beheer woontypologieën uitgewerkt voor grootschalige woningbouw voor zowel corporaties als koopwoningen met een casco van kruislaaghout, en deze door laten reken op bouwfysica, constructie en kosten.' Daaruit blijkt volgens Spee dat houtbouw zowel bij villa's als het Speehuis alsook bij rijtjeshuizen kan concurreren met andere bouwmaterialen, bij gelijke prestatie-eisen. 'Zeker als je woningen gaat stapelen. Dan wordt houtbouw nog aantrekkelijker, omdat je vele malen sneller kunt bouwen, waardoor de woningen ook eerder in



FOTO'S: OSSIP VAN DUIVENBODE

gebruik kunnen worden genomen.' Wat dat betreft staat er heel wat te gebeuren in de houtbouw. Spee: 'Toen ik met een traditionele bouwer alle voordelen van houtbouw ten opzichte van betonbouw had besproken zei die: 'Ik heb nu heel veel argumenten voor houtbouw gehoord die ik allemaal kan onderschrijven. Waar ik meer moeite mee heb is om aan wie dan ook uit te leggen waarom we voor beton of steen zouden kiezen.' •

1 Een van de drie kinderkamers, met veel natuurlijk licht door de dakkapel en de grote ramen. Ook de open kast en het bureau zijn van CLT.

2 Het hele casco werd van kruislaaghout gebouwd. Het plafond van de woonkamer is haaks opgelegd op een ander plafond en hangt dus in de constructie..

3 Alle kasten zijn al van te voren bedacht, gezaagd in de CLT-fabriek en maken integraal deel uit van het gebouw. Achter de kast in het midden zit een leidingkooft

Een interview met Bart Spee over het Speehuis is te zien op het YouTube-kanaal van Het Houtblad:



#### JAN MAURITS SCHOUTEN

**Locatie Speehuis:** Vennelaan 4 Oisterwijk. **Programma:** woonhuis en kantoor. **Ontwerp en bouwcoördinatie:** SPEE architecten. **Adviseur constructie:** Raadschelders Bouwadvies, Spaarndam. **Houtbouwmontage:** Jarvi Houtbouw, Ridderkerk. **Kruislaaghoutleverancier:** Derix, Niederkrüchten. **Gevelbekleding, high-density bamboe:** MOSO, Zwaag en Awood, Uden. **Bouwperiode:** maart 2019 - maart 2020. **Bruto vloeroppervlakte:** 352 m<sup>2</sup>. **CO<sub>2</sub>-opslag:** In de 150 m<sup>3</sup> hout is 93.388 kg CO<sub>2</sub> is opgeslagen, in de 9 m<sup>3</sup> bamboe 15.736 kg CO<sub>2</sub>.