

Met de hoge rentes, hoge bouwrijzen en een bouwproductie die afneemt door onder andere de stikstofdreiging lijken de acute problemen groter dan de lange termijn uitdagingen. Maar het zijn de lange termijn uitdagingen zoals klimaatverandering en biodiversiteit die Rudi Roijackers* bezighouden. Klimaatverandering en biodiversiteit, dat zijn de termen in de bouw die we de komende jaren nog veel zullen horen. Hout. Natuurlijk van Nu sprak met hem over zijn nieuwe kijk op hoe we bouwen.

**Rudi Roijackers is senior adviseur houtconstructies bij Adviesbureau Luning, dat dit jaar haar 40^e jubileum viert. Adviesbureau Luning, onderdeel van Oosterhoff Group, is al 40 jaar een toonaangevend houtconstructeursbureau. Daarnaast is Rudi Roijackers directeur van Quake. Quake is de innovatie en onderzoekshub van Oosterhoff, waar nieuwe ideeën tot leven komen.*

Wat is jouw visie op de bouw voor de komende tijd, gezien alle uitdagingen?

“Ik verwacht dat de bouwsector steeds meer gedwongen wordt om ‘paris proof’ te gaan bouwen. Er is, gelukkig, steeds meer aandacht voor het klimaat. En ook vanuit Europa komt er steeds meer druk om groener en duurzamer te bouwen. Enerzijds gebeurt dit door de vereiste MPG score naar beneden te brengen, anderzijds door CO₂ beprijzing. Met een CO₂ beprijzing zullen staal en beton steeds duurder worden. En tegelijkertijd zullen milieuvriendelijke alternatieven steeds aantrekkelijker worden, door het naar beneden brengen van de maximale MPG score. Biodiversiteit zal ook een steeds grotere rol spelen. Alles wat we in de bouw doen gaat namelijk over grote getallen, de impact op de natuurlijke omgeving is daarom enorm. Hout en lisdodde zijn weliswaar goede alternatieven, maar met alleen deze materialen redden we het ook niet.”



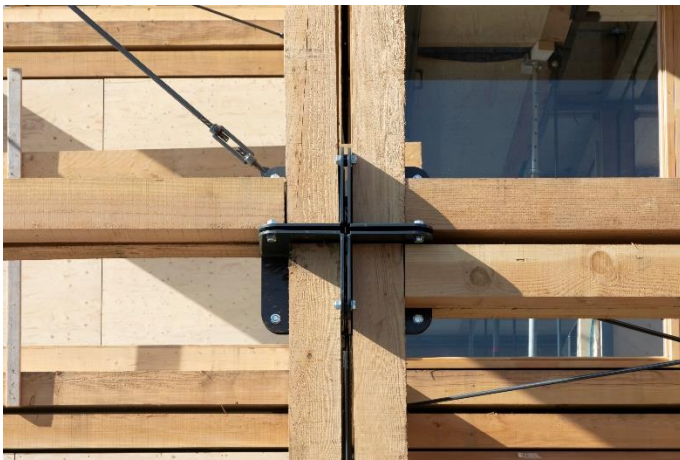
©ScagliolaBrakkee – The Natural Pavilion – Bouwfoto maart 2022

Hoe verandert dat de bouwwereld de komende decennia?

“Wat je ziet is dat iedereen actief bezig is met het verkleinen van de footprint. Voor alle materialen wordt hiernaar gekeken. Dat moet ook, want bijvoorbeeld staal is een materiaal dat ook in de toekomst nodig blijft. De hele bouwwijze zal ingrijpend gaan veranderen en duurzamer worden. Een deel zal gebouwd worden met biobased materialen zoals hout, maar er zullen ook verbeteringen worden gedaan aan de nu gangbare constructiematerialen zoals bijvoorbeeld met cementloos beton. Daarnaast speelt circulariteit een steeds grotere rol. En dan bedoel ik niet alleen hoe je over 30 jaar een gebouw weer uit elkaar kan halen, maar hoe je nu al bestaande gebouwen kunt opwaarderen of materialen kunt hergebruiken. Daar doen wij ook samen met TNO onderzoek naar; ‘Hoe kun je hout, bijvoorbeeld uit kozijnen, een 2^e leven geven en zo lang mogelijk in gebouwen houden?’.”

Hoe kijk jij naar circulair bouwen?

“Veel partijen in de bouw beloven dat een gebouw over 30 jaar makkelijk uit elkaar gehaald kan worden om te zijner tijd te worden hergebruikt. Persoonlijk vind ik dat een makkelijke belofte. Het gaat juist ook om nú. Wat kun je met de gebouwen die nú gesloopt worden? Kun je het redden en nog 30 jaar laten staan? Of ga je slopen en nieuwbouwen? Vanuit Oosterhoff zijn we bijvoorbeeld met projecten bezig waar we zoveel mogelijk van de oude constructie handhaven of hergebruiken. En gelukkig wordt het hergebruik van oude materialen steeds meer geaccepteerd. Maar het is wel nog veel op basis van mensen die hierin geloven. De Overheid zal daarom naast marktmechanismes ook regelgeving moeten aanpassen om de [circulaire bouw]markt te bevorderen. Nu is veel gebaseerd op producten, maar dit moet meer naar eigenschappen toe. Hoe zit het dan met garanties? De bouwregelgeving zal moeten evolueren. En ook moet het hergebruik van materialen gefaciliteerd worden vanuit normen. Veel meer dan hoe het nu is.”



©ScagliolaBrakkee – The Natural Pavilion – Bouwfoto maart 2022

Zijn er nu voldoende partijen met deze vernieuwingen bezig? Of is de bouwwereld over het algemeen nog erg conservatief?

“Dat conservatisme valt wel mee. Er zijn juist heel veel mensen met deze nieuwe ontwikkelingen bezig, maar het hangt op kennis van de nieuwe materialen en mogelijkheden om uiteindelijk tot toepassing te komen. Het ene materiaal kan namelijk niet zomaar vervangen worden door het andere materiaal. Een ontwerp 1 op 1 omzetten werkt niet, je moet dan kijken naar de specifieke eigenschappen van het materiaal en de detaillering moet daarop aansluiten. Een ontwerp ‘verhouten’ om het duurzamer te maken, is niet optimaal. Om met hout te bouwen moet je andere ontwerp keuzes maken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan akoestiek in woningbouw. Bij beton gaat het om veel massa, maar bij hout moet je het juist los van elkaar maken, maar je moet het gebouw wel aan elkaar knopen. Dat vraagt van de houtconstructeur alertheid op wat constructief maar ook bouwfysisch kan. En vooral het bouwfysische aspect vraagt meer aandacht. Dat is een nieuwe manier van ontwerpen.”

Hoe zie jij de mogelijkheden voor bouwen met hout in de komende jaren?

“Hout is een van de belangrijkste bouwmaterialen in deze transitie. Hout is namelijk een grote batterij aan CO₂, biogenic carbon. Je kunt CO₂ opslaan in hout. Door veel meer, misschien wel 1/3 van de gebouwen in hout te bouwen, kun je al die tijd CO₂ uit de atmosfeer opslaan in dat gebouw. Wanneer je dan over een jaar of 50 of 100 jaar dat gebouw sloopt, heb je dat wel al die tijd uit de

lucht gehaald. En als je dan ook nog de materialen hergebruikt, om het zo lang mogelijk in de cyclus te houden, verleng je deze opslag!”



©ScagliolaBrakkee – The Natural Pavilion – Bouwfoto maart 2022

Kunnen we in Nederland meer in hout bouwen?

“Bijna alles wat in Nederland gebouwd wordt, zou met hout gebouwd kunnen worden. Maar het vraagt wel een ander ontwerp. Denk bijvoorbeeld aan een vloeroverspanning in een kantoor. Met staal en beton kun je makkelijk grote open ruimtes maken. Met hout zou dat ook kunnen, maar dan heb je hogere houten balken nodig. Interessanter is het om extra kolommen neer te zetten. Dat is geen probleem, maar wel anders. Een ander voorbeeld is wanneer je woningen bouwt. Van beton kun je alles kris kras boven elkaar bouwen. In houtbouw moet je scherper zijn op je akoestische grenzen en bouw je daarom liever recht boven elkaar. Het vooroordeel dat hout gehorig is, is niet waar wanneer je het gebouw goed ontwerpt en op de akoestische grenzen let.

Bij beton en staal kan je altijd alles wel aan elkaar knopen. Maar hout vraagt veel kennis van detaillering. De houten balk kan veel hebben, maar de knoop [verbinding] is maatgevend; . Hout is namelijk heterogeen, het krimpt, het vervormt. Het vraagt veel kennis van verbindingen. Hout construeren is detailleren. Dat is leuk, maar uitdagend en een vak apart.. Met hout moet je vanuit de details naar de elementen gaan denken in plaats van andersom. Maar het kán allemaal wel in hout.”



©Adviesburo Lüning – Nieuwbouw Havep

Wat is er voor nodig om te bereiken dat we meer met hout gaan bouwen?

“Meerdere zaken zijn hiervoor belangrijk. Enerzijds zal er in regelgeving en bouwnormen meer rekening gehouden moeten worden met houtbouw. Het vraagt andere dingen van de bouw, maar omdat we niet eerder zoveel in hout hebben gebouwd, was dat niet aan de orde. Nu moeten we met z'n allen het wiel opnieuw uitvinden. Samenwerken om samen antwoorden te vinden. Anderzijds is er veel aangelegd dat we aan kennisdeling doen. Ingenieursbureaus/Bouwbedrijven die willen omschakelen naar houtbouw doen er goed aan om kennis over bouwen met hout tot zich te nemen. Omdat het voor ons, vanuit Lüning, ook belangrijk is dat er voldoende kennis in de markt is over het bouwen met hout hebben wij bijvoorbeeld met de Vereniging Nederlandse constructeurs (VNC) een webinar gehouden voor (toekomstige hout)constructeurs. Daarnaast is er een opleidingstraject bij de PAO, en hebben we een opleiding samengesteld met HTI, een organisatie voor post HBO onderwijs. Tot vorig jaar was daar alleen een beton en staal opleiding, maar nu ook één voor houtbouw. Die opleiding behandelt bijvoorbeeld hoe hout groeit, de werking van het hout, hoe je eraan rekent, en vooral hoe je ermee ontwerpt. Hierbij wordt ook gekeken naar aspecten als akoestiek, brand, en trillingen. Het is een heel brede opleiding. Hoewel er wel mogelijkheden voor cursussen en opleidingen zijn, pleit ik tegelijkertijd ook voor meer aandacht voor houtbouw op TU's en HBO's. Ook de oude Technische Houtdocumentatie van Centrum Hout is nog steeds van waarde!”

Als je één van jouw houtbouwprojecten zou mogen uitlichten, welke is dat dan? En waarom?

“Dat is het systeem van de Houtkern bouwmethode (onder de naam CircleWood). Dit project bestaat uit woningen van hout. We hebben gebruik gemaakt van industriële, prefab bouwmethode. Omdat hout een relatief licht materiaal is, is hier goed prefab mee te bouwen. Dit is echt een kans voor hout ten opzichte van beton. Voor dit bouwsysteem hebben we 3D modules van hout ontworpen en aan allerlei testen onderworpen. Dit is een uitdagend project vanwege de techniek. Vanwege het digitaliseren en standaardiseren wil je grote hoeveelheden kunnen bouwen want dat is goedkoper en sneller, maar tegelijkertijd wil je ook mooi en flexibel bouwen en een woning ontwerpen die mensen ook daadwerkelijk willen hebben. Dat vroeg om veel ontwikkelen aan de voorkant. We ontwikkelen het systeem met een ecosysteem van partners (Lüning, Heko Spanten, ABT, bbn, Hedgehog company, Lomans, Ferros, DWA en TNO). Met dit systeem wonen we vorig jaar de Cobouw innovatie award. Het ontwikkeltraject is uitdagend en leuk!”

Wat waren de uitdagingen en verrassingen tijdens de ontwikkeling van dit project? Hoe ging je ermee om?

“De uitdagingen zaten vooral in de brand en akoestiek. Omdat je op een andere schaal woningen gaat neerzetten, komen je problemen tegen die je met beton en metselwerk nooit hebt gehad. ‘Hoe vang je de trillingen op?’, ‘Hoe brandveilig is dit?’ Er zijn veel regels waar je aan moet voldoen in de bouw, maar in sommige gevallen waren deze regels niet van toepassing op dit soort gebouwen. Dat moet je dan weer uitzoeken, onderzoeken samen met bijvoorbeeld TNO en de NEN. Er zijn dus nog veel blinde vlekken als het gaat om bouwen met hout, maar gelukkig zijn er ook veel partijen bezig om deze blinde vlekken op te lossen.”

Waar in dit project is hout allemaal toegepast? En waarom is hiervoor gekozen? Welke houtsoort heb je hiervoor gebruikt?

“Er is gebruik gemaakt van een CLT vloer, CLT plafond, gelamineerde kolommen, HSB binnenwanden, en houten kozijnen. We wilden een zo laag mogelijke milieuscore, en tegelijkertijd zo hoog mogelijke circulariteit (verplaatsbaar). Zo hebben we steeds gekeken ‘Wat is de meest biobased variant voor dit onderdeel?’, dat hebben we dan vergelijken op prijs en duurzaamheid en zo zijn we tot keuzes

gekomen. Hout kan namelijk nog steeds duurder uitpakken dan bouwen in beton of staal, wanneer je op de oude manier ontwerpt en wanneer je de krachten van hout niet goed benut. Maar je kunt er tegelijkertijd ook milieuwinst mee behalen, het is wel de moeite om een nieuwe manier van ontwerpen eigen te maken en zo milieuvriendelijkere gebouwen te kunnen ontwerpen.”

Welk gebouw/project staat nog op je wishlist om te realiseren?

“Een hyperbolische paraboloid, dat is echt mijn constructeursdroom. Dat is een zadelvorm dak, waarop het logo van Lüning gebaseerd is. Dat zijn echt snoepjes om te mogen maken. Een tennishal met zo’n dak bijvoorbeeld, dat zou ik wel vaker willen doen!”

Tot slot, is er nog iets wat je tegen collega constructeurs zou willen zeggen die in hout willen gaan bouwen?

“Lüning zet zich hier sinds de oprichting 40 jaar geleden al voor in. Wij zijn begonnen uit liefde voor het houtvak. Duurzaamheid heeft voor ons altijd een rol gespeeld, maar heeft een steeds zwaardere lading gekregen. Op dit moment zien wij ook echt een tekort aan houtarchitecten/ingenieurs en constructeurs. Wanneer je wil omschakelen naar meer duurzame gebouwen, kijk dan ook daadwerkelijk hoe je hele gebouw kan verbeteren. Maak bewuste keuzes wat je wel/niet in hout doet om duurzame gebouwen te maken. Een paar kolommen in hout en de rest van het gebouw alsnog in beton en staal heeft weinig impact. Zorg voor écht groene gebouwen. Zorg dat je je heel goed opleidt, studeert en leert!”