

# EUREKA

BUITENGEWOON COMPLEXE BOUWKUNDIGE DETAILS. HET ONTWERPEN DAARVAN KOST MENIG SLIMME BOUWTECHNEUT DE NODIGE HOOFDBREKENS. TOT, STAP VOOR STAP, HET EUREKA-MOMENT ZICH AANDIENT EN DE OPLOSSING EEN FEIT IS. ARTHUR VAN LIER, CONSTRUCTEUR BIJ ADVIESBUREAU LÜNING, OVER ZIJN ZOEKTOCHT NAAR ELEGANTE KNOOPPUNTEN VOOR DE MARKTHAL IN APELDOORN.

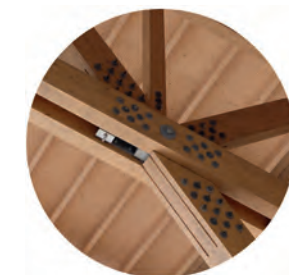
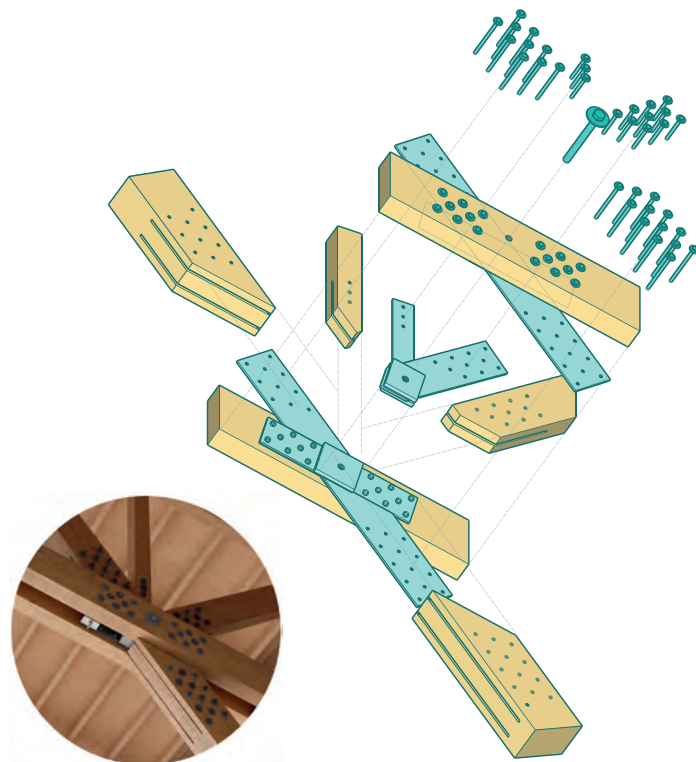
TEKST PETER DE WINTER FOTO'S HENK WIND

**O**p het marktplein in Apeldoorn prijkt sinds eind vorig jaar een volledig houten markthal. Volgens Arthur van Lier, constructeur bij adviesbureau Lüning, onderdeel van de Oosterhoff Group, is een van de mooie aspecten van bouwen in hout dat je vaak niet om de constructie heen kunt. Dat geldt voor de Markthal in het bijzonder. In het gebouw zijn de verbindingdetails bepalend voor het aanzicht. De grote hoeveelheid metalen bouten in deze hal zal niemand ontgaan. Je vindt ze vooral in de knooppunten.

## RUSTIG BEELD

Van Lier zegt dat je een heleboel verbindingmiddelen nodig hebt voor het in- en uitleiden van krachten bij houten vakwerkconstructies met dusdanig grote krachten als de Markthal. "Daar zijn veel bouten voor nodig. Die springen nogal in het oog en daar maak je een architect niet per se gelukkig mee in zijn zoektocht naar esthetisch fraaie en strakke verbindingsknoppen." Hij legt uit dat de architect een sterke visie had op de uitstraling van de details. Hem stond een rustig beeld voor ogen. "In de ontwerpfase is er naast het constructief kloppend en uitvoerbaar krijgen van de verbindingen ook de nodige energie gaan zitten in het ontwerp van visueel bevredigende knopen. Dat leidde tot een interessante wisselwerking tussen architect en constructeur. In dit deel van het ontwerpproces werden de boutpatronen naast constructief ook esthetisch op de proef gesteld."

***'IN DE ONTWERPFASE IS DE NODIGE ENERGIE GAAN ZITTEN IN HET ONTWERP VAN VISUEEL BEVREDIGENDE KNOPEN'***





***‘JE MOET JE ER BEWUST VAN ZIJN DAT CONSTRUCTIEVE ELEMENTEN ONDERDEEL UITMAKEN VAN DE BELEVING VAN HET GEBOUW’***

### **GROTE VAKWERKEN**

Van Lier legt uit dat de constructie een zekere elegantie moest houden. "Dat maakt houtconstructies voor mij interessant en maakt ontwerpen in hout zo spannend: de noodzaak er echt iets moois van proberen te maken. Je moet je er namelijk bewust van zijn dat de constructieve elementen onderdeel uitmaken van de beleving van het gebouw."

Hout is een behoorlijk sterk materiaal. Goed in staat om hoge trek- en drukkrachten op te nemen. "De voornaamste uitdaging zit in het in- en uitleiden van die krachten. Waar je op moet letten, zijn de zwakke eigenschappen haaks op de vezelrichting, de scheurgevoeligheid wanneer het hout krimpt en de neiging van het hout te splijten wanneer het verkeerd wordt belast. Dat, samen met het komen tot een maakbaar ontwerp, zorgt voor een uitdagende puzzel. Die moet je voor ieder knooppunt oplossen."

### **ELEGANTE DETAILS**

Op de vraag hoe het knooppunt er waarschijnlijk uitgezien had als het puur functioneel moest zijn, zegt Van Lier: "Dan denk ik aan staalplaten aan de buitenkant van die twee diagonalen en niet aan die centrale bout in het midden die er nu inzit. Verder volgt het detailontwerp uit de krachten, posities en afmetingen van de elementen. Je ontwerpt de elementen dus met het detail in je achterhoofd. Als wij in de DO-fase geen details hadden getekend, was het gebouw mogelijk wat lomper geweest. Het gaat er hier vooral om dat in latere fases niet meer de ruimte is om echt te ontwerpen aan de details. Functionaliteit en kosten staan dan voorop. Ook kun je voor verrassingen komen te staan als de details niet haalbaar blijken te zijn. Als je maakbare details onderdeel maakt van de contractstukken dan hoeft dat zeker niet te betekenen dat ze duurder te zijn dan de 'standaard' oplossing." ■

