



BAUBUCHE: HET NIEUWE STAAL

PRODUCTIEHAL I+R HOLZBAU LAUTERACH,
OOSTENRIJK

BauBuche scoort functioneel en esthetisch hoog.



In een productiehal moest voldoende manoeuvreerruimte zijn voor de fabricage van grootformaat houtbouwelementen. Eisen waren dat de dakvakwerkdragers weinig hoogte mochten hebben, slank moesten zijn en 17,3 m moesten overspannen. Het innovatieve product BauBuche (gelamineerd fineerbeuken) voldeed hier moeiteloos aan.



FOTO'S: I+R HOLZBAU LAUTERACH

Daarmee is het ook de eerste keer dat BauBuche op grotere schaal is toegepast. De eer viel te beurt aan i+R Holzbau te Lauterach, die juist voor de vervaardiging van grotere elementen een nieuwe hal nodig had. Eerder is een parkeergarage in gewapend beton gerealiseerd, ernaast een nieuwe kantooreenheid. Het bedrijf in de meest westelijke deelstaat van Oostenrijk, Vorarlberg, fabriceert met veertig werknemers industriehallen en kantoren, maar ook woningen van meer verdiepingen, alles in hout. Met

de nieuwe faciliteit (1.600 m²) zijn de productiemogelijkheden meer dan verdubbeld (3.400 m²).

Landschappelijke beperking Groot voordeel was dat de onderneming zowel opdrachtgever, planner, constructeur, aannemer als gebruiker is. Daardoor was geen eindeloos gepalaver tussen partijen nodig om het experiment met het nieuwe product aan te gaan. De langwerpige productiehal (95 x 12,3 x 11,7 m) sluit naadloos aan op de bestaande bouw. Daklichten en hoge ramen zorgen voor aangenaam en goed werklicht.

Indien gerealiseerd in hout, moest de hal vanwege de er gemaakte grote houtbouwelementen hoger zijn dan de andere twee productieplaatsen. Die grotere hoogte werd echter behoorlijk gefrustreerd door de bouwregelgeving, die daaraan een landschappelijke beperking stelde. Alleen met staal was voldoende hoogteruimte voor elkaar te krijgen. Door de keuze voor BauBuche was er evenwel haast zo slank te construeren, waardoor minder hoogte was vereist en de machines tot 6,5 m hoog vrij kunnen laveren met de grootformaten. Bij de verdiepte uitgang gaat het zelfs tot 7,7 m, zodat de elementen op normale vrachtwagens kunnen worden geplaatst in plaats van op speciale diepladers.

Ingewikkeld en duur BauBuche is bedacht door Pollmeier uit het Duitse Kreuzberg. Als gekend leverancier van vloeren, parket, planken, balken en (meubel)platen van PEFC-gecertificeerd beuken blijft zij naarstig zoeken naar vergroting van het bereik. Dat zocht zij op het constructieve vlak, waar de dienst vrijwel uitsluitend wordt uitgemaakt door naaldhout. Loofhout omvormen tot bouw materiaal was tot voor kort ook veel te ingewikkeld en te duur. Bij loofbomen komen rechte stammen veel minder voor dan bij naaldbomen, terwijl ook de kwasten aanmerkelijk groter zijn. Voorts moet het drogen zorgvuldiger geschieden, en dat vergt dus meer kostbare tijd. Bovendien verloopt de vervaardiging van constructienaaldhout aanzienlijk geautomatiseerder. Daardoor betaal je voor één m³ gelamineerd beuken gemiddeld al gauw € 2.500,-. Wat bijdroeg aan de ontwikkeling van de innovatie is dat beuken overvloedig voorradig is in de Duitse bossen.

Vooruitziende blik Sinds midden jaren 1990 is Pollmeier al met vooruitziende blik bezig met voorbereidingen van verwerking en automatisering, waardoor zij nu over machines beschikt waarmee gelamineerd fineerhout (Laminated Veneer Lumber - LVL) kan worden gemaakt, maar dan van beuken; de fineren zijn 40 mm dik. LVL is opgebouwd uit fineren die tot balken of platen worden gelijkmd. Een bekend voorbeeld in vuren is Kerto. De fineren worden in één richting geplaatst, aangeduid met S



FOTO'S: IHR HOLZBAU LAUTERACH



(Straight). Om een grotere sterkte te bereiken, wordt 20% van de fineren kruiselings georiënteerd: Q (Quer). Alle BauBuche-producten kunnen tot een lengte van 18 m worden geproduceerd; langere lengtes zijn mogelijk. De liggers hebben afmetingen van 40/60/80 x 100-1.000 mm. Die van BauBuche GL70 Beam, gebruikt voor de productiehal, zijn 50-300 x 120-600 mm; er zijn constructiehoogtes mogelijk tot 1.360 mm. En die voor platen zijn 100-1.850 x 40/60/80 mm. BauBuche Panel voor tafelbladen, robuuste werkoppervlakken en plafond- en wandbekleding heeft als waarden 80-680 x 3-50 mm bij lengtes tot 16,5 m.

Dubbele breedte Niet alleen heeft BauBuche een veel mooiere zichtkwaliteit, maar ook is het aanzienlijk sterker dan naaldhout; zie vergelijkingstabel. Daardoor is 30-55%

Aanzienlijke besparing op grondstof én transport.

minder materiaal nodig, wat een aanzienlijke besparing op grondstof én transport betekent. Zo komt het in prijs goed overeen met vuren, of staal: BauBuche kost ongeveer €700,- per m³. Dit is ook minder dan een derde van de genoemde prijs voor conventioneel gelamineerd beuken (€2.500,-). In het geval van de productiehal zouden voor de 17,3 m lange overspanning van de dragende constructie vuren liggers van dubbele breedte nodig zijn geweest.

Hoge sterkte In totaal is 90 m³ BauBuche toegepast in de dakvakwerken, dakribben en loopkraangeleiders. Per vakwerk volstond 1,8 m³; in vuren zou dat 3,4 m³ zijn geweest. De drie kranen (tilvermogen 5 ton elk) lopen ieder langs een dunne stalen rail die op een BauBuche-ligger is bevestigd. Varianten in vuren hadden een constructiehoogte van + 200 mm moeten hebben. De hoge sterkte van het beuken stelde geen enkel probleem aan de langse krachtsverdeling.

Krachten De 17,3 m lange vakwerkdragers, hart op hart 5 m, zijn 80 tot 120 cm hoog. De boven- en ondergording zijn 200 x 200, de diagonalen ertussen 120 x 200 mm. Met deze afmetingen halen ze de vereiste brandwerendheid van 30 minuten met gemak. De vakwerken steunen af op 39 betonnen kolommen die op de ondergrondse parkeergarage staan; kolom 40 is van hout om de aansluiting met de naburige hal te vereenvoudigen. Samen vangen ze alle verticale en horizontale krachten op. De prefab houten buitenwanden doen hierin niet mee. De opbouw van bin-

Vergelijkingstabel enkele eigenschappen

	Buigsterkte (N/mm ²)	Volumieke massa (kg/m ³)	Elasticiteitsmodulus (N/mm ²)
BauBuche GL70 (gelamineerd fineerbeuken - LVL)	70	680	16.800
Gelamineerd fineervuren - LVL	48	480	13.800
Gelamineerd vuren (GL24h)	24	470	11.600
Gelamineerd vuren (GL28)	28	410	12.600

Bron: Pollmeier.



nen naar buiten is: 22 mm dik OSB, stijl- en regelwerk (60 x 180 mm), 180 mm dik minerale wol, 16 mm dik houtvezelplaat, aluminium Z-profiel en plaatstaal. Op de vakwerken liggen BauBuche ribben (80 x 120 mm; hart op hart 625 mm), in een overspanning van 5 m. Ze zijn bevestigd op 25 mm dikke OSB-platen; in de tussenvakken zitten houtwolplaten, eveneens 25 mm dik.

Waterafstotende lak Tijdens de montage mag het BauBuche absoluut niet in aanraking komen met vocht. Daar kan dit hout van duurzaamheidsklasse 5 niet tegen: het trekt al snel krom en verliest tevens z'n zichtkwaliteit. Ook in de gebruiksfase is contact met water ongewenst. Inmiddels heeft Pollmeier een waterafstotende lak ontwikkeld, die het hout tevens een mooie glans geeft. Een ander nadeel is dat voorboren noodzakelijk is, wat weer wordt uitgevlakt doordat minder verbindingsmiddelen nodig zijn. Er zijn met een CNC-machine vijfhonderd infrezingen en gaten in de vakwerken gefreesd en geboord, waarin vervolgens stalen schetsplaten en houten pennen zijn ingelaten en gedreven. Als je er rondloopt, toont de

dakconstructie door de prachtige zichtkwaliteit en slankheid als kostelijk filigrainwerk.

Reusachtige windmolens Ondertussen beukt de noviteit ook op andere deuren. De Duitse bouwonderneming Züblin wil BauBuche inzetten als constructiemateriaal voor reusachtige windmolens van 140 en 160 m hoog. Een andere optie zijn parkeergarages. BauBuche is op weg deze en andere voorzieningen een minder grimmig karakter te geven. •

Daklichten en hoge ramen zorgen voor aangenaam en goed werklicht in de 95 m lange productiehal.

De vakwerken steunen af op betonnen kolommen. De blinde bevestiging verhoogt de pronk.

H A N S D E G R O O T

CO₂-VOETAFDRUK

In het project is onder meer 90 m³ gelamineerd fineerbeuken (BauBuche) toegepast. Dit betekent een CO₂-vastlegging van **90.667 kg**. Dat compenseert de uitlaatgassen van een middenklassenauto over **604.447 km**, of het jaarlijkse elektragebruik van **100 huishoudens**.

Locatie: Dammstrasse 3, Lauterach (Vorarlberg), Oostenrijk **Opdrachtgever, ontwerp, constructeur:** i+R Holzbau Lauterach (*ir-holzbau.at*) **Ontwerp:** Juniwind Architektur Dornbirn (*juniwind.com*) **Aannemer:** i+R Industrie und Gewerbebau Lauterach (*ir-industrie-gewerbebau.at*) **Leverancier BauBuche:** Pollmeier Massivholz Creuzberg, Duitsland (*pollmeier.com; BauBuche.com*) **Bebouwd oppervlak:** 1.168,5 m²; totaal terrein: 15.000 m² **Bouwperiode:** Juni 2014 - maart 2015 **Bouwkosten:** ±€2,3 miljoen (incl. ondergrondse parkeergarage)