



Ecologisch bouwen
ECOLOGISCH BOUWEN

DUURZAAM BOUWMATERIAAL

Bamboe is hot

Bamboe is een goed en duurzaam alternatief voor tropisch hardhout. De grassoort is hard als staal en wordt steeds vaker gebruikt als bouw materiaal. Ook interieurontwerpers hebben dit hoogwaardige product ontdekt.

Door Peter De JAEGER



Het ecoresort in de Nankunbergen in China is het grootste bamboeproject ter wereld.

Zonder het te beseffen was ik tien jaar terug op de thee bij bamboepionier Simon Vélez (60). De bescheiden architect ontving de Europese journalisten in zijn schitterende blauw geverfde villa in de historische wijk La Candelaria in de Colombiaanse hoofdstad Bogotá. Alle stoelen, tafels, bedden en andere meubels waren gemaakt van bamboe. We keken uit over zijn weelderige tuin, waarin talloze soorten bamboe groeiden. Het bezoek was onderdeel van een trip door Colombia op uitnodiging van Zeri, een organisatie die milieuvriendelijke projecten opzet onder leiding van de bevrogen Belg Günter Pauli.

Vélez had van hem opdracht gekregen om het Zeri-paviljoen te bouwen op de wereldexpo van Hannover in 2000. Het betekende zijn internationale doorbraak. Sindsdien bouwt hij van Hongkong tot Mexico-Stad. Voor de wereldtentoonstelling van Shanghai dit jaar ontwierp hij het Indiase paviljoen. Vélez ontving onlangs in Nederland de Grote Prins Claus Prijs (100.000 euro) vanwege de interactie tussen cultuur en natuur in zijn baanbrekende werk.

VRIEND VAN HET VOLK

'Bamboe is sterker dan staal en bestand tegen aardbevingen, omdat het flexibel is,' legt hij uit. Hij doceert verder dat er 1.500 soorten bamboe zijn, die zowat overal ter wereld groeien, van 46 graden noorderbreedte tot 47 graden zuiderbreedte, van zeeniveau tot vier kilometer hoog in de bergen. Meer dan 1 miljard mensen in de tropen wonen in huizen van bamboe. De uitbundige aanwezigheid van bamboe heeft geleid tot troetelnamen als 'Hout van de armen' in India, 'Vriend van het volk' in China en simpelweg 'Vriend' in Vietnam.

Sommige bamboesoorten zijn snelgroeiers en wassen tot een meter per dag aan. Zelf zweert Vélez bij Guadua, een bamboesoort uit Colombia die per dag 12 centimeter groeit. Bamboe wordt met de machete geoogst, maar in eigen land is het kappen van guadua illegaal. 'Zogenaamd omdat het een uitstervend ras is, maar dat is helemaal niet waar, het gras groeit snel weer aan. En omdat bamboe een veel snellere levenscyclus heeft dan een boom, vang je veel meer CO₂ met bamboe dan met een bomenbos,' aldus Vélez. De architect komt al sinds jaar en dag aan zijn materiaal door corrupte ambtenaren om te kopen. 'Knap vervelend, maar het is niet anders.' Hij hoopt met zijn onderscheiding, die hij ziet als erkenning, de wet tegen de bamboekap eindelijk te kunnen versoepelen.

Commerciële bamboeteelt is in Colombia blijkbaar wel toegestaan. De Duitse architect

Joerg Stamm heeft in 2004 EcoBamboo opgericht in Candelaria, vlak bij het vliegveld van Cali. Zijn bedrijf verbouwt bamboe en bewerkt het gewas tot materiaal om meubels van te maken en voor bouwconstructies. Stamm heeft in Colombia al verscheidene bruggen van bamboe op zijn naam staan. Een andere toonaangevende bamboe-architect is Darrel de Boer uit Californië. Hij heeft twaalf villa's van bamboe langs de westkust van Noord-Amerika ontworpen en timmert aardig aan de weg om de rest van Amerika warm te maken voor bamboe.

Al deze voorlopers halen hun inspiratie uit bamboehuizen in Borneo en India. Op Bali worden al honderden jaren huizen van bamboe voor de armen gemaakt. De meeste pagodes, tempels en historische gebouwen in Japan, Vietnam en China zijn eveneens opgetrokken uit bamboe. Daarbij worden er geen spijkers of ander hechtmateriaal gebruikt. Via de vismondconstructie (grote opening 'slokt' kleiner uiteinde op) worden de bamboestokken veelal in elkaar geschoven.

De bouwvakker moet rekening houden met de natuurlijke structuur van bamboe. De ronde vorm betekent dat de verbindingen geometrisch ingewikkeld kunnen zijn. De vezels liggen in één richting, zonder dwarsverbindingen. Daarom kun je er geen spijker in slaan zonder dat het spul gaat splijten. Ook mag er geen belasting haaks op de vezels rusten.

Bamboe roken en met hitte behandelen voorkomt dat het weggrot bij nat weer

Daar komt bij dat de buitenkant van bamboe hard en glad is.

Vélez ontwikkelde een handige constructievorm, waarbij een betonnen voet wordt gegoten als een soort fundament met daarin een stalen buis waar bamboe in past. Ook worden stalen platen gebruikt ter versteviging van de hoeken. Ingewikkelder verbindingen, zoals in de nok, worden met stalen pennen en schroeven gemaakt. Met deze moderne technieken zijn er imposante bouwwerken verzezen, zoals het Zeri-paviljoen in Hannover, het gedenkteken voor Bob Marley in Jamaica, het Museum van de Nomaden in Mexico-Stad, de Kerk zonder Religie in Cartagena (Colombia) en het hotel annex eco-resort Nankun in China (het grootste commerciële bamboeproject ter wereld).

In Amsterdam verschijnt dit jaar een overdekt podium van de hand van Vélez. Dat zal slechts vijf jaar meegaan, daarna rot het weg

door het natte weer in de Lage Landen. Door een Chinese techniek, waarbij het bamboe wordt gerookt en met hitte behandeld, kan bamboe straks echter ook tegen weer en wind. Die techniek is echter nog in ontwikkeling. De treksterkte en andere materiaaleigenschappen van bamboe worden intussen uitgebreid onderzocht aan de Pontificia Universidad Javeriana in Bogotá, Colombia.

ONBEKEND MAAKT ONBEMIND

In nattere streken vind je bamboe vooralsnog meestal binnen. Zoals het interieur van uitgaansgelegenheid Yamamoto in Delft, het gebouw van Toyota Motor Marketing in Brussel en de luchthaven in Madrid. 'Vooral bamboevloeren zijn hot,' zegt Pablo van der Lugt, gepromoveerd in Delft op bamboe. 'Alles kun je maken van bamboe. Tassen, manden, meubels, sandalen, noem maar op. Vreemd dat deze grassoort bij ons in het westen nog maar sporadisch wordt gebruikt. Dat is zonde, want het is een goed en duurzaam alternatief voor tropisch hardhout.'

De reden is simpel: onbekend maakt onbemind, meent de bouwkundig ingenieur. Het imago van bamboe moet opgewaarderd worden. De consument associeert bamboe nog steeds met goedkope Xenosproducten en laagwaardig koloniaal meubilair. 'De belangrijkste industriële toepassing ligt in de vloersector. Maar die heeft een marktaandeel

van minder dan 1 procent. Er is dus nog veel werk aan de winkel.'

Van der Lugt onderzocht hoe de commercialisering van bamboe in het westen kan worden gestimuleerd. Dat kan volgens hem het best door ontwerpers, architecten en aannemers actief kennis te laten maken met het materiaal. 'Bamboe is enorm veelzijdig. Alles wat je van hout kunt maken, kun je ook van bamboe maken, en meer.' Van der Lugt noemt een badkuip, papier, voedsel, steigers, keukens, lampen, een dashboard en een doodskist. Zelfs textiel is mogelijk, zoals T-shirts. 'Verschillende sokken van de Hema zijn van bamboevezels.'

In het kader van zijn promotieonderzoek organiseerde hij workshops onder de noemer 'Dutch design meets bamboo'. Ontwerpers kregen verschillende bouwmaterialen van bamboe tot hun beschikking: complete stammen, plaatmateriaal, finer, matten en vezels.



Traditioneel bamboehuis op Bali.



In de nok worden stalen pennen en schroeven gebruikt.



Bamboeplafond op het vliegveld van Madrid.



Bamboebrug van Joerg Stamm in Californië.



Bamboeogst in Colombia.

‘De industrie moet overtuigd worden door ontwerpers en andere beslissers in de keten. Die bepalen welk materiaal wordt gebruikt’, zegt Van der Lugt. ‘Daarom is het zo belangrijk dat ze actief in aanraking komen met een nieuw materiaal en er iets mee doen.’

Zeventien ontwerpers gingen enthousiast aan de slag en na een half jaar rolden er ruim twintig producten uit de bus, gepresenteerd in een boek van [Z]OO producties. Van de ontwerpen zijn er inmiddels vijf in productie, waaronder een loungestoel, een tafel, een lamp van finer en een kamerscherm. ‘Op het moment dat er hoogwaardige producten uitrollen, accepteert de consument dat vanzelf. Maar het product moet er wel zijn voordat hij het kan kopen. Daarom is het allerbelangrijkste dat ontwerpers en architecten eerst overtuigd worden van de vele mogelijkheden van bamboe, en het materiaal toepassen in hoogwaardige producten en gebouwen.’ De promovendus keek ook naar de ecologi-

sche duurzaamheid van bamboe. Hij beperkte zich daarbij tot reuzenbamboe. Van de 1.500 bamboesoorten zijn er slechts enkele reuzenbamboes met een rechte stam, geschikt voor industriële productie. Die kunnen in een half jaar tijd wel dertig meter hoog worden, met

legaal worden gekapt. Bovendien groeit bamboe veel sneller dan bijvoorbeeld teak en is de hernieuwbaarheid hoger. Het allergrootste voordeel is dat bamboe per jaar tot vijf keer zoveel kubieke meter materiaal oplevert per hectare als hardhout. Zelfs meer dan eucalypt-

Na vier jaar verhouten kan een bamboestam al dienen voor meubels en vloeren

een diameter van tien tot vijftien centimeter. Dan zijn ze geschikt om er pulp van te maken, bijvoorbeeld voor papierproductie. Na vier jaar verhouten kunnen de diddikke stammen dienen voor meubels of vloeren. Ter vergelijking: een eik doet daar zestig tot tachtig jaar over. ‘De oogst van bamboe op plantages is veel duurzamer dan bij tropisch hardhout, waarvoor nog steeds vaak hele stukken oerbos il-

tus, de snelst groeiende houtsoort.’ Boeren in derdewereldlanden kunnen de vruchten plukken van de toenemende interesse in bamboe. Nu komt het gros nog uit China, maar de wereldwijde handel – die inmiddels 5 miljard dollar waard is op jaarbasis – kan een flinke boost krijgen als ook het westen bamboe omarmt als duurzaam bouwproduct. ■