

Bamboe

De nieuwe spraakmaker
binnen de bouwsector?

Bamboe is meer dan het favoriete kostje van reuzepanda's. Het is ook een veelzijdige grondstof voor evenveel uiteenlopende toepassingen. Ook binnen de bouwsector kan bamboe een hernieuwbaar alternatief vormen voor traditionele materialen zoals staal of hout. In Azië en Latijns-Amerika is bamboe al lang geen onbekende meer als bouw- en afwerkingsmateriaal voor de woning. Kan ook de West-Europese markt zwichten?



Een combinatie van enkele bamboestengels kan je vergelijken met een stalen kolom. Ze kunnen dus perfect grote lasten dragen.

Bamboe is een snelle en makkelijke groeier (de absolute recordhouder is de soort *Beema* die aan een snelheid van 91 centimeter per dag groeit). Daardoor zijn de stengels van de grassen al na vier jaar geschikt voor de oogst. Dat is een heel pak sneller dan bijvoorbeeld een eik, die daar 80 jaar over doet. En jawel, je leest het goed: bamboe is geen hout- maar een grassoort. De look-and-feel doen anders vermoeden, maar dit kunnen we toeschrijven aan de 'verhouting' van de plantencellen. Vanuit de wortelstok groeien scheuten die zich ontwikkelen tot lange, holle en gelede stengels. De verhouting van de bamboestengels zorgt dat deze eigenschappen krijgen die vergelijkbaar zijn met die van (tropisch) hardhout.

Niet alle bamboesoorten zijn echter geschikt om in te zetten in de bouwsector. Van de meer dan duizend soorten meerjarige grassen die onder de verzamelterm 'bamboe' vallen, gaat het volgens experts slechts om 60 à 80 soorten.

Hernieuwbare grondstof

Bamboe groeit in tropische en subtropische contreien zoals Latijns-Amerika en Zuidoost-Azië. In Europa komen geen inheemse soorten voor, wat betekent dat we ze uit het buitenland moeten importeren. Maar eens ze hier zijn aangeplant, gedijen ze hier evengoed. Een groot pluspunt is dat bamboe het goed doet op braakliggend terrein, waardoor het aangelegd kan worden op onderbenutte gronden. Bamboe hoeft

na het oogsten bovendien niet te worden heraan geplant. De moederplant schiet namelijk vanzelf terug op. Dat maakt dat we niet kampen met ontbossingsproblemen, zoals bij de winning van tropische houtsoorten, en dat we CO₂ kunnen besparen. Maar bamboe scheert vanuit ecologisch standpunt ook op andere vlakken hoge toppen. Deze hernieuwbare bouwstof capteert namelijk tot vier keer meer CO₂ dan hout (zo'n 17 ton CO₂ per hectare per jaar). De grassen geven terzelfdertijd ook 35 procent meer zuurstof (O₂) af dan bomen. De ecologische voetafdruk van bamboe als bouw materiaal bedraagt omgerekend -0,5 ton CO₂ per ton bouw materiaal (ter vergelijking: de ecologische voetafdruk van staal is ongeveer 2 ton CO₂ per ton).

Als bouw materiaal

In China en India verdiende bamboe eeuwen terug al zijn sporen. Onbehandeld bamboe werd toen gebruikt om bruggen mee te bouwen (de oudste bamboebrug zou dateren uit de derde eeuw voor Christus). Anno 2020 is bamboe nog steeds een frequent gebruikt materiaal binnen de Oosterse culturen.

In Japan dient het voornamelijk decoratieve architectuuroeinden. Bamboe wordt er verwerkt in fonteinen, afsluitingen en wanden. Chinese vaklui trekken op hun beurt metershoge stellingen op uit bamboe, en dat volgens een eeuwenoud procedé. Bamboe-architectuur is ook opvallend populair in Latijns-Amerika en Zuidoost-Azië. Bij ons loopt het allemaal



In China trekken bouwvakkers nog steeds metershoge stellingen op in bamboe.

nog zo'n vaart niet. Wel vinden de bamboevloeren steeds meer ingang in onze woningen, mede dankzij de interessante eigenschappen van het materiaal.

De eigenschappen van bamboe

Door zijn bijzondere vezelstructuur heeft bamboe een grote treksterkte (dit is de maximale mechanische spanning die een materiaal aankan). Die bedraagt 216 N/mm² (newton per vierkante millimeter). Dat maakt het materiaal interessant om te gebruiken als dragende kolom of dakspant. Ter vergelijking, staal heeft een treksterkte van 420 N/mm², hout van 30 N/mm². Een combinatie van meerdere bamboestengels kan dus een alternatief vormen voor een stalen kolom. Bovendien is de productie van bamboe goedkoper en milieuvriendelijker dan die van staal, en het is ook een stuk lichter.

Omdat het aandeel cellulose in de wand van de bamboestengels toeneemt naar de buitenkant, heeft het materiaal een goede vormvastheid. Het materiaal is ook slijtvast en goed bestand tegen water, waardoor een bamboevloer bijvoorbeeld zonder problemen in de badkamer kan.



Bij ons wint bamboe vooral terrein als afwerkingsmateriaal voor vloeren, trappen, meubels...



© Liesbet Goetschalckx/Hasa architecten



Hé jij daar,

Wil je graag milieuvriendelijk en gezond bouwen? Of renoveren? En zoek je nog een ervaren professional in jouw buurt?

Dan is er maar één adres!

WWW.ECOBOUWGIDS.BE



Net als traditionele bouwmaterialen als staal en hout, kunnen de bamboestengels met moeren en bouten aan elkaar worden bevestigd.



© Shutterstock



© Shutterstock

Voor structurele toepassingen worden de bamboestengels verduurzaamd. Het beschermt ze tegen hun natuurlijke vijanden en laat ze langer meegaan.

Bij structurele toepassingen worden de bamboestengels met eenvoudige koppelstukken (bouten en moeren) en metalen verbindingen aan elkaar gelinkt. Deze droge verbindingen maken dat een constructie uit bamboe snel kan worden opgezet. Opdat de stengel na een tijd niet zou splijten, kan je de stengel ter hoogte van de verbinding opvullen met krimpvrij cement. Aangezien de bamboestengels in de breedterichting eerder zwak zijn, is het niet aan te raden om het materiaal te gebruiken voor roosteringen, bijvoorbeeld.

Naast structurele toepassingen, is bamboe ook een geschikte grondstof voor allerlei afwerkingen, zoals parket. Het is aan te raden om deze afwerkingsmaterialen te kopen bij een gespecialiseerde handelaar. Die kan je ook helpen bij het vinden van natuurlijke lijmen of coatings, die vrij zijn van vluchtige organische stoffen.

Opgelet voor aantasting

In tegenstelling tot houtsoorten kampt bamboe met een natuurlijk tekort aan schimmel- en insectenwerende stoffen. Daardoor is het materiaal gevoeliger voor aantasting en verrotting 'van buitenaf'. De drie grootste vijanden van de

grassen zijn termieten, boorkevers en schimmelvorming. Het is daarom belangrijk om bamboe voldoende te laten uitdrogen voor gebruik en te zorgen dat het droog blijft. Zeker de kopse kant moet watervrij blijven opdat het bamboe het vocht niet zou absorberen. Ook opspattend regenwater en direct contact met de grond kunnen de kwaliteit van het bamboe beïnvloeden en tot schimmelvorming leiden. Het is dus belangrijk om het bamboe tijdens de werffase zo veel mogelijk af te schermten tegen de weerelementen.

In onze contreien zijn de klimatologische omstandigheden gelukkig minder gunstig voor termieten en boorkevers. Producenten verduurzamen bamboe doorgaans met een behandeling van minerale borax- en boorzuren. Het wordt weliswaar aangeraden om de behandelde bamboestengels niet te gebruiken voor buitentoepassingen, aangezien de regen de bescherm laag kan wegwassen. Een tweede procedé dat vaak wordt toegepast is thermische verduurzaming. De stengels worden dan aan hoge temperaturen verhit, waardoor de samenstelling van de cellen wijzigt. Momenteel wordt onderzocht hoe het bamboe op een meer duurzame manier verduurzaamd kan worden. Onbehandeld bamboe wordt best gespaard voor niet-structurele

Een volledige bamboewoning zullen we hier nog niet snel zien verschijnen. Maar als structureel element voor het dak of de verdiepingsvloeren, waarom niet? Dat bewijst allesszins deze rijwoning in het Gentse.

toepassingen. Binnenshuis kan het bamboe zo makkelijk vier tot zes jaar meegaan. Daarna is het materiaal wel aan vervanging toe. Kies je voor behandeld bamboe (met boorzuren of andere toegevoegde stoffen), dan kan je makkelijk rekenen op een levensduur van 30 jaar en meer. Bij buitentoepassingen zal het bamboe, net als hout, na een tijd verkleuren. Zon- en regeninvloeden verweren het verhoude gras waardoor het een typerende grijs tint krijgt. Je kan het eventueel wel behandelen tegen die verkleuring.

Imagoprobleem

Ondanks de aantrekkelijke eigenschappen, kampt bamboe met een imagoprobleem. Hoewel het een veelzijdig materiaal is met dito eigenschappen, leeft de opvatting dat het minder prestigieus en esthetisch zou zijn. Zeker in vergelijking met traditionele bouwmaterialen zoals staal, aluminium of beton. In (sub)tropische gebieden stelt de maatschappelijke consensus dat bamboe, door zijn goedkope karakter, een bouw materiaal is voor de minder gegoeden. Het wordt beschouwd als "a poor man's timber", een opvatting die ook hier ingang heeft gevonden, waardoor ook wij het vaak associëren met bouwvallige woningen en armoede. Er bestaan nochtans een aantal praktijkvoorbeelden die het tegendeel bewijzen. Zo ontwierpen de Duitse houtbewerker Jörg Stamm en de Colombiaanse architect Simón Vélez kathedralen, musea, paviljoenen en restaurants die uit bamboe zijn opgetrokken. De Nederlandse onderzoeker Pablo van der Lugt pleit op zijn beurt om volop in te zetten op de fabricatie van bamboewanden die *en masse* gebruikt kunnen worden. Momenteel zijn de technische mogelijkheden van de grondstof onvoldoende geëxploreerd om een globale omwenteling binnen de bouwsector te realiseren. Toch neemt, internationaal, de roep toe om codes en regels op te stellen om het gebruik van bamboe te testen en te standaardiseren. Dit garandeert niet enkel de kwaliteitsnastreving van het materiaal, maar stimuleert ook innovaties. Zodoende kan bamboe op grotere schaal worden ingezet binnen de bouwsector. Voorlopig zullen pioniers het pad moeten effenen voor de doorbraak. ■



© Sandy Macharis/GRU architects

WAT DOET VIBE?

VIBE vzw genereert, verzamelt en verspreidt informatie over gezond en milieuverantwoord bouwen en duurzame stedenbouw. We geven vorming en advies rond deze thema's en bieden ook begeleiding bij de ontwikkeling van duurzame wijken. Daarnaast reiken we het VIBE-label uit aan bouwbedrijven die werken met gezonde en milieuverantwoorde producten en technieken. Bedrijven, overheden, wetenschappelijke centra en andere instellingen kunnen bij ons terecht voor onderzoek rond gezonde en milieuvriendelijke bouwmaterialen.

