

Hoe de natuur de bouwwereld kan inspireren

We gaan prat op onze technologische innovaties en nieuwigheden. Ook binnen de bouwwereld. Toch vallen er heel wat lessen te trekken uit allerlei processen van buiten de sector.

Een zeer interessante leerschool zijn de natuurlijke processen, die al miljarden jaren meegaan. Dat is precies wat de *biomimicry* bestudeert. Maar hoe integreren we die principes in het ontwerp van onze gebouwen, wijken en gemeenten?

Wij spraken met de Nederlandse architecte Lydia Fraaije, zaakvoerder van FRAAi architecten en partner van biomimicryNL.



© Lydia Fraaije/FRAAi architecten



Dankzij een slim ontwerp en optimale integratie in zijn omgeving, kan een gebouw maximaal profiteren van de natuurlijke elementen, zoals een optimale toevoer aan natuurlijk licht, maximale zonnewinsten in de winter en de tussenseizoenen, enzovoort.

© Lydia Fraaije/FRAAi architecten

Wat is biomimicry juist? Etymologisch is de term een samenvoeging van de Griekse woorden 'bios' (leven) en 'mimesis' (nabootsing). Letterlijk betekent het dus dat we 'het leven nabootsen'. In de praktijk houdt biomimicry in dat we gaan kijken naar en leren van de natuur, en die principes proberen om te zetten om onze toepassingen te verbeteren en te optimaliseren. Hier valt heel wat voor te zeggen. De natuur evolueert namelijk al 3,8 miljard jaar lang, waarbij enkel de beste ideeën en toepassingen weten te overleven. "De natuur is één grote database waaruit we tech-

nische en organisatorische informatie kunnen plukken. Deze kennis passen we vervolgens toe om menselijke processen, strategieën, producten en systemen te ontwikkelen die binnen een groter ecosysteem passen", verduidelijkt de Nederlandse biomimicry-architecte Lydia Fraaije.

Het idee is niet nieuw. De Amerikaanse wetenschapper Janine Benyus introduceerde het gedachtegoed onder de brede bevolking in 1997 met haar boek 'Biomimicry: innovation inspired by nature'. Sindsdien is het wereldwijd aan een stevige opmars bezig, ook binnen de architectuur- en bouwwereld. ▶



De natuur integreren in gebouwen kan ook op kleine schaal. In het interieur gaat bijvoorbeeld steeds vaker de voorkeur naar natuurlijke en duurzame materialen, zoals bamboe of behang van natuurlijk materiaal.

Duurzaamheidsaspect is belangrijk

In tegenstelling tot bionica - waarbij eveneens gekeken wordt naar principes uit de natuur om technologieën te verbeteren - ligt de focus bij biomimicry op het duurzaamheidsaspect. Bionica streeft de verbetering van bestaande technologieën na, maar dat is niet per se bevorderend voor onze omgeving. Denk maar aan de aerodynamische vormgeving van torpedo's, die grote gelijkenissen vertoont met een dolfijn. Een mooi voorbeeld van biomimicry zijn termietenheuvels. Deze heuvels komen vooral in warmere gebieden voor. "Termieten bedachten een ingenieus systeem om de temperatuur in de heuvels constant te houden. Termietenheuvels bestaan uit een netwerk van kanalen, die koude lucht naar binnen trekken. Via de torens wordt de warme lucht in de termietenheuvels naar buiten afgevoerd. Dat 'schoorsteeneffect' zorgt voor een constante temperatuur van ongeveer 30 graden Celsius", legt Fraaije uit. "In Zimbabwe is het Eastgate Shopping Centre in Harare volgens deze principes ontworpen. De 'schoorstenen' zorgen er voor natuurlijke ventilatie én passieve koeling. Door leerlessen uit de natuur toe te passen, kon de architect Mick Pearce fors besparen op de kosten voor een airconditioningsysteem."

Het hoeft natuurlijk niet allemaal op zulke grote schaal te zijn. Er zijn ook kleinere ingrepen waarmee je de natuur in een gebouwontwerp kan integreren. Volgens Fraaije is het gebruik van lokale, gezonde bouwmaterialen een logische eerste zet: "Zo creëren we een gezonde woonomgeving voor de bewoner en zijn omgeving. We vergeten vaak hoe ongezond synthetische bouwmaterialen zijn. Kies bijvoorbeeld voor natuurverf om je woonkamer af te werken in de plaats van goedkope petrochemische verf uit de doe-het-zelfzaak." Ook de locatie van je woning is belangrijk. Met een slim ontwerp kan je profiteren van een optimale toevoer aan natuurlijk licht en van passieve zonnewarmte in de winter en de tussenseizoenen. Een boom in de tuin zorgt op zijn beurt voor schaduw en verkoeling in de zomermaanden, zodat het binnen niet te warm wordt. Je kan zelfs rekening houden met de windpatronen rond je woning, zodat je via natuurlijke ventilatie de binnenlucht in huis optimaal kan houden. Kleine details die een wereld van verschil maken.

Biomimicry en circulaire economie

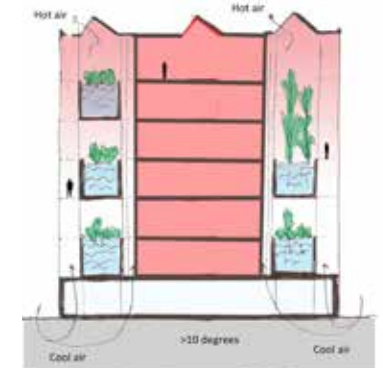
Het gebruik van bouwmaterialen en -producten van natuurlijke, hernieuwbare oorsprong doet denken aan het circulaire gedach-

LIEFDE VOOR DE NATUUR

Nog een term die steeds vaker valt binnen architectuurmiddens, is 'biophilia'. Het betekent letterlijk 'liefde voor de natuur' en focust op de aangeboren relatie tussen mens en natuur. Die verbinding is belangrijk voor ons fysieke en mentale welzijn. Het stelt ons als soort in staat om te functioneren binnen een complexe en dynamische omgeving. "In Japan is 'forest bathing' of bosbaden momenteel razend populair. Mensen zoeken er de rust en het evenwicht op van een bosrijke omgeving om het teveel aan prikkels uit het dagelijkse stadsleven te verwerken en te kanaliseren. Ook in zorginstellingen of openbare gebouwen zien we natuurlijke elementen terugkeren omdat ze rust en kalmte brengen. Denk bijvoorbeeld aan het wolkenpatroon dat je bij de tandarts op het plafond ziet, of het toevoegen van groene elementen in kantoorgebouwen", zegt Lydia Fraaije. Subtiele ingrepen kunnen dus opnieuw het verschil maken. "Ook in en rond je eigen woning kan je met minimale ingrepen de natuur in huis brengen. Voeg planten toe. Ze zorgen niet alleen voor extra groen, ze produceren ook zuurstof en zuiveren de lucht. Of laat je woonkamer opfleuren met een behangpapier met bloemenpatroon of -structuur. Buiten kan je een bijenhôtel of vleermuiskast plaatsen om de biodiversiteit te versterken. Dit zijn allemaal lowtech oplossingen die geen handenvol geld kosten. Gezond wonen en leven hoeft niet duurder te zijn", concludeert Fraaije.



Voor dit gebouw in het Nederlandse Eindhoven diende de natuur als dubbele inspiratiebron. De vele planten en micro-organismen zorgen voor een biologische waterzuivering. De temperatuurregeling in het gebouw en de ventilatie zijn gebaseerd op de werking van termietenheuvels.



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





© Ronald Tilleman

De mens voelt zich van nature uit verbonden met de natuur. We worden erdoor aangetrokken en komen er tot rust. Door natuurlijke vormen, kleuren en materialen toe te voegen aan ons interieur, brengen we die rust en kalmte ook in huis.

ECOSYSTEEDIENSTEN

Een ecosystemedienst is een gratis service die de natuur levert aan de mensheid. Biologen maken het onderscheid tussen voorzienende, regulerende, ondersteunende en culturele diensten. Dat gaat van de aanlevering van voedsel (voorzienende dienst), over de bestuiving van gewassen (regulerende dienst) tot de kringloop van nutriënten (ondersteunende dienst). Binnen biomimicry spelen de culturele diensten een minder belangrijke rol. De draagkracht van onze planeet is gebaseerd op de voorzienende diensten, die door menselijke ingrepen worden versterkt (zoals irrigatie, bemesting voor landbouw, bemesting voor bosbouw...). Deze voorzienende diensten zijn echter afhankelijk van regulerende en ondersteunende diensten, die op hun beurt enorm worden aangetast door de menselijke activiteiten. De mensheid steunt dus op ecosystemediensten die ze zelf beschadigt.

tegoed. "Er zijn zeker overeenkomsten tussen biomimicry en circulair bouwen", bevestigt Fraaije. De circulaire economie wil komaf maken met de overmatige grondstoffenconsumptie en afvalproductie waar onze samenleving mee kampt. Ze stapt af van de lineaire praktijk, waarbij grondstoffen worden omgezet naar producten die na gebruik worden weggegooid. In de circulaire economie blijven bouwmaterialen en -producten dus in gebruik, en het liefst in evenwaardige of zelfs waardevollere toepassingen. Dat betekent ook dat we ons minder moeten baseren op fossiele en eindige grondstoffen. "Biomimicry ontwerpt met herbruikbare bouwmaterialen, demonteerbare elementen en gezonde binnenafwerkingsmaterialen. Circulair bouwen kunnen we beschouwen als een duurzaamheids criterium dat binnen het bredere raamwerk van biomimicry past. We moeten de natuur meenemen, zowel in het ontwerp als in de totstandkoming van onze woningen. Zo bouwen we niet enkel voor onszelf, maar ook voor andere soorten."

Een gebouw moet dus bijdragen aan het ecosysteem waarin het wordt ingebed en het, indien mogelijk, versterken. Groengevels

en -daken, bijvoorbeeld, helpen om de lokale biodiversiteit te verhogen, maar ook om fijnstof op te vangen en CO₂ te captureren. "Het hoeft zich trouwens niet te beperken tot gebouwen. Biomimicry is gerust toe te passen op wijk- en gemeentenniveau. Zo zal er na corona meer aandacht komen voor groen- en blauwstructuren, voor meer water en natuur in verstedelijkte gebieden. Ze zullen mee zorgen voor het herstel van de natuurlijke balans die we momenteel kwijt zijn."

Samenwerking

Leren van de natuur is noodzakelijk. De natuur geeft ons de teugels om de huidige klimaat- en biodiversiteitscrisis recht te trekken. Het is dan ook zaak meer architecten en professionals te betrekken in het biomimicry-verhaal en ze te overtuigen van die noodzaak. Daarvoor is een goede vertaling van de natuurlijke leerlessen naar de bouwpraktijk onontbeerlijk. Daar wringt voorlopig nog het schoentje. De koppeling tussen de theoretische en de toegepaste biologie loopt op bepaalde vlakken nog spaak. "Biologen gebruiken vaak te wetenschap-



© Ronald Tilleman

Daglicht heeft een erg positieve invloed op ons mentaal welzijn. Probeer ruimtes daarom zo weinig mogelijk af te sluiten, maar via originele ingrepen - groot of klein - mee te laten profiteren van natuurlijk licht.

pelijk jargon om hun inzichten te delen", stelt Fraaije. "Door de resultaten uit de biologie bevattelijker te communiceren, kunnen meer mensen met de natuur aan de slag." Ook samenwerking is in dat opzicht belangrijk. "Door samen te werken kunnen we ons aanpassen aan het ecosysteem waarin we leven. Want we maken nog altijd deel uit van een groter ecosysteem, waar ook wij afhankelijk van zijn (zie kader). Dat vergeten we soms. Ons maatschappelijk systeem is gericht op competitie en concurrentie, terwijl we door samen te werken meer kunnen bereiken. Ook dat is geïnspireerd op de natuur. Competitie tussen soorten komt niet frequent voor, of het is slechts tijdelijk. Competitie is namelijk erg intensief en vergt zeer veel energie. In de natuur moeten soorten hun energie efficiënt inzetten om te kunnen overleven. Op langere termijn baat samenwerking dus zeker. We moeten vanuit verschillende disciplines de handen in elkaar slaan om inzichten en ideeën te delen. Uiteindelijk worden we daar allemaal beter van. Het is belangrijk om nu impact te creëren zodat meer mensen in het verhaal meestappen", besluit Fraaije. ■

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 milieuvriendelijke producten en technieken. Bedrijven, overheden, wetenschappelijke centra en andere instellingen kunnen bij ons terecht voor onderzoek rond gezonde en milieuvriendelijke bouwmaterialen.

