

Een kroon op het dak

Met de uitvinding van de Boomveer is de toepassing van bomen op veel meer daken mogelijk dan tot nu het geval was. Dit heeft grote gevolgen voor de biodiversiteit in de stad. *Roofs* sprak met de uitvinder van het systeem, Stef Janssen.



Stef Janssen.

Stef Janssen is ambassadeur Urban Nature en uitvinder van de Boomveer, die momenteel wordt ontwikkeld bij Boomkwekerij Ebben. In de dakenbranche is Janssen bekend als één van de initiatiefnemers van de Green Deal Groene Daken (momenteel het Nationale Daken Plan). De stad is volgens Janssen niet zozeer een 'potentieel natuurgebied', maar veel meer een bron van natuur. "Stedelijk gebied en natuurgebied zullen in de toekomst noodzakelijkerwijs steeds verder worden geïntegreerd," zegt hij. "Het dak is een belangrijk onderdeel in deze ontwikkeling en we staan nog maar aan het begin daarvan. We moeten beter leren ontwerpen en bouwen met natuur in ons land."

De wereldwijde urbanisatietrend zet het klimaat in steden steeds verder onder druk. De groeiende CO₂-uitstoot en hittestress zorgen ervoor dat steden steeds minder goed leefbaar worden, terwijl er steeds meer mensen in steden gaan wonen. De natuur is uit balans en in de steden ondervertegenwoordigd, omdat de infrastructuur van een stad zich niet bij uitstek leent voor groenvoorzieningen. De laatste jaren wordt gewerkt aan een integratie van stad en natuur, maar het is nog mondjesmaat.

Groen wordt steeds vaker op het dak toegepast, maar volgens Stef Janssen is de ambitie nog veel te bescheiden en onvoldoende innovatief. "Het sedumtijdperk is voorbij," stelt hij. "Er is behoefte aan een andere invulling van stedelijk en natuurlijk gebied en dat betreft echt een cultuuromslag. Voor zowel het leven in de stad als de biodiversiteit is een verregaande integratie van stad en natuur de enige optie. Daarvoor is innovatie nodig. De politiek beweegt zich overigens ook steeds meer in deze richting, al gaat het nog langzaam."

BOOMVEER

De Boomveer kan een belangrijke factor betekenen in deze cultuuromslag. Het betreft een vinding van Stef Janssen met tuin- en landschapsarchitect Maarten Grasveld en directeur Toon Ebben van Boomkwekerij Ebben. Het is een innovatieve ophangconstructie die de windbelasting op de boom sterk reduceert en het restant van de krachten overbrengt op de dakconstructie. Ook kan er gewerkt worden met een minimum aan substraat, waardoor de belasting op het dak sterk afneemt.

Janssen vertelt hoe hij op het idee kwam. "Bomen zijn veel intelligenter dan we geneigd zijn te denken. Een boom is in staat zich verregaand aan zijn omgeving aan te passen: hij hoeft niet per definitie met zijn wortels in de grond te staan. Een sterk voorbeeld daarvan kwam ik op één van mijn reizen tegen in een berggebied in Indonesië. Ik stond daar even uit te blazen en zag een boom staan in een spleet in de grond. Ik realiseerde me dat de boom geen water uit de grond haalde, maar in leven bleef door voldoende vocht uit de lucht te halen. Door gebruik te maken van de condensatie die daar in de afwisseling tussen dag en nacht ontstond, wist de boom in leven te blijven."

"Dat gegeven staat aan de basis van de Boomveer. Boomveren zijn lichtgewicht bomen die dus niet met hun wortels in de bodem staan, maar in een technische constructie. Dit maakt het mogelijk bomen toe te passen op constructies (daken), waar dat tot voor kort niet mogelijk was. Een boomveer weegt maar één tiende van het gewicht van een boom in de bodem, zo'n 400 kg in plaats van 4000 kg. Met name aan de randen van daken,



die doorgaans meer gewicht aan kunnen, levert dit veel mogelijkheden op. Met het plaatsen van bomen op daken wordt een heel ecosysteem naar het dak verplaatst en zo wordt het mogelijk de lokale natuur voort te zetten op het dak.”

Janssen: “Boomveren krijgen de ruimte om maximaal te bewegen in de wind. Ze worden niet met hun kluit vastgehouden door zware volumes, maar innovatief gefixeerd in een lichte en sterke constructie, of met een boombeugel die nauwelijks ruimte vraagt. We zijn nu zo ver dat we zeker weten dat onze bomen in staat zijn te overleven zonder met hun wortels vast te staan in de ondergrond. Het uiteindelijke doel is om met het systeem ook in staat te zijn energie op te wekken. Dit gebeurt dan via de pendulewerking van de boom, als gevolg van wind: met deze beweging kan, vergelijkbaar met de toepassing van een dynamo bij een fiets, elektriciteit worden opgewekt.

Hiermee is een heel andere toepassing van groen op daken denkbaar, met veel meer bomen en alle gevolgen van dien voor de biodiversiteit, waterhuishouding en luchtkwaliteit in stedelijk gebied. Overigens is dit systeem niet alleen toepasbaar op daken, maar ook voor andere infrastructuur (infranaatuur), zoals dijken, wegen en vooroeverontwikkeling in het kader van waterveiligheid in Nederland.”

FIETSPAD VAN DE TOEKOMST

Samen met KWS en Movares heeft Boomkwekerij Ebben eerder dit jaar de prijsvraag ‘Het fietspad van de toekomst’ gewonnen. Janssen: “De energie die vrijkomt door de beweging van de bomen in de wind wordt in eerste instantie gebruikt om de boom zelfvoorzienend te maken. Dat wil zeggen dat de boom zelf zorgt voor zijn water- en nutriëntenhuishouding. In tweede instantie kan de ‘boomstroom’ worden benut voor bijvoorbeeld fietspadsignalering of het opladen van fietsen. De innovatie ondersteunt de ambitie om een veilig, snel en comfortabel fietspad te ontwikkelen.”

Zo ver is het nog niet en daarom moet, in samenwerking met partners, de innovatie verder worden uitgewerkt. Aan de TU Delft wordt sinds kort de voorbereidingen getroffen voor de leerstoel Urban Forestry. O.a. in het kader hiervan wordt verder gewerkt aan boomveerontwikkeling met studenten die kiezen voor het vak Ecological Engineering. Volgens Janssen is Delft de juiste plek hiervoor, omdat deze TU de combinatie tussen natuur en techniek kan helpen maken. TU Delft maakt immers gebruik van de technologische kennis ten behoeve van economische en sociale doeleinden en zorgt ervoor dat deze kennis wordt vertaald naar nieuwe bedrijven, producten, diensten en processen. Bovendien faciliteert de TU Delft wetenschappers en ondersteunend personeel om innovaties op de markt te brengen.

“Niet innoveren is geen optie,” aldus Janssen. “De natuur raakt in het gedrang en de steden worden steeds minder goed leefbaar. Maar om de natuur op een goede manier voort te zetten in de stedelijke gebieden zijn andere oplossingen nodig. We moeten op een andere manier nadenken over de ruimtelijke ordening en over het ontwerp van gebouwen. Ik pleit voor nuttige biodiversificatie van onze bestaande leefomgeving, op basis van nieuwe strategieën voor de inzet van veel meer bomen op daken. Wij dragen hiertoe ons steentje bij en hopen het systeem tijdens de Floriade van 2022 in Almere te kunnen presenteren.”

Recent is in Alphen aan den Rijn de eerste publieke boomveerproeftuin ingericht op twee bestaande houten daken in Alphen aan den Rijn. Vanwege de coronacrisis is de officiële opening afgelast, maar in een later stadium zal deze proeftuin alsnog feestelijk worden geopend. In een vervolgartikel zal *Roofs* nader ingaan op deze ‘proeftuin’. Janssen: “Dit zal uiteindelijk moeten leiden tot Urban Forestry op daken: dakkroonontwikkeling op de daken. Welke vooruitstrevende architect wil nou niet een levende kroon op zijn belangrijkste ontwerp?” ■

DE ONTWIKKELAARS ZIJN OP ZOEK NAAR SAMENWERKINGSVERBANDEN VOOR DE OPZET VAN EXPERIMENTELE PROEFTUINEN. BELANGSTELLENDE KUNNEN ZICH MELDEN BIJ STEF JANSSEN: S.JANSSEN@EBBEN.NL

Dit artikel kunt u lezen op www.roofs.nl