

MAACQ Oase: Birdbead

A nest box which creates a calcium-rich sanctuary for our soil, plant, and animal species threatened by nitrogen acidification.

Een nestkast die een calciumrijk toevluchtsoord creëert voor de dieren, planten en bodems die bedreigd worden door stikstof verzuring.

Hosted by: ptcveverdingen@gmail.com

Project Information (EN)

Addressing nitrogen acidification through Birdbead: A solution within the MAACQ Oase project.

Industrial nitrogen usage has made Dutch soil acidic, reducing its natural balance of minerals, particularly calcium. This poses a threat to the biodiversity of vegetation, soil, and various wildlife species. With the MAACQ Oase project, Fillip Studios and Omlab are working to develop a product which can nurture our fragile soil back to health. The project is centred around the material used to print Birdbead called 'Itbettermatter', a biobased circular material composed of calcite reclaimed in drinking water decalcification and elements like cellulose collected in sewage treatment. This material is as strong as cellular concrete, and weathers slowly when exposed to water. When this happens, calcium is released into the soil around Birdbead. This technique is more effective at sustaining biodiversity than helicopter-based dissemination techniques used in Dutch nature reserves. By combining 3D printing and parametric design, the two companies strive to counteract nitrogen acidification, with solutions tailored to the local soil and species. At the same time, MAACQ Oase products should start conversations about the nitrogen issue and the things we design for it.

Bridging the gap between climate futures and technological possibilities.

Developing a product that is safe to implement in nature requires extensive knowledge about the natural processes. Therefore, Birdbead is made to enable research into the interactions between nature and future MAACQ Oase products. Birdbead addresses the acidification issue by bringing together the key elements of the ecological processes: water, minerals, and biodiversity. Birdbead positions itself between the envisioned climate future of Fillip Studios and Omlab and the current technological possibilities. The limitation of the 3D printing technology to produce a single product at a time allows for variation and exploration. In this way, Birdbead demonstrates how small-scale development facilitates new innovations in the cultural and creative sectors.

Taking a new approach: The innovative design process behind the unique shape of Birdbead.

Birdbead is designed as part of the design research into interactions between 3D printed sculptures and weather, wind, plants, and animals. Simultaneously, Birdbead also researches novel approaches to algorithm-based 3D modelling and printing. The objective was to design a pole-mounted nest box which could be printed in one continuous thick line. The shaping of Birdbead was inspired by turkey tail mushrooms because, like fungi, MAACQ Oase will enrich soil biodiversity in nature. The tubes and the inner structure are designed to guide rainwater away from the birds so that, despite eroding when exposed to water, Birdbead remains functional as a nest box for as long as possible. During the erosion process, the layers of Birdbead fall away to reveal new textures and shapes to make the sculpture dynamic. In the algorithm used to design Birdbead, key measurements of the model can be adapted and tweaked to target the needs of a nesting animal; some birds prefer a specific nest box volume or shaped entrances. The prototype nest is configured to suit the needs of the 'great tit', which has been heavily afflicted by acidification.

Projectinformatie (NL)

Stikstof-verzuring aanpakken met Birdbead: een oplossing binnen het MAACQ Oase project.

Industrieel stikstof gebruik heeft de Nederlandse bodem verzuurd, waardoor de natuurlijke balans van mineralen is verloren, voornamelijk calcium ontbreekt. Dit bedrijft onze biodiversiteit van vegetatie, bodem en verscheidende diersoorten. Met het MAACQ Oase project willen Fillip Studios en Omlab een product ontwikkelen wat onze fragile bodem weer kan genezen. Het project is gebaseerd op het materiaal waarvan 'Itbettermatter', waarvan de Birdbead is geprint. Dit is een biobased circulair materiaal wat bestaat uit calciet uit waterontharding en elementen zoals cellulose gewonnen uit ons riool. Het materiaal is zo sterk als cellenbeton en verweert langzaam bij blootstelling aan water. Wanneer dit gebeurt komt er weer calcium in de bodem rondom Birdbead. Deze methode is effectiever in het duurzaam onderhouden van de bodem-biodiversiteit dan de verspreiding van steengruis door middel van helikopters, wat nu in Nederlandse natuurgebieden gebeurt. Door 3D-printen te combineren met parametrisch ontwerpen willen de bedrijven oplossingen op maat maken voor lokale natuur. Tegelijkertijd dient MAACQ Oase over stikstofcrisis, en de dingen die we daarvoor ontwerpen te starten.

Het overbruggen van de kloof tussen klimaattoekomst en technologische mogelijkheden.

Het ontwikkelen van een product wat veilig geïmplementeerd kan worden in de natuur vereist uitgebreide kennis over het natuurlijke proces. Hierom is Birdbead ontworpen om interacties tussen natuur en toekomstige MAACQ Oase producten te onderzoeken. Birdbead brengt de belangrijkste elementen van het ecologische proces tegen verzuring samen: water, mineralen en biodiversiteit. Birdbead gepositioneerd zich hiermee tussen de huidige technische mogelijkheden en de klimaattoekomst waar Fillip Studios en Omlab naartoe werken. De limitatie van 3D-printen om slechts 1 product per keer te produceren creëert ook de mogelijkheid tot ontdekking en variatie. Op deze manier demonstreert Birdbead de manier waarop kleinschalige productie kan leiden tot nieuwe innovaties vanuit de culturele en creatieve sector.

Een nieuwe aanpak: het innovatieve ontwerp proces achter de unieke vorm van Birdbead.

Birdbead is ontworpen als onderdeel van designonderzoek naar de interacties tussen 3D-print sculpturen en weer, wind, planten, dieren en bodems. Tegelijkertijd onderzoekt Birdbead ook nieuwe aanpakken om het modelleren en 3D-printen met een algoritme aan te sturen. Het opzet was om een paal-gemonteerde nestkast te ontwerpen die in één doorlopende dikke lijn geprint kan worden. De vormgeving van Birdbead is geïnspireerd door elfenbankjes omdat, net zoals paddenstoelen, MAACQ Oase de biodiversiteit van onze natuur te verrijkt. Tijdens het erosieproces vallen de lagen van de Birdbead een voor een weg, waardoor nieuwe texturen en vormen zichtbaar zullen worden en een dynamisch sculptuur ontstaat. De kelken en binnenstructuur zijn ontworpen om regenwater weg te leiden van de nestkast zodat Birdbead zo lang mogelijk functioneel blijft. In het Birdbead-algoritme kunnen maten van het model aangepast worden om de vereisten voor verschillende nestende dieren te vervullen. Sommige vogels hebben een voorkeur voor een specifieke vorm of maat van de nestkast en ingang. Het prototype nest is ontworpen voor de wensen van de koolmees, deze vogels hebben veel last van de stikstof-verzuring.

Image List

Filename	Caption	Credit
edited-photo-jpg-reduced_1697482724.jpg	Photo of Birdbead prototype	Pim van Everdingen
underside_1697482997.jpg	Photo of Birdbead prototype its underside	Pim van Everdingen
ddw-birdbead-poster-widescreen-version-with-margins_1697623287.jpg	Illustration of ecological processes	Pim van Everdingen
image-4-concept_1697110400.jpg	Concept sketch of Birdbead	Pim van Everdingen

Filename	Caption	Credit
image-5-render_1697110404.jpg	Digital render of the Birdbead	Pim van Everdingen

The images above are included in the ZIP under /images.