

Tropische planten zuiveren afvalwater in abdij



ACHTERGROND

▲ © Fotografie Breedveld

De trappisten in Abdij Onze Lieve Vrouwe van Koningshoeven in Berkel-Enschot bidden zeven keer per dag om de schepping te prijzen. Duurzaamheid en een circulaire economie zijn belangrijke thema's voor hen. In 2018 heeft de abt een 'biomakerij' ingezegend, waarin tropische planten en bio-organismen het afvalwater uit hun bierbrouwerij zuiveren.

De Hongaarse onderneming Biopolus heeft in Boedapest een rioolwaterzuivering in de vorm van een botanische tuin. De organische stoffen in het rioolwater dienen als voeding voor duizenden micro-organismen die zich hechten aan de wortels van tropische planten. Deze 'bioreactoren' zuiveren het water.

Op 23 maart 2014 zond VPRO Tegenlicht een documentaire uit waarin de oprichter van Biopolus, István Kenyeres, uitleg gaf over deze 'biomakerij'. Accountmanager innovaties bij Waterschap De Dommel István Koller, die een Hongaarse achtergrond heeft, zag de uitzending en bracht in de zomer een bezoek aan de waterzuivering in Boedapest.

Broeder Isaac

Koller was bij het waterschap al langer aan het nadenken over technieken om meer waarde uit afvalwater te halen als onderdeel van een circulaire economie. Hij zocht contact met de tweede man in Abdij Onze Lieve Vrouwe van Koningshoeven in Berkel-Enschot, prior broeder Isaac, om te bespreken of hij het Hongaarse concept over wilde nemen voor hun bierbrouwerij.

Het rondkrijgen van vergunningen verliep erg moeizaam

István Koller, accountmanager innovaties bij Waterschap De Dommel

'Gedreven vanuit de duurzaamheidsgedachte was broeder Isaac meteen enthousiast', zegt Koller. 'Tenslotte bidden de trappisten niet voor niets zeven keer per dag om de schepping te prijzen.'

Tien jaar

Om de waterzuivering te realiseren, stelde Koller een projectplan op. Daaruit bleek dat de investering in tien jaar terugverdiend zou kunnen zijn. De abdij stelde geld beschikbaar voor de uitvoering.

Provincie Noord-Brabant gaf subsidie, omdat het project 50 procent van het tot dan toe gebruikte grondwater zou besparen en daarmee bij zou dragen aan de conservering van de zoetwatervoorraad op hoge zandgronden. Bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland klopten de initiatiefnemers aan om een groenverklaring te krijgen voor een gunstige financiering.

Zware eisen

Biopolus adviseerde bij het ontwerp van de nieuwe waterzuivering, de eerste in haar soort in Nederland. Maar het duurde nog tot januari 2018, voordat de bouw kon beginnen. Het rondkrijgen van de vergunningen verliep erg moeizaam, omdat gemeente Tilburg de biomakerij beschouwde als een chemische afvalverwerking waarvoor extreem zware eisen gelden.

'Dat heeft ons niet alleen veel tijd, maar ook veel geld gekost', zegt Koller. 'Ik hoop dat de nieuwe Omgevingswet meer ruimte zal geven aan duurzame alternatieven.'

Inzegening

Op 15 oktober 2018 heeft abt Dom Bernardus van Abdij Onze Lieve Vrouwe van Koningshoeven de waterzuivering ingezegend en heeft bedenker Kenyeres de installatie in werking gezet. De veertien vaten waar het steeds schonere water doorheen stroomt, hebben allemaal een ander biosysteem met tropische planten en micro-organismen.

Voor de beplanting had Biopolus een lijst opgesteld met 180 soorten, maar die waren niet allemaal even gemakkelijk te vinden. Koller kwam via via in contact met Johan Cuijten van Green Care Interieurbeplanting in Heeze, die uiteindelijk 148 soorten kon leveren.

Echte plantenfan

'Het is jammer dat ik pas eind augustus 2018 bij het project ben betrokken, want toen hadden we maar zes weken om alles uit te leveren', zegt Cuijten. 'Samen met broeder Isaac, die een echte plantenfan is, heb ik gekeken naar alternatieven die ook goed zouden wortelen.'

De interieurbeplanter heeft alle planten via een groothandel bij de veiling in Naaldwijk gekocht, maar weet niet van welke kwekers ze afkomstig zijn. Het gaat onder andere om alocasia's, palmen, spathiphyllums, anthuriums, dieffenbachia's, crotons, ficussen, olifantsoren en varens.



▲ In de waterzuivering staan spathiphyllums, anthuriums, dieffenbachia's, crotons, ficussen en palmen. © Fotografie Breedveld

Kinderziekten

Bij de opstart had de zuiveringsinstallatie wel wat kinderziekten, zoals een beluchtingssysteem dat moest worden vervangen en een aan- en afvoer die is aangepast, maar de biomakerij draait nu goed. Het project heeft al verschillende prijzen gewonnen.

Voor Koller was de kroon op zijn werk het bezoek dat de Hongaarse president János Áder aan de abdij bracht. Cuijten behoort met Green Care Interieurbepplanting tot de top drie van genomineerden voor Interieurbepplanting van het Jaar 2019 voor zijn bijdrage aan de biomakerij.

Circulaire waterinnovaties

In juli 2018 is onderzoeks- en innovatieprogramma NextGen gestart, waarvoor de Europese Unie 10 miljoen euro beschikbaar heeft gesteld. Het is gericht op de opschaling van circulaire waterinnovaties. Waterschap De Dommel, gemeente Eindhoven, provincie Noord-Brabant, Park Strijp Beheer en Biopolus zijn ook betrokken bij het introduceren van een waterzuiveringssysteem in Eindhoven.

Verder is het consortium een samenwerking begonnen met het Micro-Ecological Life Support Alternative (MELISSA)-project van het European Space Agency (ESA). Koller: 'Door hen ontwikkelde technieken die wij nog niet hebben, gaan we in september installeren in Berkel-Enschot. Zo kunnen we de cirkel steeds verder rondmaken.'

Licht meet zuiverheid water op milieuvriendelijke manier

MicroLAN in Waalwijk is gespecialiseerd in het monitoren van waterkwaliteit op basis van licht. Het bedrijf heeft in de waterzuivering in Abdij Onze Lieve Vrouwe van Koningshoeven in Berkel-Enschot een testopstelling geplaatst. Die bepaalt op basis van een techniek die licht uit het zichtbare en uv-spectrum gebruikt, wat het chemisch zuurstofverbruik is in het afvalwater, een maat voor de zuiverheid. Voor deze meting zijn geen chemicaliën nodig en er komt geen afval bij vrij, wat weer past bij de kringloopgedachte van de broeders. Het systeem werkt volledig automatisch en kan tot vier stromen tegelijk meten, dus ook het instromende water. 'Daarmee heb je een nog betere sturing en controle over je zuiveringsproces', zegt algemeen directeur Joep Appels van MicroLAN. De testinstallatie bestaat uit een systeem dat werkt met een model dat specifiek is ontwikkeld voor afvalwater. De testmetingen zijn bedoeld om de werking van het systeem aan te tonen en het verschil met laboratoriumanalyses te laten zien. Appels: 'Voor ons is het voordeel dat we een echte proeftuin hebben kunnen creëren, voor de abdij dat zij nu een schonere en milieuvriendelijkere manier heeft om afvalwater te monitoren.' In september gaat een stagiair van HAS Hogeschool in Den Bosch nog meer modellen ontwikkelen voor de analyse van verschillende soorten afvalwater. Appels is enthousiast over de samenwerking met de abdij, vooral met broeder Isaac, die verantwoordelijk is voor de zuivering. Water Platform Brabant, waaraan MicroLAN en Waterschap De Dommel deelnemen, wil meer testlocaties ontwikkelen en openstellen voor andere bedrijven en in de toekomst voor publiek.
