



De natuur als proefkonijn

In de nieuwe Proeftuin Radboud Universiteit wordt gewerkt aan 'de natuur van de toekomst'

Wie per trein Nijmegen verlaat richting het zuiden en vlak voor het verlaten van de stad door het raampje kijkt, ziet naast het spoor een terrein met verschillende waterbassins. Het betreft een onderzoeksterrein van de Radboud Universiteit, waar onlangs de nieuwe onderzoeksfaciliteit de Proeftuin werd geopend. Hier doen biologen en ecologen modern plantkundig en ecologisch onderzoek, in de hoop planten toekomstbestendig te maken.

Auteur: Kelly Kuenen

Wie het kassencomplex van de nieuwe Proeftuin van de Radboud Universiteit binnenstapt, weet in eerste instantie niet goed waar hij moet kijken. De hoge, langgerekte kas is opgedeeld in gescheiden kasafdelingen, gevuld met een groot aantal planten. In elk van deze afdelingen wordt onderzoek gedaan naar verschillende soorten. Beheerder Gerard van der Weerden wijst bij binnenkomst naar de zijwanden van het kantorenblok, die volgens het plan van de architect rood moesten worden, maar nu bruin zijn. 'Rode verpigmenten kunnen namelijk de lengtegroei van planten beïnvloeden, wat voor het onderzoek tot ongewenste reacties

zou kunnen leiden', vertelt hij. Licht, temperatuur, luchtvochtigheid: het kan én moet in de Proeftuin nauwkeurig op elkaar worden afgestemd om een zo natuurlijk mogelijke situatie na te bootsen. De vernieuwde Proeftuin bestaat uit een in 2014 voltooid kassencomplex, een wortellab en proefvelden. Het spectrum aan onderzoeksonderwerpen binnen de Proeftuin is breed: van de zelfverdedigings- en stressmechanismen van planten tot aan wortelgroei en duurzame waterzuivering. De Radboud Universiteit beheert de nationale collectie van de Nachtschadefamilie, ofwel *Solanaceae*, waaronder ook gewassen als paprika en tomaat

'We willen kruisbestuiving tot stand brengen tussen wetenschap en de praktijk'



In langwerpige bassins wordt onderzoek gedaan naar een natuurlijke vorm van waterzuivering



Staatssecretaris Dekker tijdens de opening

Foto: Radboud University, Joeri Borst

vallen. Deze beide belangrijke voedselgewassen maken deel uit van de verschillende onderzoeksprojecten.

Droge en natte omstandigheden

Zo wordt er gekeken naar het beheer en herstel van natte ecosystemen zoals rivieren, veen en moeras. Actuele thema's, die, met de toenemende aandacht voor het veranderende klimaat en steeds meer periodes van droogte en overstromingen, ook voor overheden en marktpartijen interessant zijn. En hoewel het onderzoek er niet primair op gericht is, kan de kennis die in de Proeftuin wordt opgedaan wel van pas komen in de praktijk. Volgens De Kroon wordt er bewust een relatie gezocht met partijen buiten het wetenschappelijk veld en samengewerkt met het bedrijfsleven en de overheid, waaronder plantveredelaars, provincies en waterschappen: 'We zijn nieuwsgierig naar vragen in het veld en willen graag kruisbestuiving tot stand brengen.'

De Proeftuin werd 30 oktober feestelijk geopend door Sander Dekker, staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Tegelijkertijd met de Proeftuin werd ook het Felix Laboratory geopend, een faciliteit voor onderzoek met zeer intens (ver) infrarood laserlicht.



In het Phytotron wordt wortelontwikkeling bestudeerd zonder deze te verstoren

'De aandacht gaat primair uit naar natuurlijke systemen. Learning from nature', vertelt Hans de Kroon, directeur van het Institute for Water and Wetland Research (IWWR), waar de Proeftuin deel van uitmaakt. Wie kijkt naar de natuur, kan niet ontkennen dat ecosystemen steeds meer last van stress hebben door extreme weersomstandigheden zoals overstromingen en lange perioden van droogte. Hitte en extreem droge en natte omstandigheden zijn dan ook veelvoorkomende thema's in de onderzoeksprojecten van de Proeftuin. In zekere zin bereiden wetenschappers met het onderzoek planten voor op de toekomst. 'Stress and adaptation', noemt De Kroon het; in de Proeftuin wordt gekeken hoe planten op natuurverschijnselen reageren én hoe ze beter bestand kunnen worden tegen extremen.



Be social

Scan of ga naar:

<http://www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-5587>

Stikstof

In een van de kasafdelingen wordt onderzoek gedaan naar de invloed van stikstof op de natuur, in dit geval de kleine en bruine vuurvlieder. Stikstofdepositie zorgt onder andere voor verzuring, en hier wordt onderzocht hoe de zuurgraad in de natuur hersteld kan worden. Stikstof kan een bedreiging vormen voor sommige flora en fauna, vooral in schrale gebieden, en kan de biodiversiteit verstoren. 'In veel gevallen wordt de zuurgraad hersteld door bekalken, maar ook dit lijkt negatieve neveneffecten te hebben, vertelt professor Henk Siepel. In het onderzoek wordt ook gekeken naar alternatieven voor het herstellen van de zuurgraad, zoals het gebruik van steenmeel. Volgens Siepel kan de kennis omgezet worden in concrete adviezen en zo ondersteuning bieden voor partijen bij het beheeren van natuurgebieden. Op de site van opdrachtgever Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN), een site voor beheerders, zijn al verschillende adviesrapporten te vinden op basis van de opgedane kennis.



Het onderzoek in de Proeftuin valt grofweg onder vier onderzoeksthema's: hittestress bij planten, bodem- en wortelleven, wateroplossingen en interactie tussen droogte en nutriënten. Een greep uit het onderzoek:

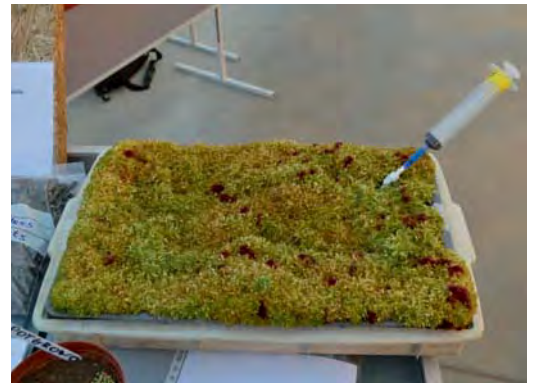
Natte landbouw en waterbuffering

In de Proeftuin wordt onderzoek gedaan naar paludicultuur, een duurzame vorm van landbouw op natte veengrond. Daarbij wordt onder meer gekeken naar veenmos, een plant die van nature veel in Nederland voorkomt, maar de afgelopen eeuwen drastisch in aantal is teruggelopen. Al eeuwenlang vindt er in Nederland op grote schaal drooglegging van veengebieden plaats voor het winnen van turf en het geschikt maken van bijvoorbeeld landbouwgebied. Een mogelijk gevolg hiervan is dat de bodem gaat inklinken en verzakken. Door natuurlijk veen te gebruiken voor de productie van turf, kan verzakking worden tegengegaan en de CO₂-uitstoot ten gevolge van het droogleggen van land worden verminderd. Eén eigenschap van veenmos is het waterbufferend vermogen.

'In Nederland valt steeds meer regen', vertelt onderzoeker Leon Lamers.

'Riolen kunnen dat niet altijd aan. Hoe meer er bestraat wordt, hoe erger dit verschijnsel. Veen werkt als waterberging doordat het water vasthoudt. Het heeft een zuiverende functie en de natte omgeving trekt dieren zoals libellen aan.'

Lamers verwacht dat het product daarmee in theorie ook geschikt is voor toepassing in de openbare ruimte, zij het op kleinere schaal en als nicheproduct.



Wortelonderzoek

In het Phytotron, een grote semi-overdekte buitenkas, wordt de wortelontwikkeling van planten bestudeerd; iets waar veredelaars volgens Hans de Kroon zelf nog te weinig naar kijken. Het Phytotron is voorzien van een groot aantal bakken, waarin het mogelijk is de wortelgroei te scannen zonder deze te verstoren. Dit gebeurt door een scanner via een opening aan de voorzijde van de bak naar binnen te brengen. In de Phytotron wordt bijvoorbeeld gekeken naar de dikte en structuur van wortels en naar de invloed van bemesting op de wortelgroei. Ook wordt hier onderzoek gedaan naar de biodiversiteit van grasland. 'Zo zijn we erachter gekomen dat je een dieper en beter verweven wortelbed tot stand kunt brengen door te kiezen voor een combinatie van bepaalde planten', aldus De Kroon. 'Deze kennis kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor het steviger maken van dijken, die tijdens proeven nog regelmatig blijken te verzakken.'



Foto: Radboud University, Joeri Borst