



# Lopend onderzoek: insecten op groene daken

▲ De DakAkker in Rotterdam. (Judith Tielemans)



Eva Drukker [masterstudent biologie, Wageningen Universiteit; drucker@bureaustadsnatuur.nl]

**M**et bemodderde handen en in mijn biologenkloffie stond ik daar tussen de nette zakenmannen op een daktuin op 70 meter hoogte met een netje rond te zwaaien. Nieuwsgierig en vrolijk lachend kwamen er een paar om me heen staan. “*I beg your pardon, may I ask what you are doing here?*” Tja, een begrijpelijke vraag. Je ziet niet elke dag een bioloog in actie, rondhuppelend op een dak, struinend door de begroeiing, gravend in de aarde. Ik was daar bezig met mijn onderzoek. Onderzoek naar de biodiversiteit in een habitatype dat de komende jaren steeds meer in de stad zal opduiken: groene daken.

Met een groen dak wordt een dak met vegetatie bedoeld. Groendaken worden meestal onderverdeeld in twee types. Het eerste type is het zogenaamde sedumdak, een dak met een dun substraat en een lage begroeiing van vetplantjes. Het andere type wordt vaak omschreven als daktuin. Deze hebben een dikker substraat, hogere begroeiing en soms zelfs bomen en struiken. Hier kunnen mensen rondlopen en genieten van een klein stukje natuur temidden van de drukte van de grote stad. Er worden steeds meer groene daken aangelegd over de wereld. In landen zoals Singapore, België, Japan en Engeland verplichten de overheden

zelfs gemeentes van grote steden om groene daken aan te leggen. Als je in Singapore je boom dood laat gaan, kun je een dikke boete verwachten. Waarom is het groendak zo populair, ook bij mensen van de overheid? Vinden ze het leuk als hun burgers zo genieten van al het groen om zich heen? Dat er meer natuur is en dat de biodiversiteit toeneemt? Wellicht, maar natuurlijk hebben groene daken meer te bieden.

## Voordelen

Groendaken bieden een stad veel voordelen. Aangezien een stad slechts 25% van het regenwater kan opnemen - ten opzichte van een bos dat 95% opneemt - is er grotere kans op wateroverlast (Getter & Rowe 2006). Dit probleem is iets wat groendaken op zich kunnen nemen, door hun watervasthoudend vermogen. Daarnaast gaat het ook de problemen van het hitte-eilandeffect tegen. Je merkt vast wel in de zomervakantie dat de grote steden een stuk warmer zijn dan erbuiten. Dit is het zogenaamde *hitte-eilandeffect* en wordt veroorzaakt doordat al die gebouwen en verharde straten veel warmte opnemen en zo de stad opwarmen (Li *et al.* 2014). Een groen dak gaat dit tegen doordat het een groot deel van het zonlicht weerkaatst.

De planten bovenop het dak doen ook aan evapotranspiratie. Dit heeft een verkoelend effect, vergelijkbaar met een lichaam dat zichzelf verkoelt met zweet. Daarnaast verschoont een groen dak de lucht om zich heen. Als je ervan uit gaat dat een groen dak slechts 50 jaar mee gaat, compenseert het binnen 1/3 van zijn levensduur de uitstoot die gepaard gaat met het maken van zo'n dak (Bianchini & Hewage 2012). Kortom: een groen dak brengt allemaal belangrijke voordelen met zich mee voor een stad. Met de hittegolven van dit jaar nog vers in het geheugen en de klimaatopwarming die langzaam een steeds grotere rol begint te spelen, is het begrijpelijk dat het aanleggen van groendaken steeds meer als essentiële bijdrage aan de leefbaarheid en de duurzaamheid van de stad gezien wordt. Al blijft het daar niet bij. Een groen dak brengt voordelen met zich mee voor de bewoners van het gebouw zelf. Door het sterke isolatie-effect gaan de kosten om te verkoelen en te verwarmen significant omlaag. Ook werkt het als isolatie tegen geluidsoverlast (Niachou 2001).

## Onderzoek

Er wordt veel onderzoek gedaan naar het optimaliseren van groendaken. Daar ben ik nu ook mee bezig. Hierbij kijk ik naar de biodiversiteit van insecten op het



▲ Op de Amsterdamse Zuid-as op 70 meter hoogte bij een mooie daktuin. (Eva Drukker)

dak. Insectenpopulaties zijn in de laatste decennia sterk achteruit gegaan, met wel 75% bleek uit een recent onderzoek (Hallmann *et al.* 2017). Dit komt onder meer door fragmentatie en verdwijning van hun habitat. De meerwaarde van insecten in de maatschappij wordt vaak onderschat, maar alleen al voor de productie van voedsel zijn ze onmisbaar en hun economische waarde wordt geschat op \$57 miljard wereldwijd (Losey & Vaughan 2006). Het is dus erg belangrijk dat we deze achteruitgang snel tegengaan.

### Biodiversiteit

Bij Bureau Stadsnatuur willen we weten op welke hoogtes wat voor insecten nog voorkomen en hoe we de biodiversiteit kunnen maximaliseren op een groen dak. Er is hier nog maar weinig onderzoek naar gedaan, dus er valt heel veel te ontdekken. Welke specialisten vestigen zich op zo'n dak? Zijn er zeldzame soorten, of juist meer generalisten die je overal veel in de stad tegenkomt? Ik ben nu een paar maanden bezig met het onderzoek en er rolt al aardig wat interessante informatie uit. Ik heb er onder andere vlinders gevonden zoals een icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) op 25 meter hoogte, sprinkhanen zoals het zuidelijk spitskopje (*Conocephalus fuscus*) op 70 meter hoogte, en een heel scala aan andere interessante beesten. Zelfs deze hoogtes zijn dus prima te bereiken voor veel insecten. Ook voor spinnen. Op daken waar veel spinnen zaten, vond ik ook meteen de passende



▲ De auteur op het dak van NEMO Science Museum in Amsterdam. (Judith Tielemans)

predatoren zoals spinnendoders (Pompilidae). Rupsen, larven en nimfen trof ik ook veel op daken aan, wat aangeeft dat deze groendaken geschikt zouden kunnen zijn voor de volledige levenscycli van bepaalde soorten.

### Analyse

Uit de eerste analyses blijkt al dat daktuinen een significant hogere biodiversiteit hebben ten op zichte van sedumdaken. Verder lijkt de hoogte van het gebouw een negatieve correlatie met biodiversiteit op sedumdaken te hebben. Bij daktuinen lijkt de hoogte van het gebouw echter geen invloed te hebben op de biodiversiteit. Het aantal plantensoorten en de substraatdikte lijken bij daktuinen meer van belang; deze hebben een positieve correlatie met de biodiversiteit van insecten. Andere variabelen zoals groene gebiedjes in de omgeving, leeftijd van het dak en menselijke invloeden lijken van minder groot belang voor de biodiversiteit op groendaken. Er moeten nog veel analyses gedaan worden. Eind december wil ik klaar zijn met het onderzoek en een verslag uitbrengen over de bevindingen.

### Hangende tuinen

Zo ben ik voor mijn stage de laatste maanden heel de Randstad afgegaan op mijn fietsje met mijn insectenvallen. Hierbij heb ik twintig gebouwen bezocht, enthousiaste mensen leren kennen en flink wat data verzameld. Groene daken hebben de stad veel te bieden. Hoe dikker het substraat, hoe meer erop

kan groeien en hoe beter het is voor de biodiversiteit. Zou het zo zijn dat wanneer je over een paar jaar vanuit de lucht over Rotterdam uitkijkt, het net lijkt alsof de gebouwen uit de grond zijn gegroeid? Dat idee schept toch een mooi futuristisch beeld van een beboste groene stad: de Hangende Tuinen van Rotterdam.

### Bronnen

- Bianchini, F., & Hewage, K. 2012 - How "green" are the green roofs? Lifecycle analysis of green roof materials - Building and environment 48: 57-65
- Getter, K. L., & Rowe, D. B. 2006 - The role of extensive green roofs in sustainable development - HortScience 41(5): 1276-1285
- Hallmann, C., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hoffland, N., Schwan, H. & Hörrén, T. 2017 - More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas - PLoS ONE 12 (10): e0185809
- Li, D., Bou-Zeid, E., & Oppenheimer, M. 2014 - The effectiveness of cool and green roofs as urban heat island mitigation strategies - Environmental Research Letters 9(5): 055002
- Losey, J. E., & Vaughan, M. 2006 - The economic value of ecological services provided by insects. AIBS Bulletin 56(4): 311-323
- Niachou, A. 2001 - Analysis of the green roof thermal properties and investigation of its energy performance - Energy and Buildings 33(7): 719-729