

## Evaluatiemodule voor Urbane Ecosysteemdiensten

Stache, Eva; Jonkers, H.M.; Ottele, Marc

**Publication date**

2019

**Document Version**

Final published version

**Published in**

Inspiratiemagazine Natuurinclusief Bouwen

**Citation (APA)**

Stache, E., Jonkers, H. M., & Ottele, M. (2019). Evaluatiemodule voor Urbane Ecosysteemdiensten. *Inspiratiemagazine Natuurinclusief Bouwen*, 24-25.

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Evaluatiemodule voor Urbane Ecosysteemdiensten

Bijna alle stedelijke klimatologische problemen zijn te herleiden naar het ontbreken van ecosysteemdiensten. Dat blijkt uit onderzoek van de TU Delft Faculteit Civiele Techniek, afdeling Materialen en Duurzaamheid. 'Ook vonden we dit gebrek medeverantwoordelijk voor veel stedelijke sociale problemen,' aldus de auteurs. Op basis van het onderzoek ontwikkelden zij een module die inzicht verschaft in de verbeteringen die ecosysteemdiensten ons bieden.

*Auteurs: Eva Stache, Henk Jonkers en Marc Ottelé, TU Delft*

## Stedelijke ecosysteemdiensten

Momenteel woont meer dan 54 procent van de wereldbevolking in steden. Vanwege de aanhoudende verstedelijking neemt dit percentage naar verwachting toe tot ongeveer 74 procent in 2040. Deze groei levert veel sociale, financiële, ruimtelijke en milieuproblemen op. Door klimaatverandering zijn er langere perioden van warmte en droogte, toenemende overstromingen en een sterke toename van luchtvervuiling in steden. Deze verschijnselen zijn ook de oorzaak van veel sociale problemen: toegenomen absentie door ziekte, verminderde werkefficiëntie of vroegtijdige sterfte.

Ecosysteemdiensten – alle functies van de natuur die voor het menselijk welzijn gebruikt worden – vormen een substantieel en vaak beslissend onderdeel van de oplossing. Hoewel ze niet alle problemen direct of volledig oplossen, hebben grootschalige internationale onderzoeken aangetoond dat het gebruik van deze diensten niet alleen oplossingen biedt voor de klimaatbestendige stad, maar dat hun waarde ook financieel vertaald kan worden. Het gebruiken van ecosysteemdiensten brengt grote winsten met zich mee in vermeden schaduwkosten, in de orde van grote van miljoenen euro's per jaar per stad.

Uit ons onderzoek is echter ook gebleken dat de huidige toestand, hoeveelheid en soortenspreiding van ecosystemen niet toereikend is om hun diensten te kunnen benutten. De sporadische en incoherente aanplant van groen dient daarom te worden omgezet in een vraaggestuurd, permanent en continu groen; vraaggestuurd om stedelijke problemen gericht op te kunnen lossen, permanent om de continuïteit van de geleverde diensten te kunnen waarborgen en continu om de levensvatbaarheid van de ecosystemen te vergroten.

## Een calculatiemodule

Om met de natuur als bouw materiaal te kunnen ontwerpen en bouwen, zijn berekening- en ontwerp instrumenten nodig voor zowel het ontwerp- als voor het toetsingsproces. Als een eerste stap heeft ons team aan de TU Delft CiTG een Evaluatiemodule voor Urbane Ecosysteemdiensten ontwikkeld (EUE) om stedenbouwkundigen en architecten in staat te stellen de klimaateffecten van hun ontwerpen beter in te kunnen schatten. Ook is het model bedoeld voor de overheid om de klimaateffecten van een bouwproject en gerelateerde ecosysteemdiensten te kunnen evalueren.

## 'Ecosysteemdiensten zijn alle functies van de natuur die voor het menselijk welzijn gebruikt worden'

De module is een gekwantificeerd antwoord op de groeiende behoefte aan berekeningsmethoden voor klimaatadaptieve en vegetatieve stedelijke maatregelen. De modellen en de ontwerpstrategie kunnen worden gebruikt voor zowel nieuwe ontwikkelingen als het opnieuw ontwerpen van bestaande gebieden op verschillende schalen: wijk, buurt, straat of gebouw.

De evaluatiemodule volgt een vraaggestuurde strategie waarin eerst het probleem wordt geïdentificeerd en een doel voor mitigatie wordt geformuleerd. Daarna worden de nodige ecosystemen vastgesteld in hoeveelheid, morfologie, soort en type. Ook worden alle andere effecten



### STEDELIJK PROBLEEM

#### HITTE EILAND

### DOEL

Reduceren de hoeveelheden voelbare warmte

### STRATEGIE

Latente warmte door stedelijke vegetatie

#### WATER TEKORT

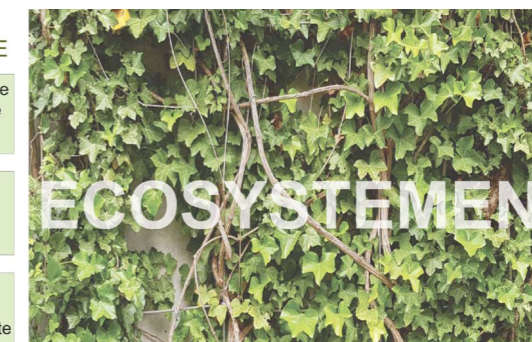
Vasthouden regenwater voor droge tijden

Stedelijke vegetatie als wateropslag

#### STIKSTOF

Lokale stikstof reductie

Stadvegetatie met hoge stikstofbehoefte



### RESULTAAT EFFECT

Begroeide gevels

Verlaging luchttemperatuur met 7 °C

Meer bomen

Waterneutraal gebied

Reeks bramen langs weg

60% minder stikstof in de lucht

(diensten) van het voorgestelde ecosysteem berekend. Het model brengt de financiële consequenties in kaart, in de vorm van directe en indirecte (schaduw)kosten.

De keuze van soort en type groen is volgens deze strategie niet meer alleen afhankelijk van esthetische factoren of ruimtes. De strategie is juist omgekeerd: er is een hoeveelheid groen van een bepaalde soort en type nodig voor het oplossen van een probleem, dus dient er ruimte voor gereserveerd te worden in het ontwerp. Net zoals isolatiemateriaal en gevelbekleding berekend en ontworpen wordt voor een bepaald energiedoel, wordt een ecosysteem berekend en ontworpen voor een bepaald klimaatdoel.

## Effectscan

In bovenstaande afbeelding is een voorbeeld gepresenteerd van een locatie, conventioneel afgewerkt met steenachtige materialen, en ernaast dezelfde locatie afgewerkt met klimaatadaptieve materialen. Er is een calculatie gemaakt en vergeleken voor hittestress veroorzaakt door de twee ontwikkelingen. Daarna zijn effectscans voor de urbane ecosysteemdiensten gemaakt en vergeleken, inclusief een schatting van kosten, baten en verliezen.

Een effectscan van 'bijvangst' ecosysteemdiensten voor het stenen complex laat een algemene verslechtering van de totale klimatologische situatie rond de nieuwe bebouwing zien, met relatief hoge kostenconsequenties. De 'bijvangst'

effectscan voor het begroeide complex laat daarentegen een algemene verbetering van de totale klimatologische situatie rond de nieuwe bebouwing zien, met relatief hoge financiële winsten.

De evaluatiemodule biedt informatie over de klimaateffecten van stedelijke bebouwing en de te bereiken verbeteringen met behulp van ecosysteemdiensten. Door een Effectscan Urbane Ecosysteemdiensten te laten uitvoeren kan in een vroeg stadium inzicht verkregen worden in het effect van een nieuwe ontwikkeling of stedelijke herinrichting. Het ontwerp kan dan aangepast worden voor verbetering van de klimaateffecten en voor een bijdrage aan een klimaatbestendige stad.

### Draag bij aan de evaluatiemodule

De evaluatiemodule wordt in de komende maanden getoetst in de praktijk. Wenst u ook een effectscan te laten uitvoeren van ecosysteemdiensten voor uw bouwproject, dan worden de resultaten (anoniem) in het onderzoek meegenomen. Omdat uw project dan bijdraagt aan het onderzoek, worden in deze proefperiode alleen kosten in rekening gebracht voor de invoering van gegevens, maar niet voor de calculaties.

Voor meer informatie, neem contact op met ons door een mail te sturen naar **Eva Stache** via [E.Stache@tudelft.nl](mailto:E.Stache@tudelft.nl).