

## SMALLERE STRATEN TEGEN HITTE IN DE STAD

18 november 2015

**Om het stedelijk hitte-eiland-effect te beperken, helpt groen in de stad beter dan water. Ook bieden smallere straten meer koelte in de zomer en warmte in de winter, mits de uitstoot van door mensen geproduceerde warmte hetzelfde blijft. Dit blijkt uit het proefschrift van NWO-onderzoeker Natalie Theeuwes. Zij promoveerde 18 november aan Wageningen University.**

Het stedelijke hitte-eiland is een fenomeen dat ontstaat door de opslag van energie overdag en de daaropvolgende uitstraling tijdens de nacht. In de stad zijn de temperaturen vooral in de avond en nacht aanzienlijk hoger dan op het platteland. Natalie Theeuwes onderzocht hoe het stedelijk hitte-eiland precies werkt, met het oog op verdere verstedelijking en klimaatverandering.

### *Water werkt 's nachts verwarmend*

Waterpartijen in de stad werken overdag verkoelend, maar zowel modelsimulaties als waarnemingen in Nederland tonen aan dat water 's nachts juist verwarmend werkt, door de grote thermische traagheid van waterpartijen. Dit is vooral van belang in de tweede helft van de zomer en het begin van de herfst. Theeuwes: 'Dit is een nieuw inzicht dat nog niet in de dagelijkse praktijk van stadsplanning en -ontwerp wordt gebruikt.'

### *Groen effectiever dan water*

Ook geeft verkoeling door water overdag een prettig effect, maar door de extra waterdamp in de atmosfeer wordt dit effect ook weer deels teniet gedaan.' Ruimtelijke spreiding van kleine waterpartijen in de stad beïnvloedt een groter deel van de stad dan een enkele grote waterpartij. Het temperatuureffect is het echter het grootst voor een enkele grote waterpartij. Groen zorgt voor een vermindering in het stedelijk hitte-eiland-effect van ongeveer 0.6 graden per 10% groen.

### *Smallere straten en groen gunstig*

De temperaturen op straat ontstaan door een combinatie twee tegenstrijdige processen; beschaduwing en het 'vasthouden' van thermische straling vanuit gebouwen. Nieuw is het inzicht dat naarmate de gebouwen hoger en de straten smaller zijn, het hitte-eiland-effect daalt in plaats van stijgt in de zomer. In de winter is het precies andersom.

### *Stedelijk koelte-eiland in de ochtend*

Een vraag die nog open lag, was hoe het kan dat het vooral 's ochtends in de stad een paar graden koeler kan zijn dan in de omgeving. Theeuwes onderzocht welke rol de atmosferische grenslaag hierbij speelt. Dit is het onderste gedeelte van de troposfeer die 's nachts enkele tientallen of honderden meters dik is en overdag enkele kilometers bedraagt, afhankelijk van het weer. Het blijkt dat de nachtelijke hitte in de stad ervoor zorgt dat de stedelijke grenslaag dikker blijft dan boven het platteland. Dit verschil in de grenslaaghoogte heeft als gevolg dat het platteland sneller opwarmt dan de stad. De sterkte van dit stedelijk koelte-eiland hangt onder andere af van de stedelijke opbouw – iets waar stedenbouwers rekening mee kunnen houden.

Theeuwes' onderzoek levert tot slot ook een methodiek voor internationale diagnostisering en vergelijking van hitte-eilanden op.

### *Achtergrondinformatie*

Het promotie-onderzoek 'Urban Heat – Natural and anthropogenic factors influencing urban air temperatures' door Natalie Theeuwes maakt deel uit van het programma 'Climate and Environmental Change and Sustainable Accessibility of the Randstad (CESAR)', een onderdeel van het NWO-programma Duurzame Bereikbaarheid van de Randstad. Promotor is prof. dr. Bert Holtslag, co-promotoren dr. Gert-Jan Steeneveld en dr. Reinder Ronda (WUR).

Download hier de volledige dissertatie:  
<https://edepot.wur.nl/360261>

