

# Natuurlijke verkoeling in steden

**Afgelopen zomer was warm, heet zelfs. Vooral als je in een stad leeft. Steden zijn gemiddeld 1,5 tot 2 graden warmer dan het platteland; oplopend tot 15 graden. Natuurlijke middelen helpen de gebouwde omgeving af te koelen.**

Er zijn meerdere redenen waarom steden warmer zijn: het oppervlak is donker, het materiaal houdt warmte vast. Daarbij verwarmen auto's en airco's de buitenlucht. De belangrijkste redenen evenwel zijn gebrek aan vegetatie en water.

Over het algemeen kan inkomende energie worden verdeeld over opwarming van de lucht, verwarming van oppervlakken, en verdamping van water door planten als onderdeel van fotosynthese. Aangezien we letterlijk onze steden hebben ontwaterd, gaat de meeste energie naar opwarming van de lucht en oppervlakken.

## Ongewenste verrassingen

Natuurlijke oplossingen zijn de beste manier om het temperatuurverschil tussen stad en platteland te verminderen. Verdamping van kanaalwater, vijvers of fontein slurpt de energie op die anders alleen maar leidt tot opwarming van lucht, gebouwen en straten. Begroeiing gebruikt de energie niet alleen voor fotosynthese, maar zorgt ook voor schaduw. Bomen zorgen voor schaduw voor voetgangers en fietsers, en verticale tuinen en groene daken zorgen ervoor dat de muren van gebouwen minder opwarmen. Waardoor we prettiger kunnen werken en 's nachts kunnen slapen.

## IN 'T KORT - Verkoeling

Natuurlijke middelen helpen de gebouwde omgeving af te koelen

Vijvers en grachten zijn 's nachts de warmste oppervlakken

Een voorbeeld van een onbegrepen maatregel tegen overhitting is het groene dak

Soms is het al genoeg een emmer water op straat leeg te gooien



Een emmer water leeggooien over bestrating helpt de luchttemperatuur verminderen.

Niettemin is hitte in de steden een complex probleem en kunnen natuurlijke oplossingen voor ongewenste verrassingen zorgen. Wist u bijvoorbeeld dat vijvers en grachten 's nachts de warmste oppervlakken zijn? Dat is niet wat je wilt als je steden wilt afkoelen. Dit komt doordat de waterpartijen veel langzamer dan andere oppervlakken hun overdag verzamelde warmte 's nachts kwijtraken. Asphalt kan erg heet worden, maar is een of twee uur na zonsondergang zijn hitte al weer kwijt. Water is thermisch zeer inert. Het warmt langzaam op, maar koelt ook langzaam af.

Het goede nieuws is dat de warmte die vrijkomt niet direct de luchttemperatuur verhoogt; het zorgt er bijvoorbeeld alleen maar voor dat je een aangename warmte voelt als je een strandwandeling maakt. Een ander voorbeeld van een vaak onbegrepen maatregel tegen overhitting is het groene dak: niet het dak dat er als een park uitziet, maar als een bloemperk. Deze groene daken staan te boek als extensieve groene daken. In tegenstelling tot het intensieve type (de parken op een gebouw) zijn extensieve groene daken makkelijk aan te leggen en onderhouden. Daar komt bij dat de planten die worden gebruikt droogtebestendig zijn.

En daar begint het probleem. De vetplanten houden water vast door overdag hun huidmondten (stomata) te sluiten en ze 's nachts te openen. Dit komt erop neer dat het verkoelende effect 's nachts plaatsvindt in plaats van gedurende de dag. Als je de luchttemperatuur gedurende de dag boven zo'n dak meet, kan het flink warm zijn.

## Water sprenkelen

Het is mooi dat natuurlijke oplossingen kunnen helpen steden een beetje comfortabeler te maken. En dan hoeft je niet meteen een vijver te graven of een groen dak aan te leggen. In Japan bestaat de traditie 'uchimizu', hetgeen 'water sprenkelen' betekent. En daar komt het ook echt op neer. Soms is het al genoeg een emmer water op straat leeg te gooien om de directe omgevingstemperatuur met twee graden te laten zakken. Dit is ook een goedkope airconditioning voor een slaapkamer direct onder het dak: gooi een emmer water op het dak. De hitte wordt dan gebruikt voor verdamping in plaats van het opwarmen van de slaapkamer.

*Anna Solcerová is onderzoeker Klimaatbestendige Steden. Zij promoveerde onlangs aan de TU Delft op haar proefschrift 'Water as a coolant of cities'.*