



Istockphoto

## Laat de stad zweten!

Uchimizu ceremonie in Tokio. In de Japanse stad vinden experimenten plaats om straten met water te koelen

**'ALS JE DE TEMPERATUUR IN DE HELE STAD WIL VERLAGEN, DAN MOET JE DE VERDAMPING VERGROTEN'**

TEKST BARBARA SCHILPEROORT  
BEELD FRANK AUPELÉ,  
ISTOCKPHOTO

**Wie niet kan zweten, raakt oververhit. Dat geldt voor mensen én steden. Daarom pleit Anna Solcerova er in haar promotieonderzoek voor om steden in te richten met meer open water en meer groen. En ook de eeuwenoude Japanse traditie 'uchimizu' kan bij het bestrijden van de stedelijke hittestress goed van pas komen.**

**D**e meeste mensen zullen zich de leuke kanten van een lange, warme zomer herinneren," vertelt ze. "Al die keren dat ze barbecueden, naar het strand gingen, op terrassen zaten. Maar dan vergeten ze de slapeloze nachten, die warme middagen waardoor je concentratie verdwijnt. Voor oude mensen kan hitte werkelijk levensgevaarlijk zijn. Dieren hebben te lijden. Er ontstaan ook problemen met infrastructuur, tramrails zetten uit, bruggen kunnen niet goed meer open of dicht." Zelf houdt ze ook van zon en warmte. "Maar dan moet er wel koelte en schaduw in de buurt zijn. Zodat je kunt afkoelen."

Ze rondde studies af aan de universiteit van Praag en aan Wageningen UR waar ze via een uitwisselingsprogramma terecht kwam. Ze liep stage bij het KNMI. En raakte steeds meer geïnteresseerd in het onderwerp waarop ze afgelopen oktober aan de TU Delft promoveerde: 'Water as coolant of cities.'

"We krijgen steeds meer te maken met het fenomeen hitte-eilanden. Middenin de stad ligt de temperatuur soms wel 10 tot 15 graden hoger dan in landelijke gebieden. Gebouwen, straten absorberen zonnestrallen, houden warmte vast. De aanwezigheid van vele mensen doet de temperatuur verder stijgen. En door wat ze

# L

doen: industrie, verkeer, het gebruik van apparaten, inclusief airco's."

### Uchimizu

Op een gegeven moment las ze ook over uchimizu. Deze rituele reiniging met water, is cruciaal onderdeel van het shintoïsme, de natuurfilosofie waarvan de Japanse cultuur is doordrenkt. Daarbij hoort niet alleen een persoonlijk reinigingsritueel maar ook het uitgieten van water over de stoep en straat rondom het eigen huis. In Tokio loopt de temperatuur in de zomer vaak langdurig op tot ver boven de dertig graden.

Het geregeld uitgieten van water over gloeiend hete stenen werkt verkoelend. Buren voeren uchimizu vaak samen uit. Want ook als je op een verdieping woont, heb je profijt van een koelere begane grond. Bij uchimizu wordt bij voorkeur geen kostbaar drinkwater maar regenwater of ongefilterd water gebruikt. Daarvoor zijn her en der in de stad tappunten aangelegd. In Tokio vinden experimenten plaats om straten met water te koelen zodat de temperatuur tijdens de Olympische zomerspelen in 2020 enigszins getemperd wordt. Wat kunnen wij leren van uchimizu, vroeg Anna zich af. Toen bleek dat wetenschappelijk onderzochte feiten en cijfers van het rituele gebruik ontbraken, ging ze zelf aan de slag.

### Uitgedroogde stad

Tijdens haar onderzoek werd heel precies de luchttemperatuur gemeten in één kubieke meter lucht boven een stoep in de stad Delft. Dit werd gedaan met een grote kubus waarin



Anna Solcerova

rondom glasvezelkabels waren aangebracht die de temperatuur konden meten. Rondom en onder de kubus werd water gegoten: eerst 1 mm, dan 2 mm, enzovoorts. De grond koelde inderdaad af. En de luchttemperatuur daalde twee graden. De combinatie van koelere lucht én koelere grond, kan zodoende ook de gevoelstemperatuur beïnvloeden.

Tijdens andere onderzoeken werden de temperatuurverschillen gemeten tussen groene en stenen daken. En het effect van water. Haar conclusie: "Als je de temperatuur grootschalig, in de hele stad, wil verlagen, dan moet je de verdamping vergroten. Dus méér waterpartijen en méér vegetatie aanleggen. Denk aan vijvers, kanalen, fonteinen, bomen, groene gevels, groene daken. Denk ook aan waterpleinen die tegelijkertijd kunnen functioneren als speelplaatsen. Want water biedt meer verkoeling als je je erin kunt onderdompelen. Als het vernevelt. Een enkele gracht of vijver heeft weinig effect. Onze stenen steden zijn als het ware uitgedroogd. We moeten ze hydrateren. Zodat ze kunnen gaan zweten."

### Verder onderzoek

Gemeenten moeten uiterlijk in 2020 plannen klaar hebben om hun openbare ruimte, wijken, buurten en straten klimaatbestendig (her) in te richten. Het opvangen van wateroverlast tijdens hoosbuien kreeg meer aandacht dan het aanpakken van hitteproblemen. De Hogeschool van Amsterdam ontvangt subsidie voor nader onderzoek naar maatregelen die steden ook in dit opzicht klimaatbestendig moeten maken.

Een breed consortium denkt mee over de eisen waaraan een hittebestendige stad moet voldoen. Daarin participeren onder meer dertien gemeenten, de Hanzehogeschool Groningen, de Vereniging Nederlandse Gemeenten, waterschappen, technische advies- en installatiebureaus, de GGD Amsterdam. In vervolg op haar promotie is Anna Solcerova nu ook bij dit onderzoek betrokken en participeert zij in dit brede consortium. "We willen hulpmiddelen ontwikkelen, zoals hittekwetsbaarheidskaarten, zodat je kunt visualiseren waar probleemgebieden liggen. Doel is ook het effect van maatregelen onderzoeken en ontwerpregels opstellen voor hittebestendig inrichten. Welke maatregelen werken wél, welke niet. En waarom? Dat willen we precies weten. Zo ontstaat inzicht in wat je juist wel of niet moet doen." Het pakket aan maatregelen omvat zeker het aanleggen van meer groenvoorzieningen en waterpartijen. En adviezen over wat mensen zelf kunnen doen, zoals het vergroenen van tuinen.

Hoort de introductie van uchimizu in Nederland ook tot de adviezen? "Als het aan mij ligt wel. In mijn onderzoek heb ik laten zien hoe je met het spreken van water een hete stoep kunt laten afkoelen. Heel simpel. En goed voor de participatie. Want je doet het samen met je bureaus..."

**'ONZE STENEN STEDEN ZIJN ALS HET WARE UITGEDROOGD. WE MOETEN ZE HYDRATEREN, ZODAT ZE KUNNEN GAAN ZWETEN'**