

JAARGANG 19

01/2021

STEDELIJK INTERIEUR

OPLOSSINGEN VOOR DE OPENBARE RUIMTE

KLIMAATADAPTATIE

Clausplein: van versteend
naar groene oase

BEWEGEN

Stimuleer bewegen via omgevingsplan

PARTICIPATIE

Social design anno 2021

Nieuwe stappen in Europees verkoelingsproject

Protocol maakt hitteproblematiek en maatregelen meetbaar

Volgens het KNMI gaat 2020 samen met 2014 de boeken in als het warmste jaar sinds het begin van de metingen. Steden moeten anticiperen op weersextremen zoals hitte. Het project Cool Towns, onder leiding van de Hogeschool van Amsterdam, helpt gemeenten hierbij. Een recente stap is een praktisch meetprotocol waarmee gemeenten zelf de hitteproblematiek in beeld kunnen brengen en de effectiviteit van maatregelen meten.

Auteur: Kelly Kuenen

Gemeenten werken komende jaren met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) aan een klimaatbestendige inrichting van Nederland. Onderdeel hiervan is dat kwetsbaarheden van steden rondom water, hitte en droogte worden opgespoord voor een gerichte adaptatiestrategie en een bijbehorende investerings- en uitvoeringsagenda van maatregelen. 'Gemeenten willen dan graag wel weten waar precies sprake is van ervaren hittestress, welke maatregelen voor verschillende situaties het beste werken en wat de kosten zijn', vertelt Gideon Spanjar, projectleider Cool Towns van de Hogeschool van Amsterdam.

In het Europese project Cool Towns werken regio's, gemeenten, bedrijven en universiteiten samen aan het in kaart brengen van ruimtelijke, economische en leefbaarheidsconsequenties van hittestress en het monitoren van klimaatadaptatiemaatregelen en de implementatiekansen in beleid. Op basis van meetervaringen van 2 jaar veldonderzoek in 4 Europese landen is recent het gestandaardiseerde *Cool Towns Heat Stress*

Measurement Protocol ontwikkeld. Middels drie methodes kunnen beleidsmakers, ontwerpers en adviseurs zelf het ervaren thermische comfort van hun buitenruimtes in kaart brengen voor een gedegen kosten-batenafweging van hittestressmaatregelen.

Gebiedsanalyse, metingen en bezoekersperceptie

Omdat in het bijzonder in de stad de verharde omgeving invloed heeft op de (gevoels)temperatuur kan met het protocol in de hand allereerst een gebiedsanalyse worden uitgevoerd, inclusief ruimtelijke context. Hiermee wordt in beeld gebracht welke omgevingsfactoren van invloed zijn op het beleefde en gemeten thermisch comfort. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanwezige bebouwing en breedte van de ruimte (hoogte-breedteratio) om te kijken of er plekken zijn waar warmte als gevolg hiervan blijft 'hangen'.

Eenzelfde luchttemperatuur kan op diverse plekken door de gebruiker anders ervaren worden. Als het waait op een zomerse dag geeft het verkoeling



en als de lucht vochtig is, voelt de warmte drukkend aan. Daarom biedt het protocol ondersteuning om de gevoelstemperatuur te meten waarbij naast de luchttemperatuur ook de luchtvochtigheid, windsnelheid en straling van de zon en van verhard oppervlak worden gemeten.

De gevoelstemperatuur wordt uitgedrukt als *Physiological Equivalent Temperature* (PET). Het protocol behandelt de benodigde apparatuur en aanpak om de PET van plekken te onderzoeken, maar biedt ook specifieke instructies hoe je de effectiviteit van verschillende type verkoelende maatregelen, ook wel hittestressinterventies genoemd, het beste kan meten.

‘De geboden verkoeling van een boom bijvoorbeeld wordt gemeten door in de schaduw van de boom een

mobiel weerstation te plaatsen (interventiemeetpunt, red.) en de ander vol in de zon (referentiemeetpunt, red.), zegt Spanjar over het meetprincipe. ‘Zo kan het mitigerende effect van de boom worden geanalyseerd door het te vergelijken met een naastgelegen plek waar sprake van hittestress is. Waterplekken, schaduwdoeken en andere vormen van interventies worden volgens hetzelfde meetprincipe gemeten.’

Herinrichtingswerkzaamheden en uitvoering van PET-metingen
Lijnbaanstraat in Oostende
Beeld: Gemeente Oostende

Jonge platanen in Middelburg laten de gevoelstemperatuur met 15 graden dalen



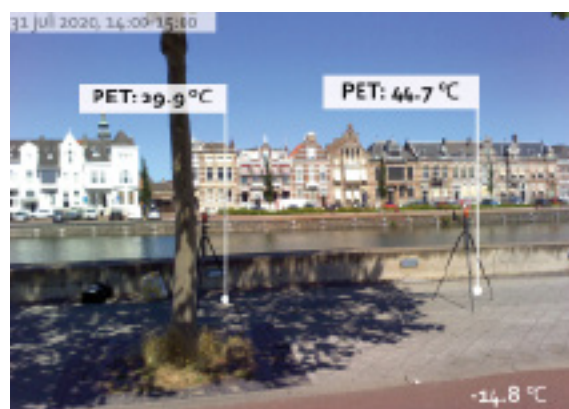
Meetinstructies van verschillende type interventies in beeld gebracht door Vera Wetzels, HvA-onderzoeker. Beeld: HvA

De PET houdt op zijn beurt geen rekening met gebruikerskenmerken zoals type kleding dat gebruikers dragen en activiteiten die zij uitvoeren, maar dit is wel van grote invloed op de ervaren gevoelstemperatuur. De tweede methode bestaat daarom uit een vragenlijst om het genoten thermisch comfort van gebruikers te inventariseren en te zien wat voor aanpassingen wenselijk zijn.

Effectiviteit maatregelen

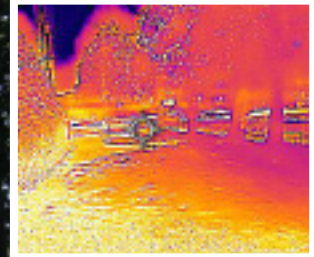
Met het protocol kan naast de uitgangspositie de effectiviteit van maatregelen worden gemeten. Zo is voor een volgend uitvoeringsproject duidelijk wat het best werkt. Meten kost echter tijd en gemeenten moeten nu aan de slag met het creëren van een gezond stadsklimaat. Om op voorhand al in te kunnen schatten hoe effectief de maatregelen mogelijk zijn, wordt daarom binnen Cool Towns ook gewerkt aan een interventiecatalogus op basis van 2 jaar veldonderzoek naar ook al bestaande verkoelende features. Hierbij wordt rekening gehouden met het type buitenruimte zoals winkelstraten, pleinen en stationsgebieden.

Zo zijn de afgelopen 2 jaar de PET-waarden van diverse soorten bestaande bomen gemeten, elk met verschillende vormen, in verschillende levensfasen en op diverse locaties. Het gaat om bomen waarvan wordt verondersteld dat ze een hoog verkoelend vermogen hebben of vaak worden toegepast in de stad. Het (groeiend) verkoelend vermogen van de bomen kan met de interventiecatalogus worden geschat na aanplant, na 5 jaar en na meer dan 30 jaar. 'Om optimaal thermisch comfort te bieden kan per plek een afweging plaatsvinden tussen verschillende soorten interventies, denk onder meer aan het aanbrengen



Metingen van de PET in het stationsgebied van Cool Towns-partner Middelburg. Beeld: Gemeente Middelburg.

5 augustus 2020, 13:37



Metingen van de gevoelstemperatuur (PET) in Cool Towns-partnerstad Saint Omer, Frankrijk. Beeld: Gemeente Saint Omer

van een solitaire boom, waterplek of schaduwdoek', aldus Spanjar. 'Die keuze kan vervolgens worden verfijnd. Bij de selectie van een boomsoort kun je bijvoorbeeld denken aan de gevraagde verkoelende capaciteit, de verlangde vertegenwoordiging van andere waarden (denk aan de sierwaarde of waarde voor biodiversiteit, red.), aanplantgrootte en aanplantdichtheid.'

In het stationsgebied in Middelburg werden vorige zomer jonge platanen gemeten. Deze hadden al een

verkoelende werking van bijna 15 graden Celsius PET. Spanjar: 'Dat creëert een groot voelbaar verschil als je hier richting het station loopt of moet wachten op de bus. Komende jaren wordt als onderdeel van Cool Towns daarom het stationsgebied verder vergroend met meer bomen en dus meer verkoeling.'

In het stationsgebied van het Franse Saint-Omer, waar ook metingen werden uitgevoerd, staan volwassen kastanjabomen. Dit leverde tijdens een zomerse dag een verschil in PET-waarden op van maar liefst 18 graden Celsius. Het verkoelende effect van deze majestueuze bomen is duidelijk ook waarneembaar op de infraroodfoto.

Drie methodieken uit het protocol

- 1 | Gebiedsanalyse met stap voor stap instructies om de invloed van de ruimtelijke context te bestuderen en in beeld vast te leggen met (infrarood) camera's voor het interpreteren van PET-metingen en het ervaren thermisch comfort.
- 2 | Interviews met een vragenlijst om gedetailleerd in kaart te brengen hoe gebruikers het thermisch comfort ervaren, in de originele situatie en/of na de uitvoering van maatregelen.
- 3 | PET-metingen om met mobiele weerstations de gevoelstemperatuur te meten.

Vervolg

Het Cool Towns-project loopt tot oktober 2022. Die tijd wordt gebruikt om onder andere de catalogus met de partners uit te breiden met meetresultaten en literatuuronderzoek, zegt Spanjar. De interventies in de pilotgebieden worden veelal deze zomer geïnstalleerd en de impact ervan op het thermisch comfort en daarmee de gebruiker gemeten. Zo weten ruimtelijke experts, onder wie landschapsarchitecten, groenbeheerders en beleidsmakers, wat werkt en wat niet.

Het Cool Towns Heat Stress Measurement Protocol is te vinden via www.cooltowns.eu/nl/protocol.