

Risicodialoog

hitte –

maar dan net
even anders:
met burgers en
van onderaf

Tips voor
professionals die
werken aan de
hittebestendige
stad



Inhoud

Waarom anders: met burgers en van onderaf?	3
Vijf tips voor de hittedialoog van onderaf	4
Inzichten in het samenwerkingsproces	9
Inzichten in hitte op basis van gesprekken met burgers	10
Inzichten in het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort	14

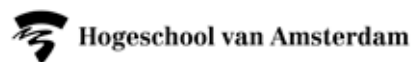
Colofon

Lisette Klok (Hogeschool van Amsterdam) e.j.klok@hva.nl
Sandra Sijbrandij (Gemeente Amersfoort) aj.Sijbrandij@amersfoort.nl
Diana Wildschut (Meet je stad!, De WAR) diana@dewar.nl
Luc van Zandbrink (Hogeschool van Amsterdam)
l.b.van.zandbrink@hva.nl
Erica Caverzam Barbosa (Hogeschool van Amsterdam)
e.caverzam.barbosa@hva.nl

Fotografie: Hans Niezen

Vormgeving: Sonja Kamer (DsignKamer)

© 2019



Waarom anders: met burgers en van onderaf?

De meeste risicodialogen worden gevoerd met professionals en op basis van kaarten en modellen. Burgers hebben tot nu toe in Nederland nog maar amper een rol in de risicodialogen die gehouden worden binnen het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. Dat is wonderlijk, want zij ervaren aan den lijve waar het heet is in de stad en wat dat met hen doet. Zij zijn als het ware de ultieme graadmeters en ervaren dus ook welke maatregelen effectief zijn tegen hitte. Door burgers te betrekken bij het thema hitte en ze hun ervaringen en ideeën voor oplossingen te laten delen, kunnen zij een bijdrage leveren aan de risicodialoog en uiteindelijk ook aan de realisatie van een hittebestendige stad. Bovendien, wat het klimaatvraagstuk vraagt, is de EXTRA aandacht voor groepen mensen die je normaal gesproken niet betreft of bereikt, mensen die je echt moet gaan opzoeken en waarvoor je de tijd moet nemen. Daar zitten ook vaak de meest kwetsbare groepen tussen die hun eigen beleving hebben van de zaken die professionals (wel of niet) bedreigingen noemen. Daarnaast wordt er in een risicodialoog met burgers veel minder binnen de lijntjes gekleurd en binnen hokjes gedacht dan wanneer deze met professionals wordt gehouden. Een dialoog met professionals bestaat veel meer uit antwoorden die in lijn zijn met de mores van het werkveld.



Vijf tips voor de hittedialoog van onderaf

Hoe zijn de tips tot stand gekomen?

Gedurende ruim een jaar (zomer 2018 t/m zomer 2019) hebben we de risicodialoog in de wijk Amersfoort Schothorst van onderaf vormgegeven. Waarom Amersfoort Schothorst? Omdat de gemeente komende jaren gaat werken aan een klimaatbestendige inrichting van deze wijk.

Wat we in dit project hebben gedaan is nieuw, want:

- er zijn echte temperatuurmetingen uitgevoerd door de bewoners van het gebied aangesloten bij burgerwetenschapsproject Meet je stad!¹ en er zijn veel gesprekken gevoerd met burgers tijdens hete dagen: Hoe treft hitte de wijk Schothorst? Wat merk je daarvan? Wat doe jij om verkoeling te vinden tijdens hete dagen?
- er zijn lessen getrokken of dit leidt tot een andere soort betrokkenheid bij de risicodialoog en andere informatie.

NB: De activiteiten waren onderdeel van het Impactproject² "Risicodialoog zelf meten aan hitte". In dit project waren betrokken: de bewoners uit Amersfoort Schothorst, Hogeschool van Amsterdam, Grassroots organisatie De WAR, Gemeente Amersfoort en Waterschap Vallei en Veluwe.

¹ <https://www.meetjestad.net/wiki/>

² Impactprojecten zijn een onderdeel van het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie (SRA) en dragen bij aan de ontwikkeling van de werkbare praktijk van ruimtelijke adaptatie (<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/overheden/sra/impactprojecten/>)

1 Verzamel en gebruik data uit de haarvaten van de stad!

Of het nu gaat om metingen, verhalen of beeldmateriaal van burgers, scholen...

2 Maak een fotoreportage van de hitte

Tijdens de zomer van 2018 is een fotoreportage gemaakt van de hitte in Amersfoort Schothorst. Veel van de hittegevolgen zijn hiermee verbeeld: schaduwdoeken en parasols op balkons, verhitte ouderen, verlaten en verdorde speelplaatsen, verdord groen en uitverkochte ijsschappen bij de supermarkt. Deze fotoserie is goed te gebruiken bij het ophalen van herinneringen aan extreem hete dagen en het voeren van de risicodialoog met burgers. Foto's zijn nodig voor bewustwording en het terughalen van herinneringen aan warme dagen.



3 Voer het gesprek met burgers

Er is veel kennis over eigen leefomgeving, ervaringen en maatregelen met betrekking tot hitte bij burgers. Deze kennis en ervaringen kun je ophalen door oprecht en serieus te luisteren en een open gesprek te voeren zonder het gesprek te beïnvloeden met kennis, ideeën, voorbeelden en scenariostudies vanuit de gemeente, kennisinstituten of andere partijen.

Een reeks van open vragen voor het voeren van een gesprek met inwoners om ervaringen en tips tijdens hete dagen op te halen:

- Hoe heeft u de hitte ervaren? Of: Hoe ervaart u de hitte?
- Welk beeld is u het meest bijgebleven van afgelopen zomer? Wat heeft u deze zomer anders gedaan? Wat doet u nu anders nu het zo heet is?
- Wat heeft u gedaan om koelte te vinden? Wat doet u om koelte te vinden?
- Wat waren/zijn prettige en onprettige plekken in en om het huis en in de wijk?
- Welke tips heeft u voor anderen?

Soms gebeurt het dat het geheugen weer moet worden opgefrist. Het gebruik van foto's, kaarten en ander beeldend materiaal kan dan helpen om ervaringen op te halen.

Verderop in deze brochure beschrijven we de inzichten die we op grond van interviews in en om Schothorst hebben opgedaan.



4 Oefen met het voeren van een open gesprek

Een open gesprek of risicodialoog is in onze ogen een gesprek waarin alleen geluisterd en doorgevraagd wordt. Dat is nog niet zo makkelijk, luisteren en de juiste vervolgvragen stellen. Daarom is het goed om vooraf met een aantal collega's (in een workshop) te oefenen en elkaar te bevragen. Bovenstaande voorbeeldvragen kunnen in zo'n gesprek gebruikt worden. Wat helpt nog meer bij het voeren van een gesprek:

- Tussendoor aantekeningen maken helpt als voorbereiding op volgende vraag, of als denkpauze.
- Luisteren, samenvatten, doorvragen, ja-knikken, hummen en de laatste twee woorden herhalen stimuleren de geïnterviewde om door te praten en meer te vertellen.
- Doorvragen werkt fijner en het vragen naar voorbeelden leidt tot meer info dan het stellen van alleen maar de doelvragen.
- Het gebruik van foto's, kaarten, de mind-map³ hitte in de stad of ander beeldend materiaal helpt als introductie van het gesprek of om ervaringen op te frissen.

5 Gebruik burgermetingen en zet ook een burgermeetnetwerk op

Burgermetingen, dus het meten van temperaturen door betrokken burgers, weeramateurs en in het Amersfoortse geval door Meet je stad! kunnen inzicht geven in de grootte en de ruimtelijke variatie van het hitteprobleem. Verderop in deze brochure worden resultaten toegelicht die op grond van zulke metingen te verwachten zijn en daarmee voer voor discussie kunnen zijn.

³ www.hittebestendigestad.nl/mindmap/



Hans Nissen

Inzichten in het samenwerkingsproces

Een samenwerking tussen een gemeente, een hogeschool en een bewonersinitiatief loopt niet als vanzelf, omdat De WAR, de Hogeschool van Amsterdam en Gemeente Amersfoort ieder een heel eigen cultuur hebben. Dat betekent dat niet alles verloopt zoals gepland. Hoe is het om samen te werken en welke ongemakken kan dat oproepen? In ieder geval kenmerken onzekerheid en zoeken zo'n samenwerkingsproces. Professionals bij de gemeente en kennisinstellingen zijn vaak huiverig als burgermetingen, burgerwetenschap en burgers hun werk gaan beïnvloeden. Mogelijke reacties zijn dan:

- *Dat is Levensgevaarlijk!!*
- *Dat is heel moeilijk!*
- *Maar je hebt wel goede meetapparatuur nodig!*
- *Sensoren op een mobiele telefoon zijn onzin. Dat zegt helemaal niets.*
- *Je krijgt allemaal foute metingen!*
- *Dit gaat tot foute conclusies leiden!*
- *Er zijn politieke risico's.*
- *Je moet teleurstellingen voorkomen.*

De meeste professionals zijn tegelijkertijd ook voorstander: *"Ik ben heel erg voor citizen-science en echt enorm voorstander om burgers te betrekken bij het onderwerp!"* Dus professionals willen wel, maar vinden het soms ook eng.





Inzichten in hitte op basis van gesprekken met burgers

In 2018 en 2019 hebben we op verschillende locaties met inwoners van Amersfoort Schothorst het gesprek gevoerd over de ervaren hitte. We hebben gesprekken gevoerd op:

- Beleef Schothorst buurtmarkt (22-9-2018)
- Burendag op Het Groene Huis (23-09-2018)
- Groene Dag Landgoed Schorthorst (30-6-2019)
- Verzorgingshuis Koperhorst en Eetcafé winkelcentrum Schothorst (28-6-2019)
- Station Schothorst (25-7-2019)



Daarnaast hebben mensen op bezoek bij Het Groene Huis in Amersfoort Schothorst enquêtes ingevuld.

Het totaal aantal mensen dat we gesproken hebben, is 79. De antwoorden op de vragen geven aan dat 43% van de ondervraagden de hitte in 2018 of 2019 als negatief heeft ervaren, 34% als positief en 11% als wisselend. 11% van de ondervraagden gaf geen helder antwoord op deze vraag. Uit de gesprekken en enquêtes met burgers blijkt tevens dat de antwoorden worden gekleurd door het tijdstip en de locatie van de gesprekken. Bezoekers van een groenmarkt grijpen het onderwerp hitte aan om een relatie te leggen met de vergroening van de wijk. Is de bijeenkomst binnen, dan gaat het over hittestress binnenshuis.

Wanneer de hitte al een paar maanden geleden plaatsvond, lijkt het erop dat een grote meerderheid van mensen de tropische hitte heerlijk heeft gevonden doordat de nare of problematische ervaringen vergeten lijken te zijn. Een risicodialoog over hitte wordt daarom bij voorkeur tijdens of vlak na een hete periode gevoerd.

De resultaten van de dialogen zijn sterk afhankelijk van:

- de plek - of dit binnen of buiten is
- het moment – tijdens een hete dag is zo'n gesprek vele malen effectiever dan na een hete dag of in de winter
- het gezelschap - niet zozeer de stakeholder, maar wel de leeftijd van de mensen en waar ze wonen, in wat voor soort huis, maar ook of je de interviews houdt tijdens een groenmarkt waar vooral groene mensen op afkomen of in het winkelcentrum

Onderstaande word clouds geven een indruk van de antwoorden die we verzameld hebben tijdens onze gesprekken.

Hoe heeft u de hitte ervaren?



Welk beeld van de hitte is u het meest bijgebleven?

A word cloud centered around the word 'droogte' (drought) in large, dark red letters. Other prominent words include 'slecht slapen' (poor sleep), 'plantensterfte' (plant mortality), 'natuurschade' (natural damage), 'dode bomen' (dead trees), 'watertekort' (water shortage), 'zweten' (sweating), 'zonscherm' (sunscreen), 'strandje smog plezierig uiteten' (small beach smog enjoyable eating), 'vervelend' (boring), 'gratis ijsjes' (free ice cream), 'bruin gras' (brown grass), 'binnen warm' (indoor warm), 'uitputtend' (exhausting), 'mensen blijer' (people happier), 'lekker warm' (pleasant warm), 'huis te warm' (house too warm), 'trein zonder airco' (train without air conditioning), 'eindeloos' (endless), 'hangerig' (hungry), 'slecht' (poor), 'lekker buiten' (pleasant outside), 'verdrongen mensen' (crowded people), 'droog' (dry), 'verdorpe grasvelden' (withered grass fields), 'warm' (warm), 'binnen zijn' (inside), '2019 wisselingen' (2019 changes), 'veel zon' (a lot of sun), 'airco lang warm' (air conditioning long warm), 'rotzool bomen blaadjes' (rotten tree leaves), 'klagen' (complaints), 'verhoudheid' (proportion), '2018 langdurig' (2018 long-term), 'flauwvallen' (fainting), 'beangstigend' (frightening), 'stil op straat' (quiet on the street), 'vrolijk' (cheerful), 'aanstellerij' (showing off), 'droogte in tuin' (drought in garden), 'zweven' (floating), 'zonscherm' (sunscreen), 'strandje smog plezierig uiteten' (small beach smog enjoyable eating), 'heet' (hot).

Wat heeft u (anders) gedaan tijdens de hitte?

A word cloud centered around the word 'blijven' (stay) in large, dark red letters. Other prominent words include 'schaduw' (shadow), 'rustig' (calm), 'meer drinken' (drink more), 'binnen' (inside), 'ventilator' (fan), 'ramen dicht gordijnen dicht' (close windows close curtains), 'water drinken' (drink water), 'airco' (air conditioning), 'zonscherm' (sunscreen), 'luchtige kleding' (light clothing), 'eten aanpassen' (adjust eating), 'ramen verduisterd later slapen' (close windows sleep later), 'korte broek' (short pants), 'tuin vroeg alles doen' (garden early do everything), 'huis isoleren' (insulate house), 'ijsjes' (ice cream), 'boom' (tree), 'deuren dicht water' (close doors water), 'zwemmen' (swim), 'overdag gordijnen dicht' (close curtains during the day), 'minder kleding' (less clothing), 'minder doen' (do less), 'bomen' (trees), 's avonds ramen open' (open windows in the evening), 'vroeger werken' (work earlier), 'zonschermen' (sunshades), 'overdag alles dicht' (close everything during the day), 'potentiller' (potentiometer), 'parasols' (parasols), 'rolluiken dicht' (close blinds), 'vakantie alles dicht vroeger opstaan' (vacation close everything wake up earlier), 'tuin extra water geven' (water garden extra), 'isoleren' (insulate), 'airco' (air conditioning), 'minder doen' (do less).



Inzichten in het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort

De temperatuurmetingen van Meet je stad! zijn natuurlijk bij uitstek geschikt om meer inzicht te krijgen in het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort. Met deze schat aan metingen kunnen veel vragen worden beantwoord, zoals: Hoe groot is het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort? Is het stedelijk hitte-eiland effect groter in de zomer dan in de winter? Hoe groot is het stedelijk hitte-eiland effect jaargemiddeld en varieert dit per jaar? In welke wijken is het stedelijk hitte-eiland effect het grootst en tonen hoeveelheid groen en verharding in de wijk een verband met het stedelijk hitte-eiland effect? Hoe sterk varieert het stedelijk hitte-eiland effect door de dag heen? Hoe bepalen wind, bewolkingsgraad, en luchttemperatuur het stedelijk hitte-eiland effect? Is het stedelijk hitte-eiland effect groter op dagen dat het heter is? Neemt het stedelijk hitte-eiland effect toe in de loop van een hittegolfperiode? Allemaal interessante vragen en dito analyses! Om meer inzicht te krijgen in het fenomeen hitte in de stad en de Gemeente Amersfoort te ondersteunen bij het creëren van een hittebestendige inrichting hebben wij (Luc van Zandbrink en Lisette Klok van de Hogeschool van Amsterdam) afgelopen maanden een aantal analyses uitgevoerd. Doel van het onderzoek was vooral om de grootte, het dagelijks verloop en de ruimtelijke spreiding in het stedelijk hitte-eiland effect in beeld te brengen.



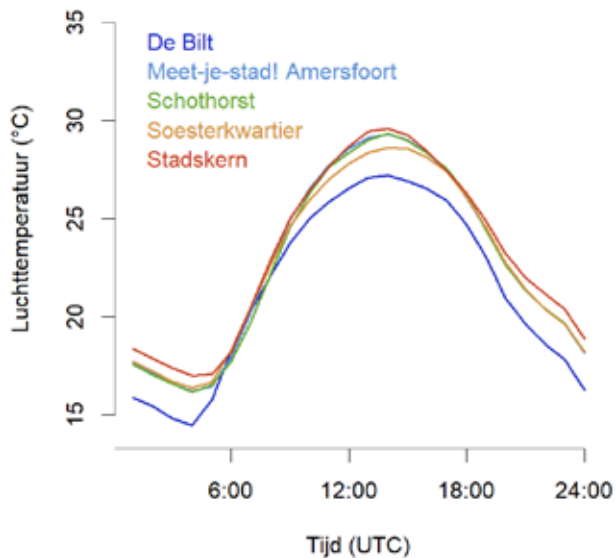
Gebruikte metingen

Voor dit onderzoek hebben we metingen van de hete zomer van 2018 gebruikt. Deze zomer was volgens KNMI-metingen in De Bilt gemiddeld 1,9 °C warmer dan normaal en ook het aantal hete dagen lag veel hoger. Normaal telt een zomer in De Bilt ongeveer 21 zomerse dagen (zomerse dagen zijn dagen waarop de maximumtemperatuur 25 °C overschrijdt), maar in 2018 waren dat er maar liefst 37! We baseerden onze analyses op de door Robert Mureau opgeschoonde dataset van de Meet je stad! metingen. In deze dataset zijn de kop- en staartmetingen van elke meetreeks evenals de extreem afwijkende metingen verwijderd. Daarnaast zijn meetreeksen die

voortdurend kamertemperaturen weergeven uit de dataset gehaald. Uurlijkse temperatuurmetingen van het KNMI-station in De Bilt zijn gebruikt om de Meet je stad! metingen mee te vergelijken en het stedelijk hitte-eiland effect te bepalen.

Dagelijks temperatuurverloop en dagelijks verloop in het stedelijk hitte-eiland effect

Als eerste tonen we de dagelijkse gang in de luchttemperatuur van 2018 (Figuur 1). Omdat de focus in dit onderzoek vooral ligt op hitte en hete dagen, hebben we in deze analyse alleen metingen van (hete) zomerse dagen gebruikt, dus van dagen waarop de luchttemperatuur in De Bilt boven 25 °C uitkomt. Figuur 1 toont dus de dagelijkse temperatuurgang gemiddeld over alle zomerse dagen voor de metingen in De Bilt, gemiddeld voor alle Meet je stad! stations in Amersfoort en gemiddeld voor de Meet je stad! stations van een aantal wijken in Amersfoort. De figuur laat zien dat luchttemperaturen in de stad Amersfoort zowel overdag als 's nachts hoger

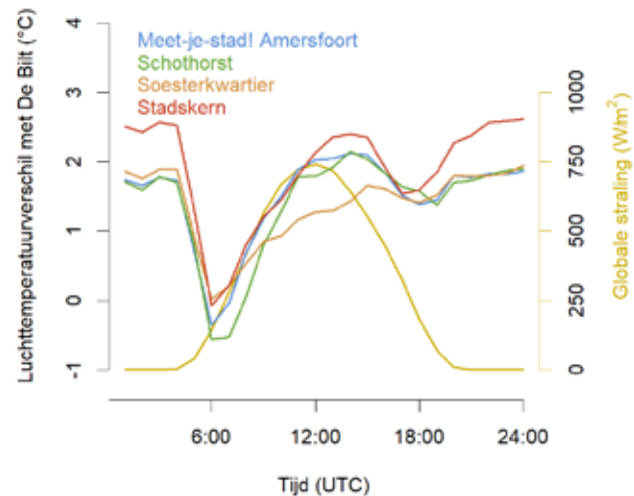


Figuur 1: Gemiddelde dagelijkse fluctuatie in de luchttemperatuur voor de dagen waarop de maximumtemperatuur in De Bilt boven 25 °C uitkomt, voor KNMI-metingen in De Bilt en op basis van de Meet je stad! stations in Amersfoort (n = 46) en in de wijken Schothorst (n = 29), Soesterkwartier (n = 15) en Stads kern (n = 9).

liggen dan buiten de stad, zoals gemeten in de Bilt. Alleen in de ochtend lijkt de temperatuur binnen en buiten de stad ongeveer hetzelfde te zijn. De metingen laten daarnaast zien dat er kleine temperatuurverschillen zijn tussen Schothorst, Soesterkwartier en Stads kern. Die verschillen worden duidelijker als we het verloop van het stedelijk hitte-eiland (Figuur 2) bekijken.

Figuur 2 laat een drietal interessante dingen zien:

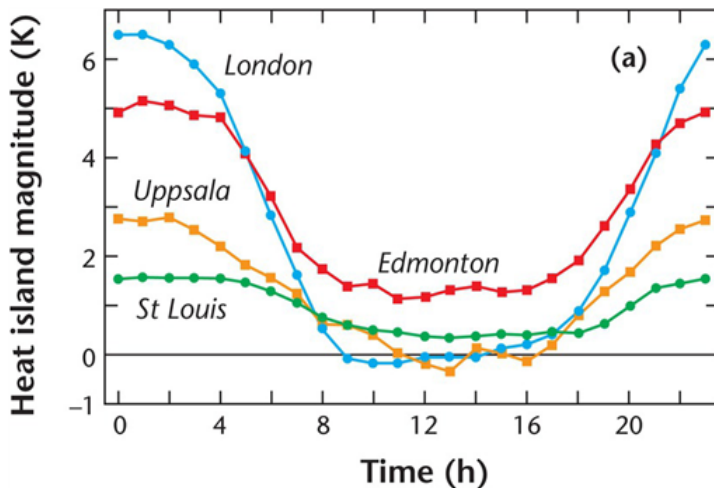
- 1 Allereerst laten de metingen de grootte van het stedelijk hitte-eiland effect zien. Tijdens zomerse dagen varieert het stedelijk hitte-eiland effect door de dag heen tussen $-0,5$ tot $2,5$ °C. In de stad is het dus soms ook koeler dan buiten de stad. Dit gebeurt in de ochtend.
- 2 Ten tweede valt ons op dat het stedelijk hitte-eiland effect een wonderlijk maximum vertoont in de middag. Dit is tegenstrijdig met wat we verwachten op basis van theorieën over het stedelijk hitte-eiland effect (Oke et al., 2017). Normaalgesproken is het stedelijk hitte-eiland effect namelijk 's nachts het grootst en overdag minimaal, zoals Figuur 3 laat



Figuur 2: Gemiddelde dagelijkse fluctuatie in het stedelijk hitte-eiland effect voor de dagen waarop de maximumtemperatuur in De Bilt boven 25 °C uitkomt, gemiddeld voor de Meet je stad! stations in Amersfoort (n = 46) en in de wijken Schothorst (n = 29), Soesterkwartier (n = 15) en Stads kern (n = 9). Op de linker y-as staat de gemiddelde dagelijkse fluctuatie in zonnestraling gemeten in De Bilt tijdens deze dagen.

zien voor een aantal steden in de wereld. Een logische verklaring voor het feit dat de Meet je stad! metingen een maximum overdag vertonen is het effect van zonnestraling op de metingen. Het stedelijk hitte-eiland effect volgt namelijk zeer sterk het verloop van de gemiddelde zonnestraling op de geanalyseerde meetdagen (zie Figuur 2). Door de zon warmt de behuizing van de sensoren waarschijnlijk een enkele graad op, waardoor het gemeten hitte-eiland effect een vertekend beeld laat zien. Dit betekent dat we met de Meet je stad! metingen alleen betrouwbare uitspraken kunnen doen over het hitte-eiland effect voor de momenten waarop de zon niet op de behuizing schijnt.

- 3 Als derde laat Figuur 2 de verschillen in het stedelijk hitte-eiland effect tussen verschillende wijken zien. We concluderen dat het stedelijk hitte-eiland effect tussen Schothorst en het Soesterkwartier, en vergeleken met het gemiddelde voor heel Amersfoort nauwelijks van elkaar verschilt. De verschillen 's nachts zijn hooguit 0,3 °C. Als we de metingen voor Stads kern apart analyseren, dan zien we dat het stedelijk hitte-eiland effect wel iets hoger is en oploopt tot 1 °C temperatuurverschil ten opzichte van de andere wijken in Amersfoort. Vooral wijk Stads kern lijkt dus met 1 °C temperatuurverschil een wat warmere wijk te zijn.

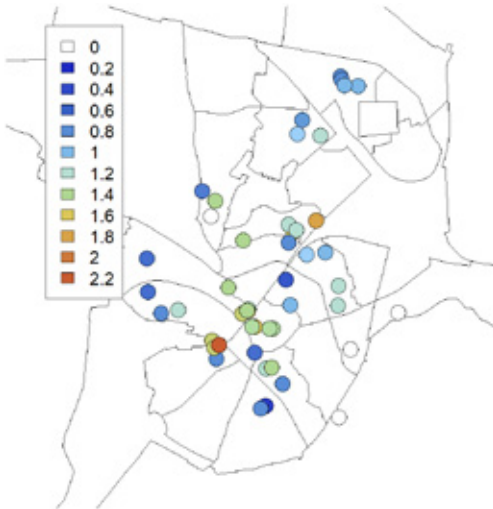


Figuur 3: Dagelijkse fluctuatie in het hitte-eiland effect voor vier steden (Uit: Oke et al., 2017).

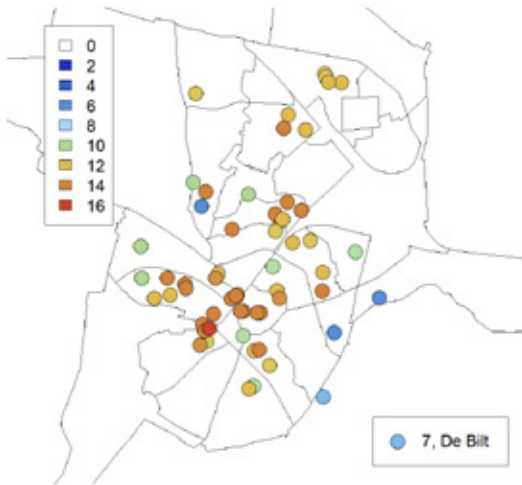
Ruimtelijke verschillen in het stedelijk hitte-eiland effect

De verschillen in het hitte-eiland effect tussen verschillende wijken worden ook duidelijk als we het stedelijk hitte-eiland effect in kaarten weergeven. We presenteren hier twee verschillende soorten kaarten die inzicht geven in het hitte-eiland effect 's nachts:

- 1 De eerste kaart (Figuur 4) toont het temperatuurverschil van alle stations met de KNMI-meting in De Bilt om 1:00 uur 's nachts lokale tijd gemiddeld over de gehele periode 1 juni tot 31 augustus 2018. In deze analyse zijn dus alle dagen meegenomen (zomerse en niet-zomerse dagen). Door de oogharen heen zien we dat het stedelijk hitte-eiland effect richting Stads kern groter wordt maar dat de verschillen tussen de wijken niet groot zijn. Het gemiddelde hitte-eiland effect om 1:00 uur 's nachts voor heel Amersfoort over deze periode is 1,1 °C. Omdat ook alle niet-zomerse dagen in de zomer zijn meegenomen valt deze waarde lager uit dan in de analyse voor alleen zomerse dagen (ongeveer 1,7 °C; af te lezen in Figuur 2).
- 2 De tweede kaart (Figuur 5) toont het aantal warme nachten in de periode 1 juni tot 31 augustus 2018. Een warme nacht is hierbij gedefinieerd als een nacht waarbij de gemiddelde luchttemperatuur tussen 23:00 en 5:00 uur boven 20 °C blijft. In deze kaart zien we dat het aantal warme nachten op sommige plekken in Amersfoort oploopt tot 16 nachten, terwijl in De Bilt er maar 7 werden gemeten. Het gemiddeld aantal warme nachten in Amersfoort is 12. Ook in deze kaart lijken we door de oogharen heen te zien dat het aantal hete nachten richting Stads kern hoger is, maar verdere analyses zijn nodig om dit te bevestigen.



Figuur 4: Verschil in luchttemperatuur met KNMI-station De Bilt om 1:00 uur 's nachts lokale tijd gemiddeld over de periode 1 juni tot 31 augustus 2018.



Figuur 5: Aantal nachten in de periode 1 juni tot 31 augustus 2018 dat de gemiddelde nachttemperatuur lokale tijd tussen 23:00 en 5:00 uur hoger ligt dan 20 °C.

Tenslotte

De uitgevoerde analyses laten vooral zien dat tijdens zomerse dagen het stedelijk hitte-eiland effect 's nachts kan oplopen tot gemiddeld 2.5 °C in het centrum van Amersfoort (wijk Stadskern). In de wijken daaromheen is het stedelijk hitte-eiland effect ongeveer 1 °C lager en zijn de temperatuurverschillen tussen de wijken klein.

Overdag lijken de Meet je stad! sensoren te hoge luchttemperaturen te meten doordat de behuizing wordt opgewarmd door de zon. Hierdoor kunnen we met de Meet je stad! metingen geen betrouwbare uitspraken doen over het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort overdag als de zon schijnt.

Het R-script waarmee we bovenstaande analyses hebben uitgevoerd is beschikbaar en te gebruiken om andere jaren mee door te rekenen of de andere vragen rond het stedelijk hitte-eiland effect van Amersfoort mee te beantwoorden.

Literatuur

Oke, T. & Mills, Gerald & Christen, Andreas & Voogt, James. (2017). Urban Climates. 10.1017/9781139016476.

