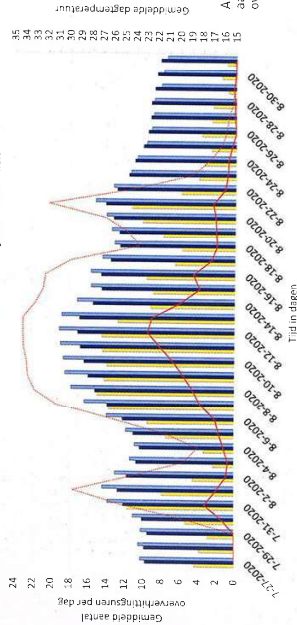


Gemiddelde Dagtemperatuur Buitenshuis (weersstations)
 Gemiddelde Dagtemperatuur Woonkamers (temperatuurloggers)
 Gemiddelde Dagtemperatuur Slaapkamers (temperatuurloggers)
 Oververhittingen Woonkamers
 Oververhittingen Slaapkamers

Gemiddelde oververhitting van woningen
 in uren per dag (24 uur)



vermindert met een halve graad. Zoals verwacht leidt meer grijs juist tot een sterker hitte-eilandeffect. Hierbij speelt het aandeel gebouwen en infrastructuur de hoofdrol maar ook de gemiddelde gebouwhoogte telt mee. Opvallend is dat de aanwezigheid van open water in de stad geen significant effect lijkt te hebben.

Temperatuur in huis

In warme periodes loopt de temperatuur binnenshuis sterk op in. Verdiepingshoogte, energielabel, en de aanwezigheid van ramen en zonwering spelen hierin een belangrijke rol. Dat betekent dat de hitte binnenshuis het effect elst te beperken is door het isoleren van woningen in combinatie met zonwering, en openen van ramen als het buiten koeler is dan binnen. In betere isolatie en minder airconditioning ligt een koppels met de energietransitie.

Oververhitting in huis

Uit enquêtes en gesprekken met bewoners komt naar voren dat slaapkamers snel oververhit raken (afbeelding 1). Van oververhitting is sprake wanneer een deel van de bewoners een verblijfsruimte te warm vindt ('thermisch oncomfortabel'). Bij slaapkamers vindt ongeveer 10% van de bewoners een temperatuur boven 26 graden te warm; tussen 7 en 16 augustus 2020 waren slaapkamers gemiddeld 20-23 uur per dag oververhit. In woonkamers wordt minder oververhitting ervaren. Desondanks liep de gemiddelde oververhitting in woonkamers op tot ruim 9 uur per dag (op 12 augustus).

Wat doet de oververhitting met mensen? Slechter slapen was de meest gerapporteerde vorm van hinder (een derde van de respondenten). Vooral vrouwen hadden hier last van. Ook werd verminderd welbevinden genoemd, met specifieke klachten als hoofdpijn, vermoeidheid, concentratieproblemen, somberheid, een lagere productiviteit en agilitie. Mannen gaven dit iets vaker aan dan vrouwen. Het type klachten komt overeen met de literatuur, maar verschillen tussen mannen en vrouwen en leeftijdsfactoren verdienen aandacht in vervolgonderzoek.

Inventarisatie van maatregelen

De standaard maatregel en zijn bekend: drinken, rustig aan



Werken aan ontwerpen voor 'groene pergola', proeftuin Building in Groningen

HITTESTRESS: BEWONERS DOEN METINGEN EN KOMEN MET KOELE OPLOSSINGEN

Afgelopen zomer sneuvelden weer hitte records in Nederland en Europa. Hittestress is net als droogte en wateroverlast een belangrijke uitdaging in klimaatadaptatie. Hoe kunnen gemeenten en waterschappen samen met burgers hittestress in stedelijk gebied beperken?

AUTEURS: FLORIS BOOGAARD EN JOEY KONING (HANZE HOGESCHOOL), TEUN TERPSTRA (HZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES), PETER VAN DER MAAS (HOGESCHOOL VAN HALL LARENSTEIN), RICK HEIKOOP (HOGESCHOOL ROTTERDAM)

Klimaatadaptatie leeft nog niet erg onder burgers. Vier hogescholen in Nederland deden daarom in de periode 2019-2022 onderzoek naar 'Burgerparticipatie in klimaatadaptatie', samen met gemeenten, waterschappen en bewoners. Het onderzoek had een dubbel doel: data verzamelen, en methoden zoeken om bewoners te betrekken bij het aanpassen aan het veranderende klimaat. Dit artikel beschrijft het deel van het onderzoek dat gaat over het verminderen van hittestress. Daarbij zoomt het in op vier aspecten:

1. verscillen in hitte-eilandeffecten tussen wijken
2. de relatie tussen de binnentemperatuur, woningenmerken en gedrag van bewoners
3. de oververhitting van woningen en de mate waarin bewoners hier last van hebben
4. praktische oplossingen

Hitte-eilanden

De temperatuurmetingen werden gedaan in tien 'Living Labs';

afgebakende, van elkaar verschillende wijken in de gemeenten Rotterdam, Middelburg, Vlissingen, Groningen en Leeuwarden. De resultaten laten zien dat het ontstaan van hitte-eilanden niet alleen verschilt tussen steden, maar ook tussen wijken, straten en huizen. Zo bleek tijdens de hittegolf van augustus 2020 het hitte-eilandeffect het sterkst in de Rotterdamse wijken Bloemhof en Liskwartier en de Groningse wijk Paddenpoel (maximaal 8 graden warmer dan in het buitengebied). Het minst was het in het dorp Stiens bij Leeuwarden (maximaal 4 graden warmer dan in het buitengebied). In Vlissingen duurde de hittegolf 1 tot 2 dagen korter dan in Middelburg, waarschijnlijk door de ligging bij zee en een aanlandige wind in de tweede helft van de hittegolf (vanaf 13 augustus).

Er is ook gekeken naar de rol van stedelijk groen (in openbare ruimte en tuinen), grijs (infrastructuur, gebouwen, verharding in tuinen) en blauw (open water). De resultaten komen grotendeels overeen met eerder onderzoek in Nederland en bevestigen de vuistregel dat 10% meer groen het hitte-eilandeffect