



## Hittestress

Doelgroep: GGD, verzorgingstehuizen, ziekenhuizen

### Het klimaat verandert

Klimaatverandering leidt tot meer hittegolven, vaker extreme neerslag, en meer droogte perioden. Als steden zich hier niet op voorbereiden, heeft dit invloed op de gezondheid van mensen, leefbaarheid van buurten, comfort in woningen en gebouwen, op de arbeidsproductiviteit, en leidt dit tot economische schade.

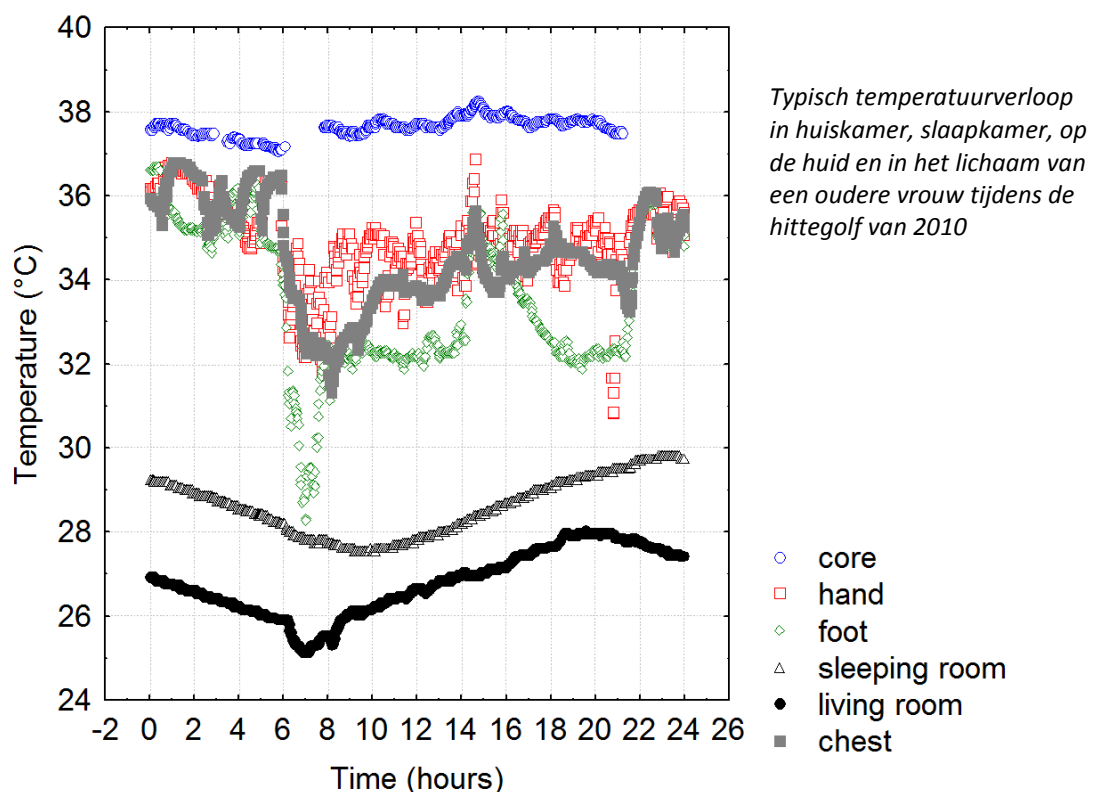
### Hittestress

Boven een bepaalde waarde kunnen hoge temperaturen leiden tot hittestress, afhankelijk van omgevings- en persoonlijke omstandigheden. Deze hittestress kan leiden tot een verminderd thermisch comfort, slaapverstoring, gedragsverandering (grotere agressie) en verminderde arbeidsproductiviteit. Hittestress kan echter ook tot serieuze hitte gerelateerde ziekten leiden zoals: huiduitslag, krampen, oververmoeidheid, beroertes, nierfalen en ademhalingsproblemen. Soms kan hittestress zelfs sterfte tot gevolg hebben.

Tijdens hittegolven nemen zowel het bezoek aan ziekenhuizen (voor noodgevallen) en sterfte beduidend toe. In Nederland stijgt tijdens hittegolven de sterfte met 12% (ongeveer 40 doden per dag extra)

De meest gevoelige mensen voor hitte-gerelateerde ziekten en sterfte zijn ouderen boven de 75 en chronisch zieken, met name als zij hart-, ademhaling- en nieraandoeningen hebben. Tijdens een hittegolf in 2010 is gebleken dat bij ouderen veel klachten optraden en de hittebelasting aanzienlijk was. In rust werden lichaamstemperaturen van boven de 38 °C gemeten (zie figuur).

Met een toename van zomerse en tropische dagen kunnen we in de toekomst zowel in het buitengebied als in de stad een aanzienlijke toename van het aantal dagen met verminderd thermisch comfort verwachten. Hittestress is dan ook een serieus en urgent probleem.



# Factsheet Climate Proof Cities



## Acclimatisatie

Gezonde jonge mensen kunnen zich goed aanpassen aan hitte. Er zijn onderzoeken geweest waarin de zweetproductie zich in zeven dagen verdubbelde, waardoor het koelvermogen van deze personen toenam. In een poging om in een klimaatkamer te onderzoeken of ouderen zich zouden kunnen voorbereiden op een naderende hittegolf, blijkt echter dat een waarschuwingsperiode van drie dagen voor hen, evenals voor jongeren, te kort is om te kunnen acclimatiseren.

## Gedrag

Ouderen vertonen vaak een suboptimaal gedrag tijdens hittegolven door een verminderde waarneming van temperatuur en dorst. Het is dan ook belangrijk om de volgende adviezen in acht te nemen:

- Voldoende drinken
- Geschikte kleding dragen (niet teveel)
- Niet teveel bewegen
- Op zoek gaan naar koele plekken

Veel bejaarden zijn echter niet in staat om deze acties zelfstandig uit te voeren en hebben hier hulp bij nodig.

Deze inzichten zijn ook ingebracht in het nationale hitteplan, dat ouderen, familie van ouderen, verzorgenden en zorginstellingen richtlijnen biedt voor hittegolven.

## Binnenklimaat

Ook een koel binnenklimaat kan verlichting bieden. Onderzoek gebaseerd op de KNMI'06 klimaatscenario's toont echter aan dat oververhitting binnenshuis bij klimaatverandering vaker zal voorkomen en langer zal duren in een groter deel van de Nederlandse woningen.

Om de temperatuur binnen beperkt te houden is het belangrijk om zoninstraling te voorkomen door (buiten)zonwering of rolluiken te gebruiken, zeker bij goed geïsoleerde huizen. Goed isoleren is belangrijk om warmteverlies in de winter te beperken, maar dezelfde isolatie zorgt ervoor dat in de zomer een oververhitte ruimte minder snel afkoelt. Met goede zonwering kan de opwarming bijna volledig worden voorkomen.

Verder zijn ouderen vaak bang voor tocht en houden ze de ramen dicht, maar goed ventileren wanneer de temperatuur buiten lager ligt dan binnen (meestal 's nachts en in de ochtend) is erg effectief.

Gebouwen kunnen ook actief gekoeld worden door bijvoorbeeld gebruik te maken van WKO-systemen. Het gebruik van airconditioning werkt negatief vanwege de warmteproductie in de stedelijke omgeving en de bijdrage aan klimaatverandering door het energiegebruik.

## Climate Proof Cities

Het onderzoeksprogramma Climate Proof Cities heeft veel kennis opgeleverd om Nederlandse steden klimaatbestendig te maken, met een focus op hittestress en wateroverlast door piekbuien. Het programma is uitgevoerd door een consortium van tien universiteiten en kennisinstellingen die gedurende vier jaar hebben samengewerkt met gemeenten, waterschappen en de rijksoverheid om antwoorden te geven op praktijkvragen. Climate Proof Cities is onderdeel van het nationale onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat, mede gefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Voor meer informatie kijk op: [www.knowledgeforclimate.nl/climateproofcities](http://www.knowledgeforclimate.nl/climateproofcities), of neem contact op met [vera.rovers@tno.nl](mailto:vera.rovers@tno.nl)

