



Gezond blijven bij toenemende hitte

Kennis voor effectieve maatregelen

Samenvatting

We kunnen er niet meer omheen: hitte raakt de gezondheid van Nederlanders steeds nadrukkelijker, zeker ook binnenshuis. Er is al veel bekend over goedwerkende maatregelen om hitte in binnenruimtes te verlagen, maar in de praktijk bevinden nog veel mensen zich in een onaangenaam hete binnenruimte bij hoge temperaturen. De belangrijkste kennisvraag is nu dan ook hoe we zorgen dat effectieve maatregelen daadwerkelijk worden ingezet bij, met en voor de mensen die ze het hardst nodig hebben.

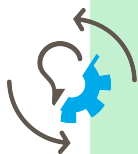
Om de optimale inzet van effectieve maatregelen* te bevorderen, is kennis nodig op de volgende gebieden:



Wat zijn de gezondheidseffecten van hitte in binnenruimtes in de dagelijkse praktijk? Hierbij is expliciete aandacht nodig voor temperaturen van toekomstige klimaatscenario's en de gezondheidseffecten die iedereen raken, zoals slecht slapen, verminderde mentale en fysieke belastbaarheid en lagere arbeidsproductiviteit. Zo wordt duidelijk waar maatregelen het hardst nodig zijn.



Hoe effectief zijn hittebeperkende maatregelen in binnenruimtes in termen van gezondheid, in de dagelijkse praktijk? Vaak is de effectiviteit van hittebeperkende maatregelen alleen in laboratorium- of modelsituaties onderzocht.



Hoe kunnen we kennis en maatregelen praktisch toepasbaar en toegankelijk maken voor verschillende doelgroepen, op een manier die daadwerkelijk leidt tot toepassing? Hoe bereiken maatregelen de groepen die nu het meest te lijden hebben onder hitte? Implementatie van kennis gaat immers altijd verder dan uitsluitend informeren.



Hoe kan een effectieve aanpak van de gezondheidseffecten van hitteproblematiek verankerd en geborgd worden in beleid en governance?

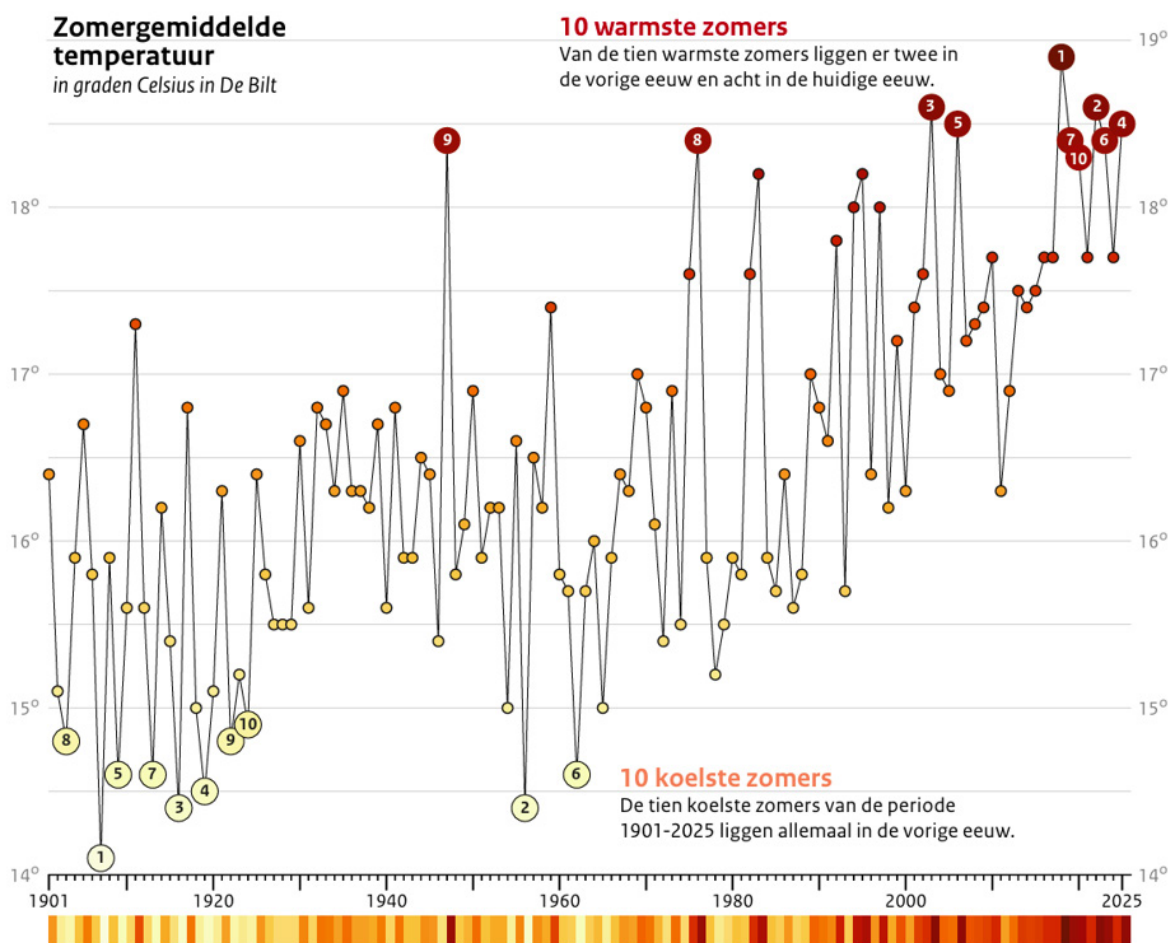
ZonMw kan onderzoek programmeren dat bovenstaande punten adresseert. Vanwege de gewenste focus op toepassing dient kennisontwikkeling gericht te zijn op implementatie. Het verkleinen van gezondheidsverschillen in de samenleving verdient hierbij expliciete aandacht. ZonMw kan verschillende beleidsdomeinen en ministeries ondersteunen bij het realiseren van duurzaam en effectief hittebeleid dat de sociale basis versterkt. Dit sluit aan bij de Rijksbrede agenda 'Gezondheid in alle Beleidsdomeinen'.

* In dit hele document wordt met de term 'maatregelen' verwezen naar hittebeperkende maatregelen in binnenruimtes.

Inleiding

Bij het schrijven van dit signalement in de zomer van 2026 is overduidelijk hoe actueel de hitteproblematiek is en hoe groot de gevolgen voor de gezondheid zijn. In mei van dit jaar schreef de Gezondheidsraad²:

‘Geschat wordt dat klimaatverandering in de periode van 1991 tot 2018 al zorgde voor gemiddeld 250 hittedoden per jaar. Zonder aanvullende maatregelen zal dit rond 2050, afhankelijk van de mate van klimaatverandering, 3 tot 6 keer hoger liggen. Dit is slechts een klein deel van de totale ziektelast als gevolg van klimaatverandering.’ Een maand later werd Nederland geconfronteerd met een hittegolf. Tijdens en na de hittegolf van 18 tot en met 29 juni volgden volgens een schatting van het RIVM ruim 900 gevallen van oversterfte. Van 24 tot en met 27 juni 2026 werd zelfs de nieuwe weercode ‘code rood voor hitte’ afgegeven door het KNMI. De periode werd gekenmerkt door druk op de spoedeisende hulp door toenemende hart- en benauwdheidsklachten, gesloten scholen en



Figuur 1: Extreem hete zomers komen steeds vaker voor. Bron: KNMI 2026: De staat van ons klimaat 2025; Nederlands weer in tijden van klimaatverandering, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 26-01.

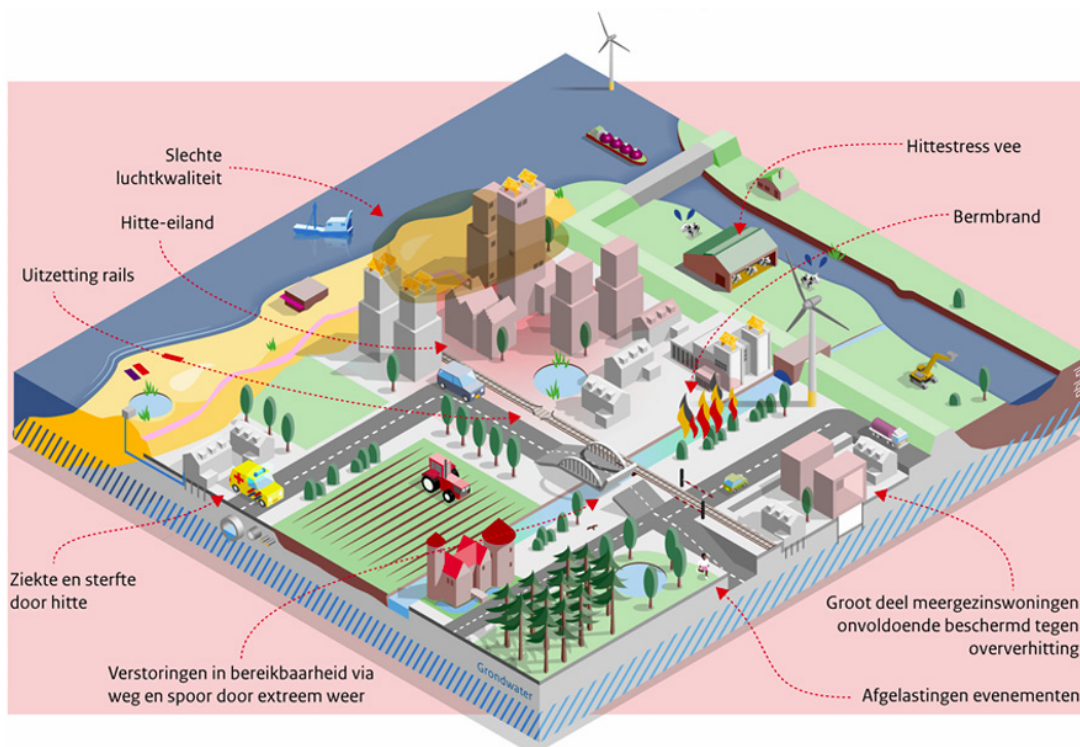
kinderdagverblijven, afgelaste evenementen en problemen voor transport en vervoer³. En het is zeer waarschijnlijk dat zulke zomers in de komende decennia steeds vaker zullen voorkomen (zie ook de trend in figuur 1). Experts zien klimaatverandering als een van de grootste bedreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid⁴.

Wat is hittestress?

Gezondheidsklachten bij hitte (hittestress) staan centraal in verschillende rapporten^{2,5-10}. Hitte kan uiteenlopende klachten veroorzaken, van een algemene achteruitgang in functioneren (bijvoorbeeld slaapverstoring, concentratieproblemen, vereenzaming en agressie)¹⁰ tot gezondheidsproblemen zoals luchtwegklachten, nierklachten en een zogeheten hitteberoerte (ernstige oververhitting met mogelijke neurologische en andere schade als gevolg). In extreme gevallen kan hitte de dood tot gevolg hebben.

Impact op zorg en samenleving

Hitte is een van de meest impactvolle gevolgen van klimaatverandering voor de Nederlandse samenleving. De gezondheidszorg komt extra onder druk te staan^{6,10}, onder meer door een toename van het aantal ziekenhuisopnames^{11,12}. Ook leidt hitte tot een toename in verzuim en een afname van arbeidsproductiviteit^{5,6} en economisch functioneren. Zoals figuur 2 laat zien, leidt hitte ook tot andere ongewenste gevolgen.



Figuur 2: De belangrijkste maatschappelijke gevolgen van hitte in 2050. Bron: PBL (2026), Voorbij de risico's: keuzes voor een klimaatbestendige leefomgeving, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het voorkómen van hitte in binnenruimtes krijgt in de samenleving en in het beleid nog te weinig aandacht². Maatregelen tegen hitte raken aan diverse beleidsterreinen. Daarom is het nu nodig dat verschillende ministeries en veldpartijen samen zorgen dat er voldoende kennis beschikbaar is, en dat deze kennis daadwerkelijk effectief wordt ingezet. Alleen zo kunnen de groeiende maatschappelijke kosten door verzuim, zorg en verlies aan arbeidsproductiviteit als gevolg van hitte teruggedrongen worden. Hitte is daarmee bij uitstek een voorbeeld van het belang van de aanpak Gezondheid in alle Beleidsdomeinen.

Focus op binnenruimtes

In het onderzoek naar hitte en gezondheid lag tot nu toe de nadruk op de leefomgeving buiten. In dit document richten we ons op hitte in binnenruimtes, omdat een groot deel van de blootstelling aan hitte daar plaatsvindt, ook in de nacht. De meeste mensen verblijven gedurende een hitteperiode binnenshuis, bijvoorbeeld in woningen, werklocaties, scholen, kinderdagverblijven of zorginstellingen.

Aandacht voor de hardst geraakte groepen

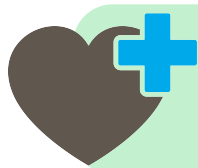
Sommige groepen zijn extra kwetsbaar voor hittestress. Het gaat om personen die meer blootgesteld zijn aan hitte (bijvoorbeeld in warme huizen of werklocaties), mensen met een verhoogde gevoeligheid voor hitte (bijvoorbeeld chronisch zieken, ouderen, kleine kinderen en zwangeren) en mensen die zich minder goed kunnen aanpassen aan hitte (bijvoorbeeld mensen in een lage sociaaleconomische positie of huurders). Het is vaak onduidelijk hoe en door wie deze groepen beschermd kunnen worden.

Binnen deze groepen met een verhoogd risico op gezondheidsschade door hitte staan sommige groepen goed in het vizier, maar andere zijn minder duidelijk of zichtbaar. Denk bijvoorbeeld aan personen met een alcohol- of drugsverslaving, mensen in maatschappelijke opvang, psychisch kwetsbaren, of mensen die sociaal geïsoleerd zijn vanwege taalbarrières of hoge leeftijd. Deze groepen worden onvoldoende bereikt door maatregelen en beleid^{5,6}, terwijl zij disproportioneel worden geraakt.

In het onderzoek is bijzondere aandacht nodig voor al deze verschillende groepen. Soms ontbreekt nog relevante kennis, bijvoorbeeld over de mogelijke stapeling van kwetsbaarheden waardoor de gevolgen van hitte nog groter kunnen zijn⁵. Bij de implementatie van maatregelen moet steeds gekeken worden wat de zwaarst geaffecteerde groepen zijn en hoe deze het beste bereikt kunnen worden. Ook is het belangrijk dat wordt onderzocht welke professionals of organisaties verantwoordelijk zijn om bij beleidsontwikkeling en tijdens hitte aandacht te besteden aan deze verschillende groepen.

Wat is er nodig?

Er is al veel kennis beschikbaar over hitte en gezondheid, mede door de Klimaatprogramma's van ZonMw. We leggen nu dan ook de nadruk op kennistoepassing die de maatschappelijke impact van hitte binnenshuis zoveel mogelijk beperkt, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de plek waar dit het hardst nodig is. Weten wat er moet gebeuren, betekent immers niet vanzelf dat de toepassing ook op het juiste moment en in de juiste context wordt gedaan.



Onderzoek naar gezondheidseffecten in de dagelijkse praktijk – waar moeten de maatregelen gaan landen?

Ten eerste is er onderzoek nodig dat in kaart brengt waar maatregelen het hardst nodig zijn. Er is nog te weinig bekend over de gezondheidseffecten van hitte in binnenruimtes in de dagelijkse praktijk bij de (zeer) hoge temperaturen die volgens klimaatscenario's steeds vaker in Nederland voor zullen komen. Het gaat daarbij ook specifiek om bredere gezondheidseffecten zoals slaapverstoring, verminderde mentale gezondheid, verhoogd valrisico en terugloop in sociaal functioneren en welzijn. Met deze informatie ontstaat een completer beeld van de maatschappelijke impact van hitte binnenshuis. Hiermee kunnen interventies doelgerichter ingezet worden en deze kennis kan in de toekomst bijdragen aan richtlijnen en drempelwaarden waar de praktijk om vraagt.



Effectiviteitsonderzoek – welke maatregelen werken?

Er zijn steeds meer (technische) maatregelen beschikbaar om mensen in binnenruimtes te beschermen tegen hitte, maar we weten nog te weinig hoe effectief die zijn in de dagelijkse praktijk en wat zij doen voor de gezondheid. Voorbeelden van technische maatregelen zijn airco's, ventilatoren, zonwering, dakisolatie en persoonlijke koelmiddelen zoals koelvesten.



Maar mensen kunnen zich ook beschermen met niet-technische maatregelen: rustig aan doen, ramen openen op het juiste moment, voldoende water drinken en kleding aanpassen.

Veel maatregelen zijn wel getest in lab- of modelstudies, maar de effectiviteit en de betrouwbaarheid in uiteenlopende praktijksituaties is vaak nog onbekend.



Implementatieonderzoek – hoe worden maatregelen goed geïmplementeerd?

In de praktijk blijkt dat bestaande waardevolle kennis onvoldoende wordt ingezet en opgeschaald. Om gezondheidsschade door hitte te voorkomen, is het niet genoeg om de verantwoordelijke organisaties, professionals en (kwetsbare) doelgroepen alleen van informatie te voorzien⁶. Het is nog niet duidelijk hoe het precies komt dat beschikbare kennis niet wordt geïmplementeerd. Implementatieonderzoek moet daar inzicht in verschaffen en zorgen dat handelingsperspectieven optimaal aansluiten bij de dagelijkse realiteit van bewoners, woonorganisaties en zorg- en welzijnsprofessionals.

Implementatieonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welk gedrag en welke capaciteiten (financieel, fysiek en kennis) van bewoners en professionals werken belemmerend of juist faciliterend om verschillende maatregelen toe te passen?
- Wat werkt wel en niet in de ondersteuning door professionele en informele contacten voor kwetsbare doelgroepen?
- Welke belemmeringen ervaren organisaties* en welke factoren dragen bij aan structurele implementatie van maatregelen?

* Het gaat hierbij in brede zin om organisaties die invloed kunnen uitoefenen op de blootstelling aan hitte in binnenruimtes: woningbouwcorporaties en andere verhuurders, werkgevers, zorginstellingen, verhuurders van bedrijfspanden (ook voor zorginstellingen, kinderopvang en scholen), scholen, kinderopvang, gevangenissen, etc.

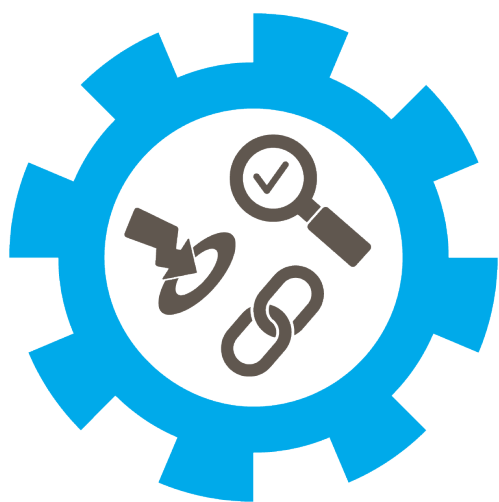


Governance – hoe kan hitteproblematiek effectief worden verankerd in beleid?

Hitteproblematiek raakt aan verschillende beleidsterreinen, op landelijk, provinciaal, gemeentelijk en lokaal niveau. Aandacht voor governance is nodig om te zorgen dat hitteproblematiek effectief in beleid kan worden opgenomen. Hitte is geen op zichzelf staand vraagstuk, maar vraagt inbedding in bestaande beleidsdomeinen zoals publieke gezondheid, zorg, wonen, energietransitie, sociaal beleid, veiligheid, transport en ruimtelijke ontwikkeling. Vaak is er geen 'probleemeigenaar' van het hittevraagstuk, waardoor onduidelijk blijft wie zich voor dat thema moet inspannen. Er is behoefte aan onderzoek naar de wijze waarop dat effectief kan gebeuren en welke bestuurlijke afspraken, samenwerkingsvormen en verantwoordelijkheidsverdelingen nodig zijn. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van best practices van kleinere of lokale schaal. Deze inzichten dragen bij aan de bredere beleidsdoelstelling om gezondheidsproblemen vanuit verschillende beleidsperspectieven te voorkomen, de druk op de zorg te beperken, oplopende zorgkosten te vermijden, langer thuis te kunnen wonen, en de lokale weerbaarheid en sociale basis te versterken. Door de blootstelling aan hitte in binnenruimtes te verminderen, kan op al deze terreinen voordeel worden behaald.

En nu?

ZonMw erkent de urgentie van de hier genoemde kennishiaten, die door veldpartijen zijn aangedragen. Vanuit haar missie 'Met kennis werken aan een goede gezondheid voor iedereen' programmeert en financiert ZonMw onderzoek en vernieuwing in gezondheid, zorg en welzijn, stimuleert kennisinfrastructuren en het gebruik van ontwikkelde kennis. Daarin past het goed om een programma te ontwikkelen dat gericht is op een effectievere aanpak van hitte en betere implementatie van bestaande maatregelen. ZonMw heeft ruime ervaring in het ontwikkelen van onderzoeksprogramma's die kennis aan de praktijk leveren, implementatie faciliteren en partners met elkaar verbinden¹³. Met een praktijkgericht programma kan ZonMw verschillende beleidsdomeinen en ministeries ondersteunen bij het realiseren van duurzaam en effectief hittebeleid dat bovendien de sociale basis versterkt.



Verantwoording

In dit hele document is gebruik gemaakt van de term 'hitte', zonder uitsplitsing naar 'hitte' en 'extreme hitte'. De reden is dat voor deze termen nog geen eenduidige definitie bestaat. Het is echter wel belangrijk om te benoemen dat de impact van extreme hitte op de gezondheid van (kwetsbare) mensen aanzienlijk groter is. Het is juist ook de toename van extreme hitte door klimaatverandering die de hitteproblematiek zoveel urgenter maakt.

Dit signalement richt zich op Europees Nederland. De vraagstukken rond hitte en gezondheid in Caribisch Nederland vragen om een eigen verkenning, waarin de specifieke geografische, klimatologische en maatschappelijke context van de eilanden centraal staat. Wanneer dit gewenst is kunnen wij deze verkenning uitvoeren.

ZonMw richt zich in dit document op de momenteel meest urgente thema's die passen binnen de scope van ZonMw en aansluiten bij toonaangevende rapporten van de GR/WKR, het RIVM, PBL en KNMI. De urgentie van kennisvragen is gebaseerd op deze rapporten en een raadpleging van experts. Gekozen is voor een focus op hitte in binnenruimtes. Andere gevolgen van klimaatverandering voor de gezondheid, zoals verminderde luchtkwaliteit door bosbranden of veranderende blootstelling aan pollen en infectieziekten, blijven daardoor buiten beschouwing.

ZonMw wil de geraadpleegde experts graag danken voor het beschikbaar stellen van hun kennis, die heeft bijgedragen aan de totstandkoming van dit document.

Bronnen

1. Voortgangsbrief aanpak Gezondheid in alle Beleidsdomeinen (GiaB), 5 februari 2026
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/2026/02/05/kamerbrief-inzake-voortgangsbrief-aanpak-gezondheid-in-alle-beleidsdomeinen-giab>
2. Gezondheidsraad/Wetenschappelijke Klimaatraad (2026). Klimaatverandering en gezondheid: richtingen voor beleid. Den Haag: Gezondheidsraad 2026; publicatienr. 2026/05. Wetenschappelijke Klimaatraad; WKR-advies 009.
3. KNMI Achtergrond: 'Code oranje en rood voor extreme hitte van 24 tot en met 27 juni 2026'.
<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/code-oranje-en-rood-voor-extreme-hitte-van-24-tot-en-met-27-juni-2026>
4. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Risicoscan internationale dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid: Nederland beter voorbereid op de toekomst. 2026
5. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Voorbij de risico's: keuzes voor een klimaatbestendige leefomgeving, 21 maart 2026.
6. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Gezondheidseffecten van klimaatverandering en effectiviteit van adaptatiemaatregelen, 2026.
7. KNMI, 2025: Een extreem rapport; Extreem weer in tijden van klimaatverandering, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 25-05
8. Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016). Aanpassen met ambitie. Nationale Klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS). Den Haag.
9. Ministeries van VWS, VRO en I&W: 'Hitte aanpak 2025: Een samenhangend overzicht van stappen voor de korte termijn' 2 juni 2025.
10. Raad voor Volksgezondheid & Samenleving (2025), Te heet onder de voeten, RVS-2025-02, Den Haag: rvs.
11. Åström, D.O., Forsberg, B., & Rocklöv, J. (2011). Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population: A review of recent studies. *Maturitas*, 69, 99–105.
12. Liu, Y., Xu, Z., Huang, W. et al. Mental health hospitalizations associated with sustained extreme heat in multiple countries. *Nat. Health* (2026).
<https://doi.org/10.1038/s44360-026-00166-2>
13. ZonMw-themapagina Klimaatverandering. <http://www.zonmw.nl/klimaatverandering>

www.zonmw.nl

MET KENNIS WERKEN AAN EEN GOEDE GEZONDHEID VOOR IEDEREEN



ZonMw

Laan van Nieuw Oost-Indië 334

2593 CE Den Haag

Telefoon 070 349 51 11

info@zonmw.nl

Heeft u vragen na het lezen?
Neem dan contact met ons op
via klimaat@zonmw.nl.