UNIVERSITY OF TWENTE.

TU Delft

4TU.

AUBURN

Netherlands × U.S.
Dialogue on Governance Capacity for
Extreme Heat

Program

Welcome and introduction	**10:00 – 10:15**
Part 1: What heat-risk challenges are we trying to govern?	**10:15 – 11:15**
Part 2: How are our heat governance systems built up?	**11:30 – 12:15**
Group photo and lunch	**12:15 – 13:15**
Part 3: Why do these capacity gaps persist?	**13:15 – 14:15**
Part 4: How could governance capacity be strengthened?	**14:30 – 15:30**
Wrap-up	**15:45 – 16:00**
Additional networking	**16:00 – 17:00**

AUBURN UNIVERSITY
UNIVERSITY OF TWENTE.
TU Delft
4TU.

Today’s sponsor

4TU Centre for Resilience Engineering (4TU.RE) is the knowledge centre in Resilience Engineering of the four universities of technology in the Netherlands (Delft University of Technology, Eindhoven University of Technology, University of Twente and Wageningen University and Research).

- **Build and Strengthen Our Transdisciplinary Community**
- **Advance scientific knowledge**
- **Innovate practice**

https://www.4tu.nl/resilience/news-and-events/news/call-for-funding/

AUBURN UNIVERSITY UNIVERSITY OF TWENTE. TU Delft 4TU.

A Dutch–U.S. Dialogue on Governance Capacity for Extreme Heat: Workshop

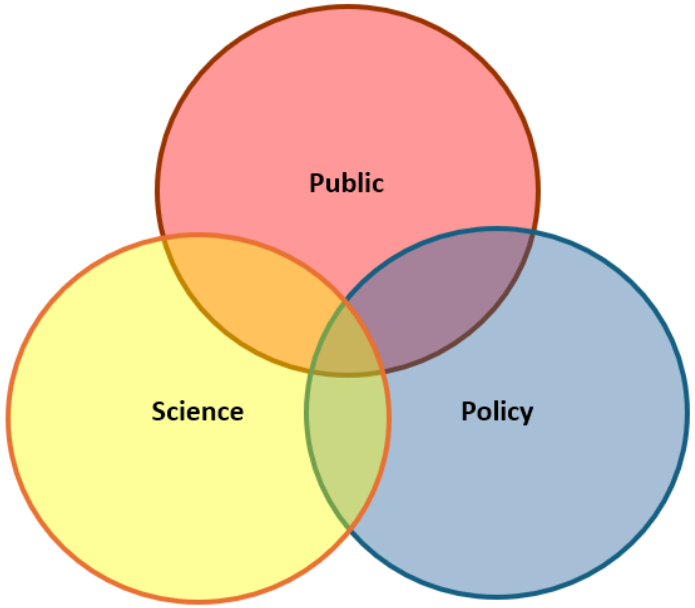
Aim

Identify which governance capacity factors most influence local ability to assess heat vulnerability and implement adaptation measures, through a structured Dutch–U.S. workshop.

Workshop format

1) What heat-risk challenges are we trying to govern?
2) How capable is our current governance system?
3) Why do these capacity gaps persist?
4) How could governance capacity be strengthened?

Attention Framework



Applied framework

Global Heat Health Information Network self assessment tool to determine the maturity model for heat governance.

Target audiences

Experts working in heat governance on all levels, from county/municipality to the national scale

Afterwards

BSc thesis and PhD article based on analysis of input from surveys and feedback during discussions.



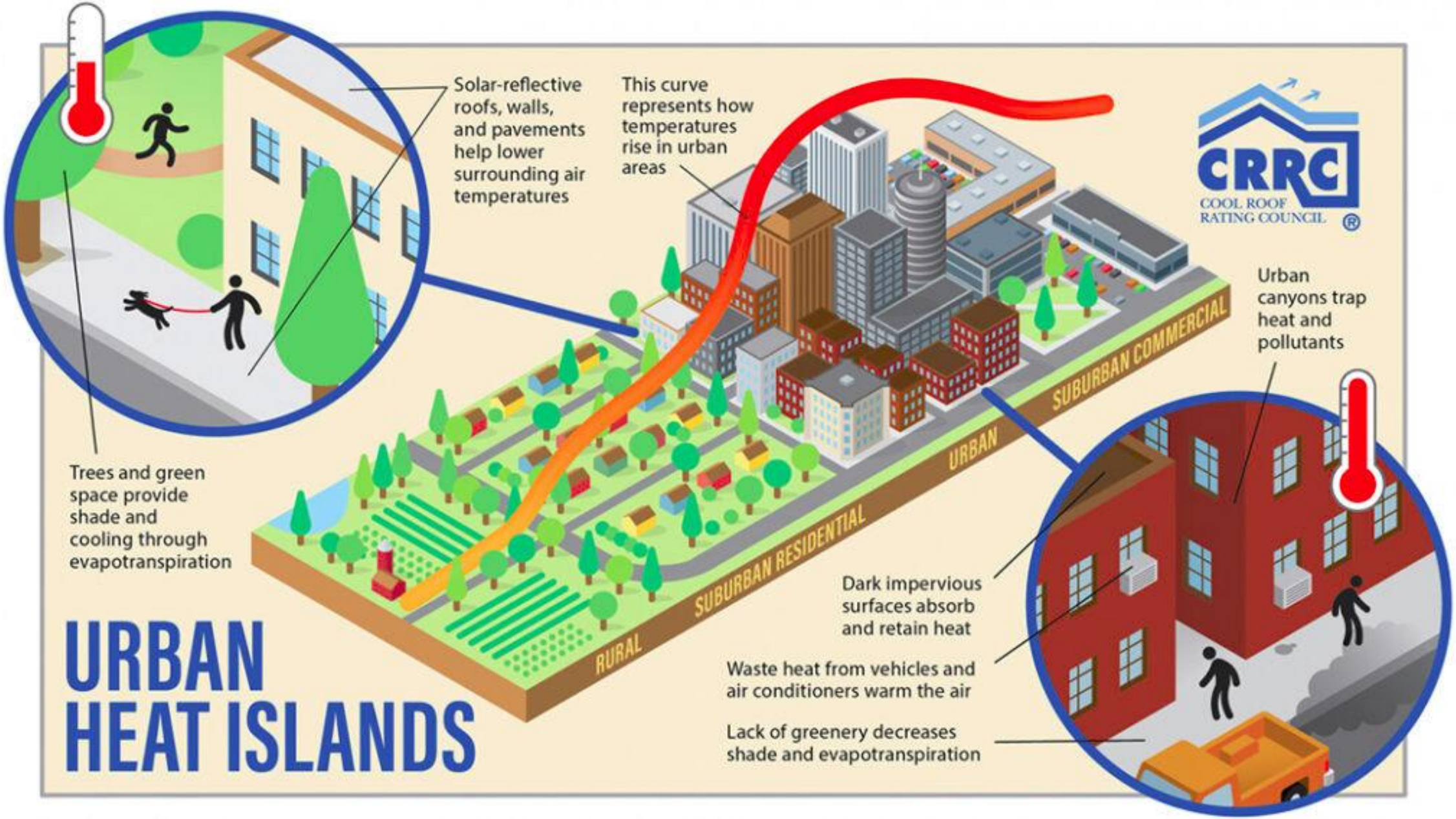


Who are we?

Su Li Heng – TU Delft
Srijith Balakrishnan – TU Delft
Namkyung Oh – Auburn University
Sean Vrielink – University Twente







AUBURN UNIVERSITY
UNIVERSITY OF TWENTE.
TU Delft
4TU.

Our workshop today has 4 parts

UNDERSTAND → DIAGNOSE → EXPLAIN → ACT

1. What heat-risk challenges are we trying to govern?
2. How capable is our current governance system?
3. Why do these capacity gaps persist?
4. How could governance capacity be strengthened?

Who is with us today?



Who is with us today?

Special welcome to our guests from the US:

Kathleen Halpin, sustainability analyst at Louisville, Kentucky

John Morris, professor in public policy and political science

Megan Heim-LaFrombois, assistant professor in political science

Auburn University, Alabama



AUBURN UNIVERSITY

UNIVERSITY OF TWENTE.

TU Delft

4TU.

Share a moment of joy

- Take a moment to consider your experiences of the last week
- What is a moment of joy that stood out to you?
- Choose a moment to share with your neighbor as you introduce yourselves

- Is there anyone who would like to share their moment of joy?

Raise your hand

…if you consider yourself vulnerable during a heat wave

Part 1

What heat-risk challenges are we trying to govern?

Program part 1 10:15 – 11:30

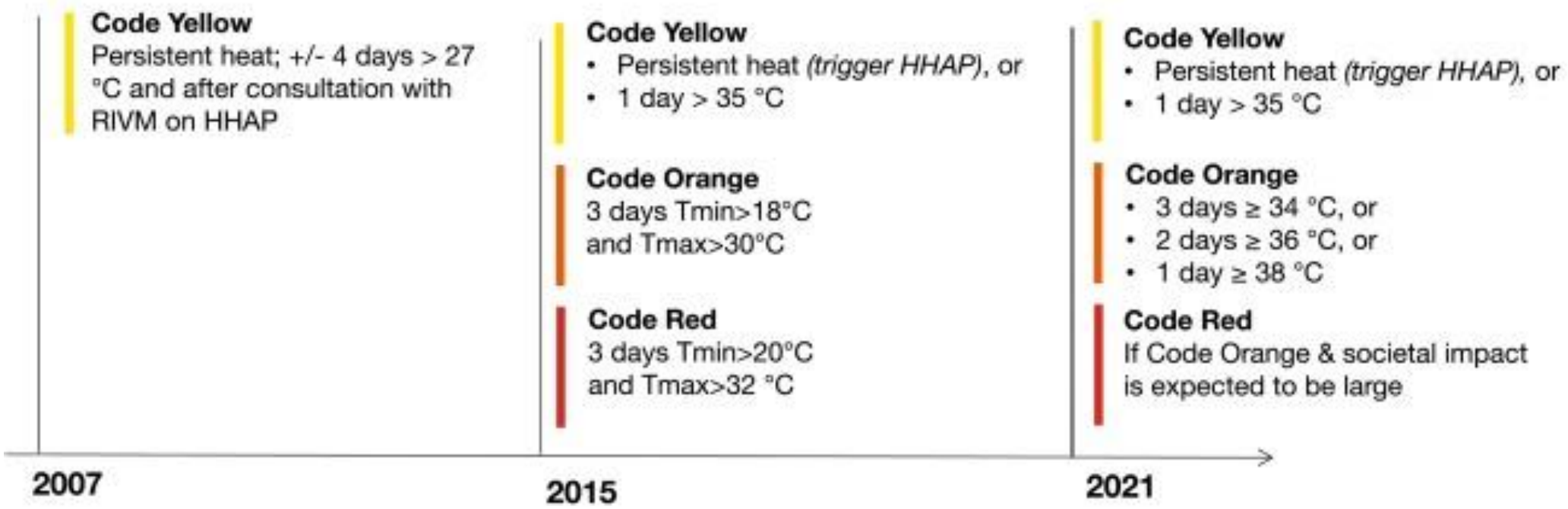
- Introduction
- Recorded video segments from US heat experts
- Interactive group work

Introduction

- What does extreme heat risk look like in our different contexts, and why does it require governance?

- The goal is to establish a shared problem definition and common language for the rest of day.

Changes in heat warning criteria over time



Carolina Pereira Marghidan, Rob Sluijter, Justine Blanford, Hisso Homan, Peter Siegmund, Werner Hagens, Maarten van Aalst, The evolution of the Dutch heat early warning system (2007 - 2025), Climate Services, Volume 44,2026,100718,ISSN 2405-8807, https://doi.org/10.1016/j.cliser.2026.100718.

Changes in warning RIVM

National Institute for Public Health and the Environment



Nationaal hitteplan

Voorkom gezondheidsproblemen door warm weer

Weet wat u moet doen als het warm wordt!

Drink voldoende
Drink water, thee of koffie. Ook als u geen dorst heeft, want ouderen hebben minder dorstgevoel. Matig het gebruik van alcohol.

Tip: Zorg dat u altijd een flesje water bij de hand hebt, zeker als u naar buiten gaat of met de auto op pad gaat.

Houd uzelf koel
Blijf in de schaduw en beperk lichamelijke inspanning in de middag (tussen 12:00 en 18:00 uur).

Tip: Maak gebruik van de koelere ochtend en avond voor uw boodschappen of wandeling. Neem een verkoelend (voeten)bad of een douche.

Houd uw woning koel
Houd de zon en warmte zoveel mogelijk buiten uw woning, bijvoorbeeld met zonwering, ventilator of airconditioning.

Tip: Zorg voor extra koele frisse lucht door het openen vanramen en/of deuren op tijdstippen dat het buiten is afgekoeld.

Zorg voor elkaar
Let bij warm weer extra op mensen in uw omgeving die misschien uw hulp kunnen gebruiken.

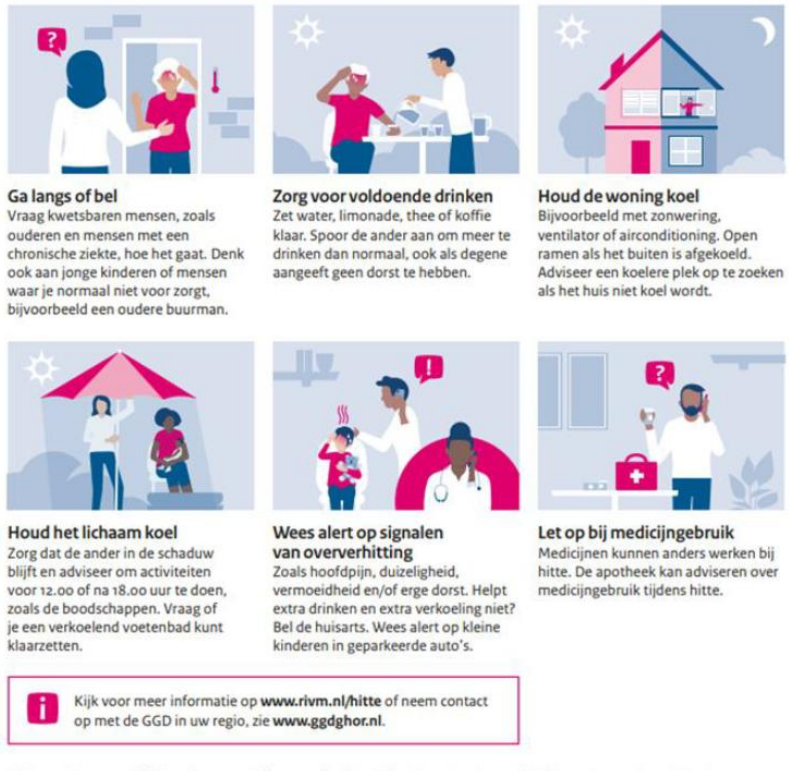
Tip: Ga een keer extra langs of bel ze op en vraag wat u kunt doen.

Medicijnen en hitte
Sommige medicijnen kunnen bij hitte tot gezondheidsproblemen leiden doordat de water- en zouthuishouding in het lichaam verstoord wordt. Dit kan leiden tot uitdroging, te weinig zweten en onwel worden.

Overleg met uw apotheek of huisarts als u vragen heeft over het gebruik van uw medicijnen tijdens hitte.

Actuele weersinformatie
Actuele temperaturen, weersverwachtingen en weerswaarschuwingen in uw regio kunt u vinden op de website van het KNMI via **www.knmi.nl**

Meer informatie
Kijk voor meer informatie op **www.rivm.nl/hitte** of neem contact op met de GGD in uw regio. Contactgegevens kunt u vinden via **www.ggdghor.nl**



Zorg voor elkaar bij hitte

Nationaal Hitteplan

Dit kun jij doen als het heet wordt

Ga langs of bel
Vraag kwetsbaren mensen, zoals ouderen en mensen met een chronische ziekte, hoe het gaat. Denk ook aan jonge kinderen of mensen waar je normaal niet voor zorgt, bijvoorbeeld een oudere buurman.

Zorg voor voldoende drinken
Zet water, limonade, thee of koffie klaar. Spoor de ander aan om meer te drinken dan normaal, ook als degene aangeeft geen dorst te hebben.

Houd de woning koel
Bijvoorbeeld met zonwering, ventilator of airconditioning. Open ramen als het buiten is afgekoeld. Adviseer een koelere plek op te zoeken als het huis niet koel wordt.

Houd het lichaam koel
Zorg dat de ander in de schaduw blijft en adviseer om activiteiten voor 12.00 of na 18.00 uur te doen, zoals de boodschappen. Vraag of je een verkoelend voetenbad kunt klaarzetten.

Wees alert op signalen van oververhitting
Zoals hoofdpijn, duizeligheid, vermoeidheid en/of erge dorst. Helpt extra drinken en extra verkoeling niet? Bel de huisarts. Wees alert op kleine kinderen in geparkeerde auto's.

Let op bij medicijngebruik
Medicijnen kunnen anders werken bij hitte. De apotheek kan adviseren over medicijngebruik tijdens hitte.

Kijk voor meer informatie op **www.rivm.nl/hitte** of neem contact op met de GGD in uw regio, zie **www.ggdghor.nl**.

Dit is een uitgave van **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu** | Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | www.rivm.nl | oktober 2024

Evaluatie Nationaal Hitteplan: Een gedragsperspectief, 2026, Dr. Floor Kroese, RIVM, afdeling Gedrag & Gezondheid

AUBURN UNIVERSITY · UNIVERSITY OF TWENTE. · TU Delft · 4TU.

Changes in warning RIVM

National Institute for Public Health and the Environment



Nationaal hitteplan

Voorkom gezondheidsproblemen door warm weer

Weet wat u moet doen als het warm wordt!

Drink voldoende
Drink water, thee of koffie. Ook als u geen dorst heeft, want ouderen hebben minder dorstgevoel. Matig het gebruik van alcohol.

Tip: Zorg dat u altijd een flesje water bij de hand hebt, zeker als u naar buiten gaat of met de auto op pad gaat.

Houd uzelf koel
Blijf in de schaduw en beperk lichamelijke inspanning in de middag (tussen 12:00 en 18:00 uur).

Tip: Maak gebruik van de koelere ochtend en avond voor uw boodschappen of wandeling. Neem een verkoelend (voeten)bad of een douche.

Houd uw woning koel
Houd de zon en warmte zoveel mogelijk buiten uw woning, bijvoorbeeld met zonwering, ventilator of airconditioning.

Tip: Zorg voor extra koele frisse lucht door 's nachts te openen vanramen en/of deuren op tijdstippen dat het buiten is afgekoeld.

Zorg voor elkaar
Let bij warm weer extra op mensen in uw omgeving die misschien uw hulp kunnen gebruiken.

Tip: Ga een keer extra langs of bel ze op en vraag wat u kunt doen.

Medicijnen en hitte
Sommige medicijnen kunnen bij hitte tot gezondheidsproblemen leiden doordat de water- en zouthuishouding in het lichaam verstoord wordt. Dit kan leiden tot uitdroging, te weinig zweten of onwel worden.

Overleg met uw apotheek of huisarts als u vragen heeft over het gebruik van uw medicijnen tijdens hitte.

Actuele weersinformatie
Actuele temperaturen, weersverwachtingen en weerswaarschuwingen voor uw regio kunt u vinden op de website van het KNMI via www.knmi.nl

Meer informatie
Kijk voor meer informatie op **www.rivm.nl/hitte** of neem contact op met de GGD in uw regio. Contactgegevens kunt u vinden via **www.ggdghor.nl**

Zorg voor elkaar bij hitte

Nationaal Hitteplan

Dit kun jij doen als het heet wordt

Ga langs of bel
Vraag kwetsbaren mensen, zoals ouderen en mensen met een chronische ziekte, hoe het gaat. Denk ook aan jonge kinderen of mensen waar je normaal niet voor zorgt, bijvoorbeeld een oudere buurman.

Zorg voor voldoende drinken
Zet water, limonade, thee of koffie klaar. Spoor de ander aan om meer te drinken dan normaal, ook als degene aangeeft geen dorst te hebben.

Houd de woning koel
Bijvoorbeeld met zonwering, ventilator of airconditioning. Open ramen als het buiten is afgekoeld. Adviseer een koelere plek op te zoeken als het huis niet koel wordt.

Houd het lichaam koel
Zorg dat de ander in de schaduw blijft en adviseer om activiteiten voor 12.00 uur of na 18.00 uur te doen, zoals de boodschappen. Vraag of je een verkoelend voetenbad kunt klaarzetten.

Wees alert op signalen van oververhitting
Zoals hoofdpijn, duizeligheid, vermoeidheid en/of erge dorst. Helpt extra drinken en extra verkoeling niet? Bel de huisarts. Wees alert op kleine kinderen in geparkeerde auto's.

Let op bij medicijngebruik
Medicijnen kunnen anders werken bij hitte. De apotheek kan adviseren over medicijngebruik tijdens hitte.

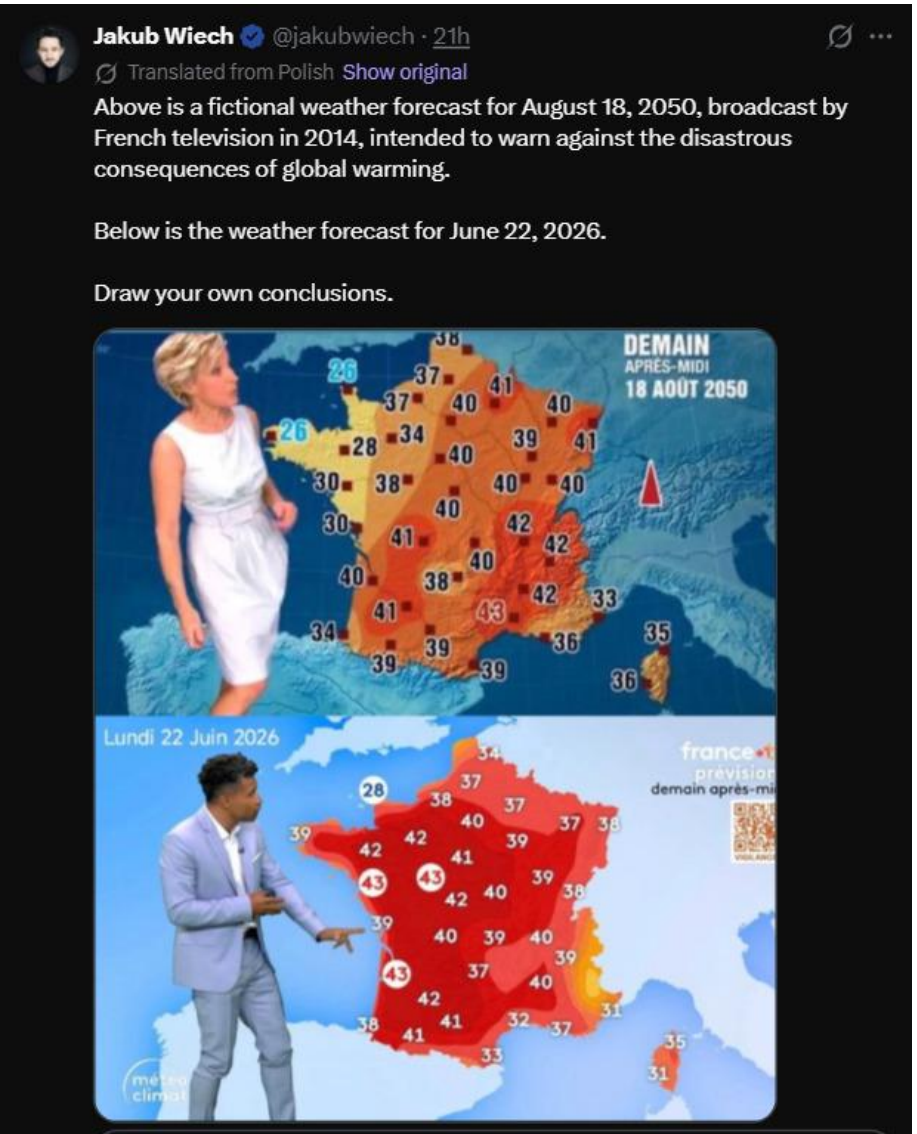
Kijk voor meer informatie op **www.rivm.nl/hitte** of neem contact op met de GGD in uw regio, zie **www.ggdghor.nl**.

Dit is een uitgave van **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu** | Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven | www.rivm.nl | oktober 2024

Evaluatie Nationaal Hitteplan: Een gedragsperspectief, 2026, Dr. Floor Kroese, RIVM, afdeling Gedrag & Gezondheid

AUBURN UNIVERSITY · UNIVERSITY OF TWENTE. · TU Delft · 4TU.

We know things are bad



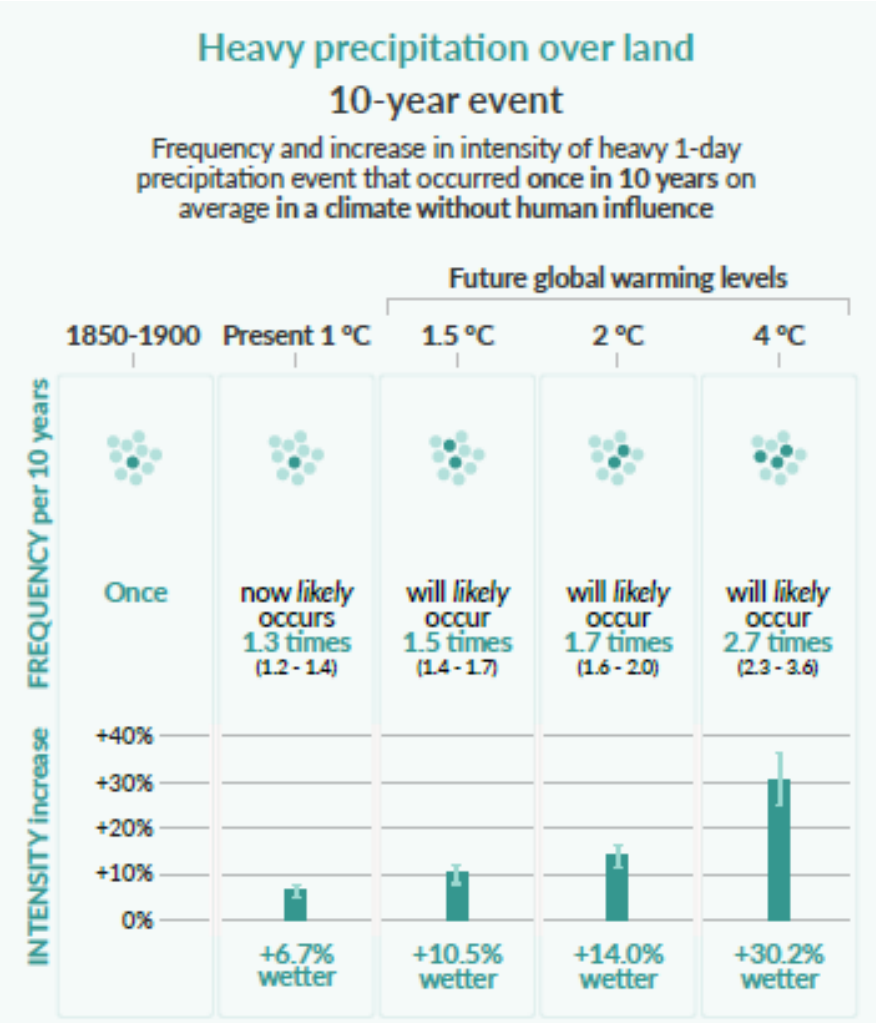
The 2026 report of the Lancet Countdown on health and climate change

During 2016–23, heat was associated with an average of 540 800 deaths per year, of which 369 940 (68·4%) were attributable to human-caused climate change.



https://doi.org/10.1016/S0140-6736(26)01779-4

… and are getting worse

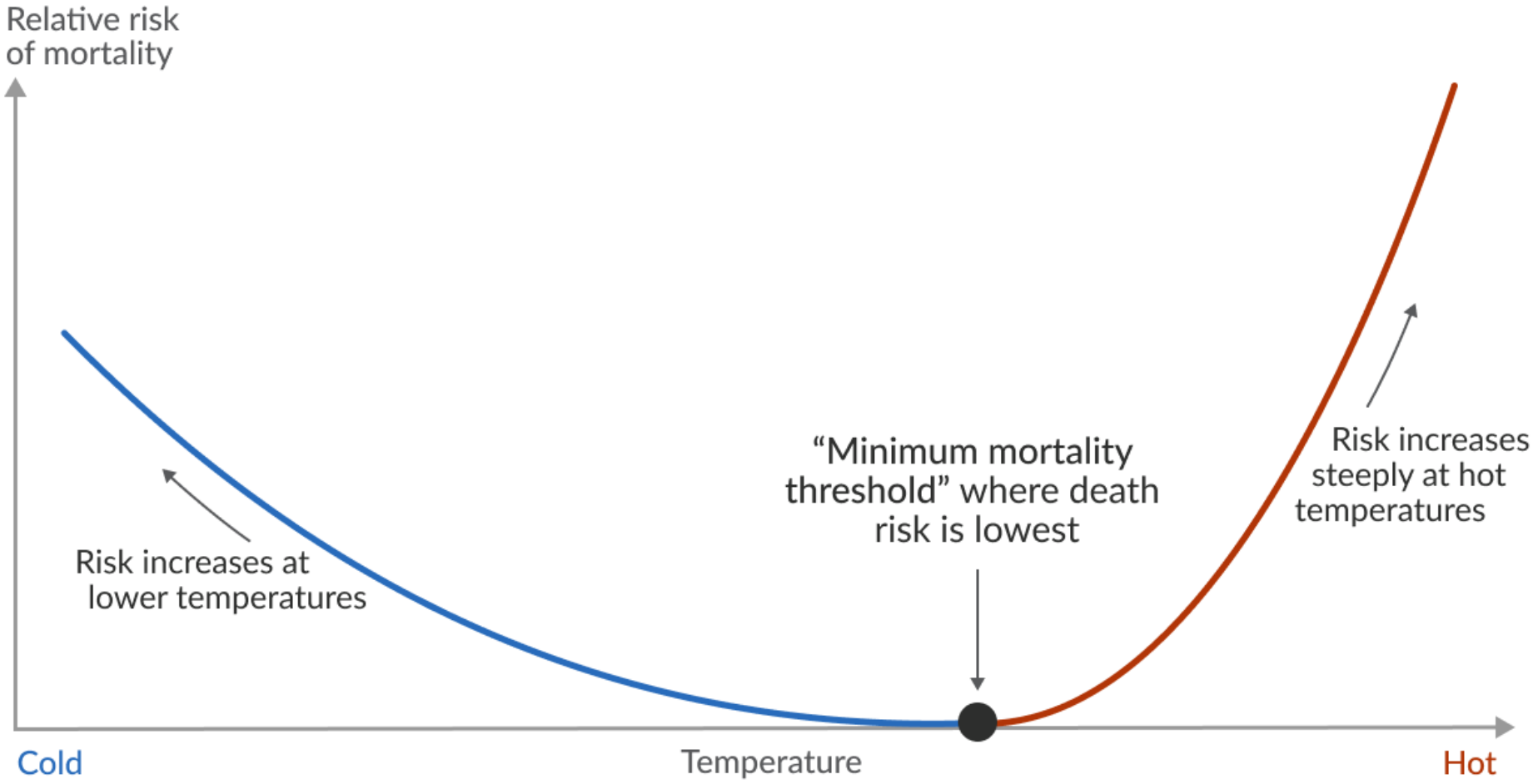




IPCC AR6 WG1 Full report

AUBURN UNIVERSITY
UNIVERSITY OF TWENTE.
TU Delft
4TU.

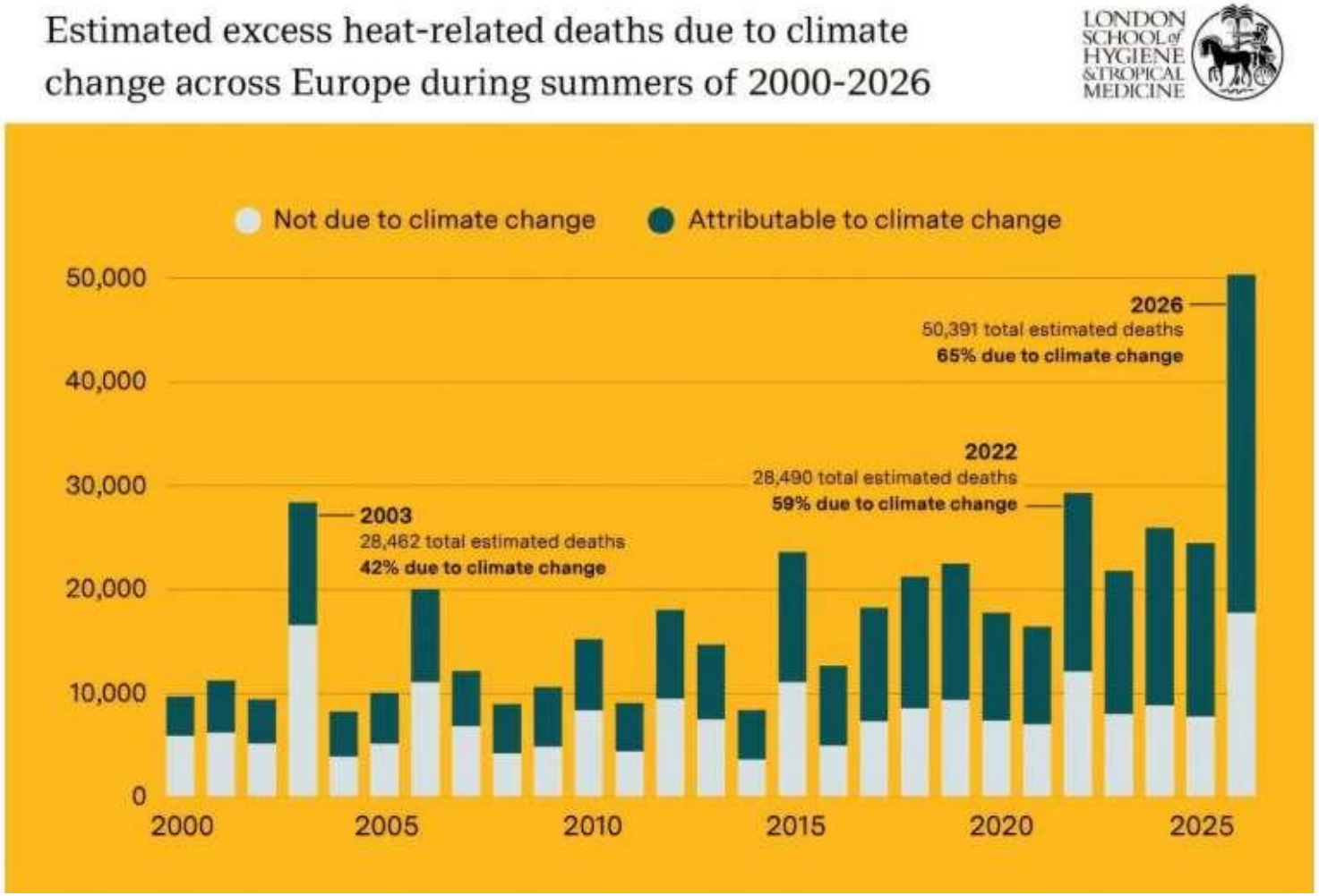
Mortality risk related to temperature



https://ourworldindata.org/part-one-how-many-people-die-from-extreme-temperatures-and-how-could-this-change-in-the-future

AUBURN UNIVERSITY UNIVERSITY OF TWENTE. TU Delft 4TU.

Heat mortality across Europe



https://phys.org/news/2026-10-summer-toll-exceeded-deaths-european.html

AUBURN UNIVERSITY
UNIVERSITY OF TWENTE.
TU Delft
4TU.

Main Heat Vulnerability Factors

Multiple vulnerabilities compound the health risks of extreme heat

PHYSIOLOGICAL FACTORS



Older and less-abled people



People with certain medical conditions or taking certain medications or drugs



Pregnant people



Infants and children

EXPOSURE FACTORS



Outdoor and manual workers



People living in sub-par housing conditions or who lack access to cooling



People who are poor, displaced or experiencing homelessness



Athletes and attendees of outdoor events

https://cdn.who.int/media/images/default-source/health-and-climate-change/heat-vulnerability-factors.jpg?sfvrsn=da88713d_3

AUBURN UNIVERSITY UNIVERSITY OF TWENTE. TU Delft 4TU.

‘Natural’ disasters don’t exist

Don’t accept any natural disasters

Next time you hear that phrase – “natural disaster” – step up to the mark and correct the speaker: “There is no such thing as a natural disaster.”



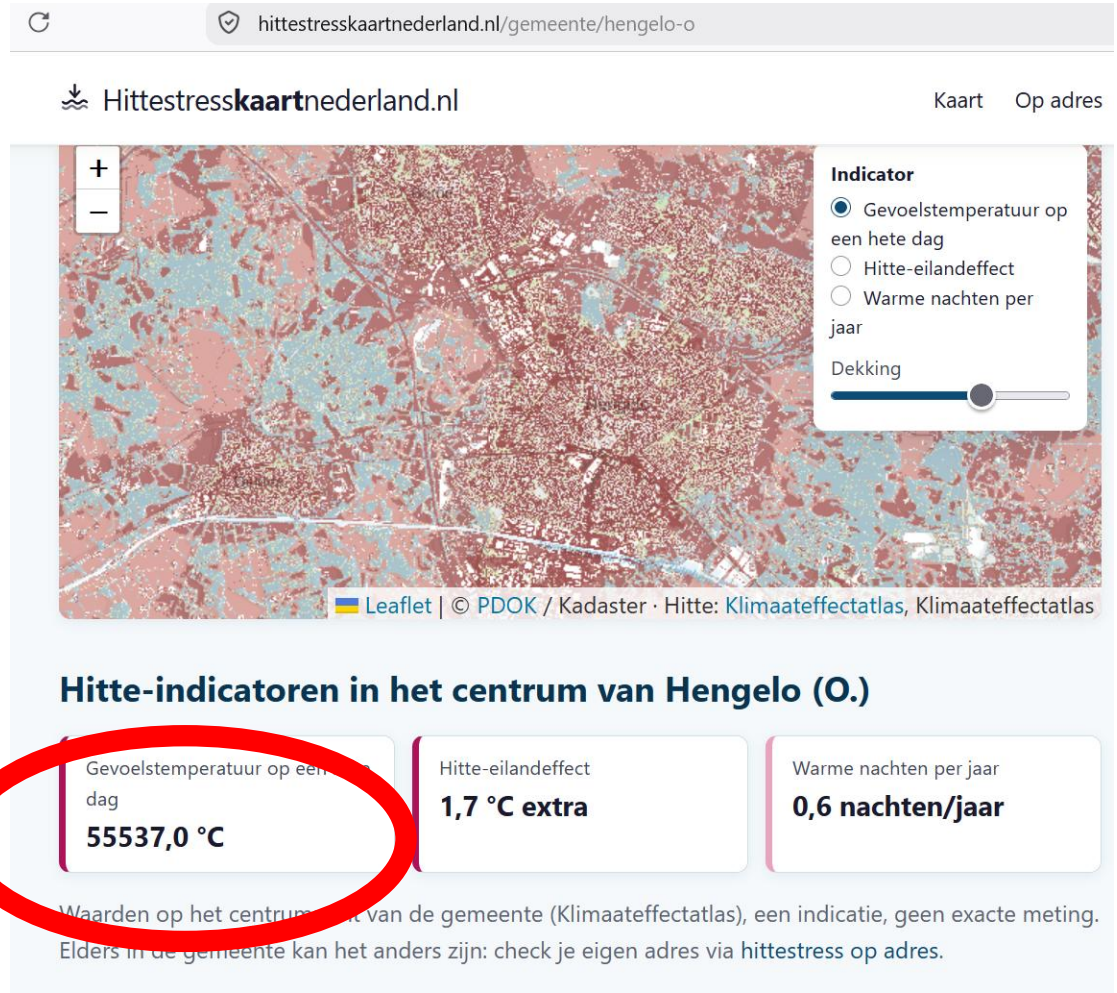
There are no such things as “natural disasters”. Hazards are natural events, occurring more or less frequently and of a greater or lesser magnitude, but disasters are due to risk-blind development.
What makes hazards become disasters depends primarily on the way societies develop, build and construct. How well we assess these risks, the extent to which we inform ourselves of what could happen, and the measures we take, whether in policy, legal or construction terms, to reduce those risks, determines the extent to which that hazard becomes a disaster.

Mami Mizutori

https://www.undrr.org/our-impact/campaigns/no-natural-disasters; http://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2017/5/18/Natural-disasters-don-t-exist-but-natural-hazards-do.html

AUBURN UNIVERSITY UNIVERSITY OF TWENTE. TU Delft 4TU.

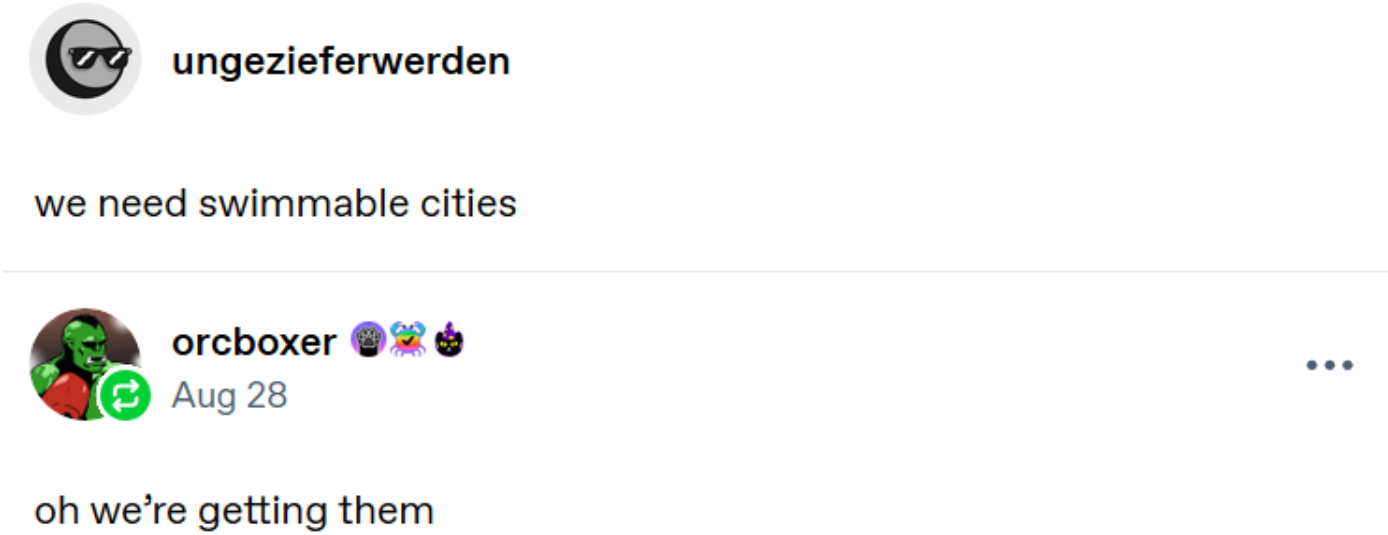
Despite innovations, imperfections exist



100,000 degrees Fahrenheit

AUBURN UNIVERSITY UNIVERSITY OF TWENTE. TU Delft 4TU.

Heat is not the only challenge we face



Heat definitions worldwide

Variant Terms	Definition(s)	Decision Context
Day		
Warm Day(s)	Daytime temperature above a certain threshold (e.g., >25°C) Singapore: Days where T_{max} at or above 34°C; based on the 90th percentile of daily T_{max} [13]	General climate monitoring; long-term trends
Very Hot Day(s)	Singapore: Days with daily T_{max} at or above 35°C; based on the 99th percentile of daily maximum temperature [13]	General climate monitoring; long-term trends
Extremely Hot Day(s)	The US: Days with temperatures at or above 95°F [14]	General climate monitoring; long-term trends

Heat definitions worldwide

Variant Terms	Definition(s)	Decision Context
Night		
Tropical Night	Commonly used in non-tropical regions like Europe. Days where daily minimum temperature (T_{min}) is at or above 20°C [15]	Public health; mortality risk (bodies cannot cool down)
Warm Night(s)	Singapore: Days where daily T_{min} is at or above 26.3°C [13] The US: Nights at or above 70°F [16]	General climate monitoring; long-term trends

Heat definitions worldwide

Variant Terms	Definition(s)	Decision Context
Events		
Heatwave	An event featuring consecutive days (usually at least three days) of temperatures exceeding a certain threshold.	Advisory; public health; general climate monitoring
Heat Stress Day [20]	Categorised into “strong”, “very strong”, and “extreme heat stress” for Europe. Refers to days where UTCI is at least 32°C (for “strong”)	Advisory; public health

Heat definitions worldwide

Variant Terms	Definition(s)	Decision Context
Measurement/ Metrics/ Index		
Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) [17], [18]	A meteorological index originating from the US military use [19]. Accounts for air temperature, humidity, wind speed, and solar radiation	Advisory for exertional activities (e.g., military trainings, sporting events, outdoor work), or public planning of outdoor activities
Universal Thermal Climate Index (UTCI) [20]	A biometeorological index understood as feel-like temperature. Accounts for air temperature, humidity, wind speed and solar radiation, and how the body responds to the thermal conditions	General climate monitoring; thermal comfort assessment; design of urban spaces; monitoring of adaptation effectiveness
Excess Heat Factor [21]	An index based on the three-day-averaged daily mean temperature (T_{mean}),	Designed for the Australian heatwave monitoring and forecasting
Physiological Equivalent Temperature (PET)	A biometeorological index based on the 2-node model	Used primarily for thermal comfort assessment, but is increasingly used for heat stress mapping.

US Experts on heat

- Wade Lyles: Montgomery Emergency Management Agency, Alabama, Director
- Jennifer Cheek: Department of Regulatory and Economic Resources (RER), City of Miami, Florida Resilience Coordinator
- Jacob Medley: Mayor’s Office of Sustainability, Louisville, Kentucky, Director
- Hunter Garrison: Mayor's Office of Resilience and Sustainability, Birmingham, Alabama, Deputy Director

Interactive group work

1. Group introductions (5 min)
2. Write down the answers for yourself (5 min)
3. Discuss with group (10 min)

Interactive group work

1. Who are you and what organization/context do you represent?
2. How is extreme heat understood or defined in your context?
3. What is one important heat-related challenge your organization encounters?
4. [if applicable] Who or what is particularly vulnerable to extreme heat in your line of work?
5. What is one thing you would like to learn from the other country today, and one thing you would like to learn from the workshop in general?

Interactive group work

Discussion (10 min)

1. What surprises you the most?
2. Are all the challenges the same?
3. How different are the vulnerabilities?

4. Do you agree on what heat is?

Summary