

# Belang van stedelijk groen

Presentatie excursie Benchmark Gemeentelijk Groen

Joop Spijker

Den Haag, 16 juni 2023



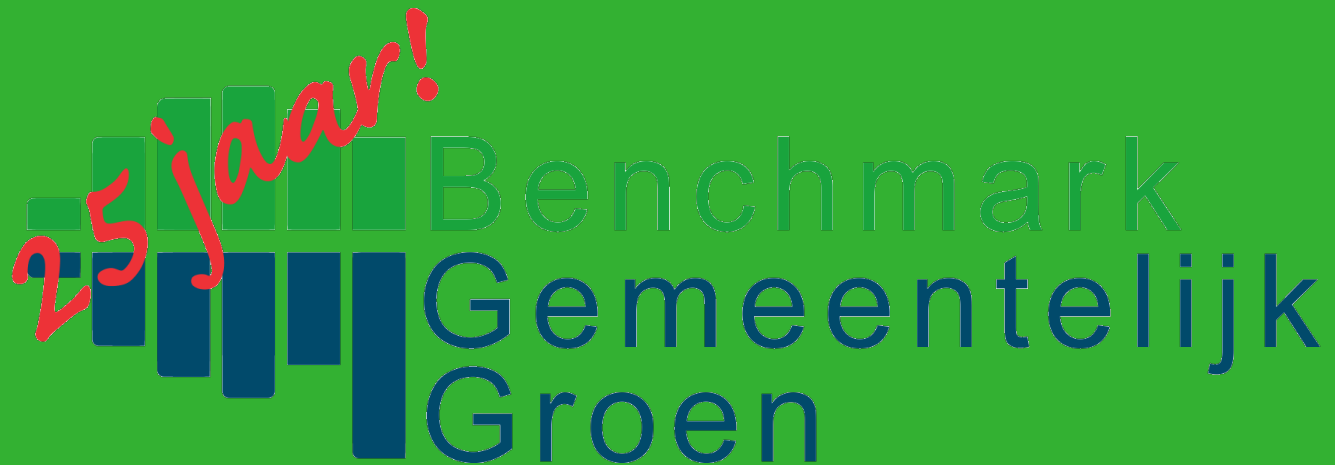
# 3<sup>e</sup> BGG Excursie

2019 Den Bosch

~~2020 Den Haag (covid)~~

2022 Almere (Floriade)

2023 Den Haag



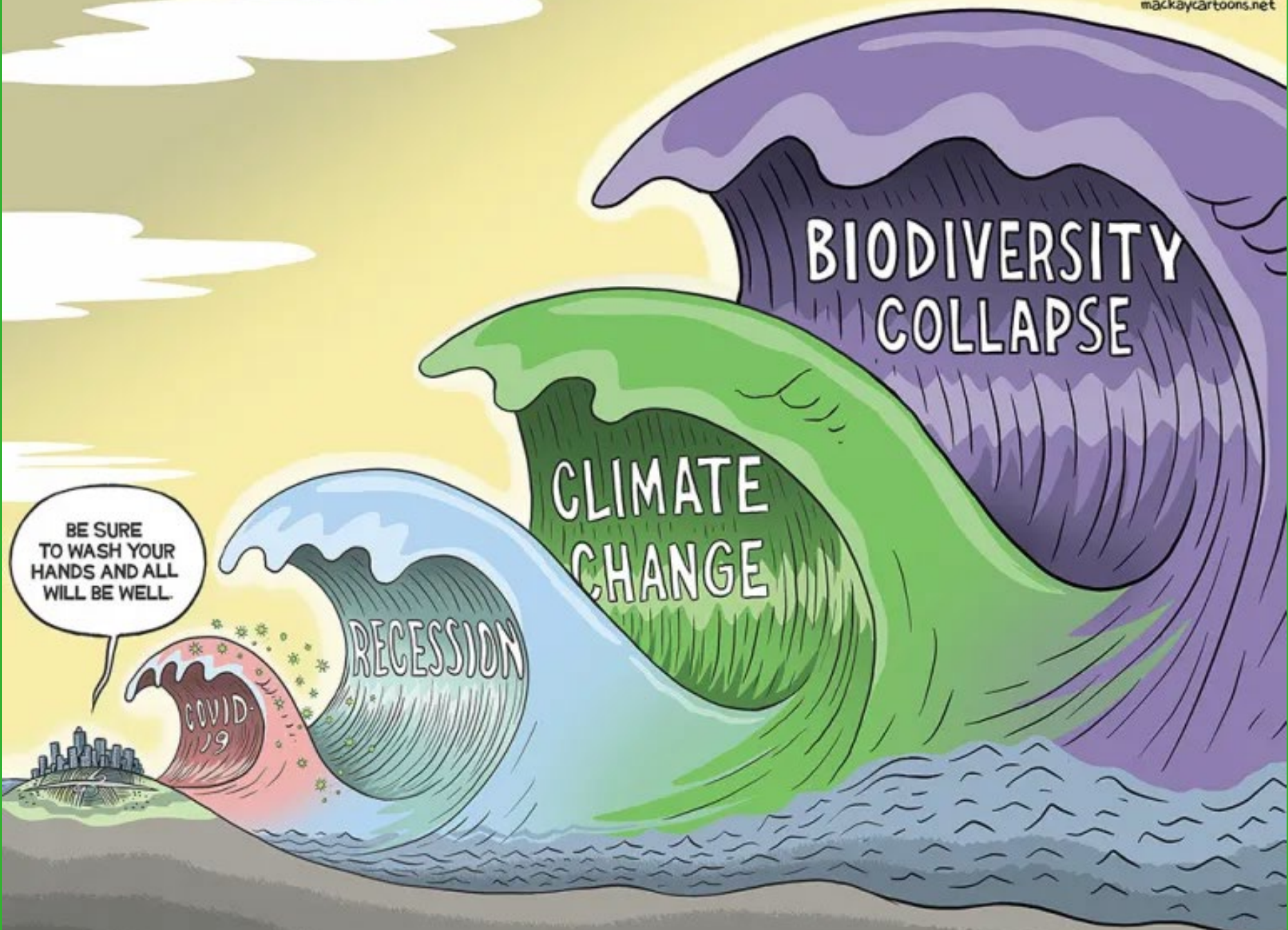
BE SURE  
TO WASH YOUR  
HANDS AND ALL  
WILL BE WELL.

COVID-19

RECESSION

CLIMATE  
CHANGE

BIODIVERSITY  
COLLAPSE



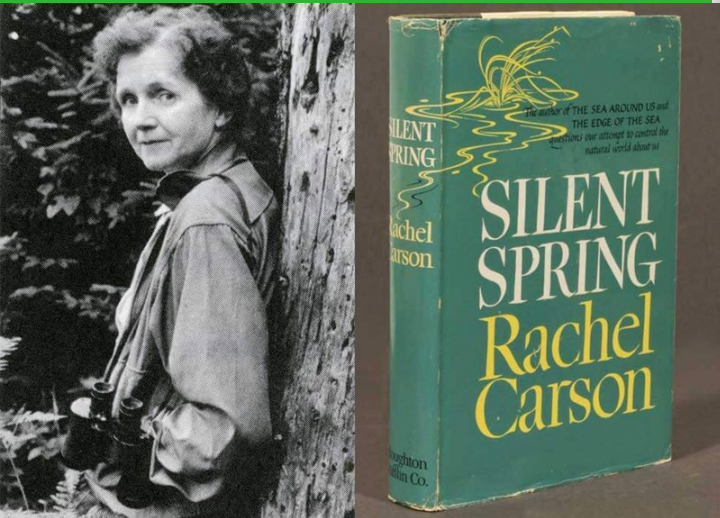


Joop Spijker op Noordzee bij  
Katwijk (1963)

Scheveningen, 1963



# Natuurbeschermingsjaar 1970



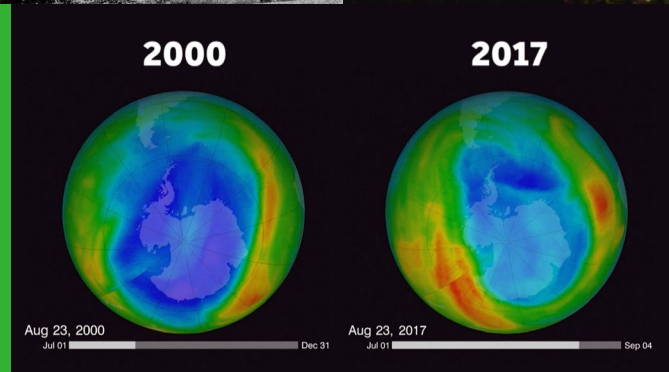
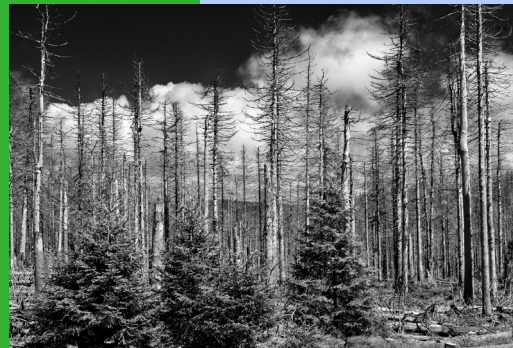
*Silent spring (1962)*



# Vroegere milieuproblemen (jaren '60- '90)

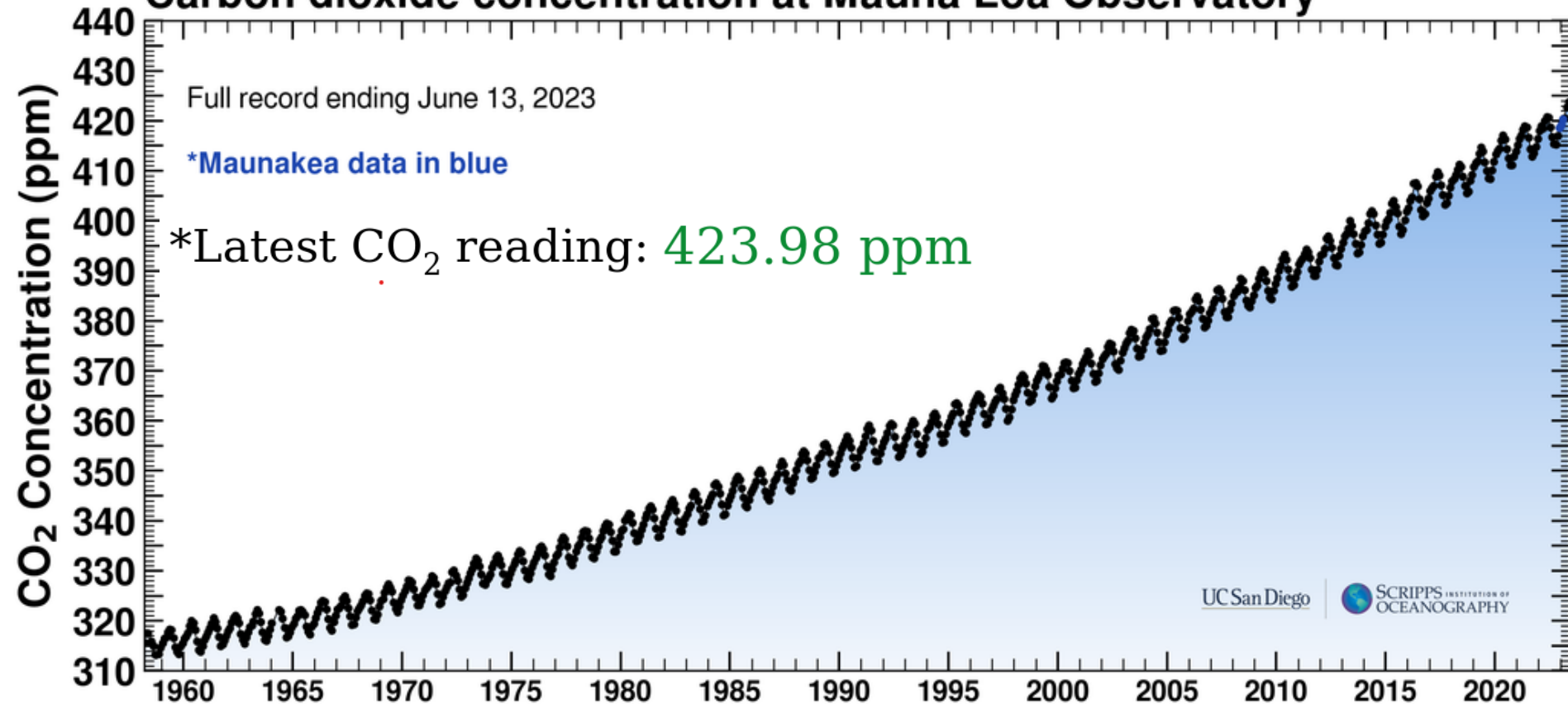


- Vervuiling met eiwitten en andere stoffen van puntbronnen
- Gebruik DDT en andere persistente pesticiden
- Uitstoot  $\text{SO}_2$  (zure regen) en lood
- Ozongat (CFK's)



# Broeikasgassen in de atmosfeer

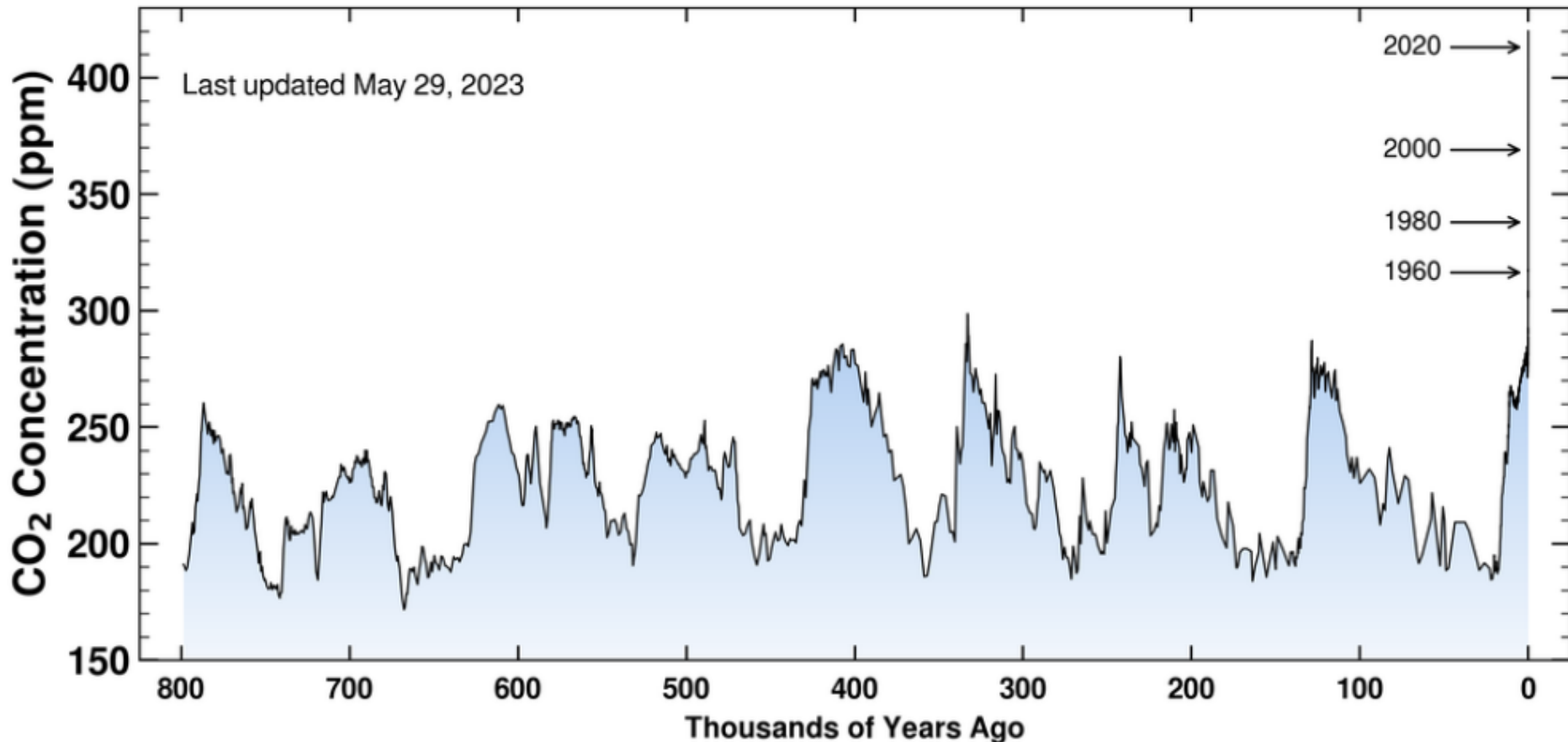
## Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory\*



# CO<sub>2</sub> in atmosfeer in geologisch perspectief

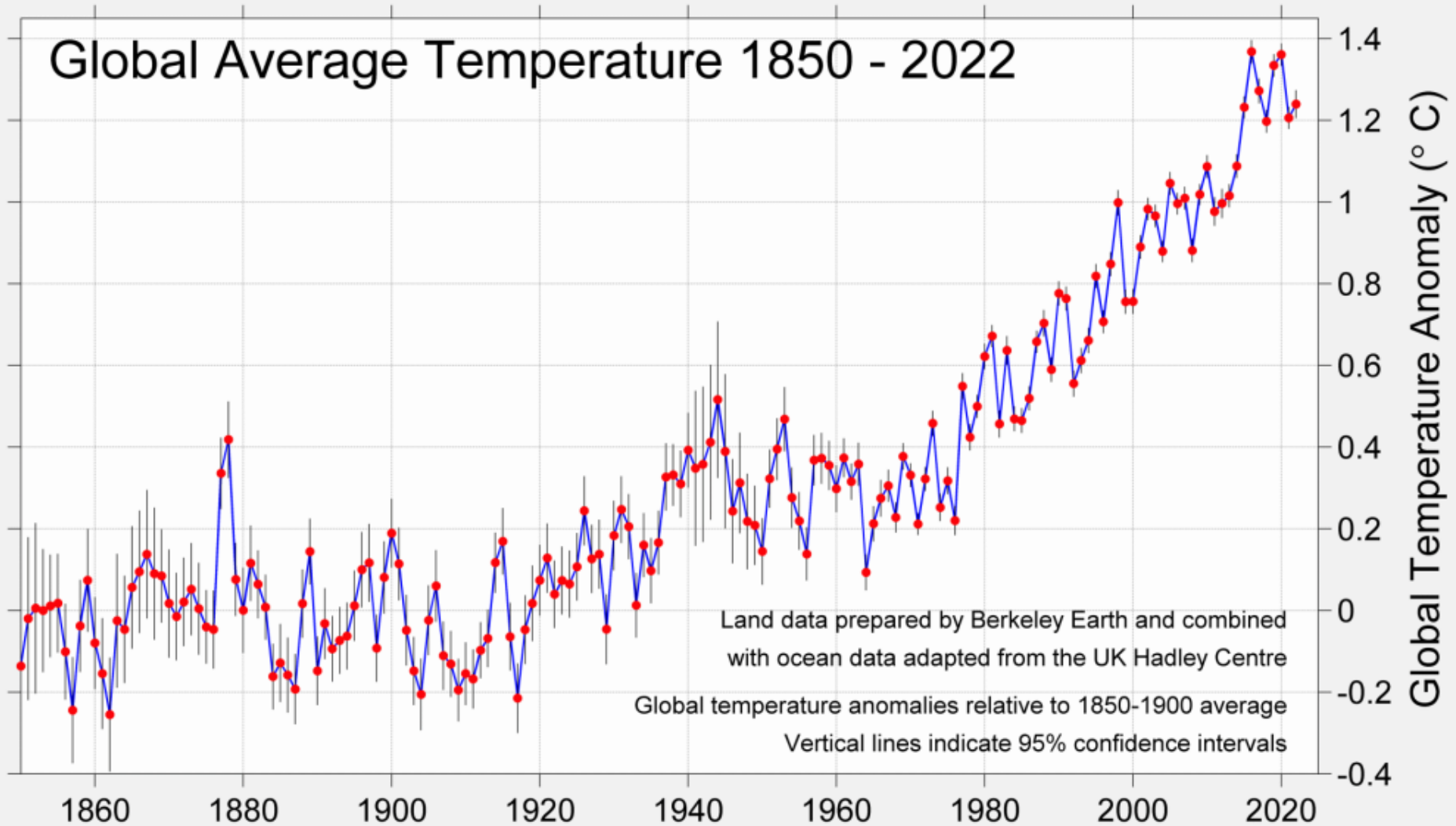
\*Latest CO<sub>2</sub> reading: **424.56 ppm**

WEEK ONE MONTH SIX MONTHS ONE YEAR TWO YEARS FULL RECORD 1700-PRESENT 2K YEARS 10K YEARS 80K





# Jaarlijkse mondiale temperatuurafwijking





- Overstroming  
Kopenhagen (2-7-  
2011)
- 135 mm in 24 h
- > 1 Miljard € schade

# Overstroming Valkenburg 14/15 juli 2021



# Uitdagingen stad ivm klimaatverandering

## Klimaatmitigatie

- Verminderen emissie CO<sub>2</sub>/broeikasgassen

## Klimaatadaptatie

### *Water*

- Piekbuien worden zwaarder en frequenter
- Langere periodes van droogte en groter neerslagtekort

### *Temperatuur*

- Door stedelijk hitte-eiland (UHI) temperaturen in stad erg hoog

# Vergroening en klimaatadaptatie

- Vastleggen van CO<sub>2</sub> en maken van circulair bouw materiaal (*eigenlijk klimaatmitigatie*)
- Bijdragen aan wateropvang en –voorziening
- Bijdragen aan aangenaam klimaat

## ***Voorts positieve effecten vergroening***

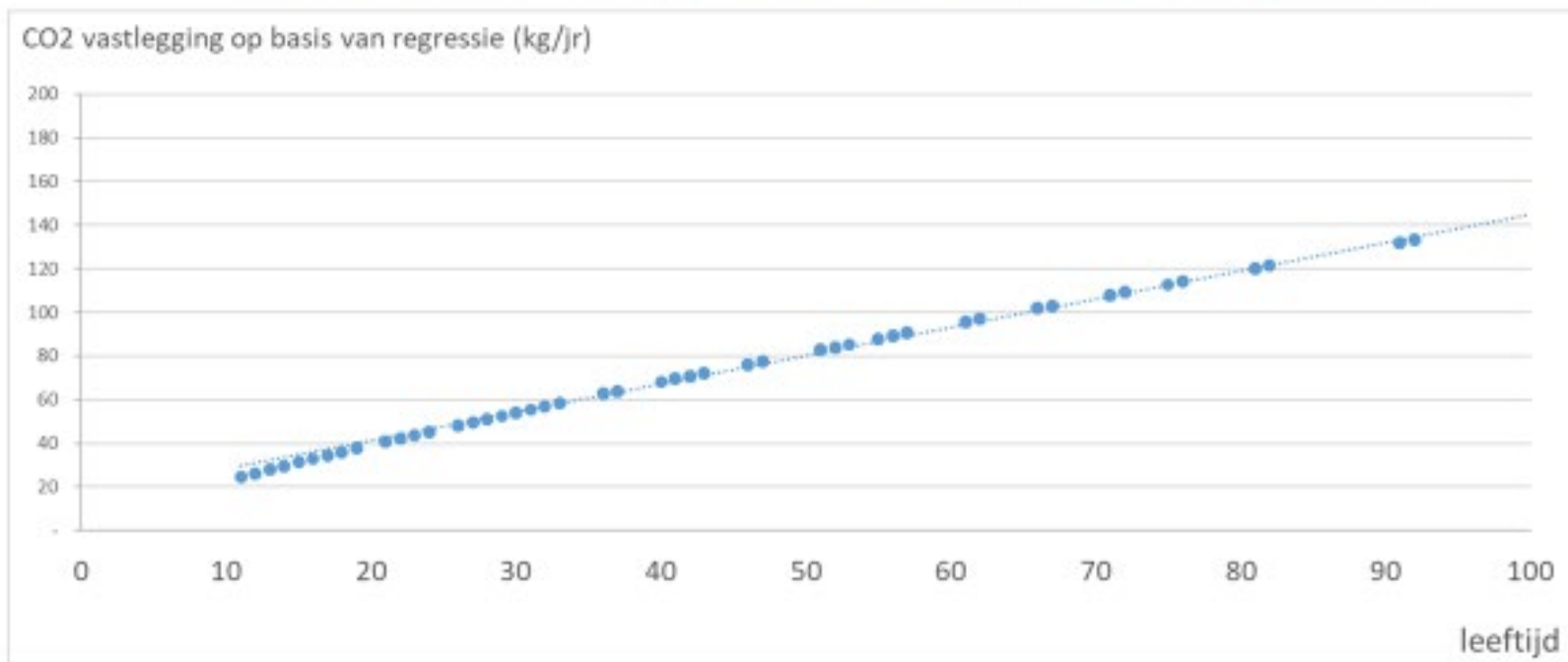
- Bijdragen aan biodiversiteit

Niet in mijn verhaal: bijdrage aan welbevinden, gezondheid, sociale ontmoeting, bewegen, etc

# Uit data Benchmark Gemeentelijk Groen

## Koolstofvastlegging in het groen

- CO<sub>2</sub> en groenbeheer: laat bomen groot worden
  - grote bomen leggen tot 150-200 kg CO<sub>2</sub>/jr vast





Henk Welink

16 maart, 18:30 • 3 minuten leestijd



Lennaert Roos bij zijn boom

© Omroep West

**DEN HAAG - 'Het is zo zonde dat al ons Haagse hout in de versnipperaar verdwijnt', zegt musicus en theatermaker Lennaert Roos. 'Het moet in de stad blijven voor hergebruik.' Het is Roos gelukt om twee van de 38 lindebomen, die voor zijn huis aan de Zwarteweg in Den Haag werden gekapt, te krijgen. 'Ik wil er muziekdoosjes met Haagse liedjes van maken. Graag hoor ik van de mensen uit de stad welke liedjes dat moeten zijn.'**

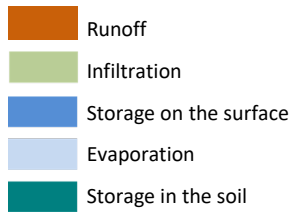
# Waterteveel



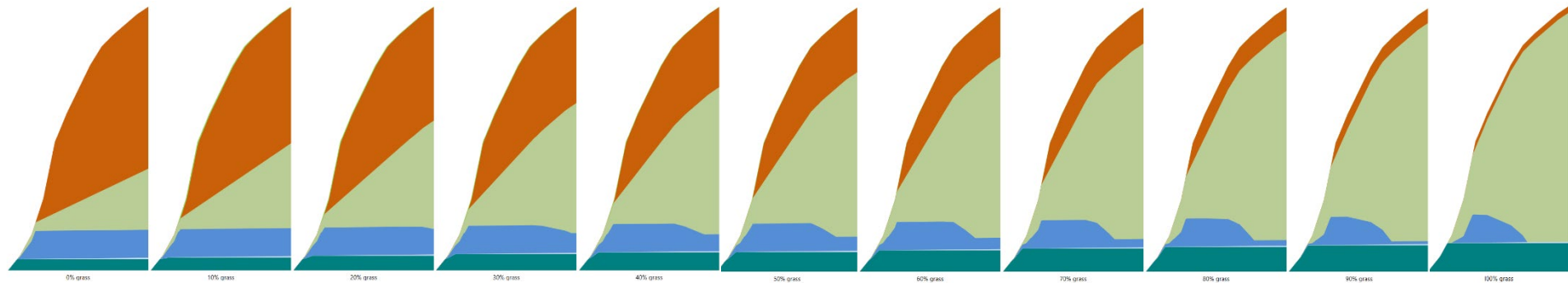


# Hypothetical Garden results (T=5 years, 47.2mm in 180min)

Studentenonderzoek Daan Krekels WUR ism Rioned, 2018



Paved area (%)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
Runoff (litre)	435.1	365.5	304.5	257.4	214.7	172.6	132.2	96.2	62.5	39.1	17.4
Runoff reduction (%)	-	16.0	30.0	40.8	50.6	60.3	69.6	77.9	85.6	91.0	96.0









# Dakpark Rotterdam



# Verschillende delen van de stad vergen andere oplossingen

	NO-TECH	LOW-TECH	HIGH-TECH
	<p>Six things you should know when planting a tree.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Call Before You Dig</b> - Several days before planting, call the national 811 hotline to have underground utilities located.</li> <li><b>2. Handle with Care</b> - Always lift tree by the root ball. Keep roots moist until planting.</li> <li><b>3. Digging a Proper Hole</b> - Dig 2 to 3 times wider than the diameter of the root ball with sloping sides to allow for proper root growth.</li> <li><b>4. Planting Depth</b> - The trunk flare should sit slightly above ground level and the top-most roots should be buried 1 to 2 inches.</li> <li><b>5. Filling the Hole</b> - Backfill with native soil unless it's all clay. Tamp in soil gently to fill large air spaces.</li> <li><b>6. Mulch</b> - Allow 1 to 2 inch clearance between the trunk and the mulch. Mulch should be 2 to 3 inches deep.</li> </ol> <p>For more tree-planting tips and information, visit <a href="http://arborday.org">arborday.org</a>.</p> <p>Source:  Arbor Day Foundation 06/01/2011</p>	<p>GREEN INFRASTRUCTURE RAIN GARDEN RENDERING</p>  <p>NVC</p>	 <p>Treeface</p>
Straatboom	Regulier	Incl rain garden	incl. irrigatie
Kosten	€	€€	€€€€
Infiltratie	x	xx	xx
Verdamping	-/x	-/x	xxx
Vasthouden		x	xx
Berging		-	xxx
Hergebruik		-	xxxx

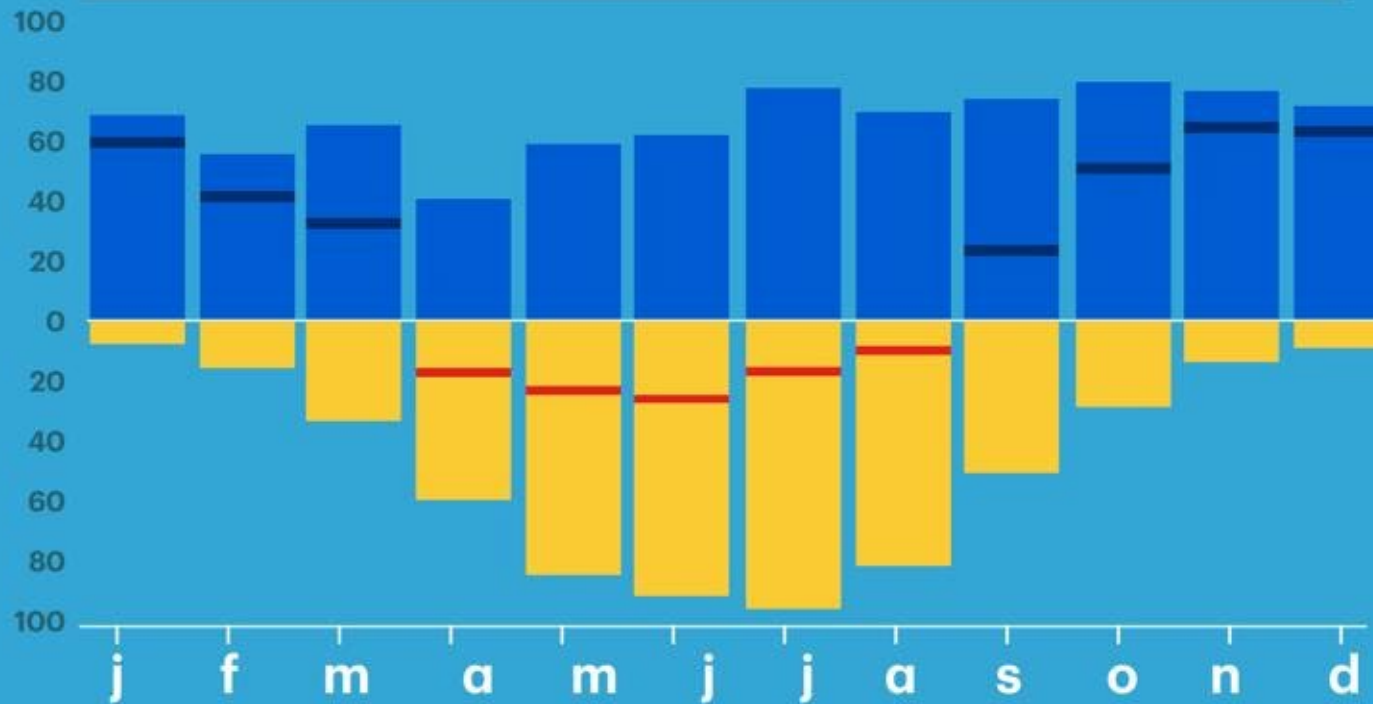
# Waterpleinen



Bellamyplein Rotterdam

# Watertekort

## Waterbalans in Nederland



## NIEUWS

# Droogterecord aanstaande: 33 aaneengesloten regenloze dagen

In elk geval tot en met aanstaande woensdag verwachten de meteorologen van *Weeronline* geen druppel regen. Komt dat uit, dan heeft het straks 33 dagen op rij niet geregend in De Bilt. Het zou een Nederlands record zijn.

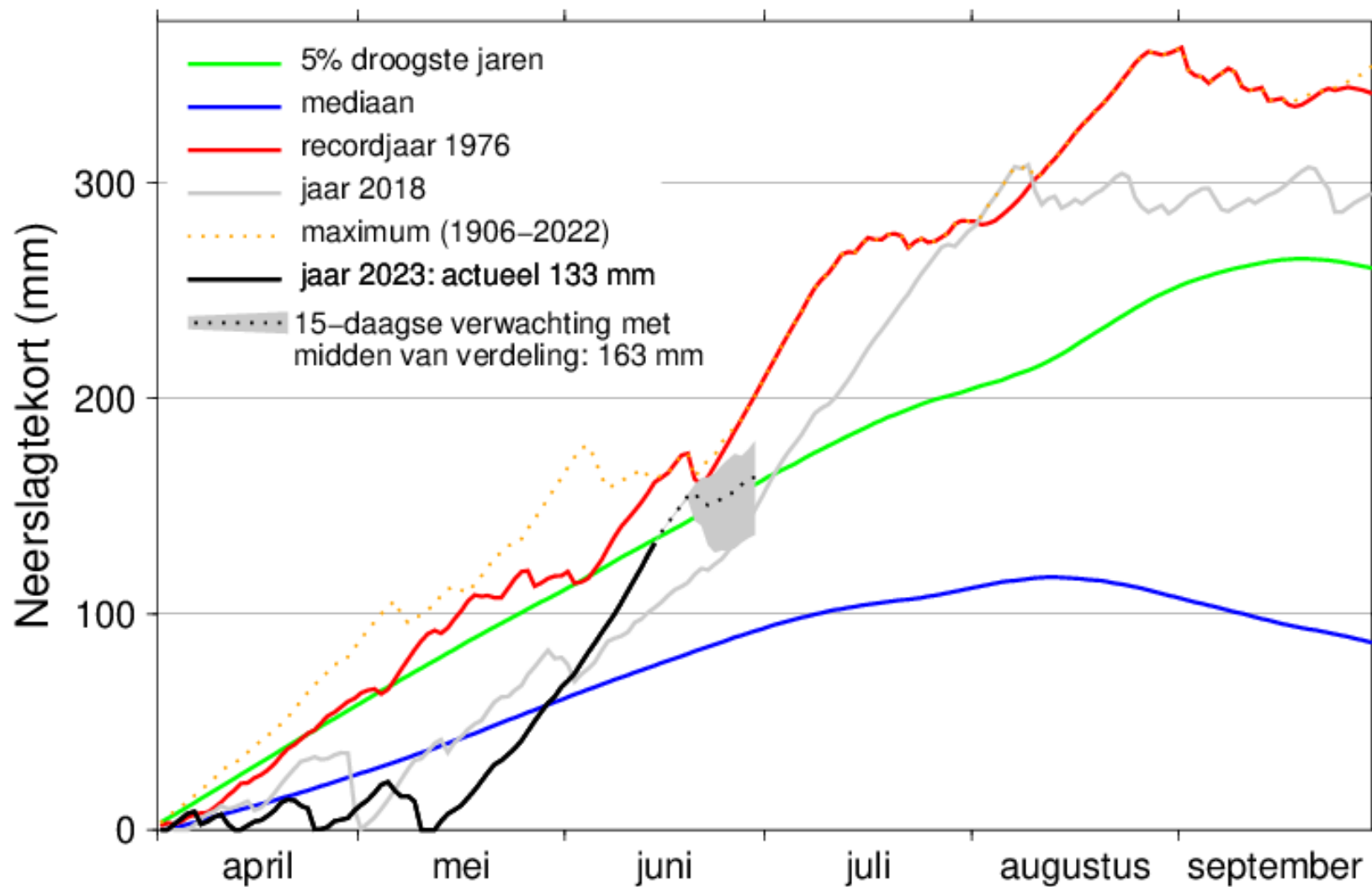
**Dylan van Bekkum** 11 juni 2023, 14:49



Een boer in het Gelderse Maasbommel besproeit zijn droge land. Beeld Marcel van den Bergh / de Volkskrant

# Neerslagtekort in Nederland in 2023

Landelijk gemiddelde over 13 stations

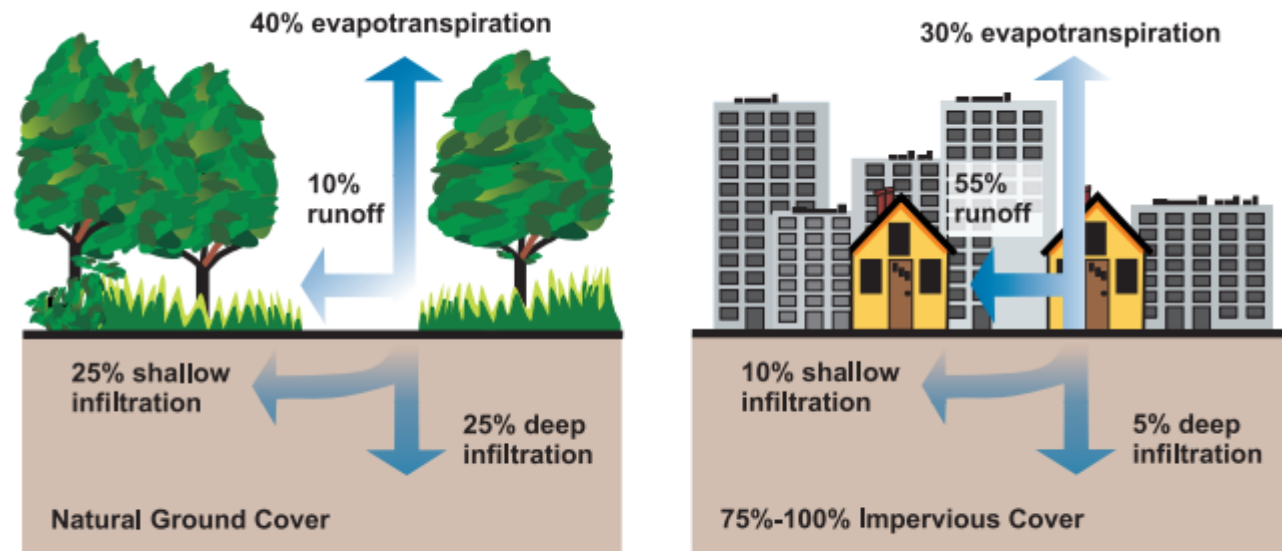




# Watervoorziening bij droogte

Water vasthouden heel belangrijk

- Infiltratie in bodem
- Wadisystemen, waterpleinen. Smartroofs, waterkratten onder verharding, etc.

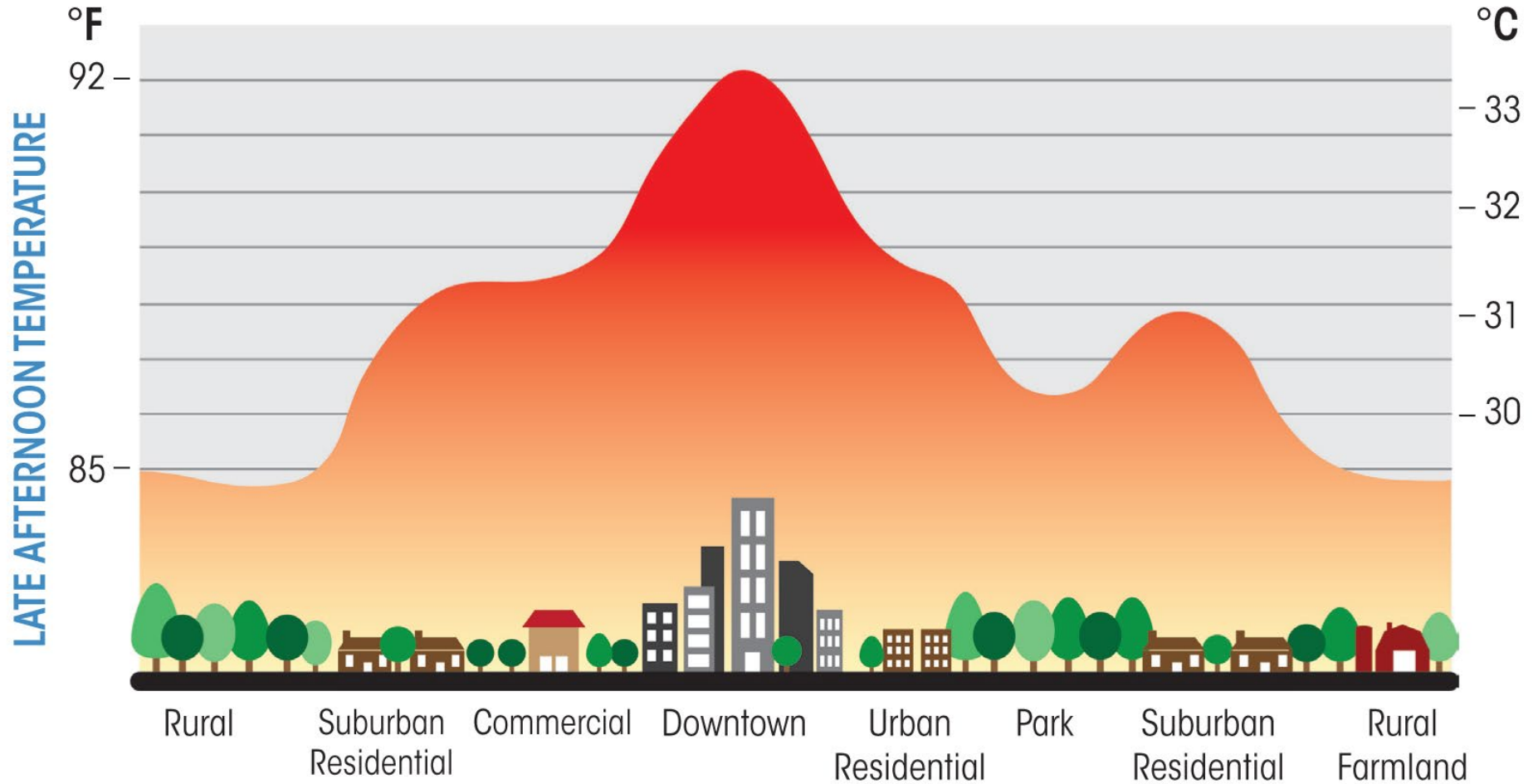


*Relationship between impervious cover and surface runoff. Impervious cover in a watershed results in increased surface runoff. As little as 10 percent impervious cover in a watershed can result in stream degradation.*

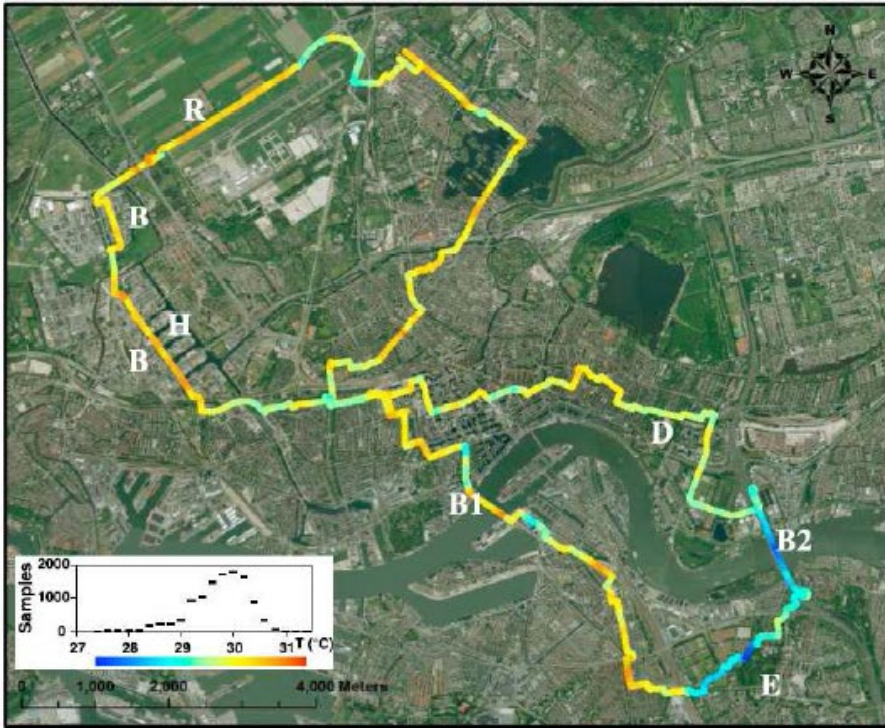
# Hittestress



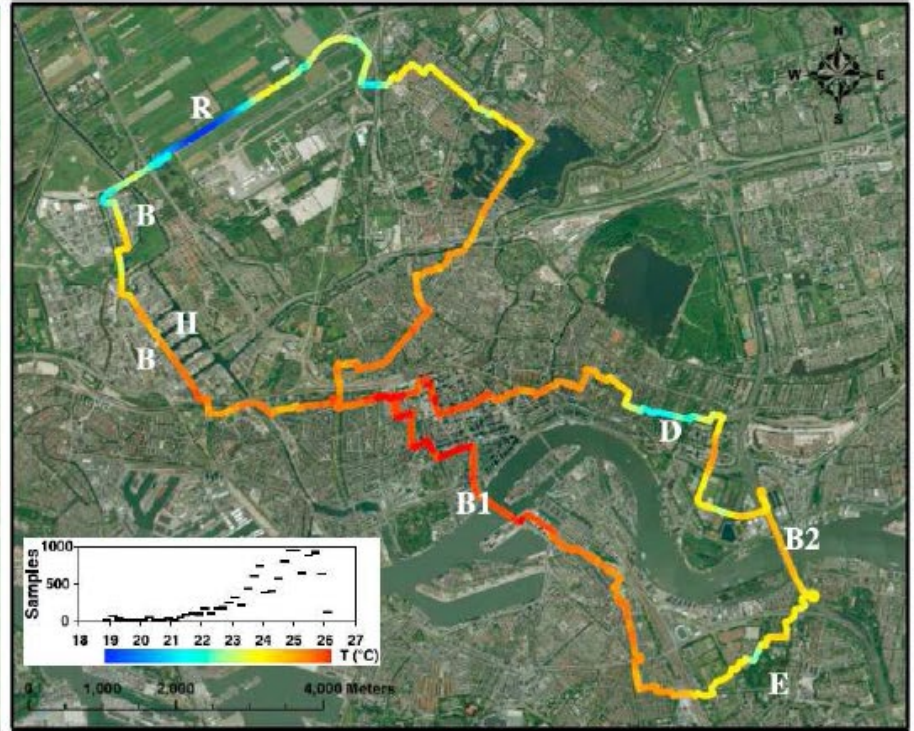
# Stedelijk hitte-eiland effect



# Fietsmetingen Rotterdam: Temperatuur



14.30 locale tijd



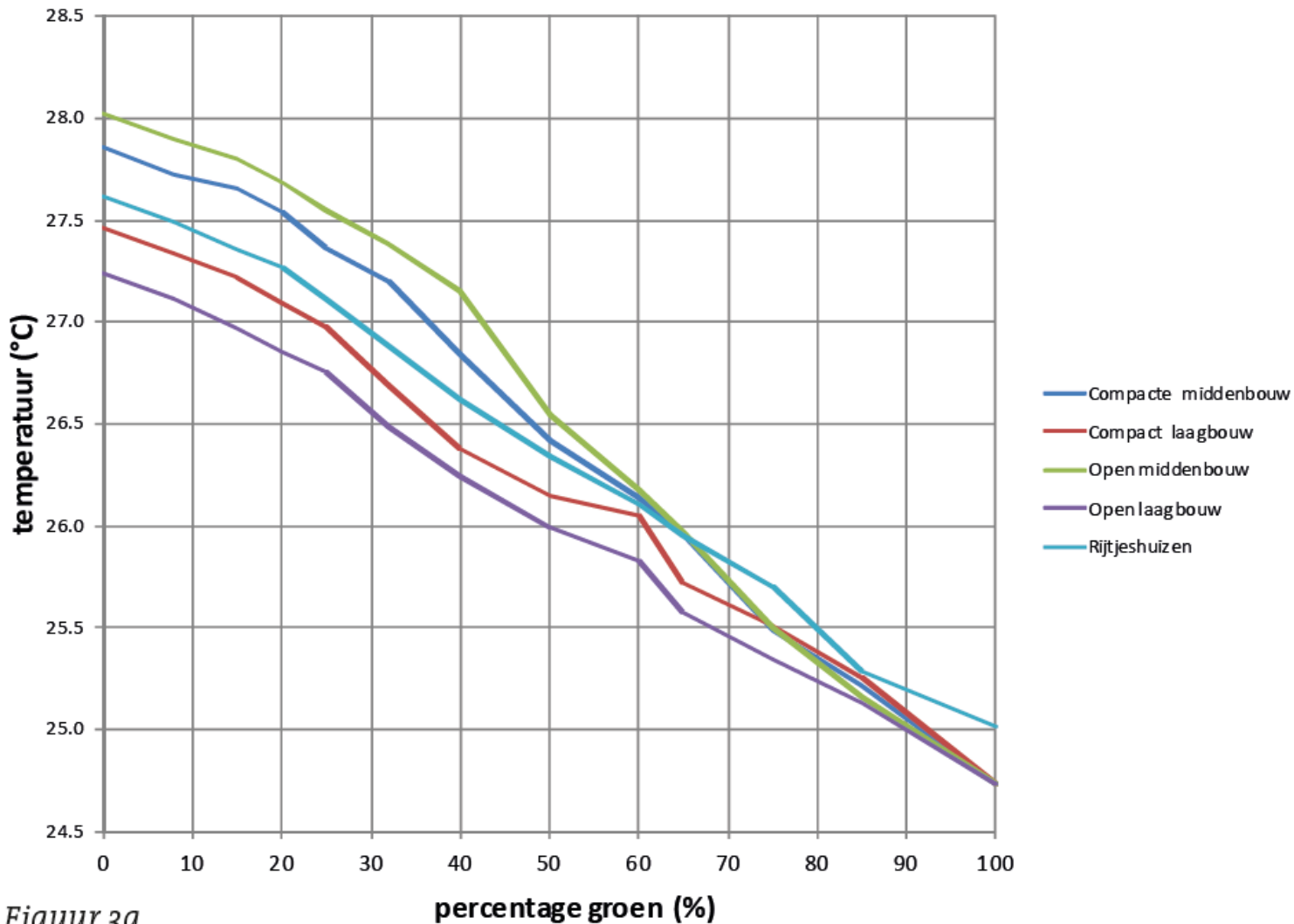
23.00 locale tijd

Source: Heusinkveld et al 2014

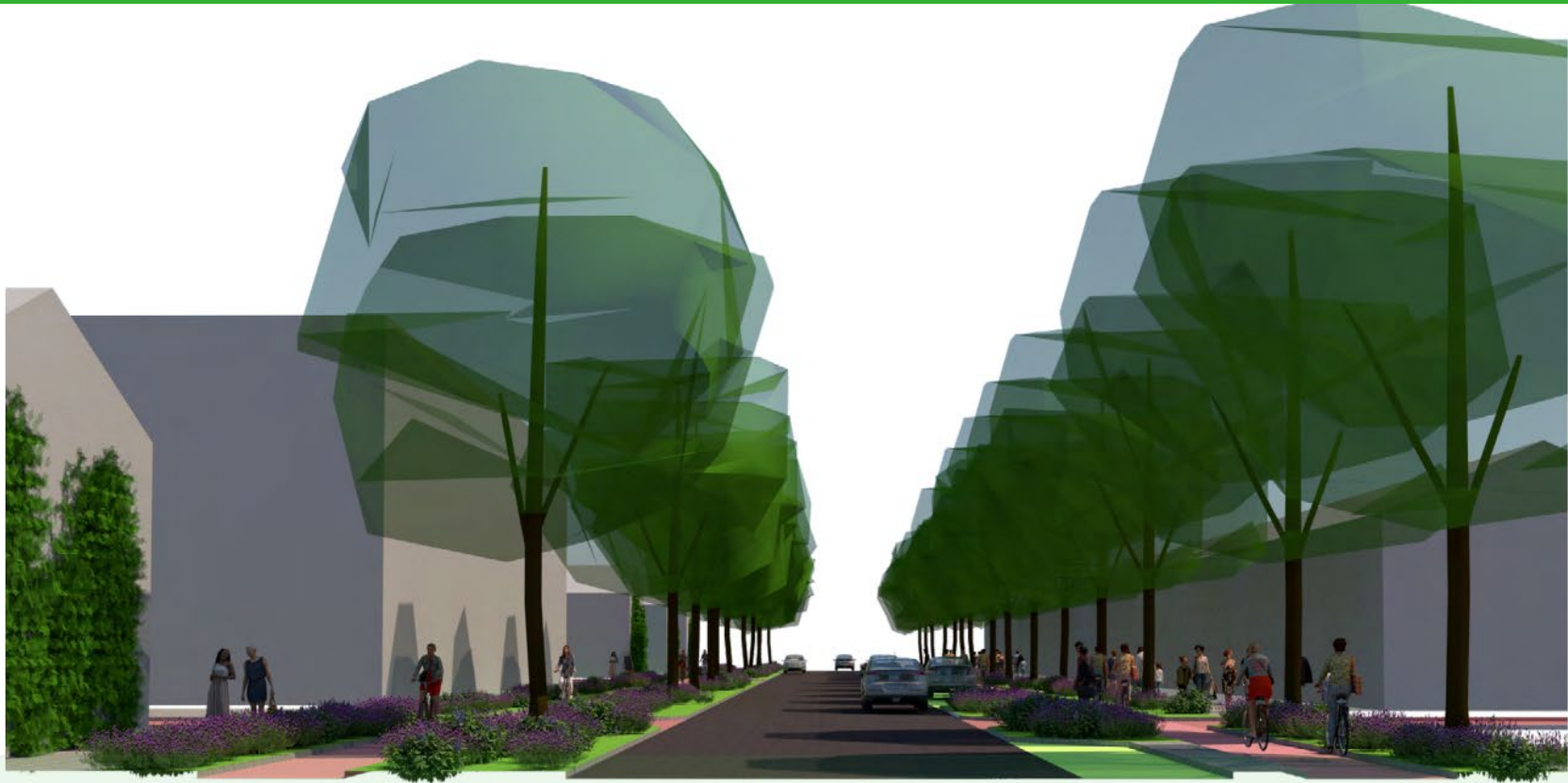


# Bijdrage van groen tegen UHI is sterk

(Klompmaker, Steeneveld en Groen, 2015)



Figuur 3a

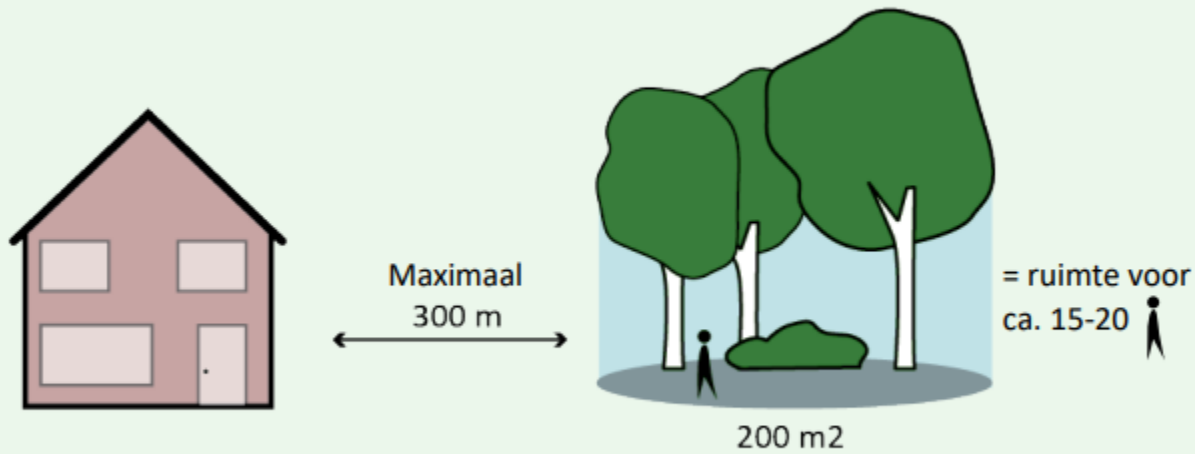


# Aantrekkelijke

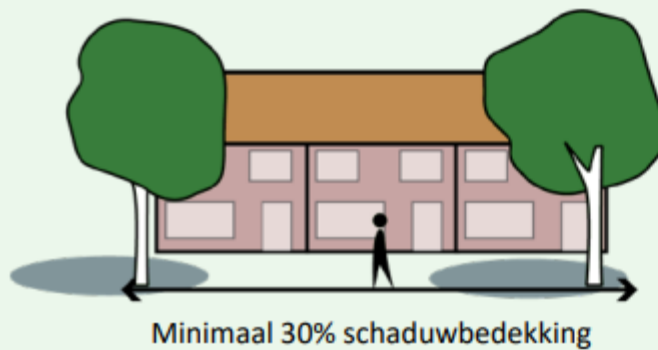
# Koele Plekken & Routes

Basisprincipes en richtlijnen voor natuurlijke verkoeling

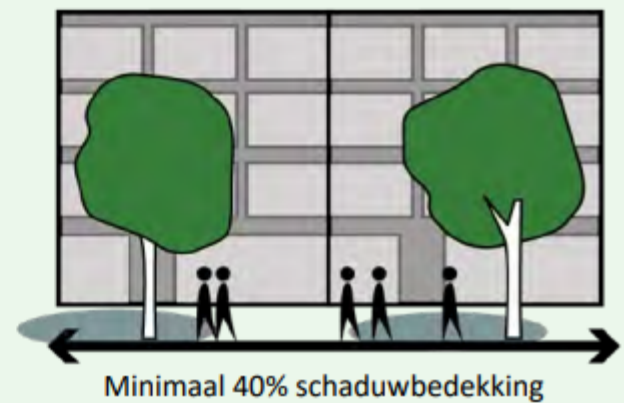
## ALGEMENE VOORWAARDEN KOELE PLEKKEN



## KOELE LOOPROUTE IN DE BUURT



## KOELE DOORGAANDE LOOPROUTE



# Groen in de stad: $1+1 = 7$

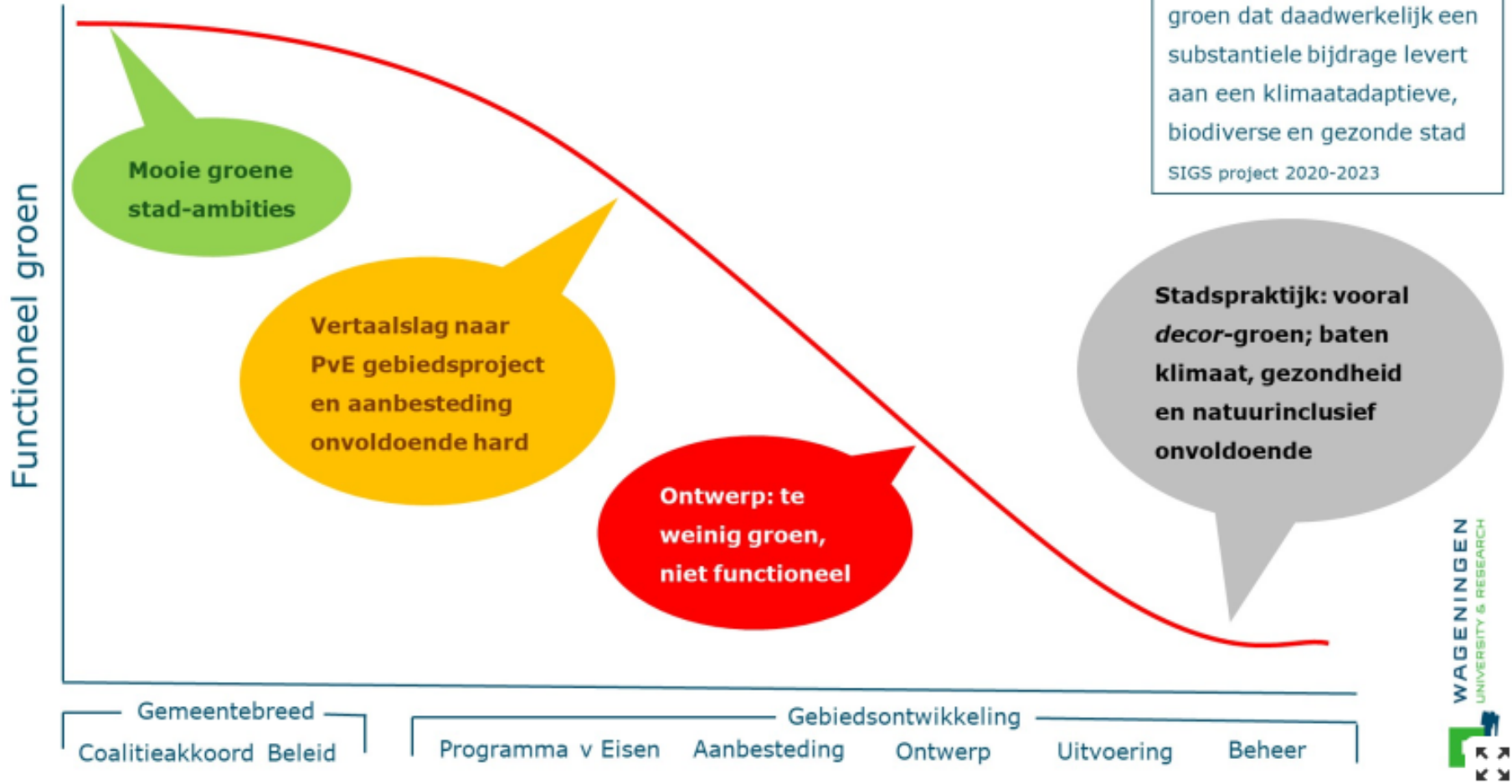
Juiste toepassing van groen helpt bij de vele uitdagingen

- Gezondheid van bewoners
  - Stressreductie
  - Ruimte voor bewegen
  - Sociale ontmoetingsruimte
- Wateropvang
- Hittestress
- Biodiversiteit
  - Beleving van biodiversiteit
- Etc. (geluidsbeleving, woningwaarde, vestigingsklimaat, voedselproductie, vastlegging CO<sub>2</sub>)



# Proces van stadsontwikkeling

## De huidige rol van functioneel groen in het verstedelijkingsproces



---

Dank voor uw  
aandacht!

---

Joop Spijker

[Joop.spijker@wur.nl](mailto:Joop.spijker@wur.nl)

0317-484990



Wageningen Environmental Research