

# Anticiperen op extreme neerslag

“welkom in het nieuw klimaat”



**Tauw**

Groen moet je doen  
14 juni 2016

Expert stedelijk water, Tauw  
Lector Water in en om de stad, Hogeschool van Amsterdam

# 'Welkom in het nieuwe klimaat'

🕒 DO 2 JUNI, 07:52 [BINNENLAND](#)



Asten TOM SWINKELS / NOS OOGGETUIGE



# 'Welkom in het nieuwe klimaat'

🕒 DO 2 JUNI, 07:52 [BINNENLAND](#)



# 'Welkom in het nieuwe klimaat'

🕒 DO 2 JUNI, 07:52 [BINNENLAND](#)



Afgelopen nacht trok noodweer over [Noord-Brabant](#) en [Limburg](#) en hadden [Duitsland](#) en [Frankrijk](#) te kampen met extreem hoge waterstanden. Het was niet voor het eerst dit jaar dat we te maken hadden met extreem weer.

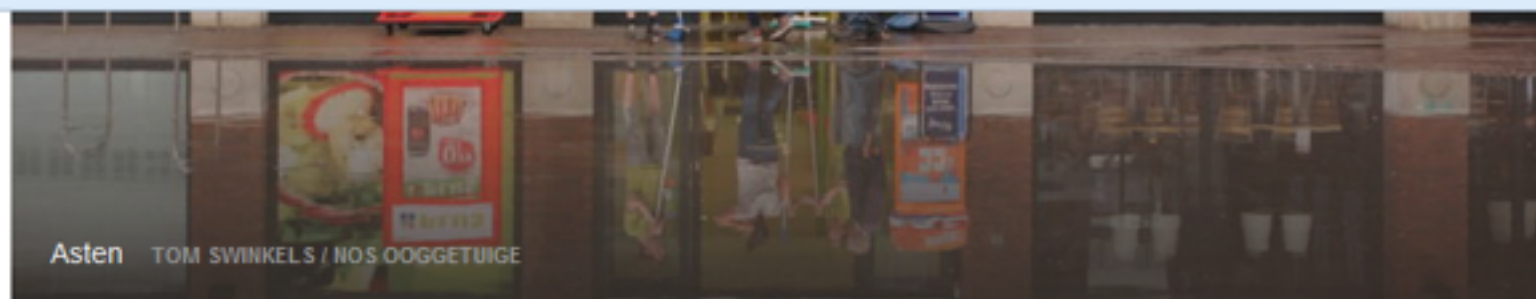


Afgelopen nacht trok noodweer over [Noord-Brabant en Limburg](#) en hadden [Duitsland](#) en [Frankrijk](#) te kampen met extreem hoge waterstanden. Het was niet voor het eerst dit jaar dat we te maken hadden met extreem weer.

"Welkom in het nieuwe klimaat", zegt NOS-weerman Gerrit Hiemstra. "Dit zijn voorbeelden van weersituaties die we waarschijnlijk in de toekomst vaker mee zullen maken."

### Heftigere buien

Volgens Hiemstra wordt dit voorspeld in de [klimaatscenario's](#) die het KNMI een



Afgelopen nacht trok noodweer over [Noord-Brabant en Limburg](#) en hadden [Duitsland](#) en [Frankrijk](#) te kampen met extreem hoge waterstanden. Het was niet voor het eerst dit jaar dat we te maken hadden met extreem weer.

"Welkom in het nieuwe klimaat", zegt NOS-weerman Gerrit Hiemstra. "Dit zijn voorbeelden van weersituaties die we waarschijnlijk in de toekomst vaker mee zullen maken."

### Heftigere buien

Volgens Hiemstra wordt dit voorspeld in de [klimaatscenario's](#) die het KNMI een aantal jaren geleden heeft ontwikkeld. De laatste scenario's zijn in 2014 gemaakt. Daarin staat dat we in Nederland rekening moeten houden met hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftigere buien en kans op drogere zomers.

Het gaat vaker en harder regenen in de winter en in de zomer neemt de intensiteit



Afgelopen nacht trok noodweer over [Noord-Brabant en Limburg](#) en hadden [Duitsland](#) en [Frankrijk](#) te kampen met extreem hoge waterstanden. Het was niet voor het eerst dit jaar dat we te maken hadden met extreem weer.

"Welkom in het nieuwe klimaat", zegt NOS-weerman Gerrit Hiemstra. "Dit zijn voorbeelden van weersituaties die we waarschijnlijk in de toekomst vaker mee zullen maken."

### Heftigere buien

Volgens Hiemstra wordt dit voorspeld in de [klimaatscenario's](#) die het KNMI een aantal jaren geleden heeft ontwikkeld. De laatste scenario's zijn in 2014 gemaakt. Daarin staat dat we in Nederland rekening moeten houden met

# Anticiperen op extreme neerslag

“welkom in het nieuw klimaat”



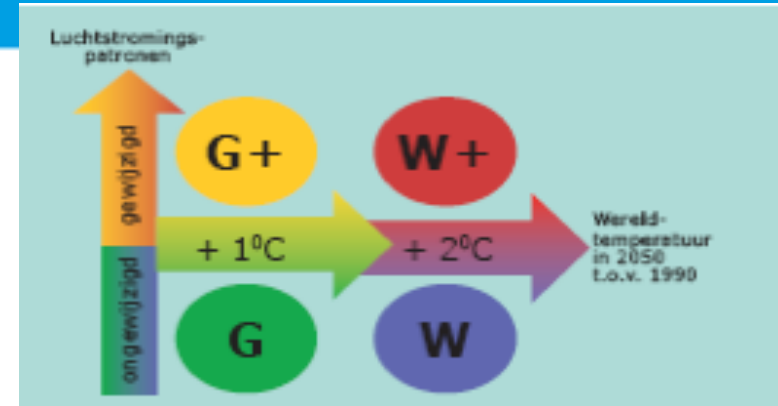
**Tauw**

Groen moet je doen  
14 juni 2016

Expert stedelijk water, Tauw  
Lector Water in en om de stad, Hogeschool van Amsterdam

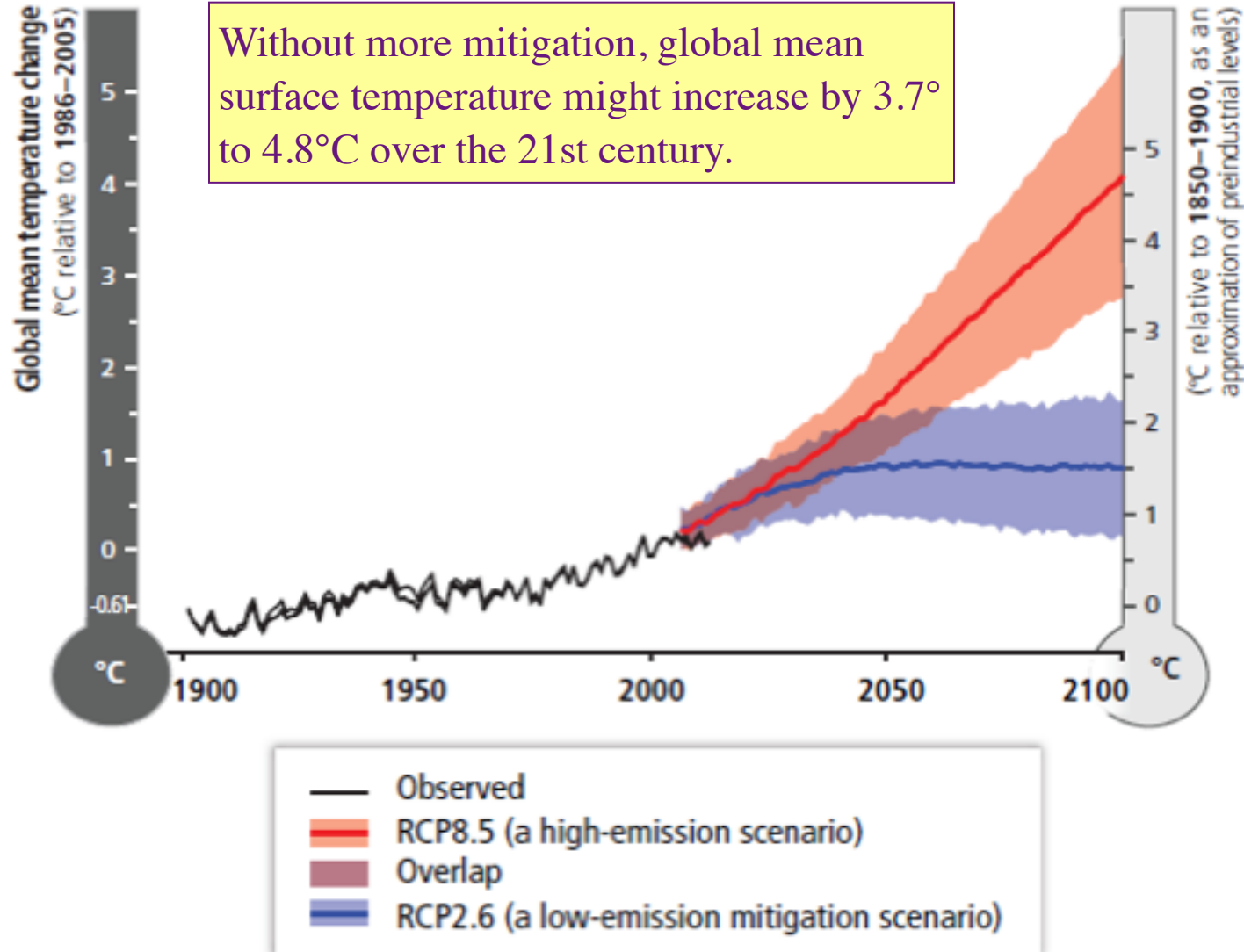
# Klimaatveranderingen

- +2 graden in 2100
- Window of opportunity closes!  
+3,7 graden?



# IPPC verwachte stijging temperatuur

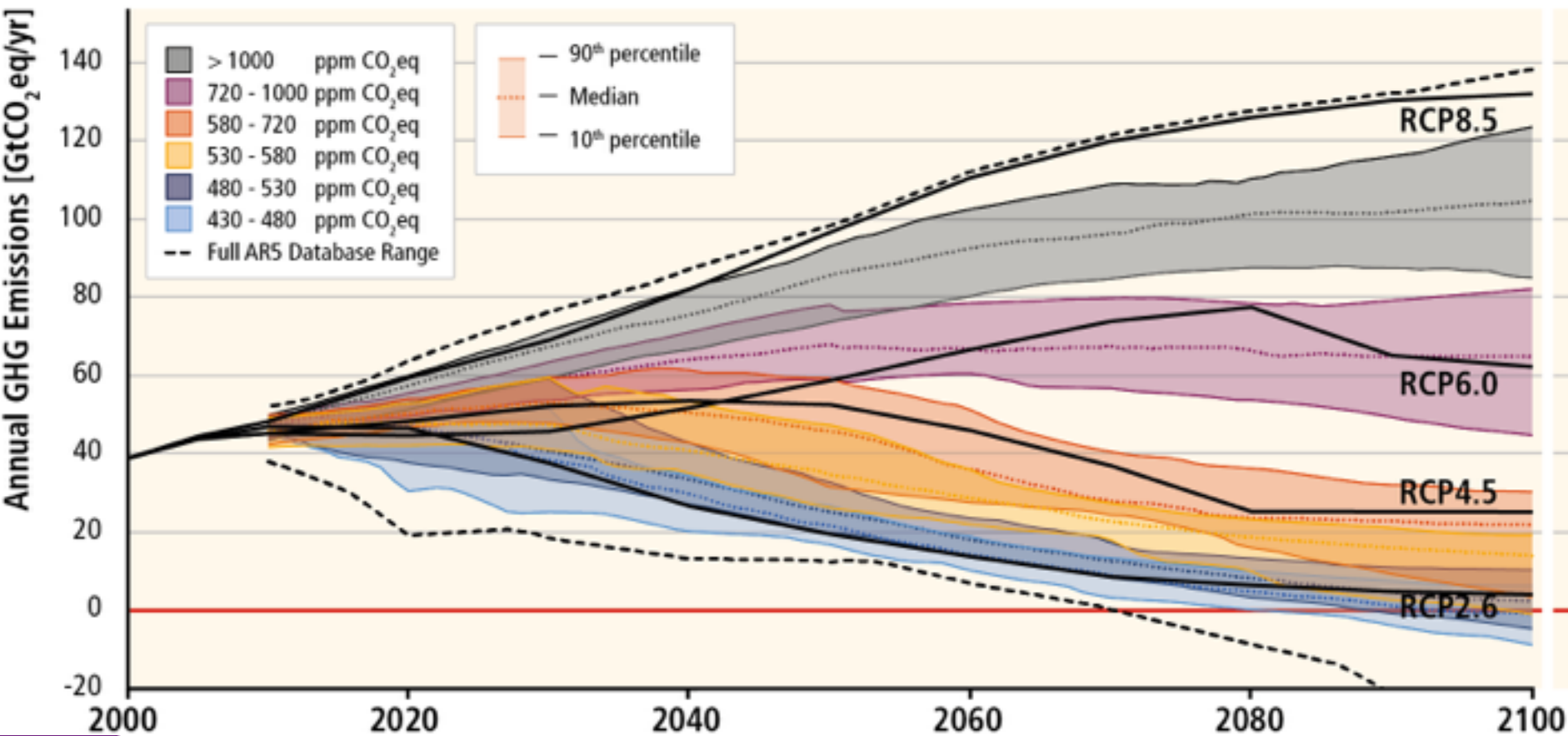
IPPC summary 2014



# Voorspellingen broeikasgasemissies

GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios

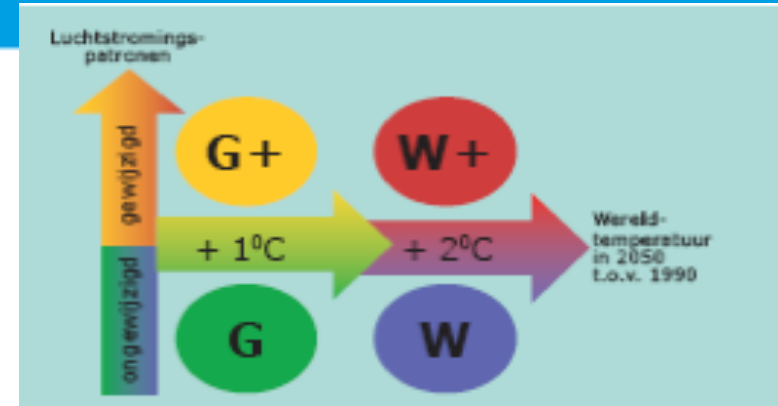
IPCC summary 2014



Tauw

# Klimaatveranderingen

- +2 graden in 2100
- Window of opportunity closes!  
+3,7 graden?
- Mitigatie → + adaptatie
- Natter, heter, droger
  - Wateroverlast, overstroming, hittestress, verdroging
  - Schade aan huizen, inboedel, leefbaarheid, mensen



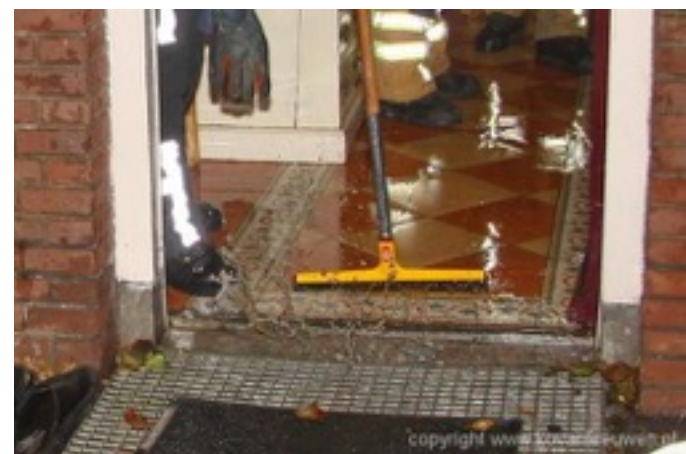
Moeten we wat? / Wat moeten we?

2015: **Beleid NL → Klimaatbestendige herinrichting**



**Tauw**





copyright www.kanalenetweb.nl



Tauw

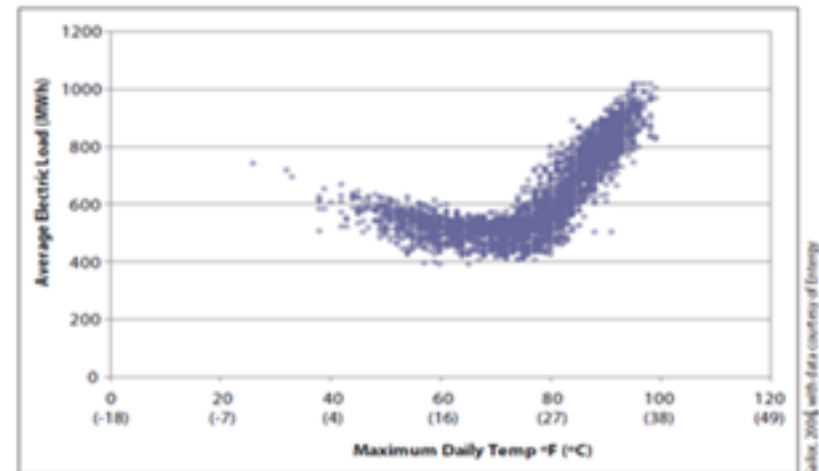
# hittegolf 30 juni – 5 juli, 2015



# Gevolgen van hitte



Figure 8: Increasing Power Loads with Temperature Increases<sup>14</sup>

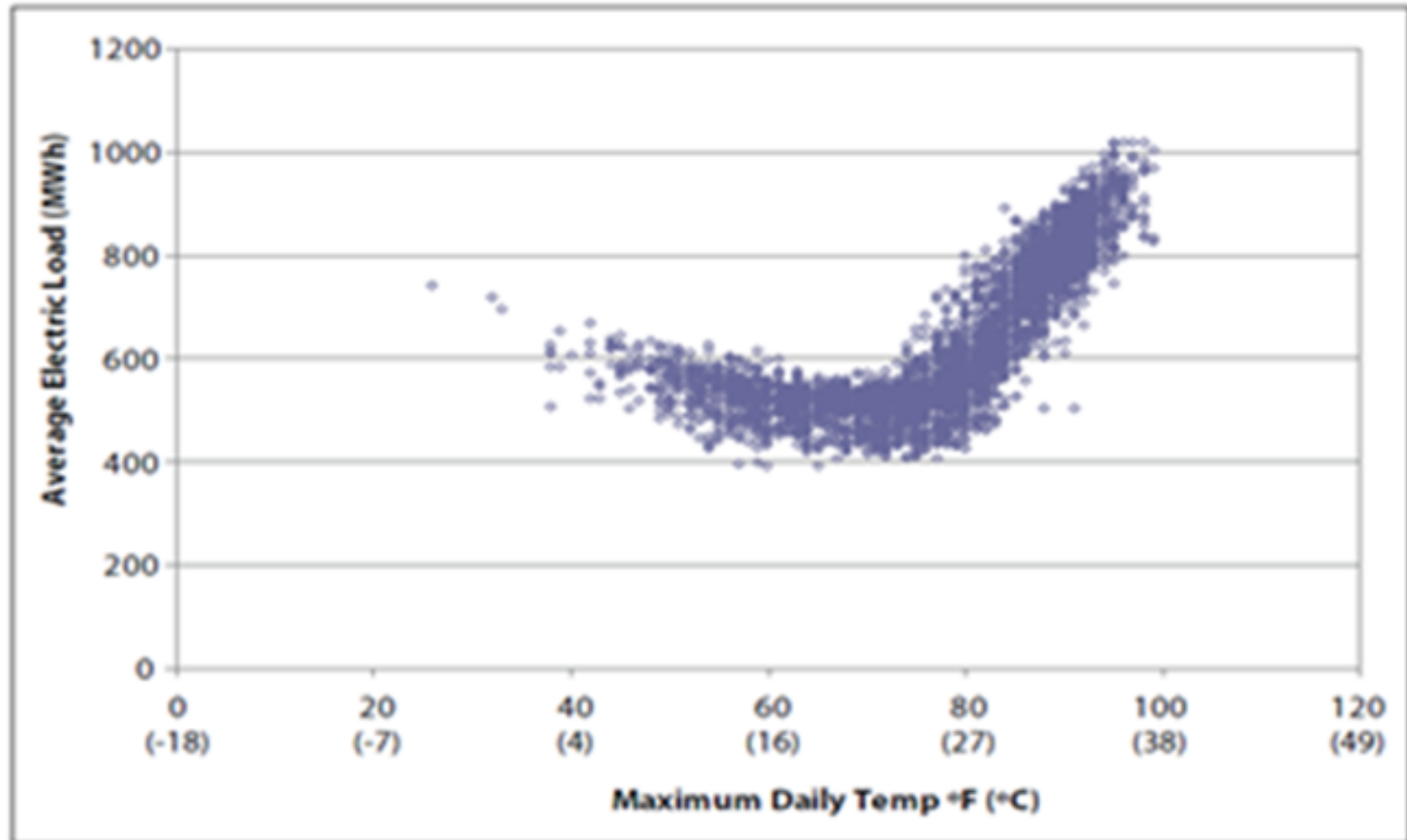


Marathon gestaakt wegens hitte



# Sterfte - temperatuur

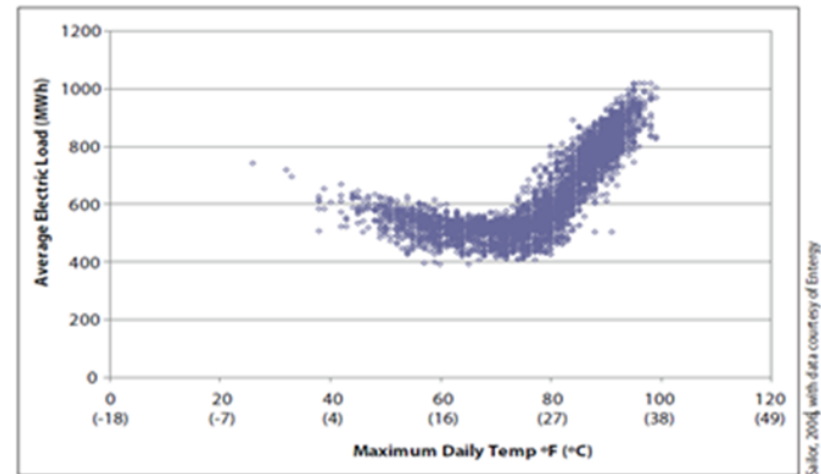
Figure 8: Increasing Power Loads with Temperature Increases<sup>14</sup>



# Gevolgen van hitte



Figure 8: Increasing Power Loads with Temperature Increases<sup>14</sup>



Marathon gestaakt wegens hitte



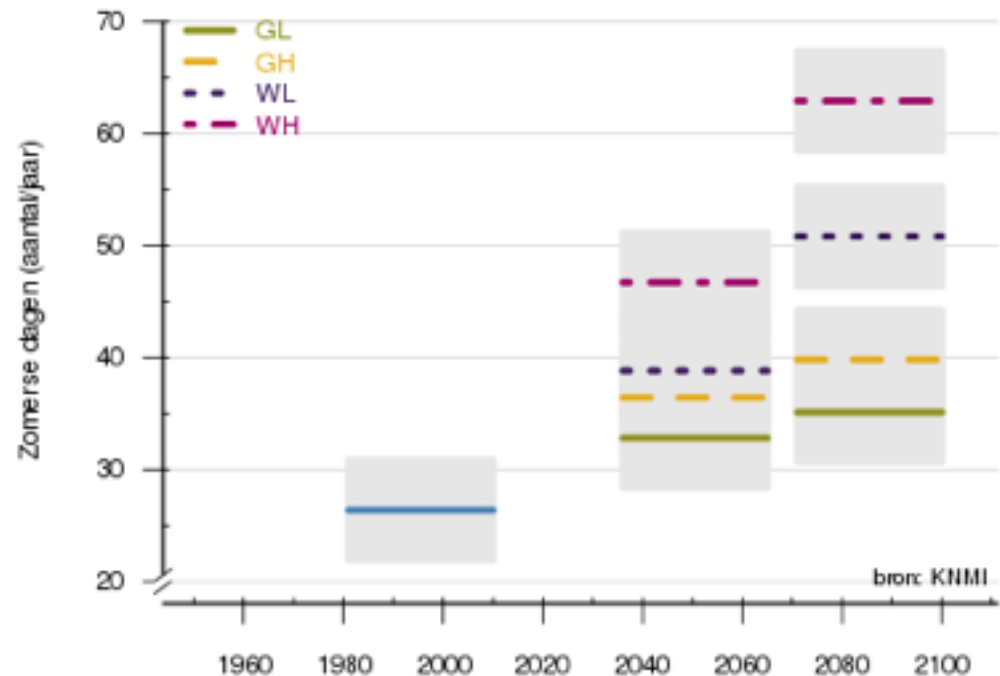
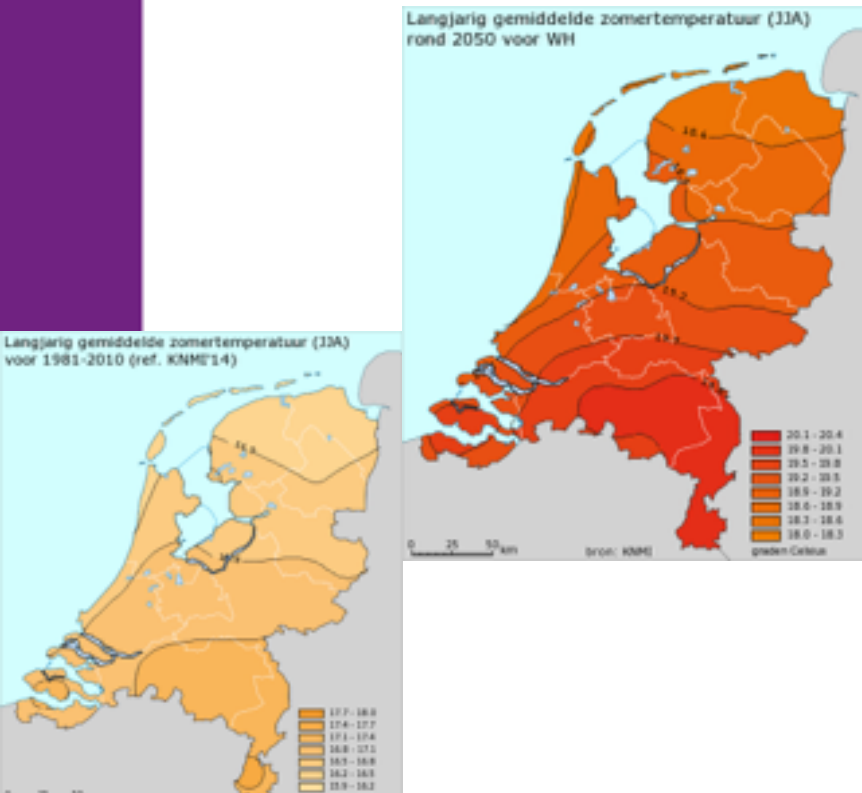
# Tour de france, Utrecht, 4 juli 2015



# Temperatuurstijging in nl

Stijging tot 2050:

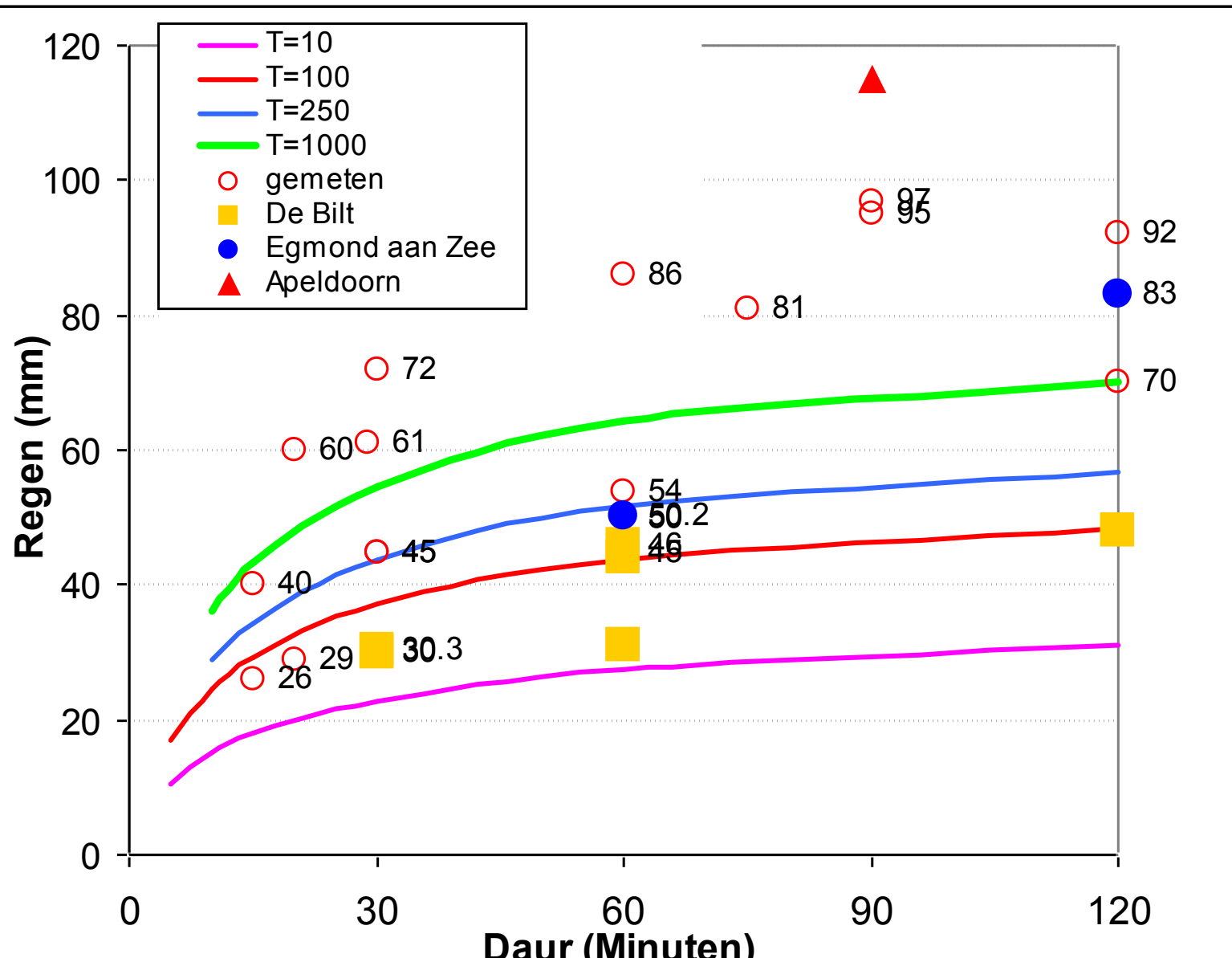
- gemiddelde zomertemperatuur: 1 - 2,3 °C (nu: 17,0 °C)
- aantal zomerse dagen: 22 – 70 % (nu: 21 dagen)
- meer kans op hittegolven
  - → meer doden



# Rainfall (max hourly)



Tauw



# GEMETEN EXTREME NEERSLAG

Maximale uurneerslag

Gemeten max neerslag in  
1 uur

A'dam: 28 - 56 mm

NL: 79 - 127 mm

NW EU: 90 mm

## Top10 extreme neerslag

### Schiphol klokuren

mm/uur

|    |             |    |
|----|-------------|----|
| 1  | 16-Jul-2007 | 28 |
| 2  | 7-Aug-2008  | 28 |
| 3  | 22-Jun-1982 | 25 |
| 4  | 23-Aug-2004 | 25 |
| 5  | 26-Aug-2010 | 25 |
| 6  | 4-Jul-2005  | 22 |
| 7  | 29-Jul-1998 | 21 |
| 8  | 30-Jul-2002 | 21 |
| 9  | 23-Aug-2010 | 20 |
| 10 | 26-May-2009 | 20 |

### Adam radar klokuren

mm/uur

|             |    |
|-------------|----|
| 24-Aug-2002 | 56 |
| 23-Oct-2006 | 45 |
| 19-Aug-2006 | 41 |
| 24-Aug-2002 | 40 |
| 16-Jul-2007 | 37 |
| 14-Jun-2007 | 36 |
| 22-Jun-2007 | 32 |
| 11-Jun-1998 | 31 |

### NL Top10 klokuren

mm/uur

|             |    |
|-------------|----|
| 28-Jun-2011 | 79 |
| 2-Jun-2003  | 73 |
| 5-Aug-2002  | 69 |
| 29-Jun-2005 | 64 |
| 8-Jun-1996  | 54 |
| 24-Jun-1983 | 51 |
| 14-Jun-2007 | 50 |
| 29-Jun-1997 | 48 |
| 21-Aug-2006 | 42 |
| 21-Jul-2004 | 42 |

### NL radar klokuren

mm/uur

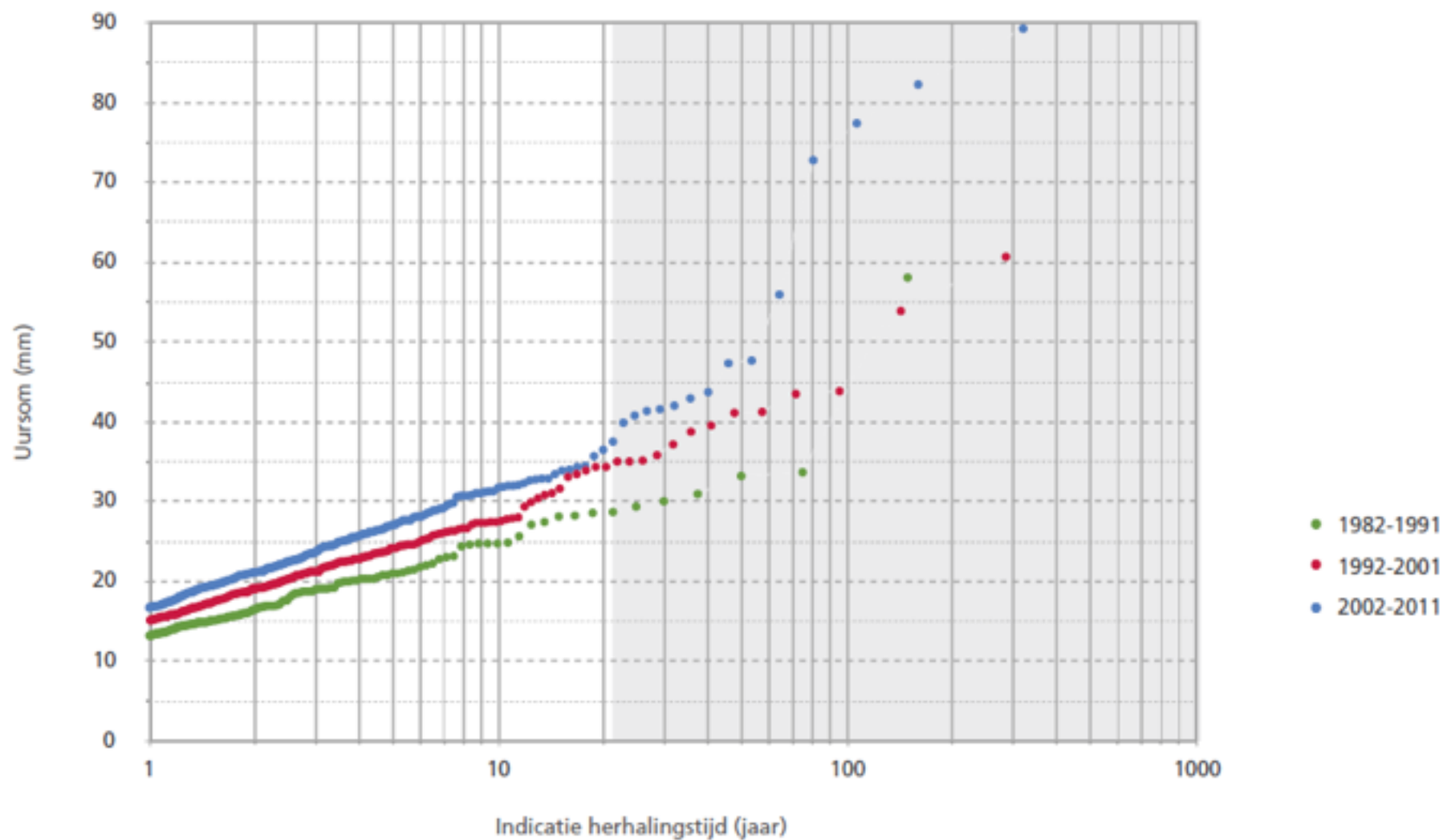
|             |     |
|-------------|-----|
| 3-Jul-2000  | 127 |
| 28-Jul-2006 | 106 |
| 7-Aug-2002  | 92  |
| 5-Jul-2001  | 88  |
| 29-May-1998 | 86  |
| 2-Jun-2003  | 82  |
| 7-Aug-2002  | 79  |
| 22-Aug-2000 | 77  |
| 13-Jul-1999 | 76  |
| 18-Aug-2004 | 71  |

### Top klokuren Europa,

mm/uur

|                  |              |         |
|------------------|--------------|---------|
| UK, berkshire    | 12-Jul-1901  | 92      |
| belgie           | 6-Aug-1994   | 80      |
| belgie - sournoy | 24-Jun-1983  | 75      |
|                  |              | mm/2uur |
| West Yorkshire   | 11-Jun-56    | 155     |
| Copenhagen       | 2010         | 150     |
|                  |              | mm/uur  |
|                  |              | Wereld  |
| Monggol, China   | 3-Jul-1975   | 401     |
| Holt, USA        | 22 juni 1947 | 305     |

(Copenhagen 150 mm in 2 uur)



Figuur A.1 Vergelijking reeksduur uursommen voor verschillende perioden op grondstation de Bilt

# Klimaatveranderingen → groen helpt

- Water vasthouden
- Verdamping
- Schaduw

Voordelen van groen (TEEB-stad)



Tauw

# Openbare ruimte

- WADI
- Doorlatende verharding
- Ruimte op straat
- Meer groen op straat



Tauw

# Openbare ruimte

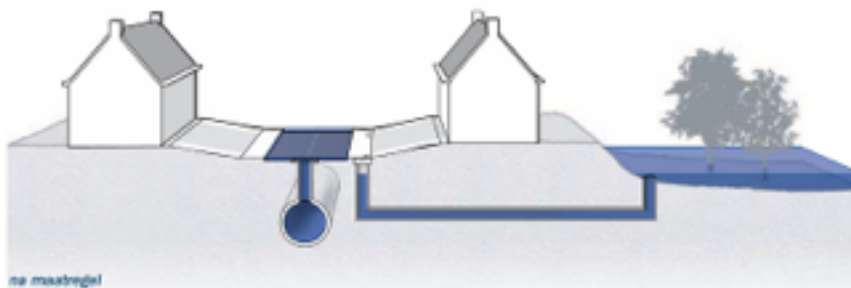
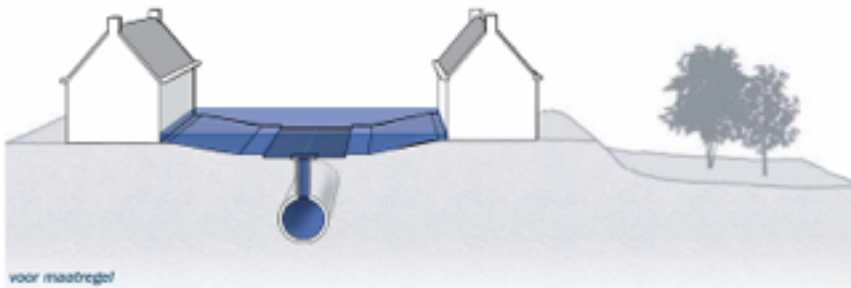
- WADI
- Doorlatende verharding
- Ruimte op straat
- Meer groen op straat



Tauw

# Openbare ruimte

- WADI
- Doorlatende verharding
- Ruimte op straat
- Meer groen op straat

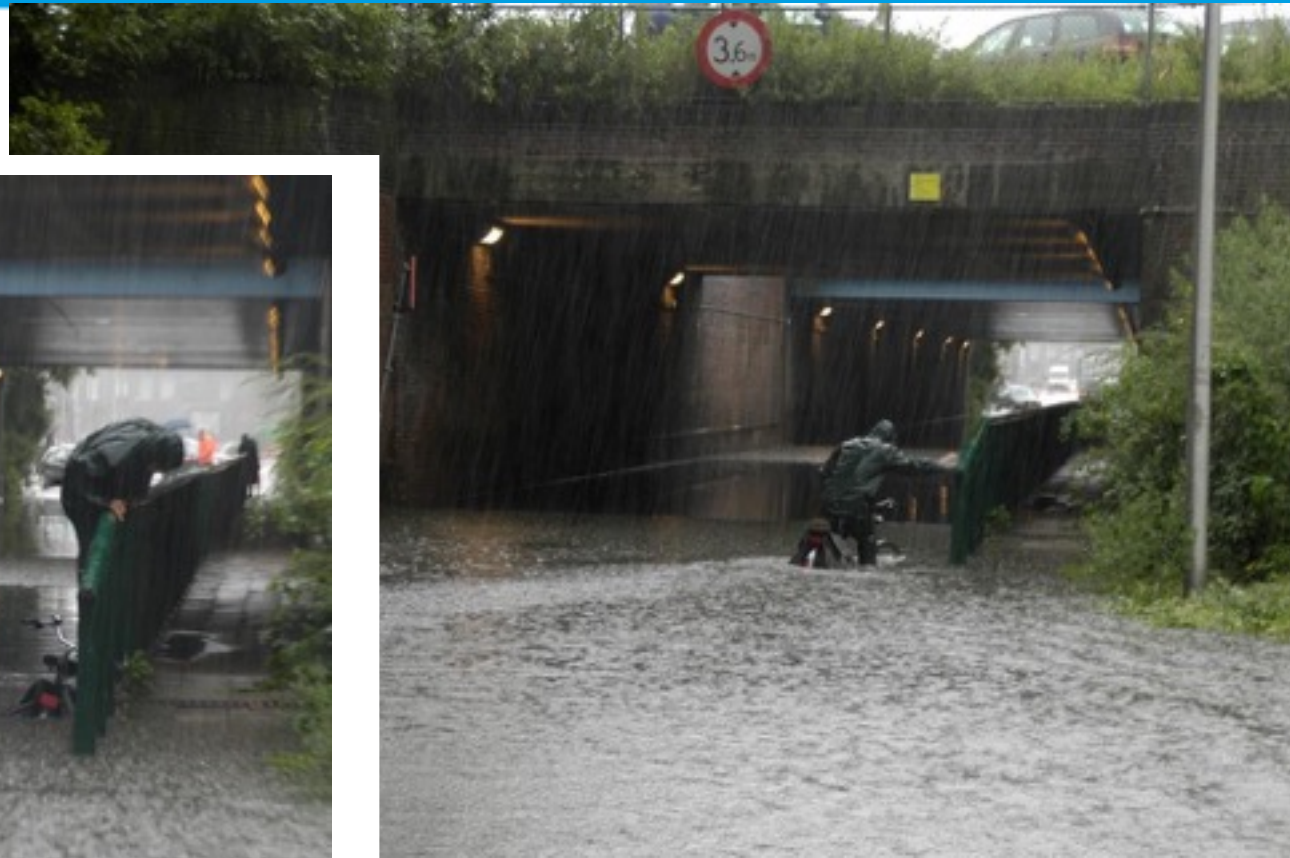


# Thuis

- Minder verharding tuin
  - Regenton/vijver
  - Infiltratiekratten
- 
- Kunt u al het regenwater vasthouden?
    - Zet hem op!



# Vragen?



[Jeroen.kluck@tauw.nl](mailto:Jeroen.kluck@tauw.nl)

06-51707783



Tauw