



*Klimaat adaptief evenemententerrein nabij centrum Best*

## RAPPORT

# Klimaatstresstesten Best

14 juli 2022

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wateroverlast</b>	<b>3</b>
2.1	Regenbuien	3
2.2	Water op straat	4
<b>3</b>	<b>Hitte</b>	<b>6</b>
3.1	Hittestress	6
3.2	Stedelijk hitte-eilandeffect	6
<b>4</b>	<b>Droogte</b>	<b>8</b>
4.1	Grondwater	8
4.2	Droogte in de toekomst	8

## 1 Inleiding

Het klimaat verandert. Het weer wordt extremer, de natte periodes natter en de droge periodes droger. Maar hoe ziet dit extreme weer eruit? In dit document laten we u met 3 voorbeelden zien hoe extremer weer eruitziet voor de gemeente Best. Hierbij gaan we in op 3 verschillende klimaatthema's: wateroverlast, hitte en droogte.

Met testen die we stresstesten noemen bekijken we of gemeente Best klaar is voor klimaatverandering. Voor het onderwerp wateroverlast kijken we naar de diepte van het water op straat bij een extreme regenbui. Het onderwerp hitte laten we zien met het verschil tussen de temperaturen overdag en 's nachts. Het onderwerp droogte laten we zien met het verschil tussen de grondwaterstand van dit moment en in de toekomst.

Heeft u vragen of behoefte aan meer informatie neem dan contact op met gemeente Best via [www.gemeentebest.nl](http://www.gemeentebest.nl).

## 2 Wateroverlast

### 2.1 Regenbuien

Regen is een vorm van neerslag, net als sneeuw en hagel. Samen noemen we dit ook wel hemelwater. Gemiddeld valt er elk jaar in Nederland ongeveer 800 millimeter (mm) neerslag (vooral regen en sneeuw). Dat betekent: 800 liter op elke vierkante meter. Om een gevoel te krijgen bij hoeveelheden neerslag geeft het beeld hieronder een normale bui (10 mm) en een extremere bui (50 mm) weer. Het riool verwerkt een gedeelte van de neerslag die valt, maar niet alles.



*Normale bui: 10 mm, is 1 emmer per m<sup>2</sup>*



*Extreme bui: 50 mm, is 5 emmers per m<sup>2</sup>*



*De afvoercapaciteit van het riool is 20-30 mm/  
uur: ca. 4 emmers per persoon per minuut!*

## Extreme regenbuien

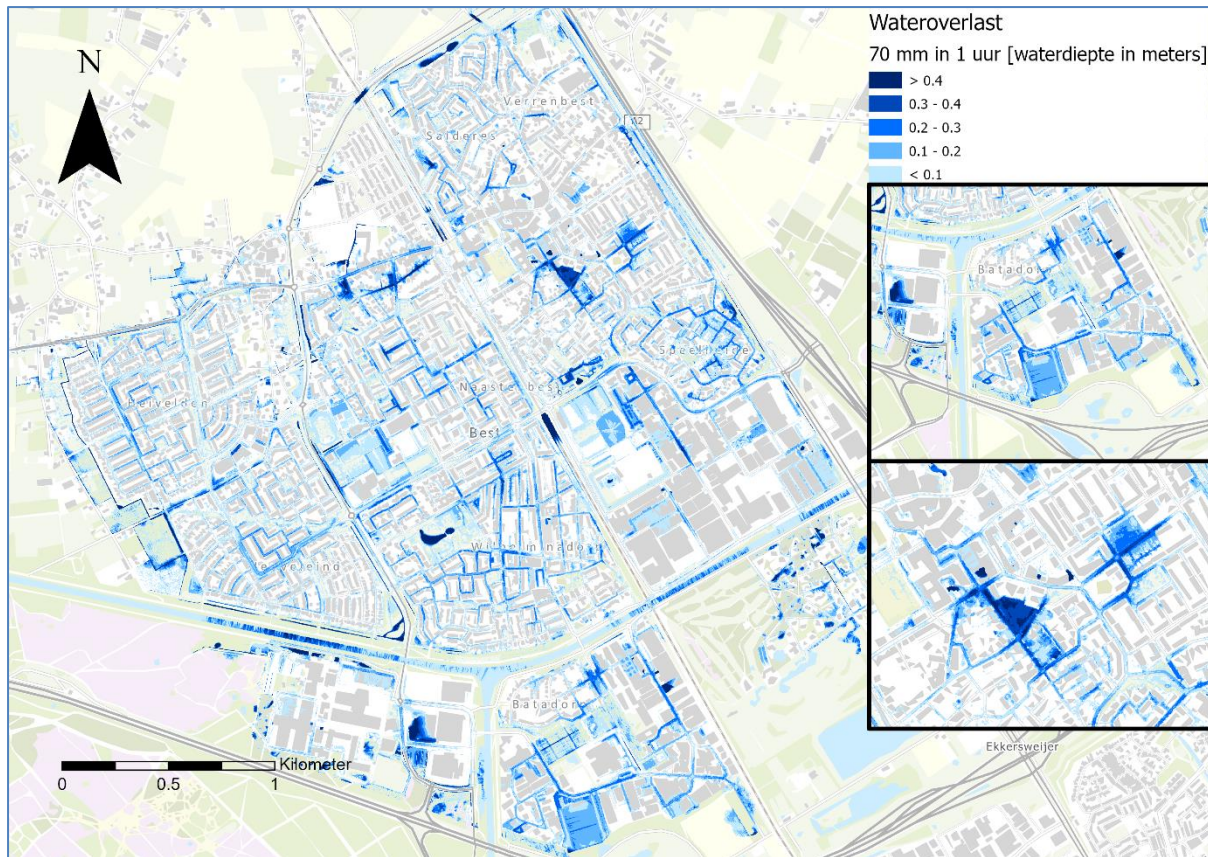
Extreme buien geven steeds vaker problemen met wateroverlast. Als zo'n bui maar een paar minuten duurt is er weinig aan de hand. Dan ontstaan er alleen (grote) plassen, die weer verdwijnen als de bui voorbij is. Het wordt een probleem als de bui langer duurt. Dan worden de plassen steeds groter. Deze zullen last en mogelijk zelfs schade veroorzaken (bijvoorbeeld water dat woningen in stroomt).

Door klimaatverandering is de kans groot dat deze extreme buien met last en mogelijk schade vaker plaats gaan vinden. De gemeente probeert last en mogelijke schade zo klein mogelijk te maken. Dit doet de gemeente door het verbeteren van het riolerings- en watersysteem. En door de inrichting van het openbaar groen.

## 2.2 Water op straat

Bij het uitvoeren van stresstesten maken we gebruik van 'Klimaatbuien'. Klimaatbuien komen gelukkig in de praktijk nog niet vaak voor. Door klimaatverandering neemt de kans toe dat een klimaatbui voorkomt. Daarom gebruiken we deze buien voor het testen of gemeente Best is voorbereid op extreme regenbuien. Figuur 1 laat de straten zien bij een extreme regenbui van 70 mm in één uur. Dat zijn dus 7 emmers water voor iedere vierkante meter die in één uur op gemeente Best worden leeggegoten.





Figuur 1 Water op straat bij een extreme regenbui van 70 mm in één uur.

Figuur 1 laat zien dat in de volgende wijken op veel plekken het water tegen gebouwen komt te staan:

- Centrum
- Naastenbest
- Wilhelminadorp
- Het Zand
- Spielheide
- De Leeuwerik
- Bedrijventerrein Breeven
- Heide
- Villawijk.

In de volgende wijken staat het water nog vooral op de weg, berm, tuinen en andere openbare ruimte:

- Salderes
- Heuveleind
- Heivelden
- Dijkstraten
- Steegsche velden.

Gemeente Best herkent de plekken waar water op straat staat uit de praktijk. Alleen het water op straat in de Villawijk herkent de Gemeente Best niet.

### **3 Hitte**

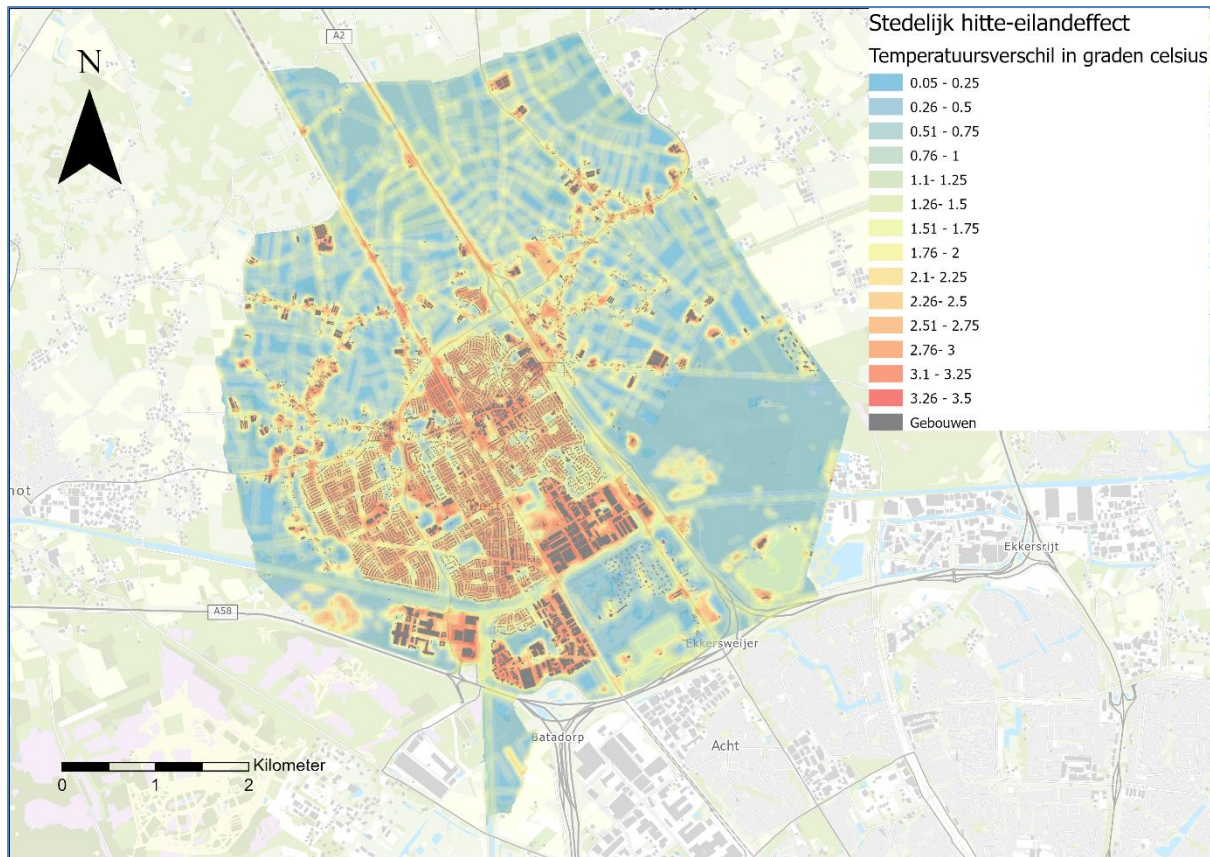
#### **3.1 Hittestress**

Hitte geeft de meeste mensen een lekker zomers gevoel. Toch kan het ook voor grote problemen zorgen. Bijvoorbeeld voor de gezondheid van mensen en dieren. Als hitte een probleem wordt, noem je dat hittestress. Dit komt vooral voor in steden. In de stad zijn namelijk veel wegen en gebouwen en minder verkoelend groen en water. Gelukkig kun je wel iets doen tegen hittestress. Meer groen en water in de stad en minder verharding (harde oppervlakten zoals straten en wegen).

#### **3.2 Stedelijk hitte-eilandeffect**

Wanneer het stedelijk gebied veel warmte vasthoudt noemen we dat het stedelijk hitte-eilandeffect. Dit effect wordt duidelijk door het verschil tussen de temperatuur in bebouwde gebieden en landelijk (zonder gebouwen) gebied te laten zien. Meestal zijn de temperaturen in bebouwd gebied hoger dan in landelijk gebied. Dit komt door het ontwerp en de inrichting van het bebouwde gebied. Het heeft veel verhard oppervlakte dat warmte vasthoudt.

Of hitte schadelijk is voor de gezondheid hangt bijvoorbeeld af van het etmaalgemiddelde. Dat is de gemiddelde temperatuur over 24 uur. Het gevolg van hoge temperaturen overdag én nachts worden in dit gemiddelde gecombineerd. Bij een etmaalgemiddelde temperatuur van boven 21,5 °C is er een sterk verhoogde hittestress en sterfte door hitte.



Figuur 2 Stedelijk hitte-eilandeffect in gemeente Best.

Figuur 2 laat zien dat het stedelijk hitte-eilandeffect sterk verschilt van wijk tot wijk. Dit hangt af van:

- de bebouwingsdichtheid
- de hoeveelheid groen
- het reflecterend vermogen van daken en wegen (terugkaatsen van zonlicht).

Het stedelijk hitte-eilandeffect verschilt van 0,05 °C tot 3,5 °C. Over het algemeen heeft gemeente Best veel groen, waardoor het stedelijk hitte-eilandeffect kleiner blijft. In de gemeente Best zijn verschillende wijken duidelijk warmer dan de omgeving. Daar neemt het stedelijk hitte-eilandeffect toe tot aan de 3,5°C. De wijken waarin het hoogste stedelijk hitte-eilandeffect voorkomt (in willekeurige volgorde), zijn:

- Bedrijventerrein 't Zand
- Bedrijventerrein Breeven
- De wijk ten westen van Salderes
- De wijk Centrum en Oud Best
- Bedrijventerrein Heide.



## 4 Droogte

### 4.1 Grondwater

Klimaatverandering leidt niet alleen tot meer extreme neerslag. Ook de kans op langere perioden van neerslagtekort neemt toe, zoals in de zomer van 2018 en 2019. Door deze droogte zakt het grondwater. In lagere gebieden in Nederland met een klei- of veenondergrond kan dit leiden tot bodemdaling. Het kan daardoor zorgen voor schade aan gebouwen en wegen.

Gemeente Best ligt op zandgrond, met een redelijk diepe grondwaterstand. Droogte kan hier verschillende gevolgen hebben:

- Vochttekort in de bodem. Dit heeft schade aan tuinen, openbaar groen, natuur en landbouw tot gevolg;
- Lage waterstanden. Deze bedreigen de waterbeschikbaarheid en -kwaliteit en of je kunt varen op rivieren en kanalen;
- Een slechtere kwaliteit van zwemwater.

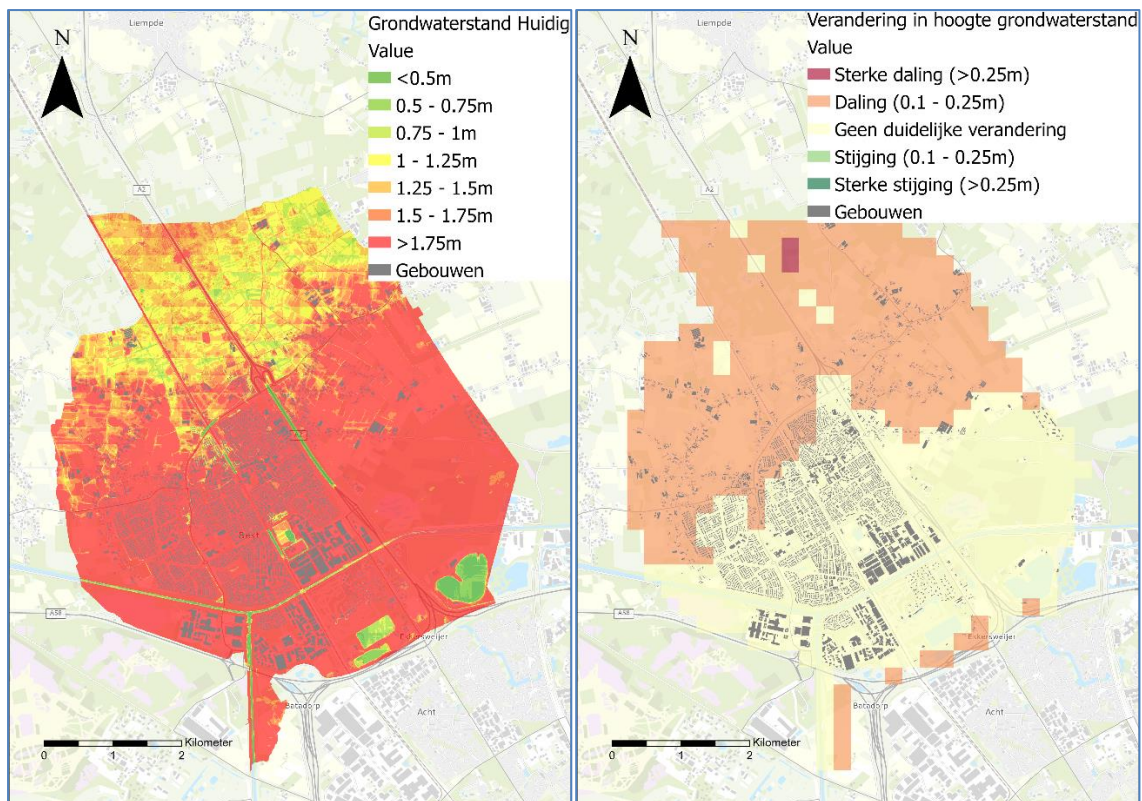
Het weer bepaalt sterk de hoogte van de grondwaterstand. Als het lang niet regent is de verdamping veel groter dan de hoeveelheid neerslag. Het verschil tussen verdamping en neerslag in de periode 1 april tot en met 30 september noemen we het neerslagtekort. We zien dat vooral de laatste jaren de neerslagtekorten groter zijn geworden. Er is gebruik gemaakt van neerslag- en verdampingsstation Eindhoven.

### 4.2 Droogte in de toekomst

In deze kaarten zie je de huidige gemiddeld laagste grondwaterstand en de vergelijking met het klimaatscenario (WH2050) van het KNMI. De tweede is een verschilkaart die laat zien waar grondwaterstanden kunnen uitzakken door klimaatverandering.

Uit de kaart blijkt dat er weinig verschil is tussen deze twee grondwaterstanden. Dit komt omdat de gemiddeld laagste grondwaterstand op dit moment al erg laag is. De kans is groot dat in het noorden van de gemeente de gemiddeld laagste grondwaterstand met 10 tot 25 cm zal dalen.





Figuur 3 Huidige gemiddelde laagste grondwaterstand en mogelijke verandering grondwaterstand.