

Haagse Hitte

Verkenning van het warmte-eiland
in de gemeente Den Haag

presentatie rapport 14 maart 2018

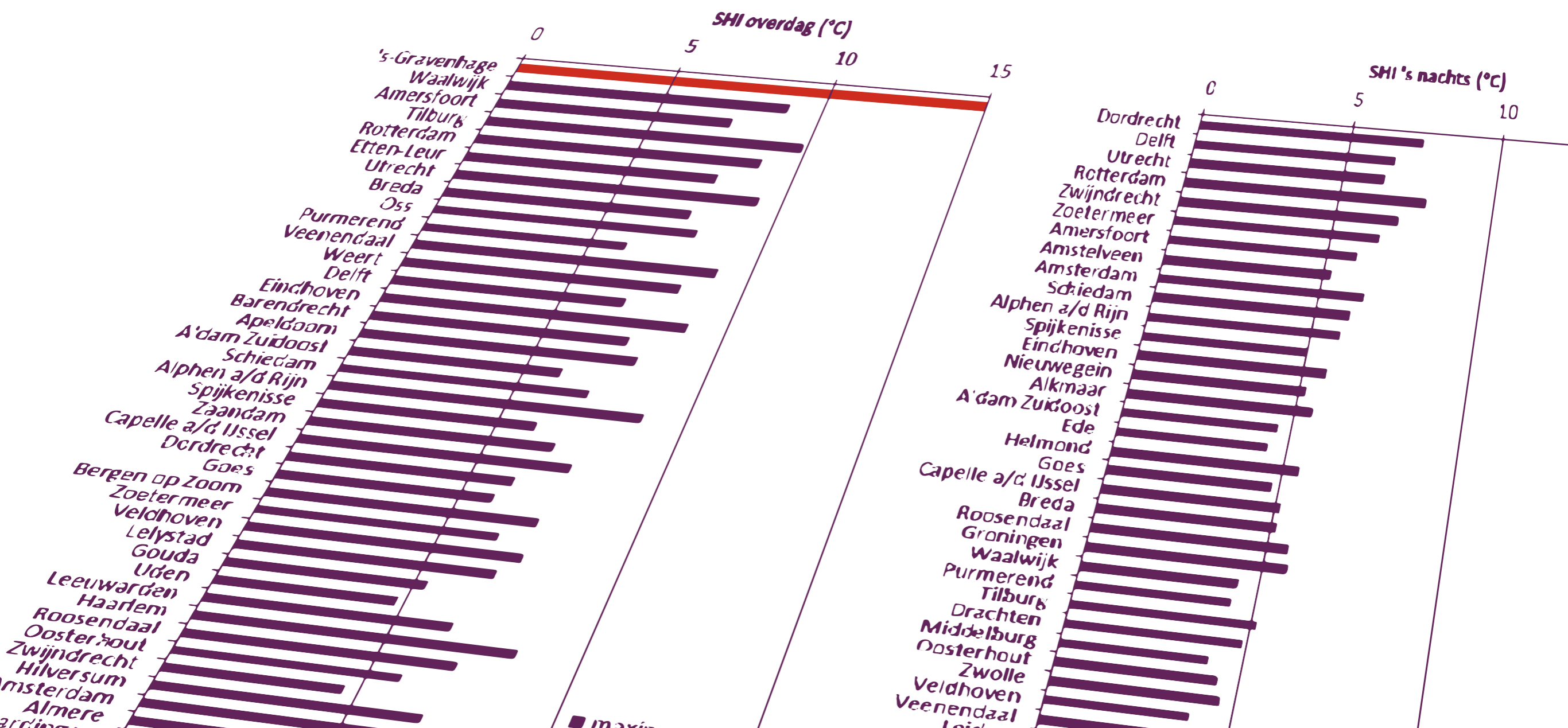
Frank van der Hoeven

Alexander Wandl

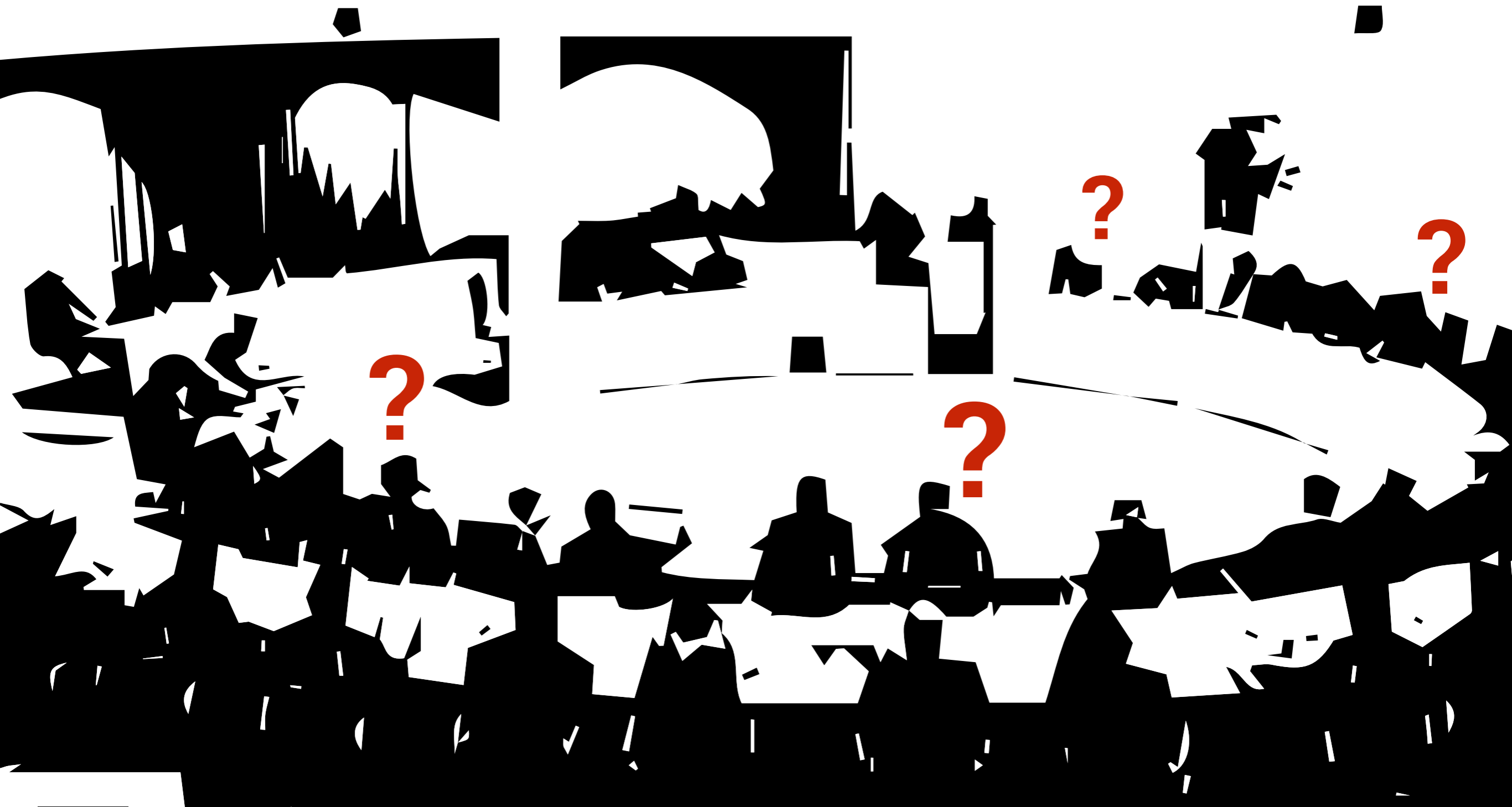
TU Delft, Faculteit Bouwkunde

TNO: 2012

Den Haag heeft sterkste hitte-eiland in NL



raadsvragen



eerder onderzoek

Frank van der Hoeven, Alexander Wandl



Haagse Hitte

Frank van der Hoeven, Alexander Wandl



Haagse Hitte

Het doel van het Haagse Hitte-project is het beter begrijpen van stedelijke warmte in Den Haag om vandaaruit een verband te leggen met de kenmerken van de fysieke ruimte van de stad en de gezondheid van de Haagse bevolking, met als resultaat aanbevelingen voor acties. Die inzichten moeten de stad Den Haag en haar inwoners bewuster én weerbaarder maken ten aanzien van het Haagse warmte-eiland effect, hier ook wel Haagse hitte genoemd.



wat wilden we weten?

Is het hitte-eiland effect echt zo sterk?

Welke stadsdelen ondervinden de meeste hitte?

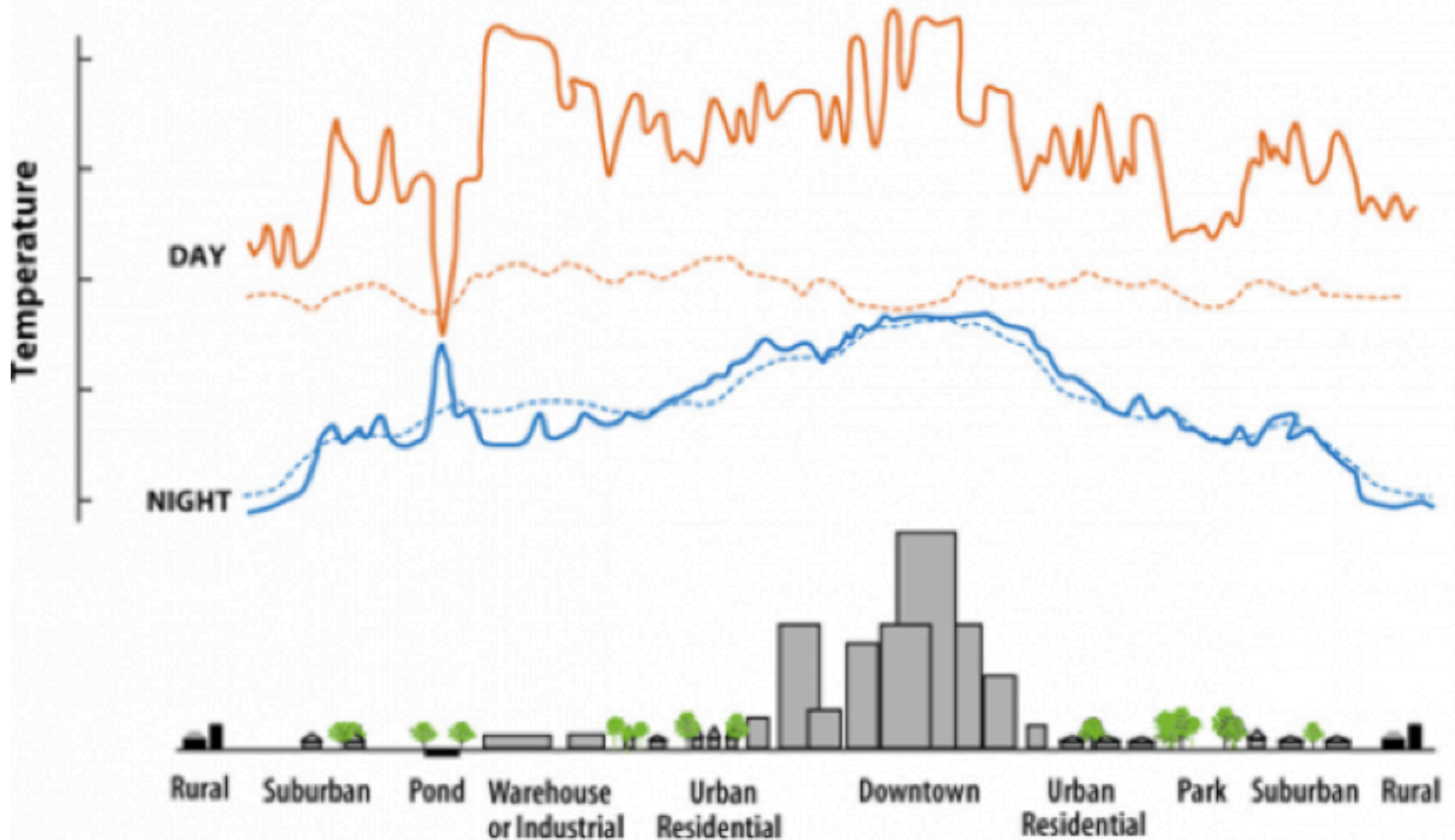
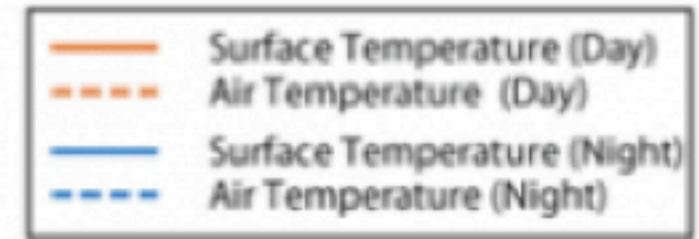
Wat is de link tussen hitte en ruimtegebruik?

Is hitte ook gelinkt aan sterfte onder ouderen?

Welk type acties kan Den Haag ondernemen?

hitte-eiland

lucht/oppervlakte temperatuur



TNO-onderzoek geverifieerd

nieuwe beelden voor 2006

16/25 juli, Landsat 5 beeld 70 x hogere resolutie

extra beelden voor 2016/2017

verschillende dag- en nachtbeelden

citizen science gebruikt

netwerk 'urban' weerstations

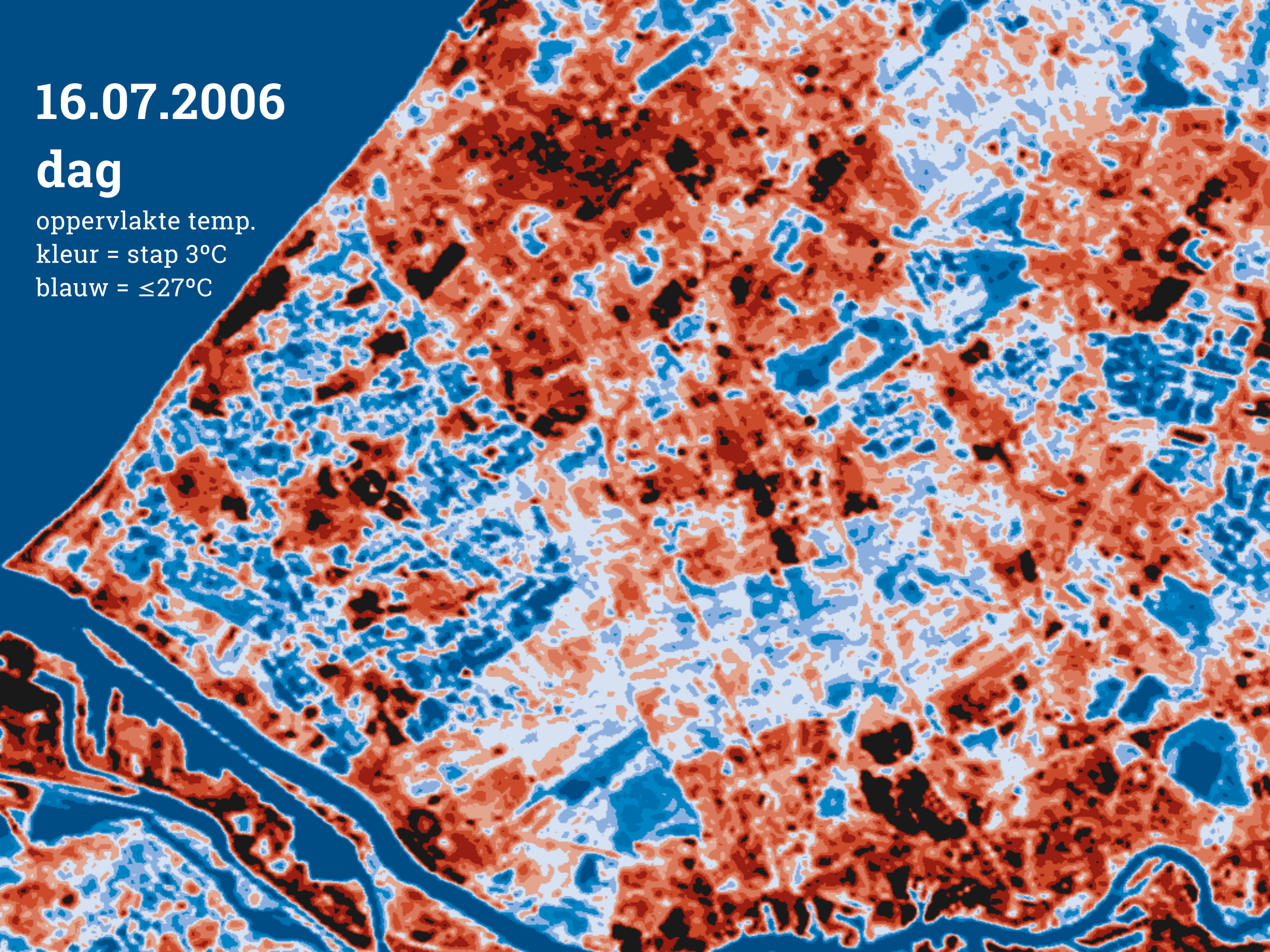
16.07.2006

dag

oppervlakte temp.

kleur = stap 3°C

blauw = $\leq 27^{\circ}\text{C}$



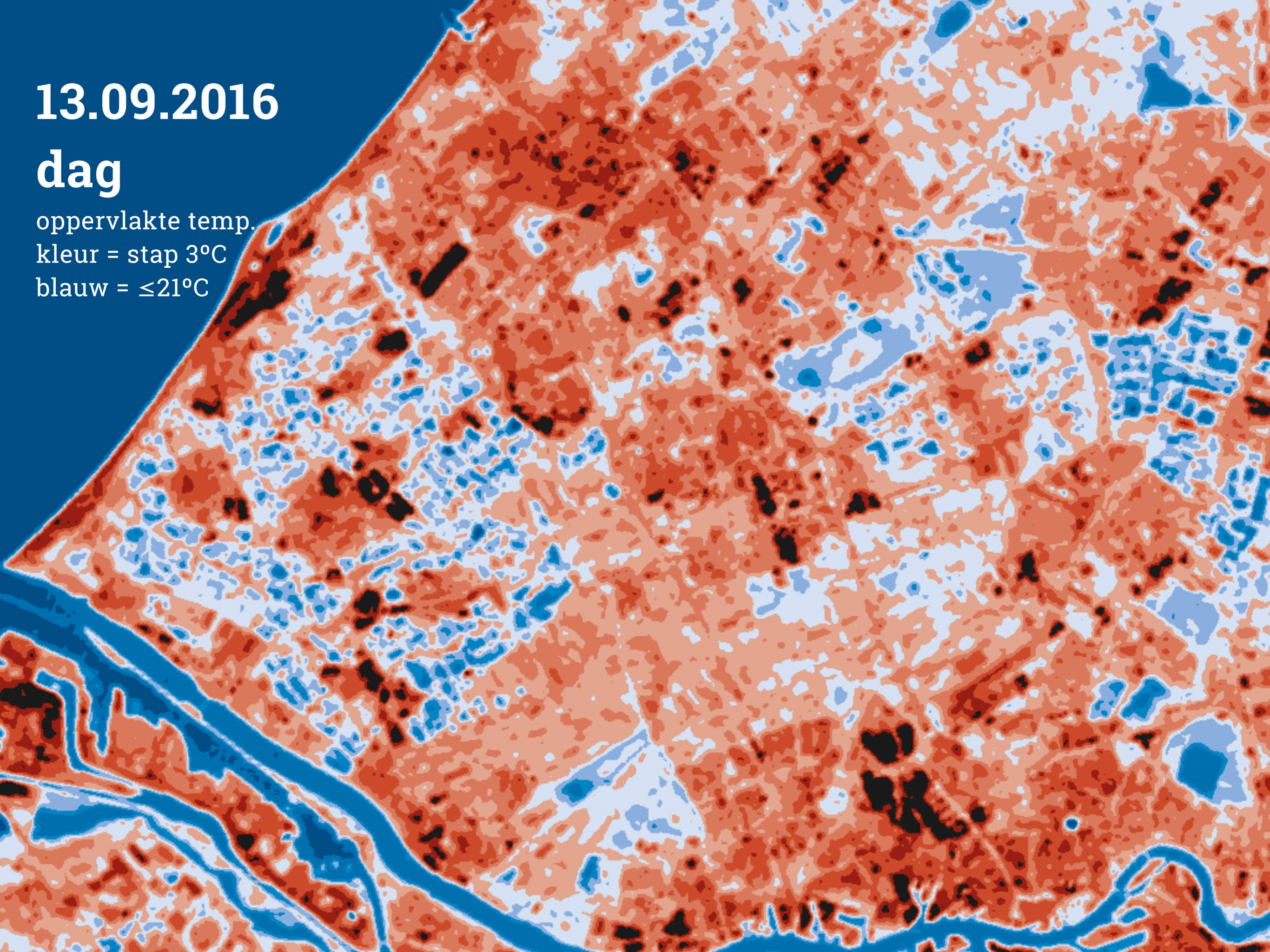
13.09.2016

dag

oppervlakte temp.

kleur = stap 3°C

blauw = $\leq 21^{\circ}\text{C}$



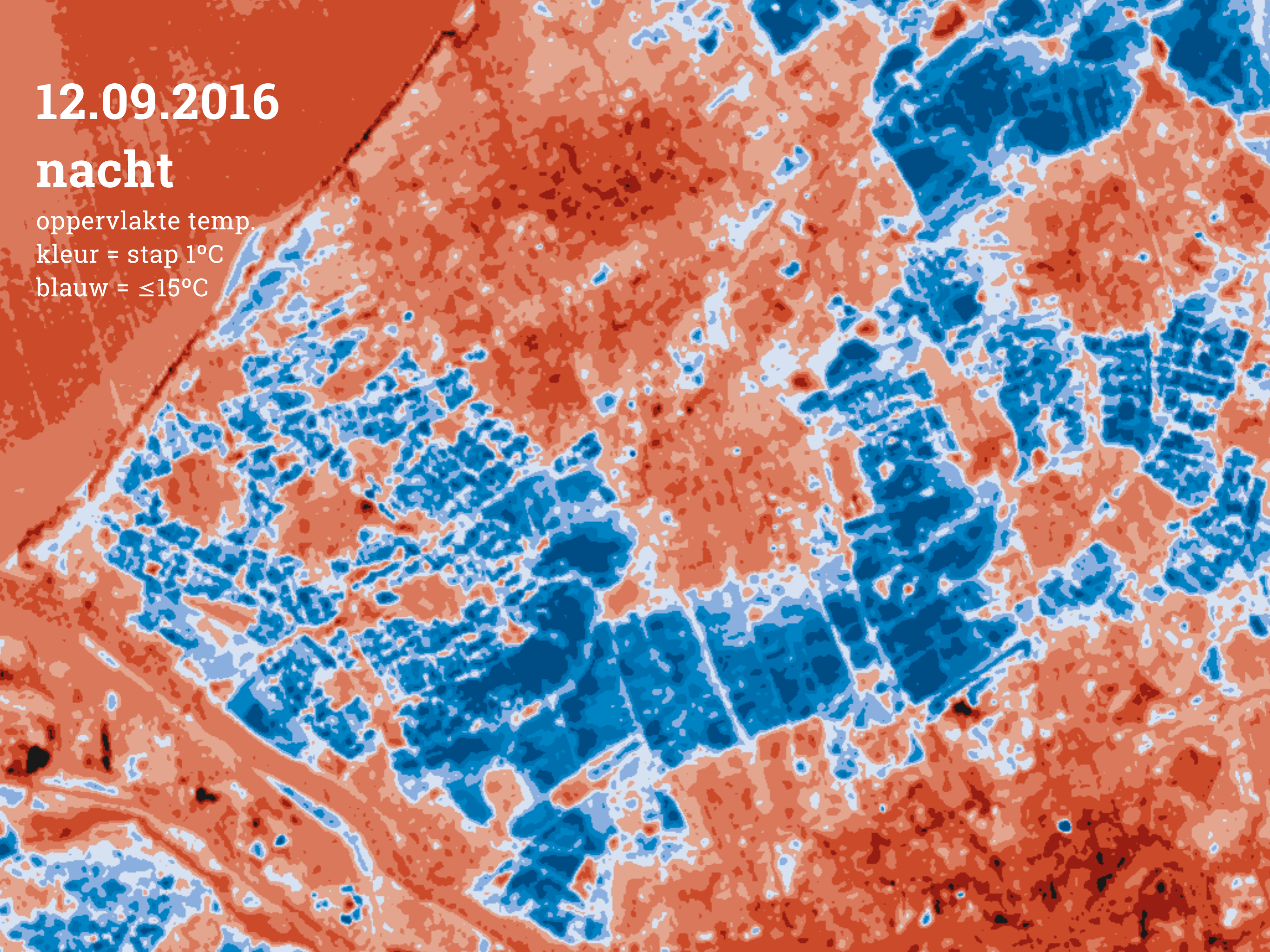
12.09.2016

nacht

oppervlakte temp.

kleur = stap 1°C

blauw = $\leq 15^{\circ}\text{C}$



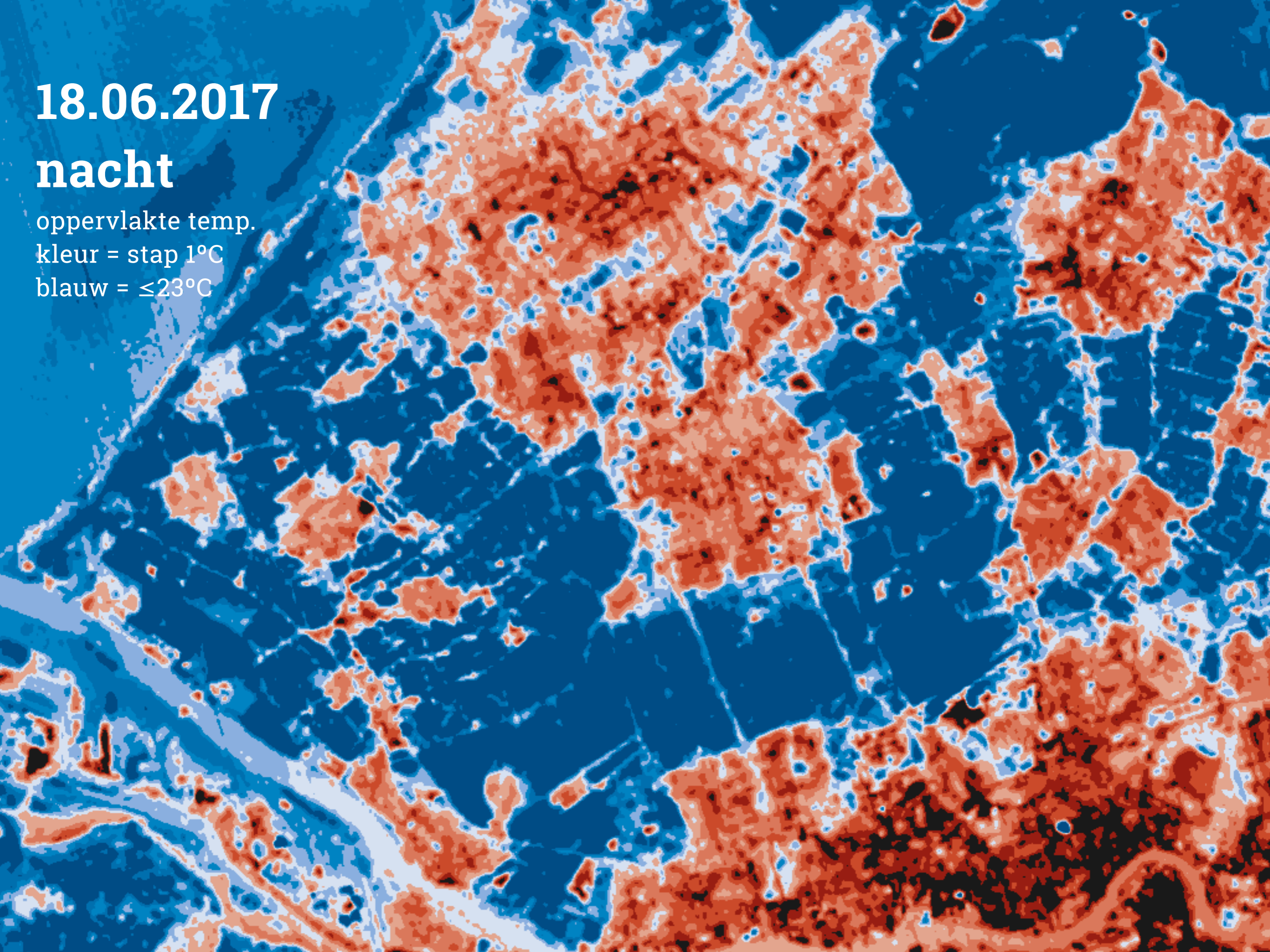
18.06.2017

nacht

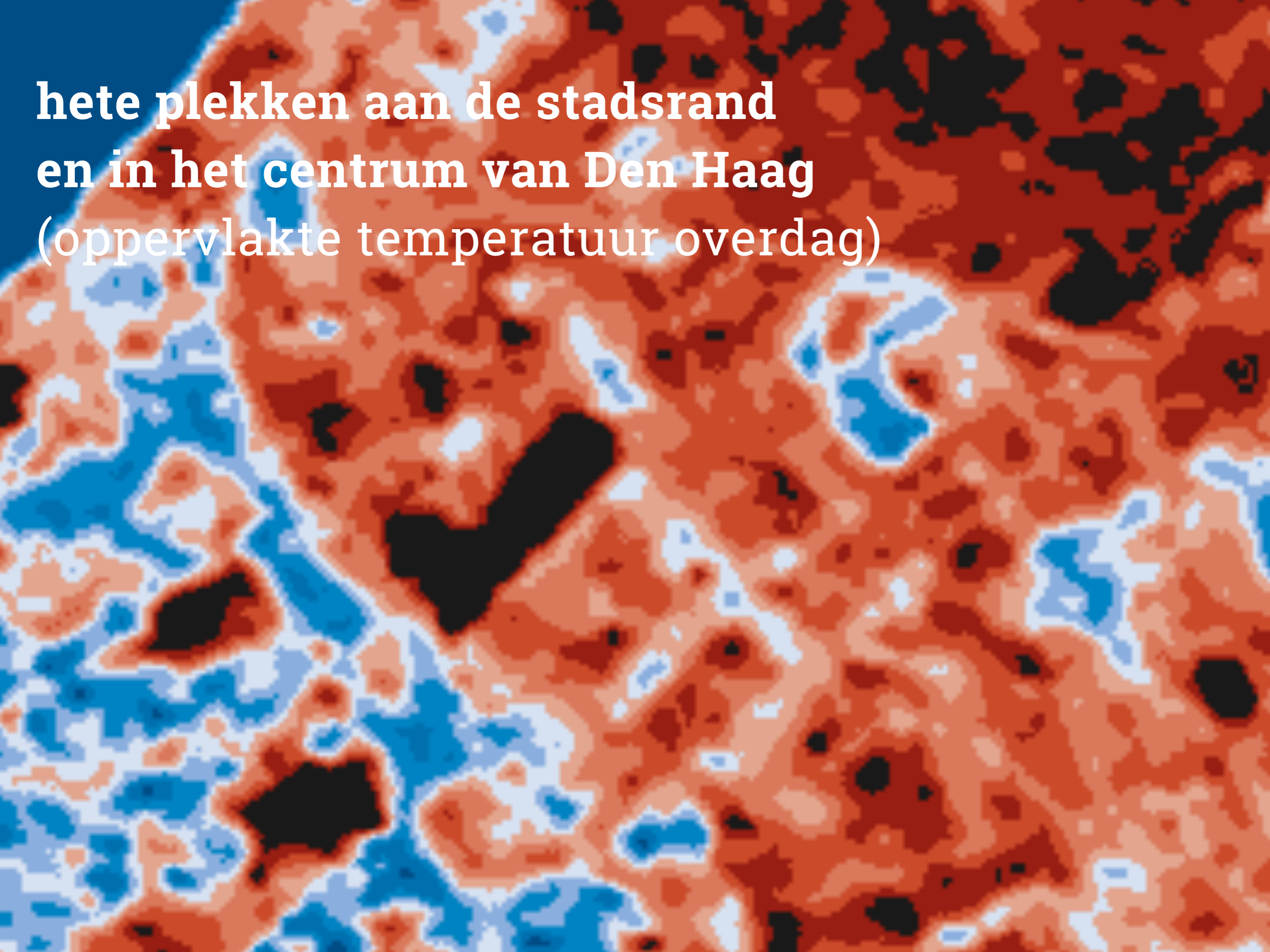
oppervlakte temp.

kleur = stap 1°C

blauw = $\leq 23^{\circ}\text{C}$



**hete plekken aan de stadsrand
en in het centrum van Den Haag
(oppervlakte temperatuur overdag)**



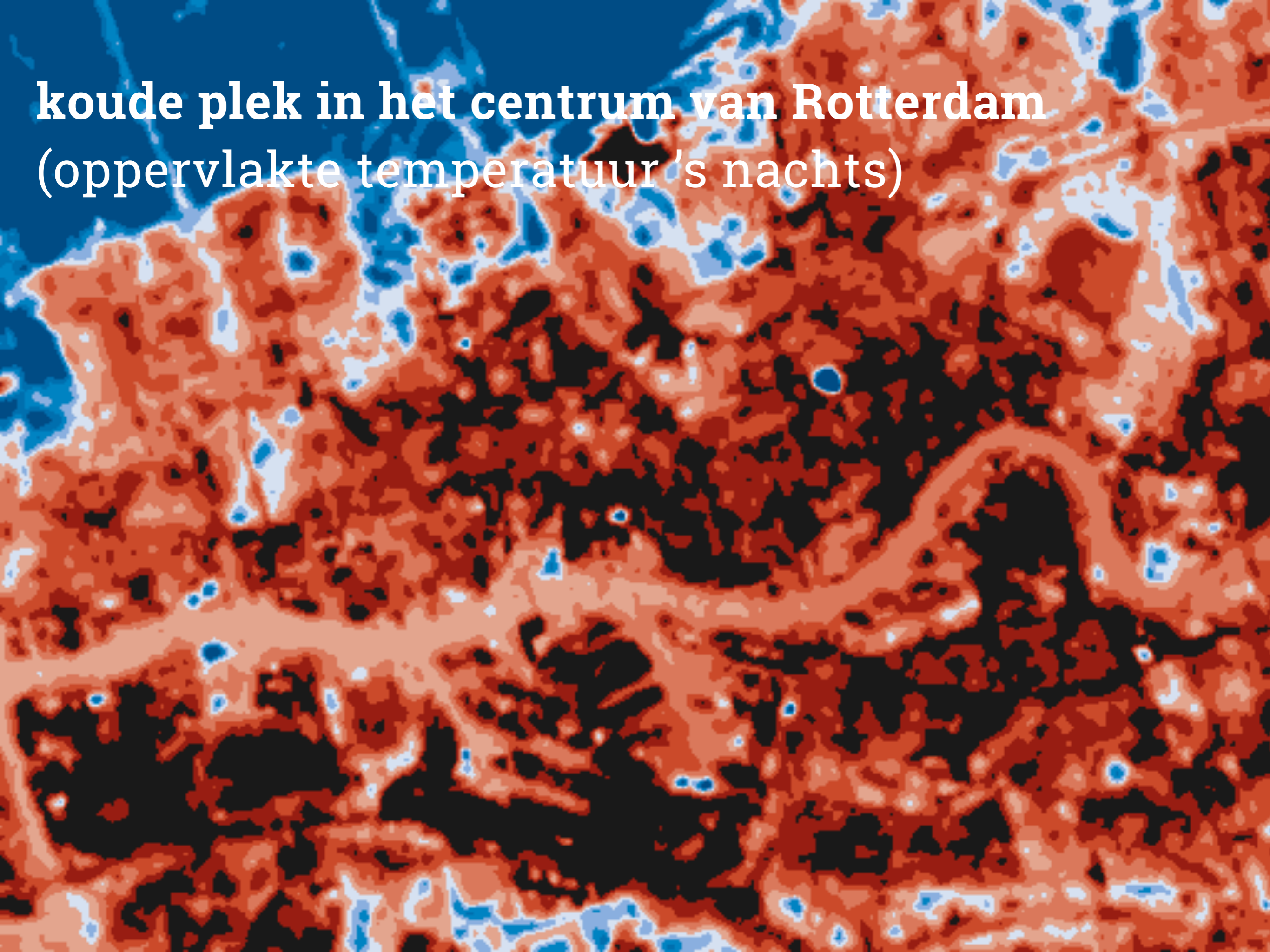
Zichtenburg: bitumen dakbedekking



Schilderswijk: bitumen dakbedekking



koude plek in het centrum van Rotterdam
(oppervlakte temperatuur 's nachts)



Rotterdam Centraal: RVS dakbekleding



citizens
science

netatmo

citizen science

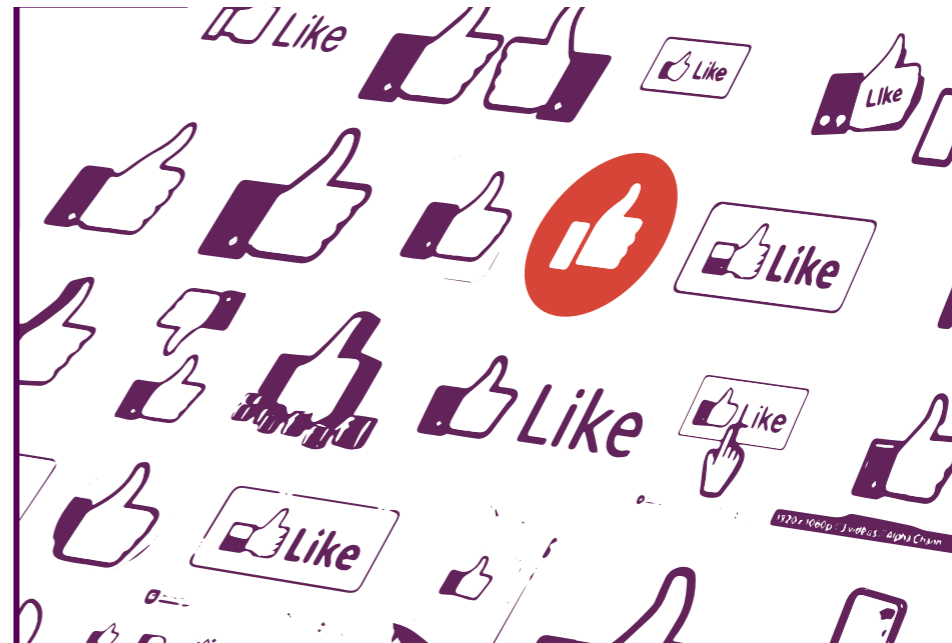


We merkten op dat in Den Haag al 90 stedelijke weerstations online waren, maar ook dat nog wel een opgave was om tot een dekkend netwerk te komen.



Begrippen

Haagse Mitte



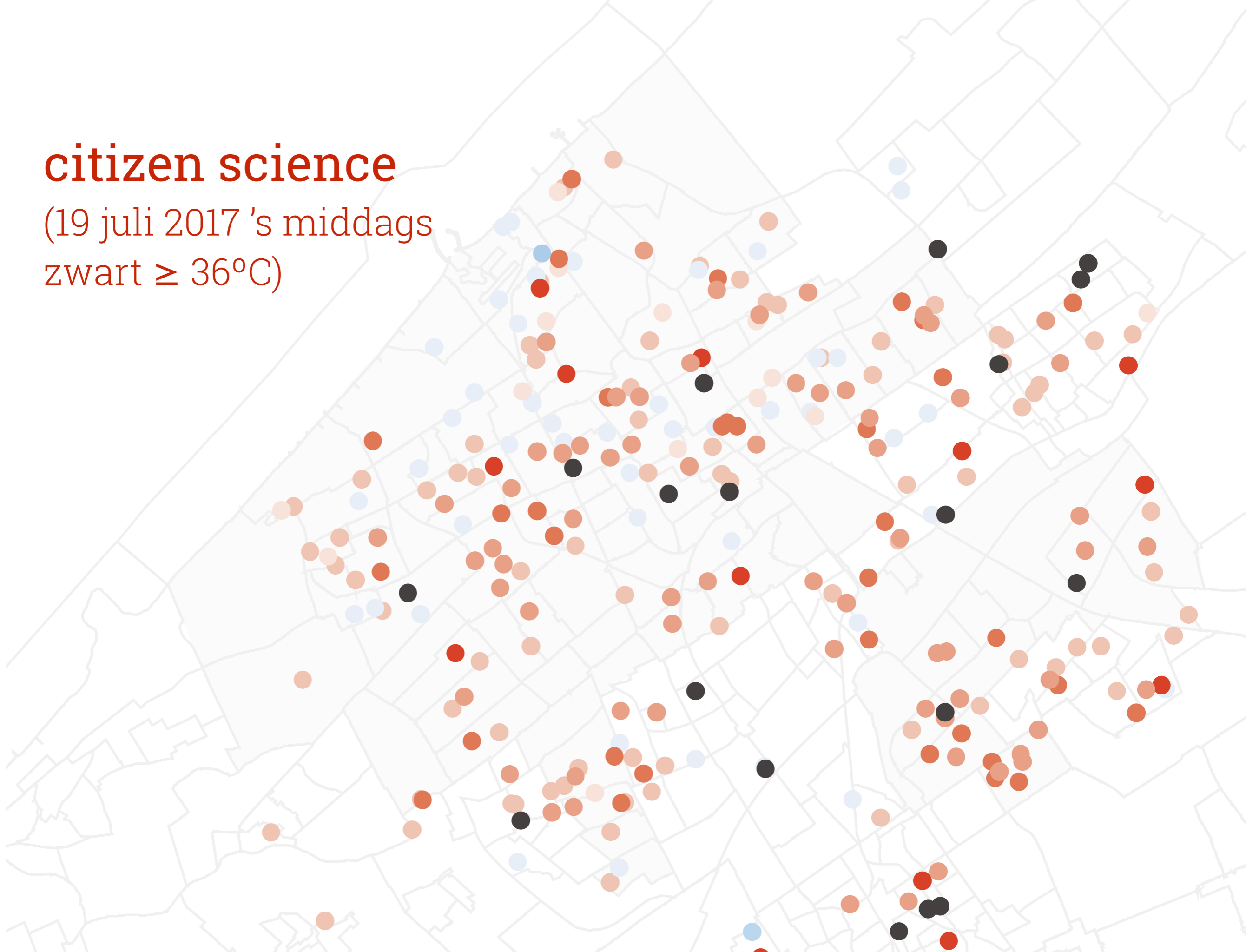
Op Facebook deden we een oproep, en dat leidde tot 400 aanmeldingen, we selecteerden 120 deelnemers en verstuurd de weerstations per post.



citizen science

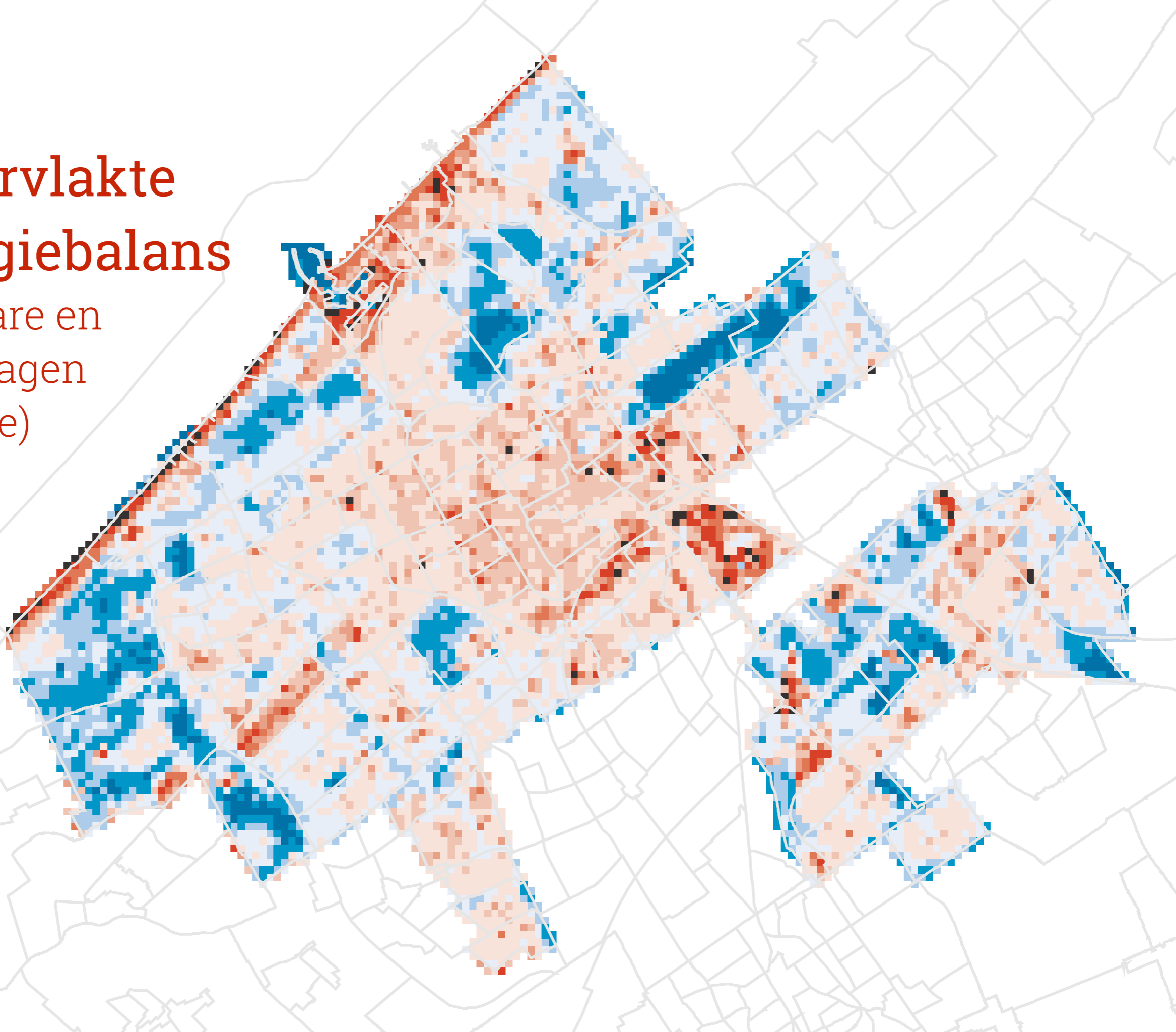
(19 juli 2017 's middags

zwart $\geq 36^{\circ}\text{C}$)



oppervlakte energiebalans

(voelbare en
opgeslagen
warmte)



verrassing: Scheveningen

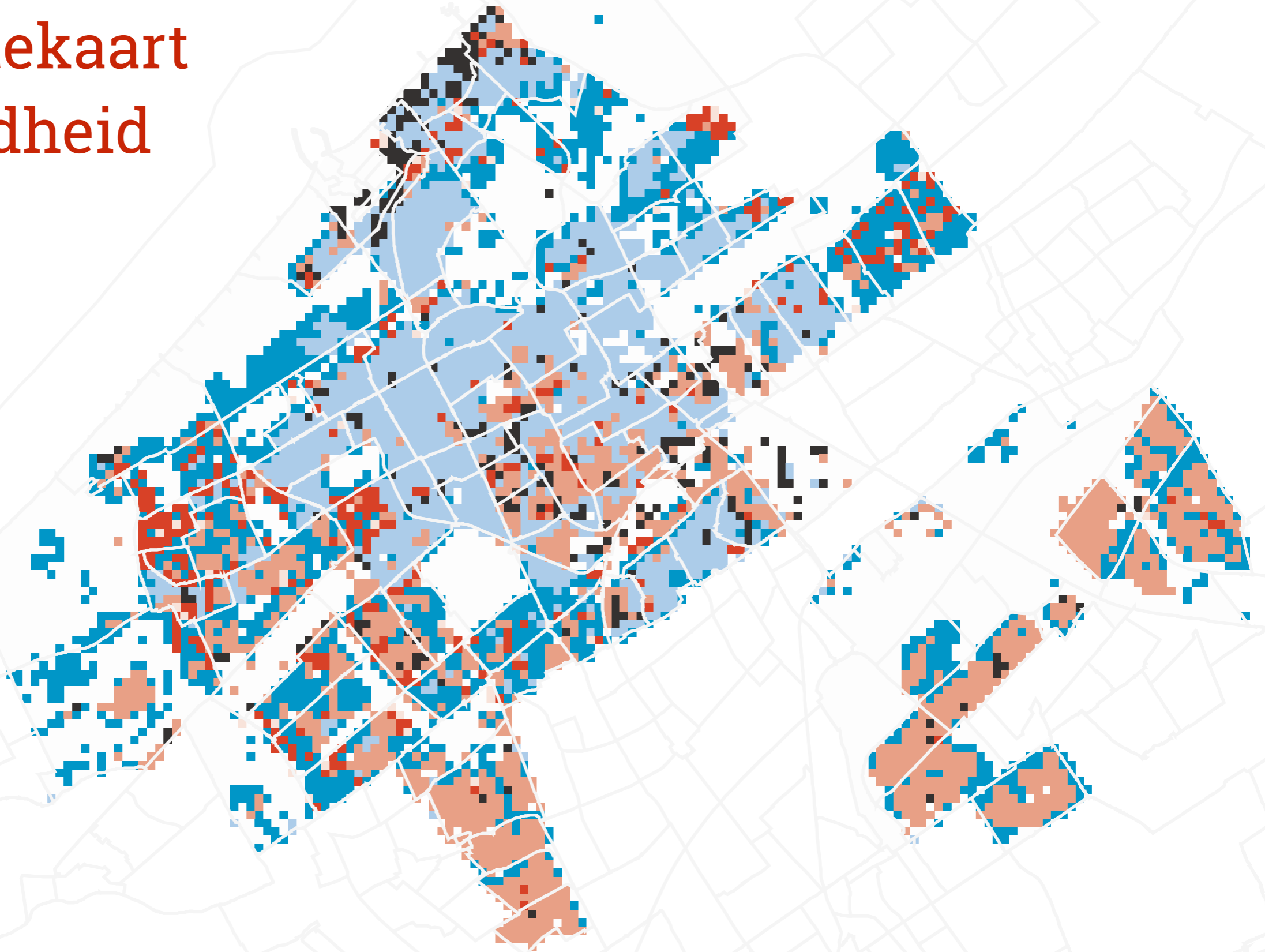


hitte gelinkt aan sterfte onder ouderen

juli 2006

- NL: 1000 inw. meer overleden dan normaal
- DH: 60 meer senioren overleden dan gem. '01-'15
93 meer in vergelijking met juli 2007

warmtekaart
gezondheid



hitte wordt inderdaad bepaald door ruimtegebruik

voornaamste factoren

veel verharding;

weinig vegetatie;

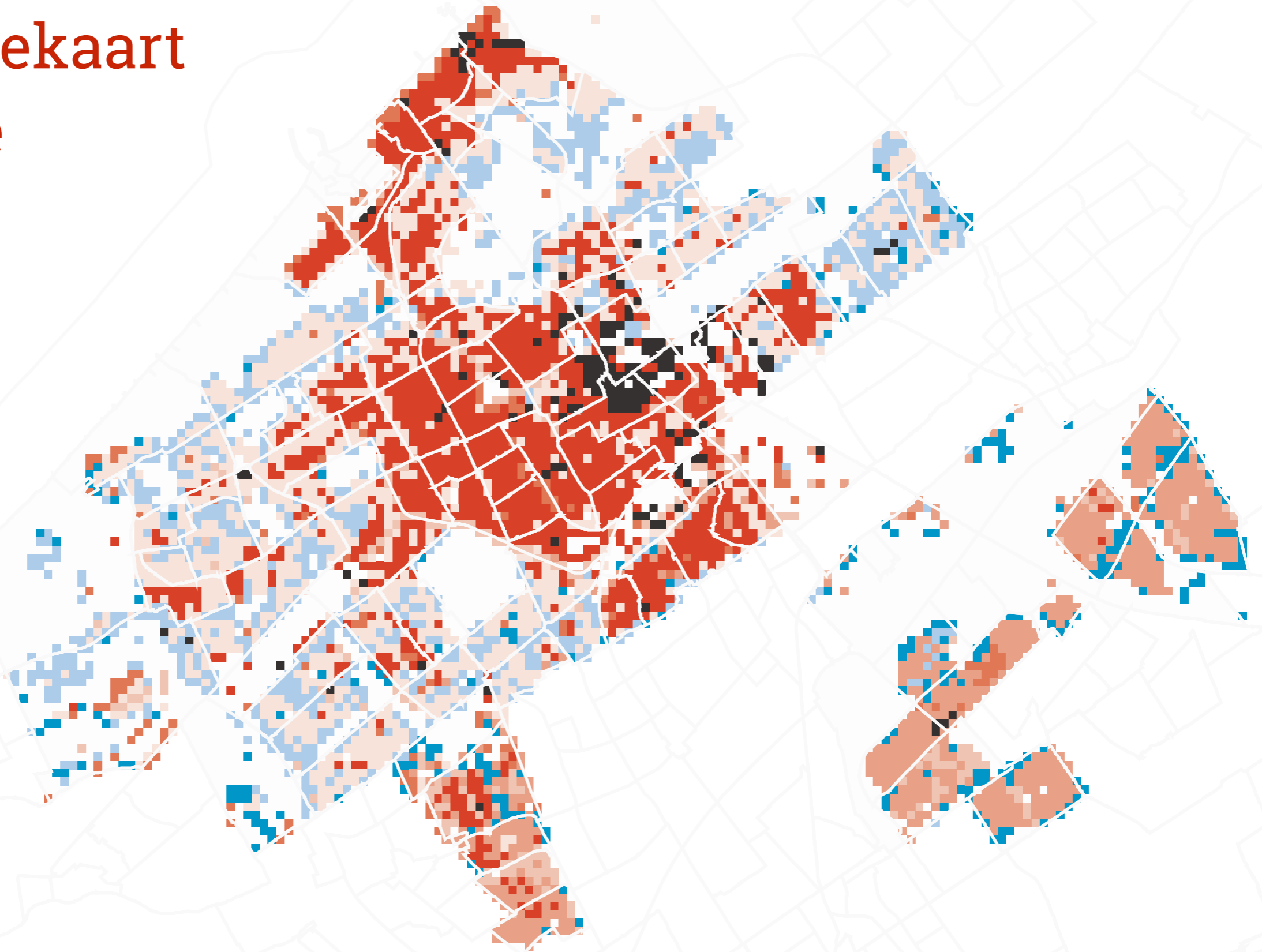
lage albedo waarde;

beperkte sky-view;

weinig oppervlaktewater;

veel gebouwwolume.

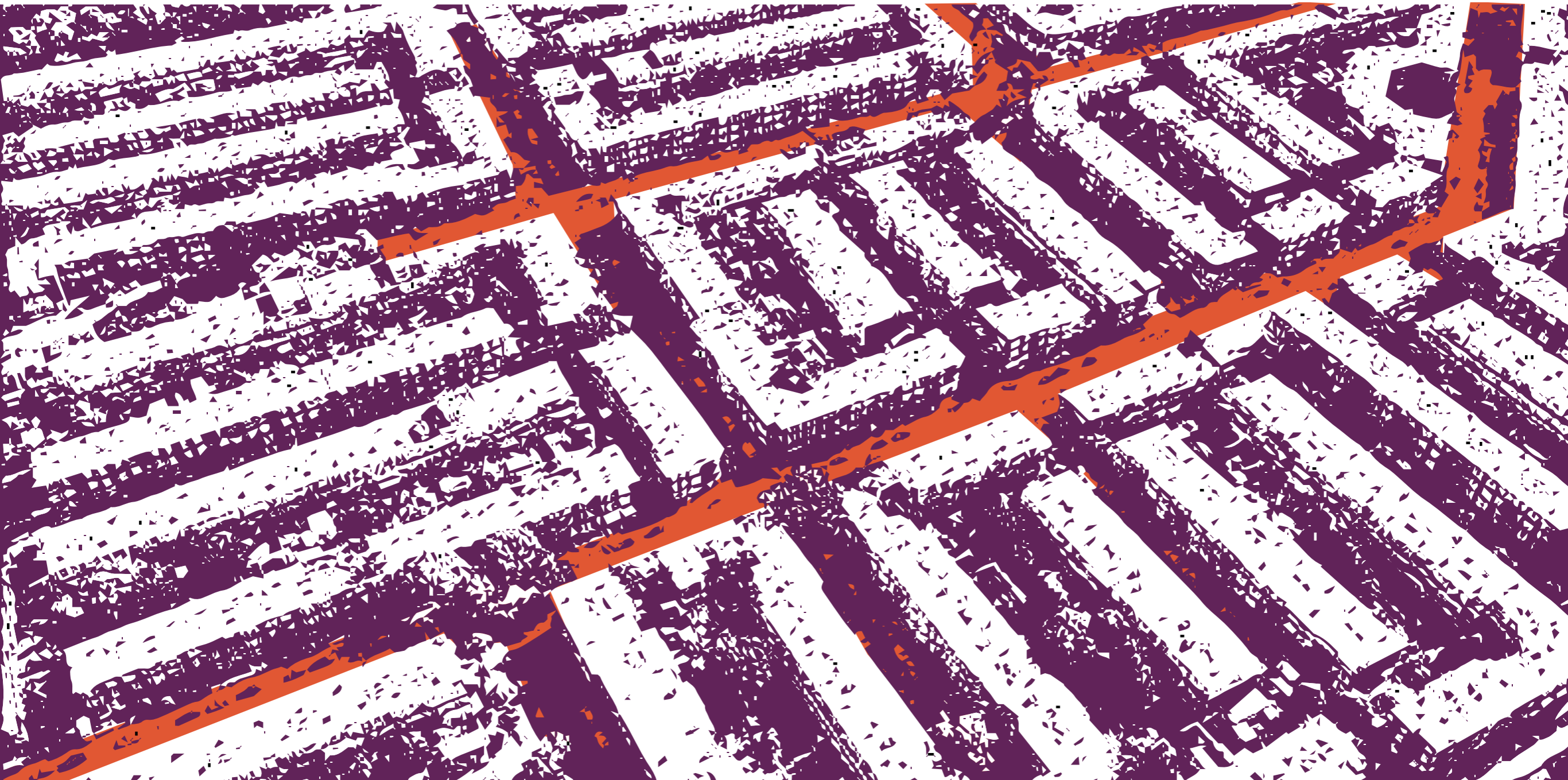
warmtekaart
ruimte



welk type acties kan Den Haag ondernemen?

uitfaseren bitumen daken;
terugdringen verharding;
vergroenen binnenterreinen;
koel houden zorggebouwen;
monitoren oververhitting woningen;
behouden van bufferzones;
realiseren van groene iconen.

maak regels voor koele daken
wit, groen of PV, maar faseer bitumen daken uit



vergroen je binnenterreinen
werk samen met burgers, plant bomen in hun tuin



monitor woning-oververhitting

werk samen met aanbieders van “Toon”s



antwoorden

Is het hitte-eiland effect echt zo sterk?

Ja, het is er echt, maar echt niet dramatischer dan in een stad als Rotterdam

Welke stadsdelen ondervinden hitte het sterkst?

Centrum, Laak en Scheveningen

Wat is de link tussen hitte en ruimtegebruik?

veel verharding; weinig vegetatie; lage albedo waarde; beperkte sky-view

Is hitte gelinkt aan sterfte onder ouderen?

Ja, juli 2006: NL 1000 personen, Den Haag 60-93 ouderen

Welk type acties kan Den Haag ondernemen?

regelgeving, betrekken van burgers bij uitvoering beleid, samenwerking met IT-/energie bedrijven

wat nog te doen

verwerken Netatmo data in de studie.
(onderzoek zou drie zomers duren).

linken van die data aan de satellietfoto's,
met name de nachtbeelden, kan je daar een
model van maken?

rapport beschikbaar als download (open access)

<http://doi.org/10.7480/BKBOOKS.602>

(zogenaamde Digital Object Identifier, zorgt er voor dat de link niet breekt bij het veranderen van de URL)

Home / Catalog / Book

Haagse Hitte: Het Haagse warmte-eiland in kaart gebracht

Frank van der Hoeven

TU Delft, Architecture and the Built Environment

<http://orcid.org/0000-0001-9308-0828>

Alexander Wandl

TU Delft, Architecture and the Built Environment

<http://orcid.org/0000-0003-1163-0529>

SYNOPSIS

De afgelopen jaren zijn verschillende studies verricht naar het warmte-eiland effect in Nederland. Een studie van TNO (TNO, 2012) heeft voor wat betreft Den Haag de toon gezet. Den Haag zou van alle Nederlandse steden het sterkste warmte-eiland effect kennen. Die beeldvorming heeft gezorgd voor een maatschappelijke en politieke bezorgdheid die het vertrekpunt vormt voor dit Haagse Hitte onderzoek van de TU Delft, mede mogelijk gemaakt door de gemeente Den Haag. Bij het onderzoek hebben we ons de volgende vragen gesteld:



ISBN-13 (15)