

Klimaatbestendige stad

Wat, waarom, hoe?



Tauw

Jeroen Kluck

2014.04.07

Expert stedelijk water, Tauw

Lector Klimaat & Energie, Hogeschool van Amsterdam

Klimaatveranderingen

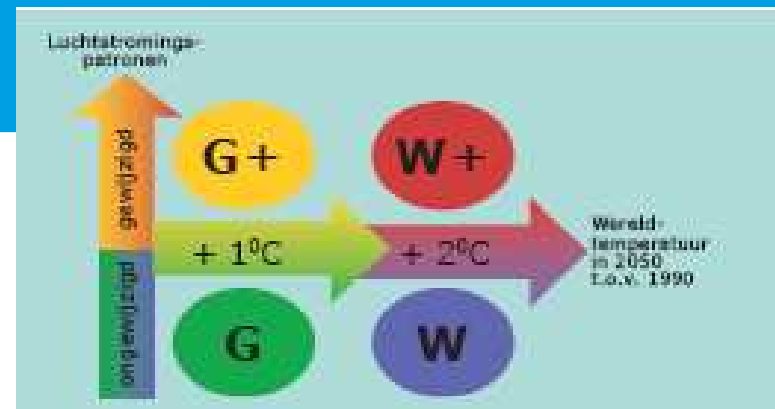
- +2 graden in 2100
- Window of opportunity closes!
 - > + 2 graden?
- IPPC →

Mitigatie → ook adaptatie



Betekenis klimaat

- Klimaat
 - Natter, heter, droger
- Stad
 - Wateroverlast, overstroming, hittestress, verdroging
 - Schade aan huizen, inboedel, leefbaarheid, mensen



Moeten we wat? Wat moeten we?



Tauw

- I&M DPNH → Deltabesluit:
 - 2020 klimaatbestendig handelen
 - 2050 klimaatbestendig ingericht (“zo goed mogelijk”)
 - Herontwikkeling ... zo weinig als redelijkewijs mogelijk extra schade
- Weten/willen/werken
- Onderzoek cpc
- Valorius (Klimaat voor Ruimte)
 - Hittestress en droogtestress
 - Tauw/TNO/Deltares/TU Delft
 - MKBA klimaatmaatregelen
 - Drijvend bouwen



Visie klimaatbestendige stad

- Klimaatverandering is
 - Dreiging (schade/leefbaarheid)
- Klimaatadaptatie
 - Kans (argument om leefbaarheid te verbeteren)
- Klimaatbestendig maken
 - Veelal niet duur
 - Meeliften
 - Combineren met andere doelstellingen



Problemen

- Wateroverlast
 - Extreme uurneerslag → andere pres.
 - Extreme dagneerslag
- Hittestress
- Droogtestress



Tauw

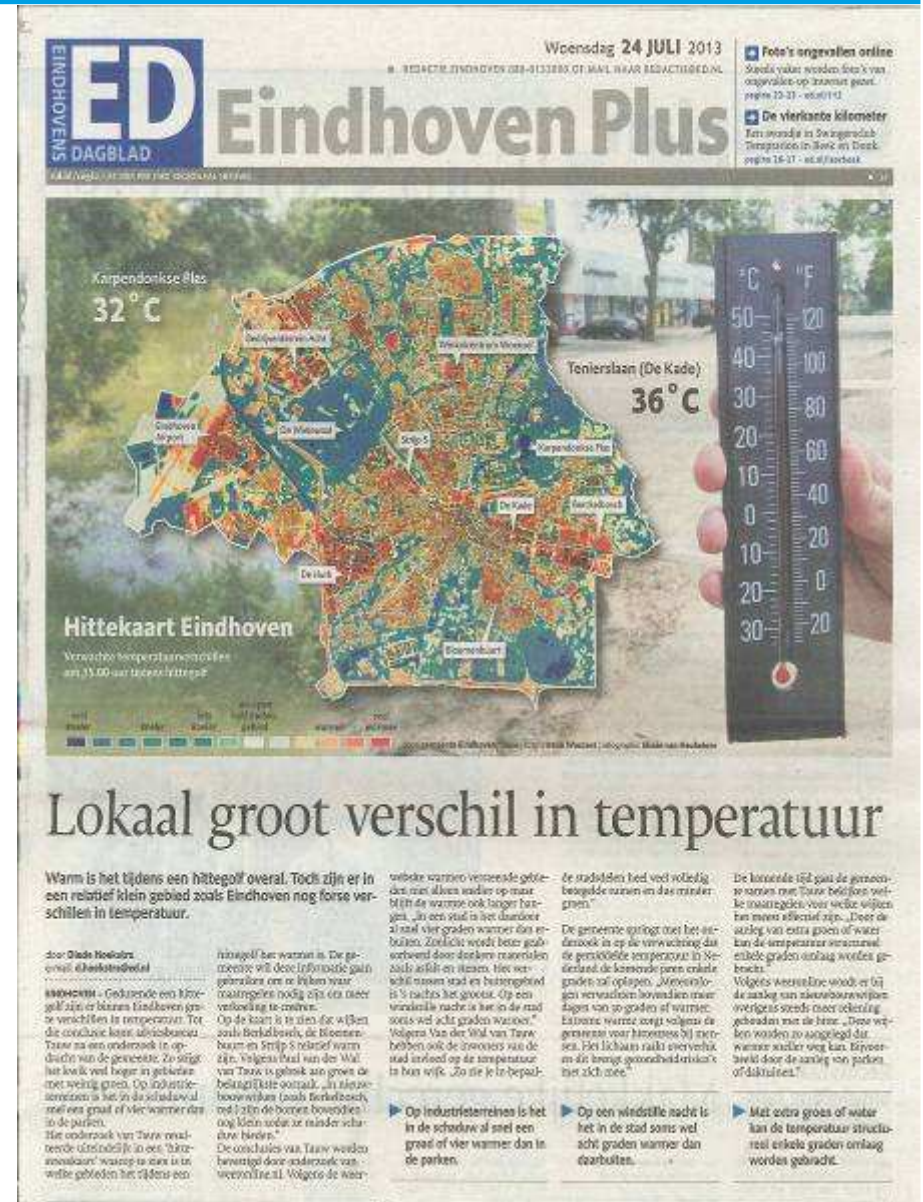
Hittestress

- Is er een probleem?
- Waar liggen de risico's?
 - Hitte
 - Kwetsbare groepen / hinder
- Kunnen we er wat aan doen?
- Verkenning → quick scan



Hittestresskaart

- Uitgangspunten:
 - bestaande data,
 - snel inzicht,
 - hoog detail,
 - goedkoop
 - niet 'goedkoop'
- Prototypen Eindhoven en Zwolle



Tauw

Hittestresskaart

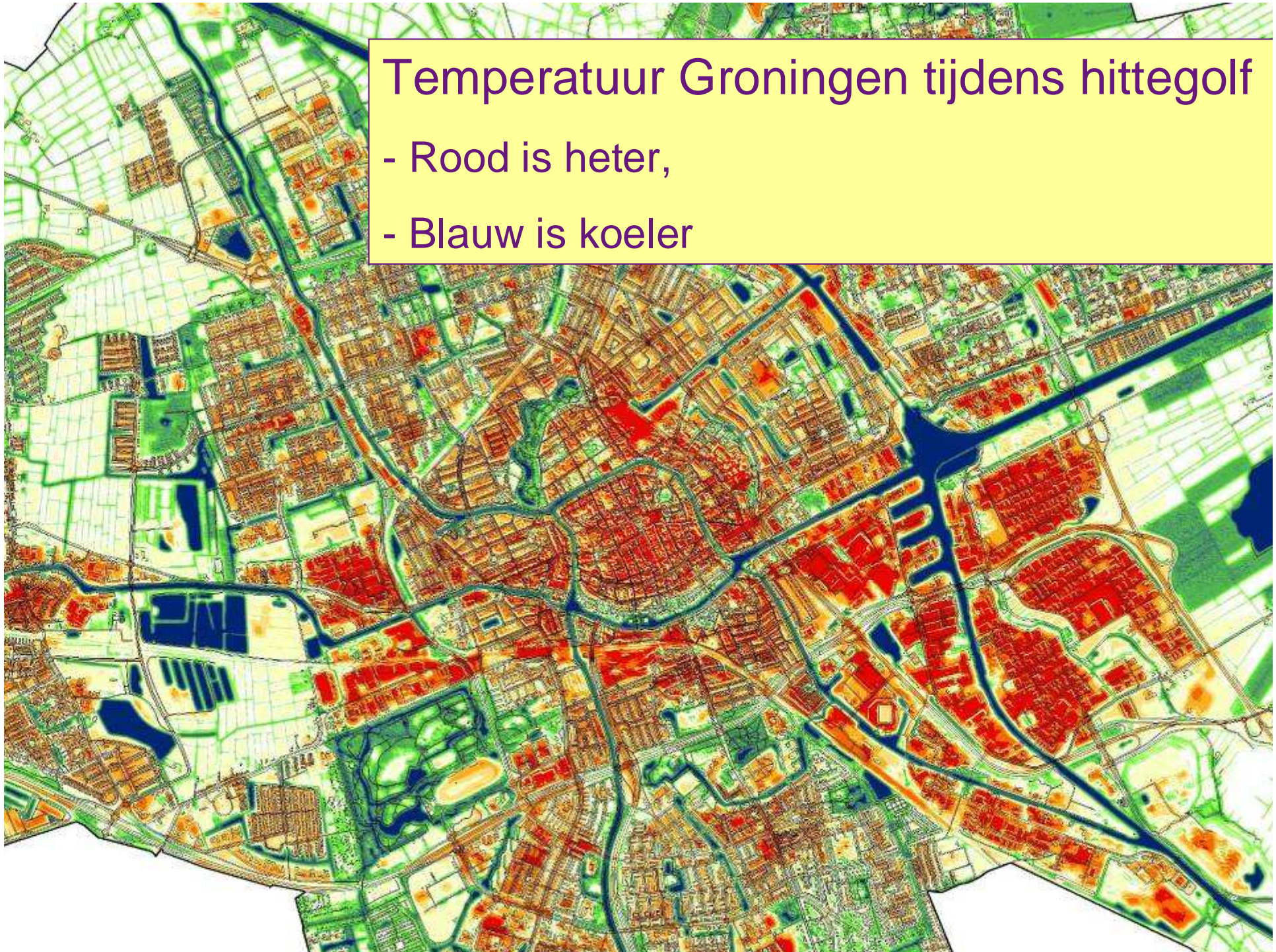
- Doel
 - Welke locaties kwetsbaar (heter dan andere)
 - Inzicht in effect van maatregelen
 - Argumenten om de stad te vergroenen
 - “Praatplaat” over kansen in de stad
- Model gebaseerd op:
 - Bodemgebruik,
 - Instraling zon, grond/daken & muren
 - Lokale effecten van water, groen, etc.



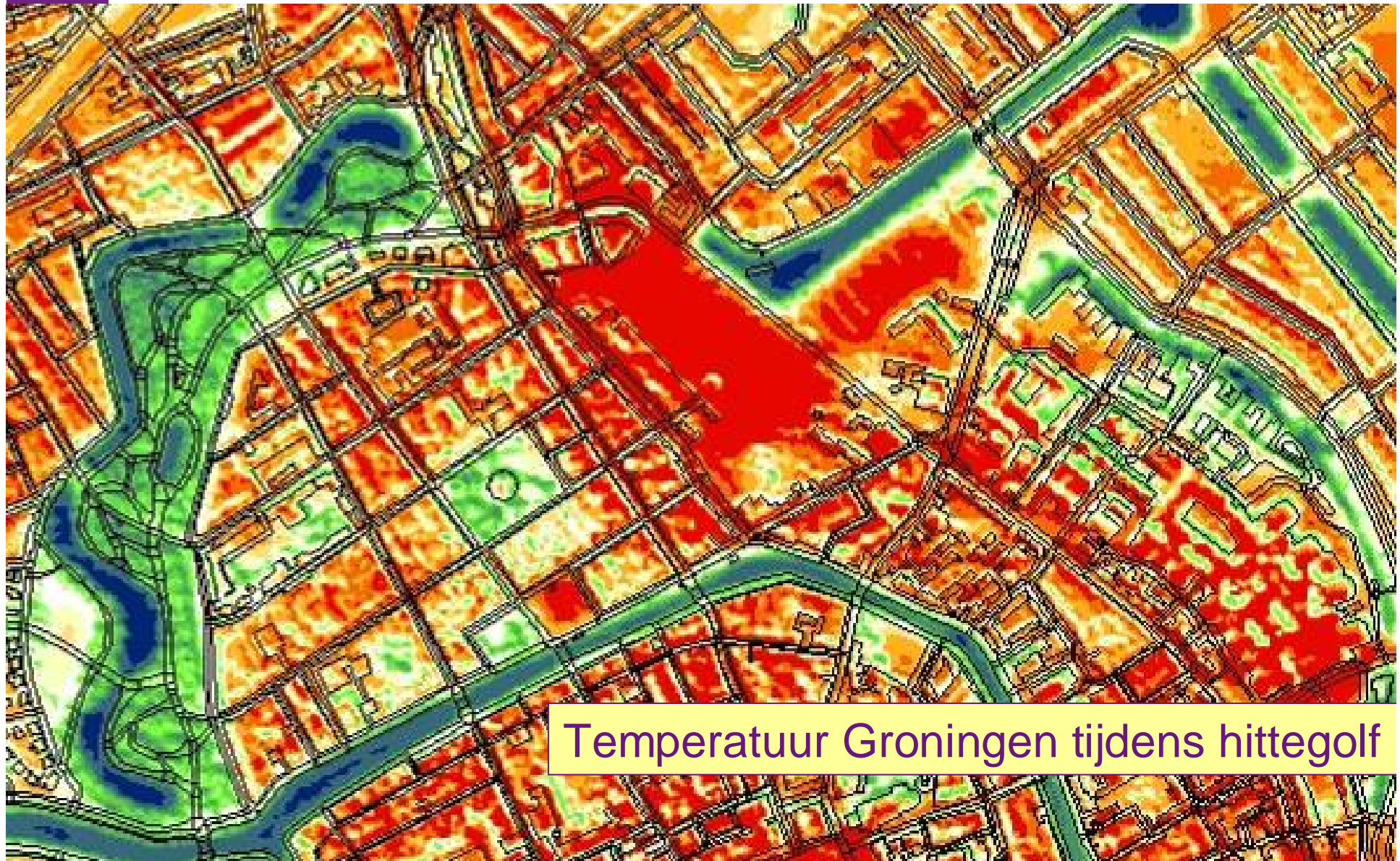
Tauw

Temperatuur Groningen tijdens hittegolf

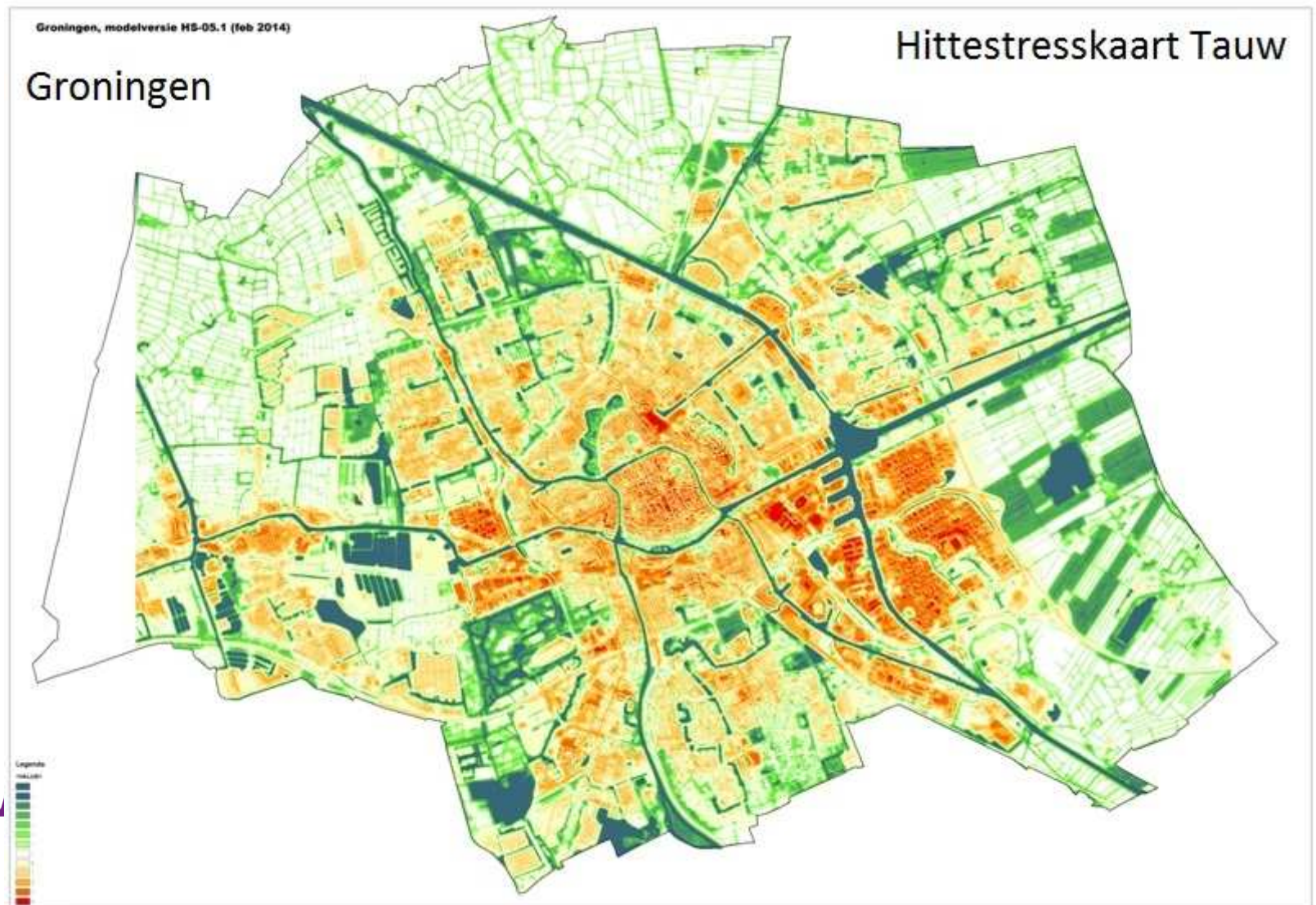
- Rood is heter,
- Blauw is koeler



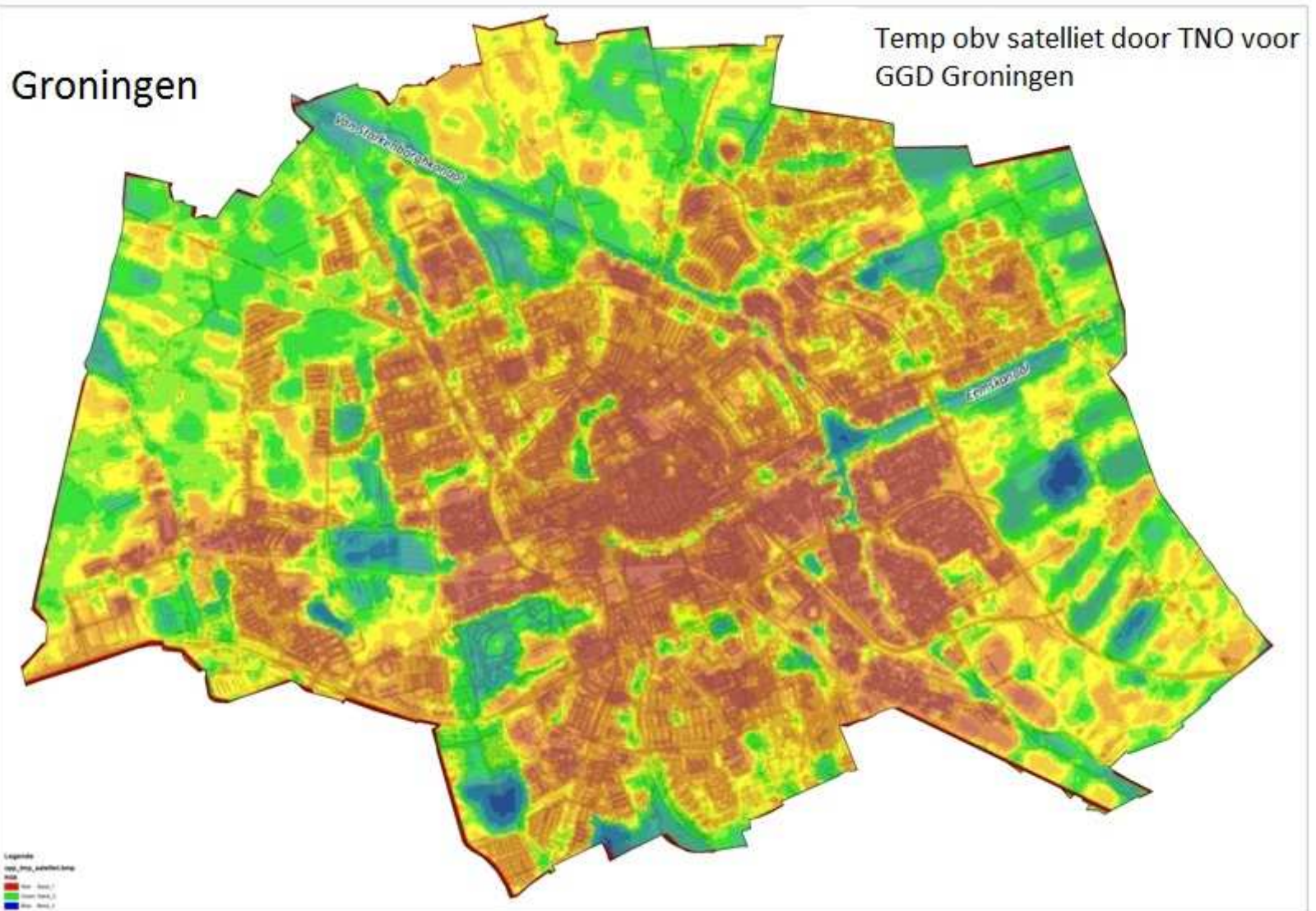
Veel detail



Validatie: Vergelijking met satellietmetingen



Validatie: Vergelijking met satellietmetingen



Tauw

Kansen

- Kaarten nu ↔ 2050
- Kaarten effect maatregelen
 - Groene daken
 - Extra groen
 - Begieten
 - Bomen in tuinen promoten (zie volgende sheet)
- Integreren met droogtestress ↔ Deltares



Hittestresskaart

betekenis voor particuliere tuinen? Bedrijventerreinen? Groen? Gezondheid?



Weinig bomen/heter

Bomen/koeler



Tauw

Jeroen.kluck@tauw.nl

Groene wijk en hittestress

- temperatuur in de organische wijk is significant koeler → mensen vertoeven hier graag tussen de fruitbomen en het stromend water.
- Vanuit de nevenstaande kantoorpanden (waarvan groene muren aan de kant van de organische wijk) komen de pakken en stropdassen recreëren



Tauw

Probleem: Verharden
Nieuwbouw: **Borneo/Sporeneiland**



Niet verhard: vegetatiedaken
Sedumdak: **Park de Meer**



Niet verhard: vegetatiedaken
Grasdak: woonboot *Prinsengracht*





minder verhard





Argument

- Leefbaarheid
- Gezondheid
- Economie
- Klimaatverandering



Tauw

Vragen?

- Jeroen.kluck@tauw.nl
- J.Kluck@hva.nl



Tauw