

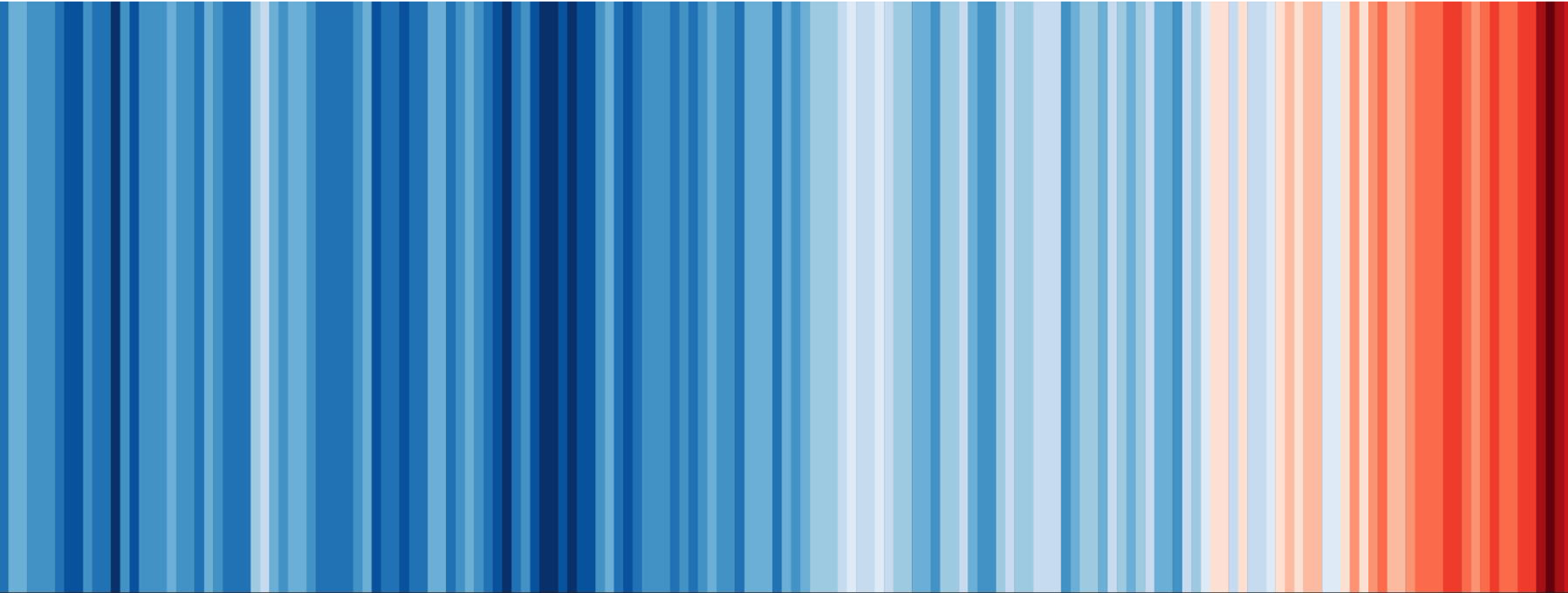


Kroonlezing; bomen in de strijd tegen hitte

Professor Anne Loes Nillesen

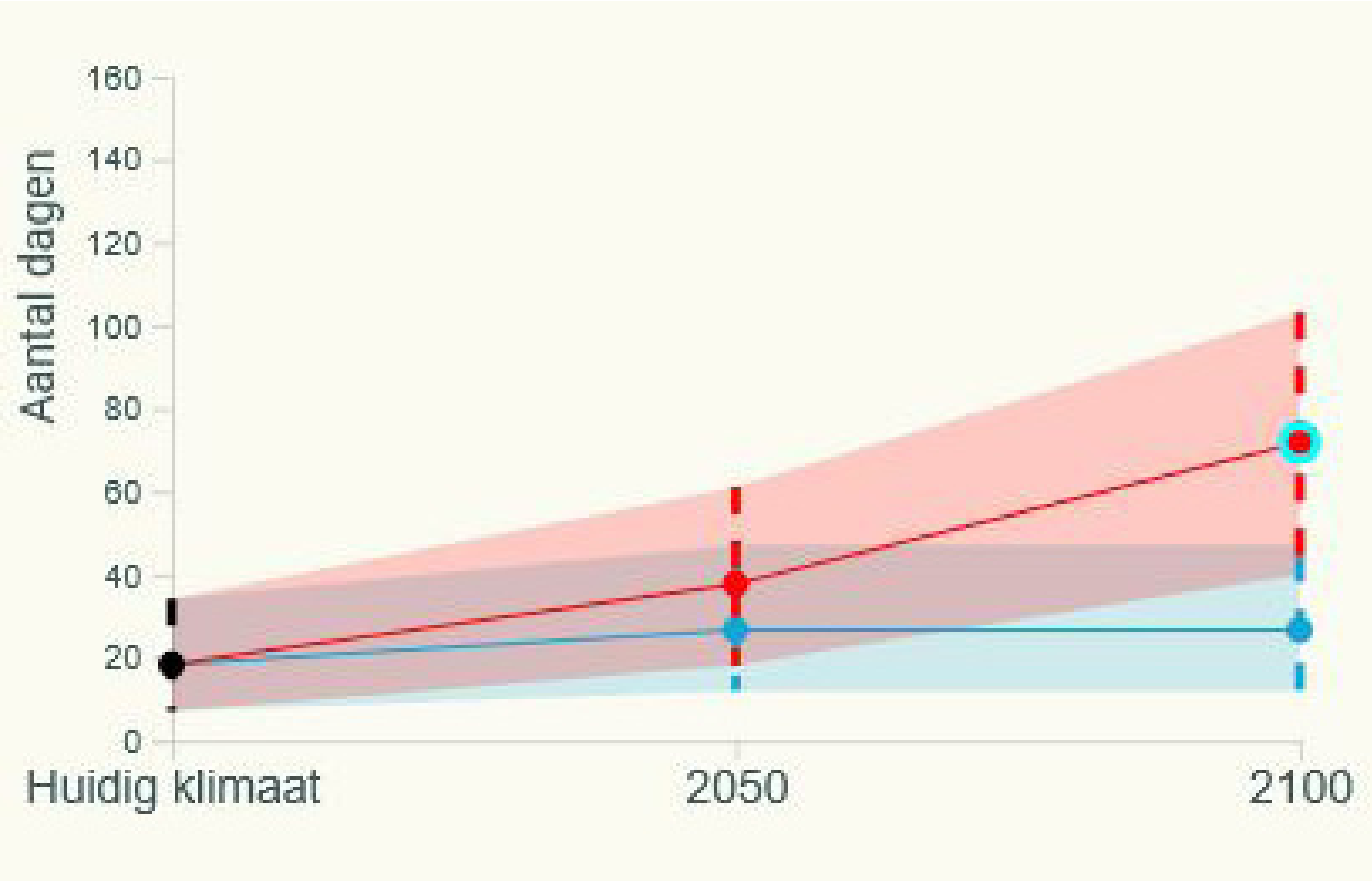
Technische universiteit Delft & Defacto Stedenbouw

Het klimaat verandert



climatologist Ed Hawkins

Meer zomerse, hete en tropische dagen

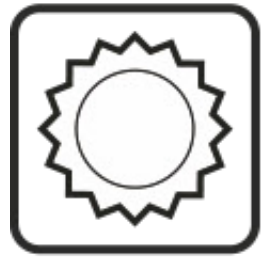


	nu	2050	2100
• Aantal warme dagen >20°C	86	118	156
• Aantal zomerse dagen >25°C	25	47	87
• Aantal tropische dagen >30°C	4	11	30
• Aantal dagen >35°C	0	2	7

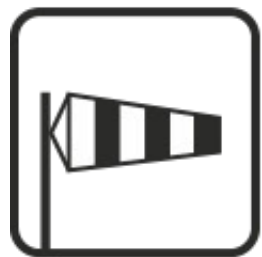
Hittestress



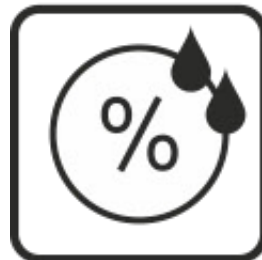
air temperature



mean radiant temperature



wind speed



relative humidity

metabolic rate

clothing insulation



PET

18 C

23 C

29 C

35 C

41 C

physiological stress grade

slight cold stress

no thermal stress

slight heat stress

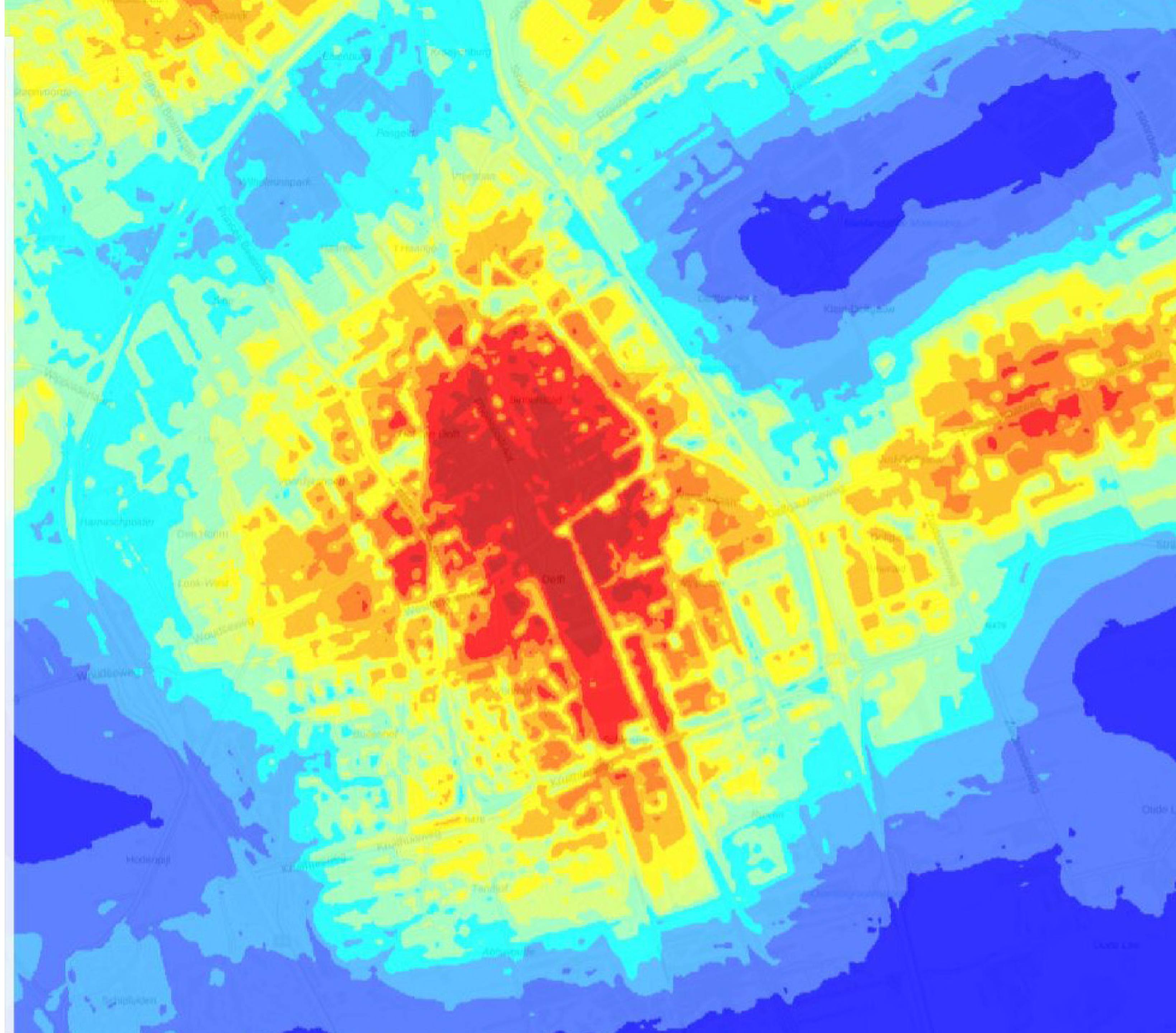
moderate heat stress

strong heat stress

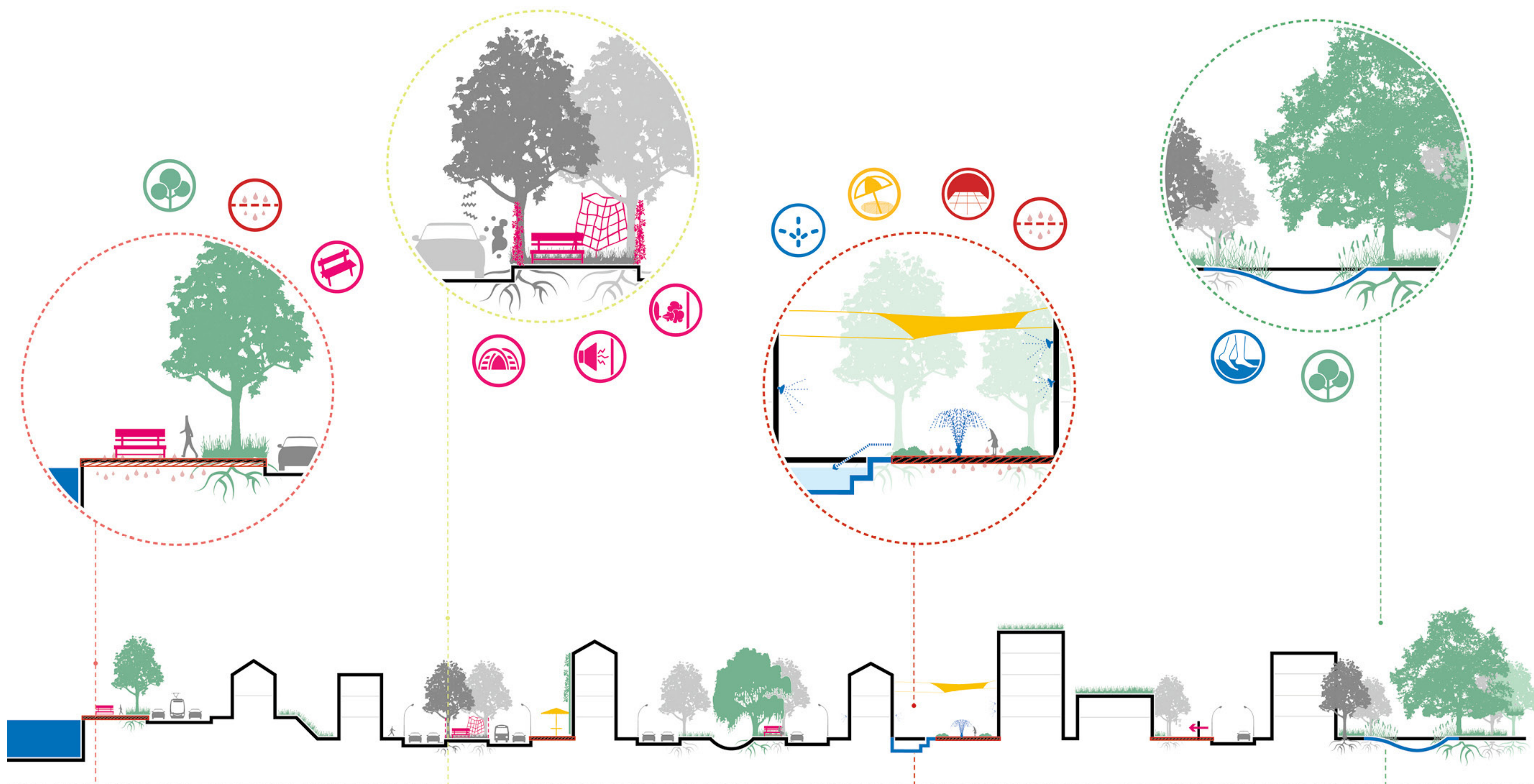
extreme heat stress

Hitte in Delft?

- Verharding en stenen warmen sterk op
- Hitte blijft 's nachts ook hangen (urban heath island effect) met risico gezondheidsschade

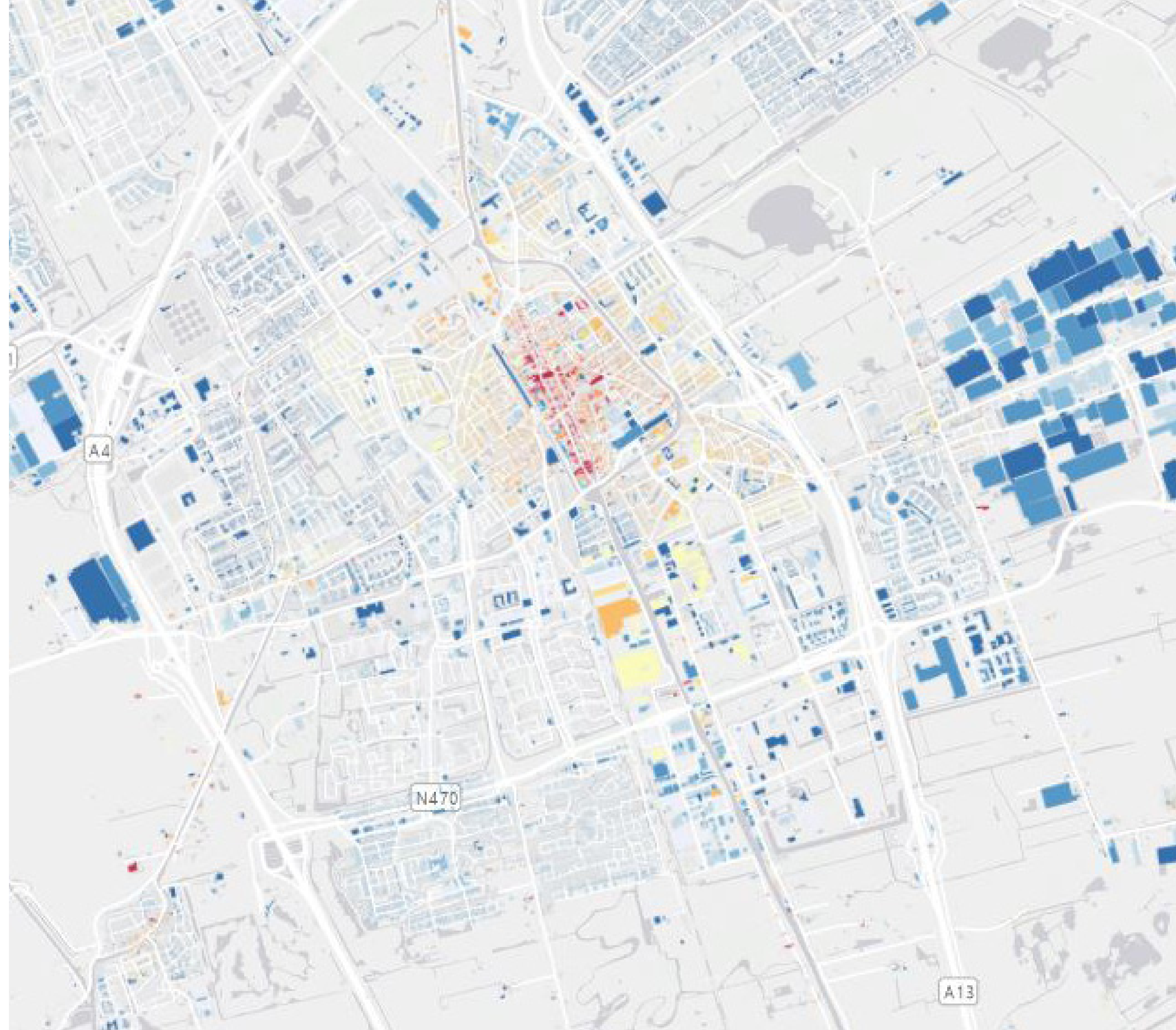


Wat kun je aan hitte doen?



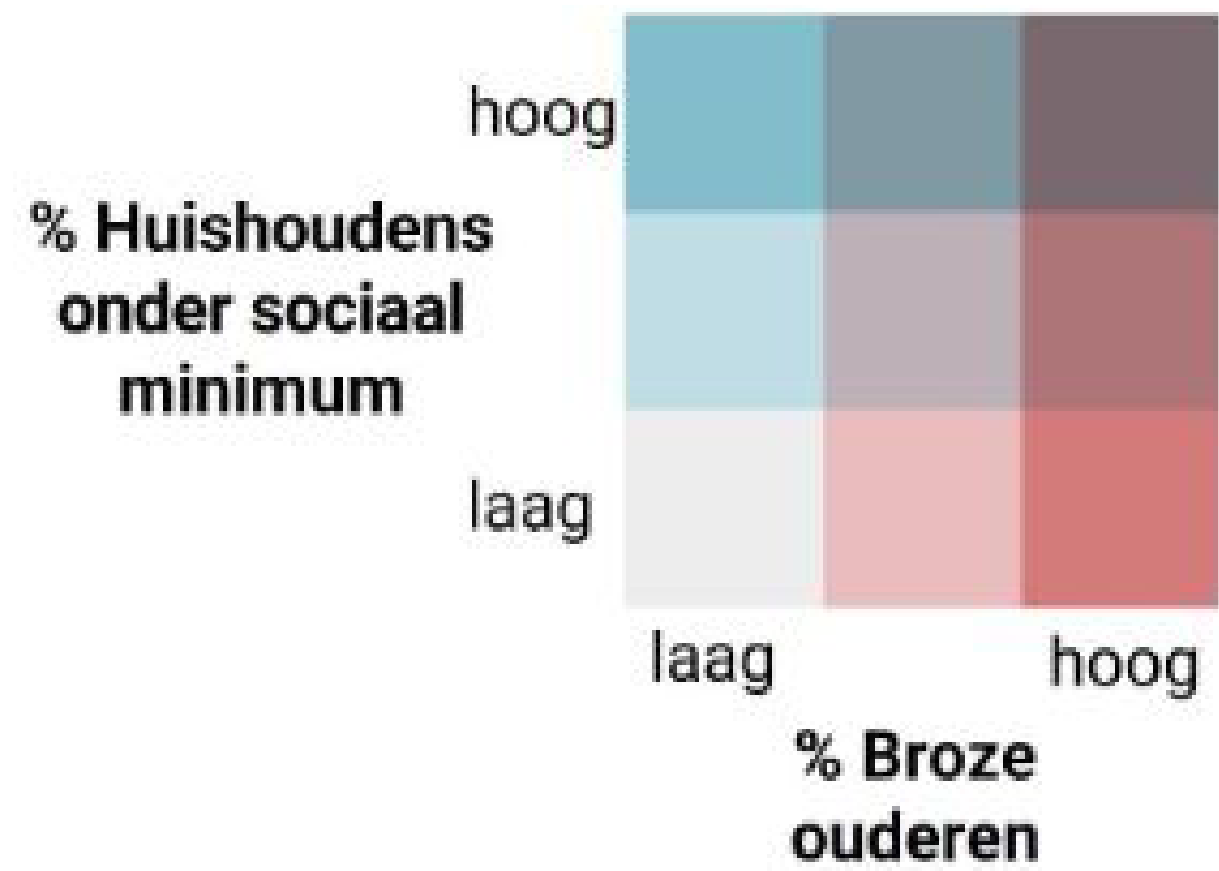
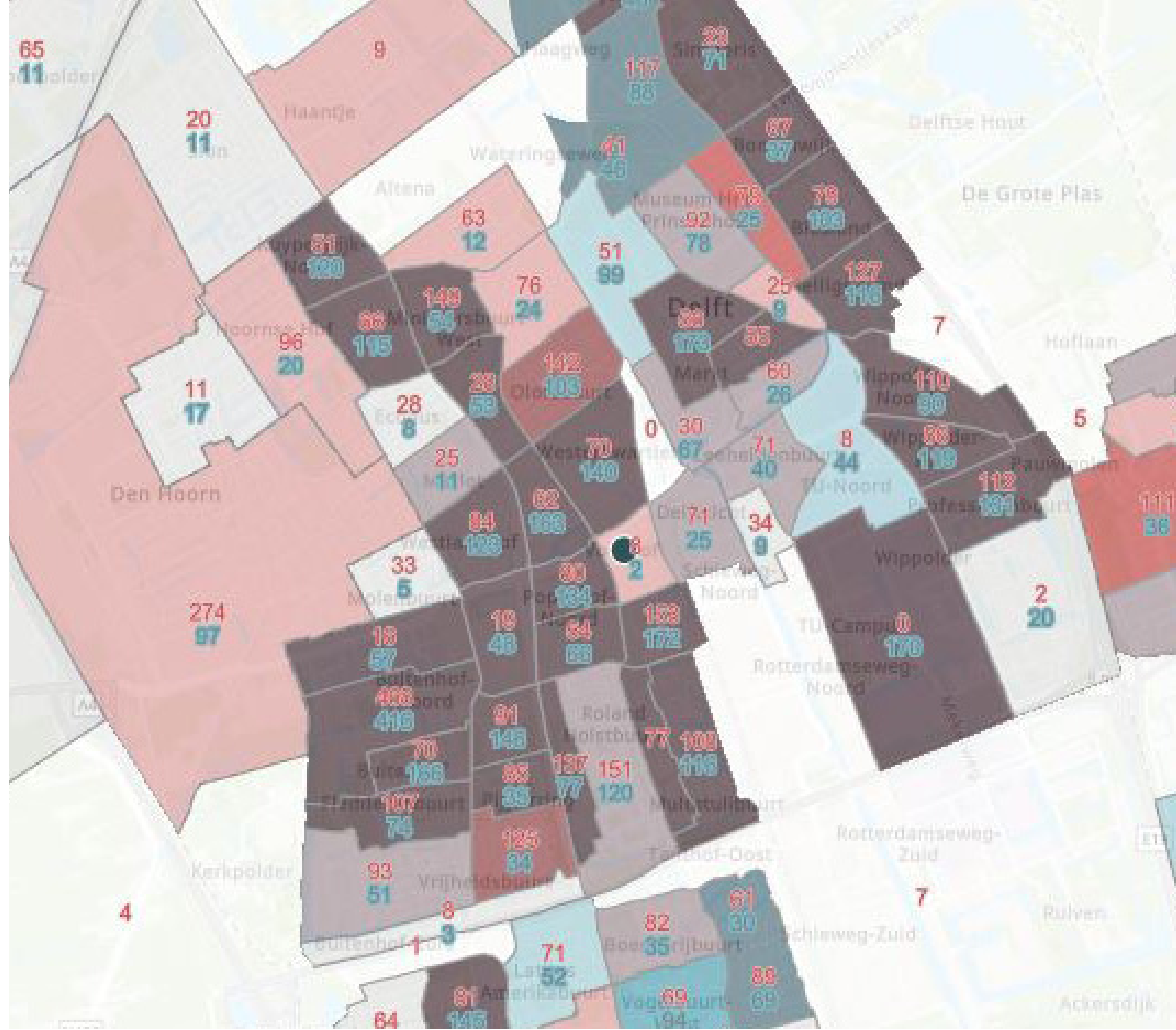
Gebouw aanpassen

- Isoleren, buitenzonwering, groene gevels en daken en bouwen met lichtere materialen
- Nou net lastig in de binnenstad



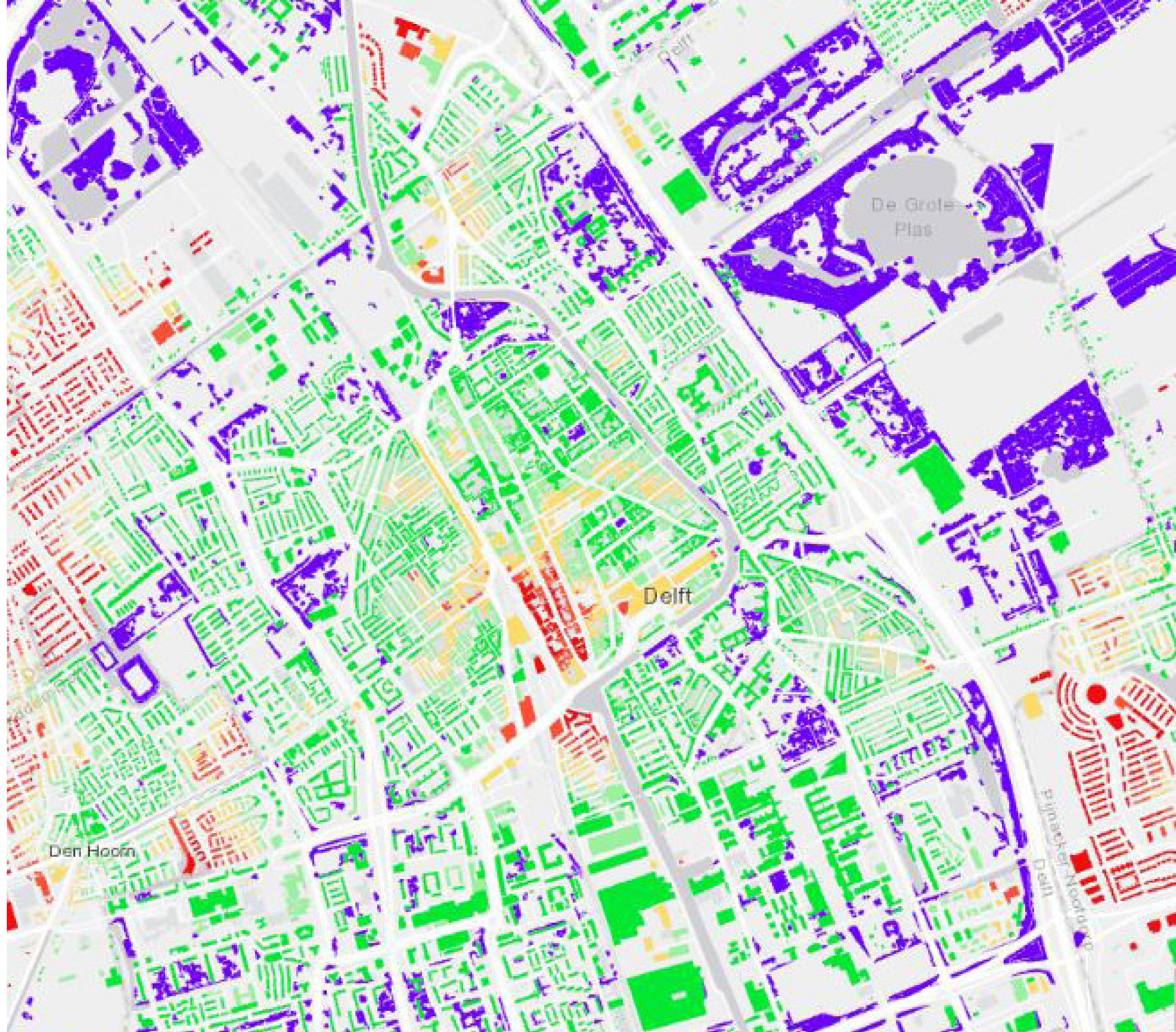
Kwetsbaarheid

- Met name veel ouderen in de binnenstad



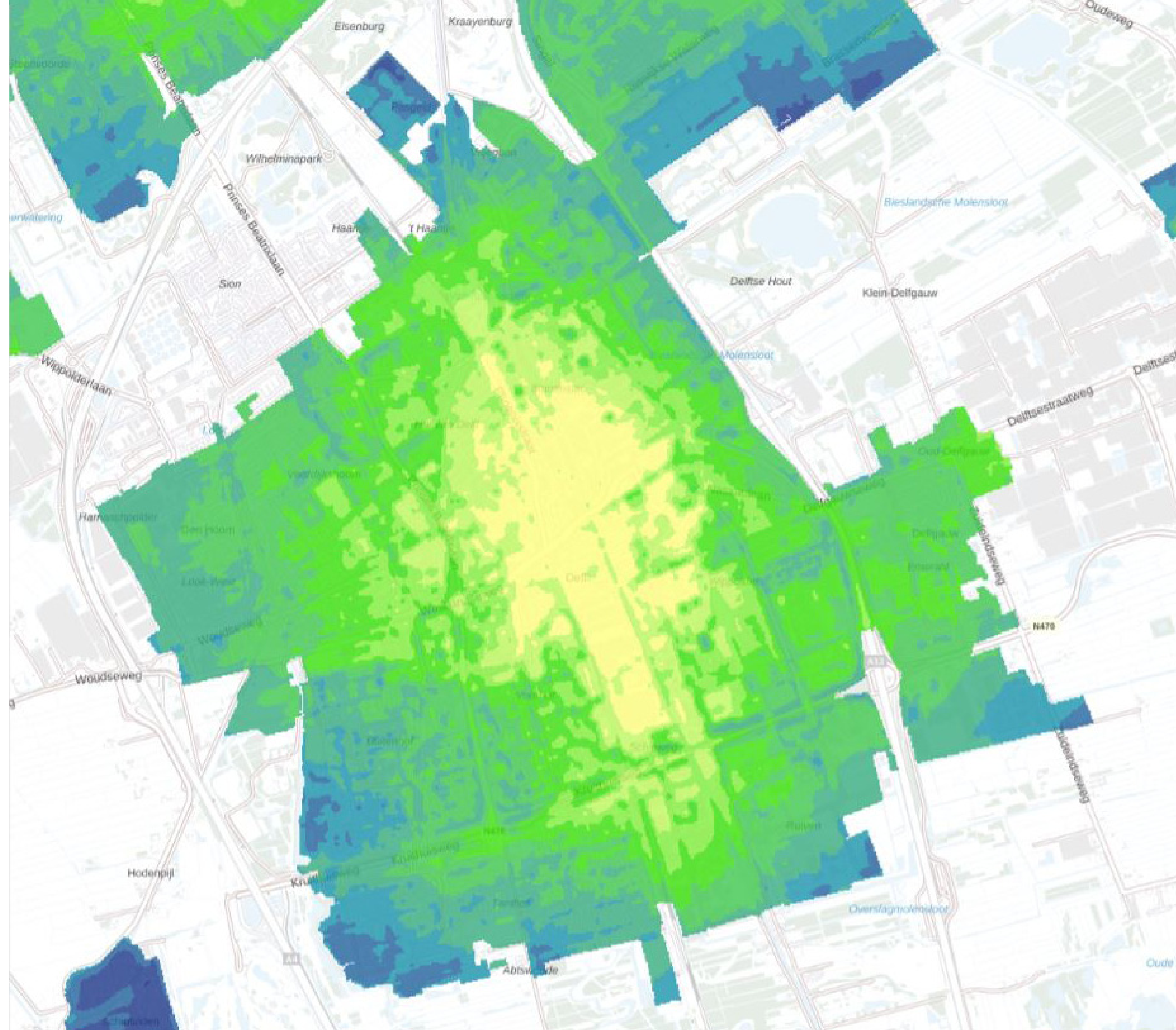
Koele plekken

- Rond binnenstad koele plekken (paars in kaart)



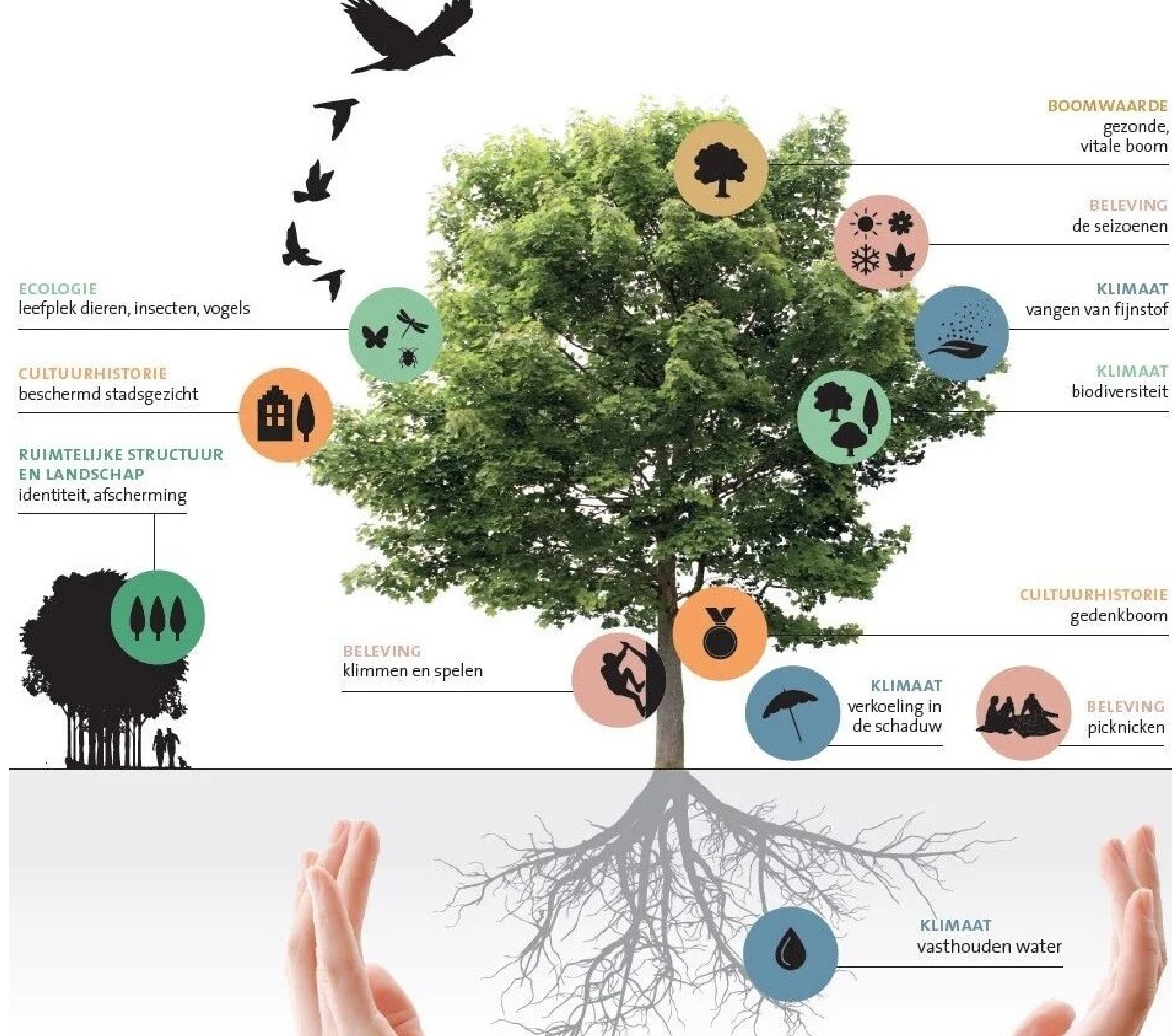
Verkoeling groen

- Bomen geven schaduw (waardoor er koele plekken ontstaan en er minder stenig materiaal opwarmt), daarnaast verdampen ze water.
- 1 boom kan net zo veel koelen als 10 airco's



Waarde van bomen

- Waarom staan ze dan niet overal?



Ondergrondse ruimte



Grondwaterstanden

- Hoge grondwaterstanden
- Verslechterd door bodemdaling



Andere soorten

- Waterminnende soorten
- Andere ontwerpen



Historisch beeld



Klopt dat gevoel wel?



Klopt dat gevoel wel?



Auto's

- Wortels komen omhoog onder bestrating
- Hars van bomen (met de regen mee)



Uitzicht

- Uitzicht vanuit de woningen
- Zicht op de (monumentale) gevels



Verander prioriteiten

- Is zon in de tuin nog echt nog zo lekker bij klimaatverandering?
- Is parkeerruimte auto's belangrijker dan beperken hittestress?
- Toenemend belang ecologie



Op tijd vergroenen

- Volwassen bomen zijn kostbaar



Kadebomen



Drijvend groen



Groene bosdaken



Schoolbos



Droogte uitdaging



Voldoende ruimte



Voldoende rust



Ambitioneniveau

- Highline New York



Ambietiniveau

- Seoul





Kroonlezing; bomen in de strijd tegen hitte

Professor Anne Loes Nillesen

Technische universiteit Delft & Defacto Stedenbouw