

# Hitte in de stad; vergeten we de warme nacht?

Stadsgeograaf & Planoloog  
Christian van Trigt



KAN Congres 28-11-2024



# Waarom relevant?

- (Nachtelijk?) Stedelijk Hitte-Eiland
- Verstedelijking & Verdichting
- KNMI: Toename tropische nachten in steden (>20 °C)
- Slapeloze nachten of koelingsysteem?



Hittebestendigheid

**Europese steden moeten meer doen tegen hitte. 'We bouwen nog voor koude winters'**

**Tropische nachten in Amsterdam en daarbuiten**  
Veel meer tropische nachten in het hoge klimaatscenario

**TNO voorziet forse groei energiegebruik van airco's**



# Wat heb ik gedaan?

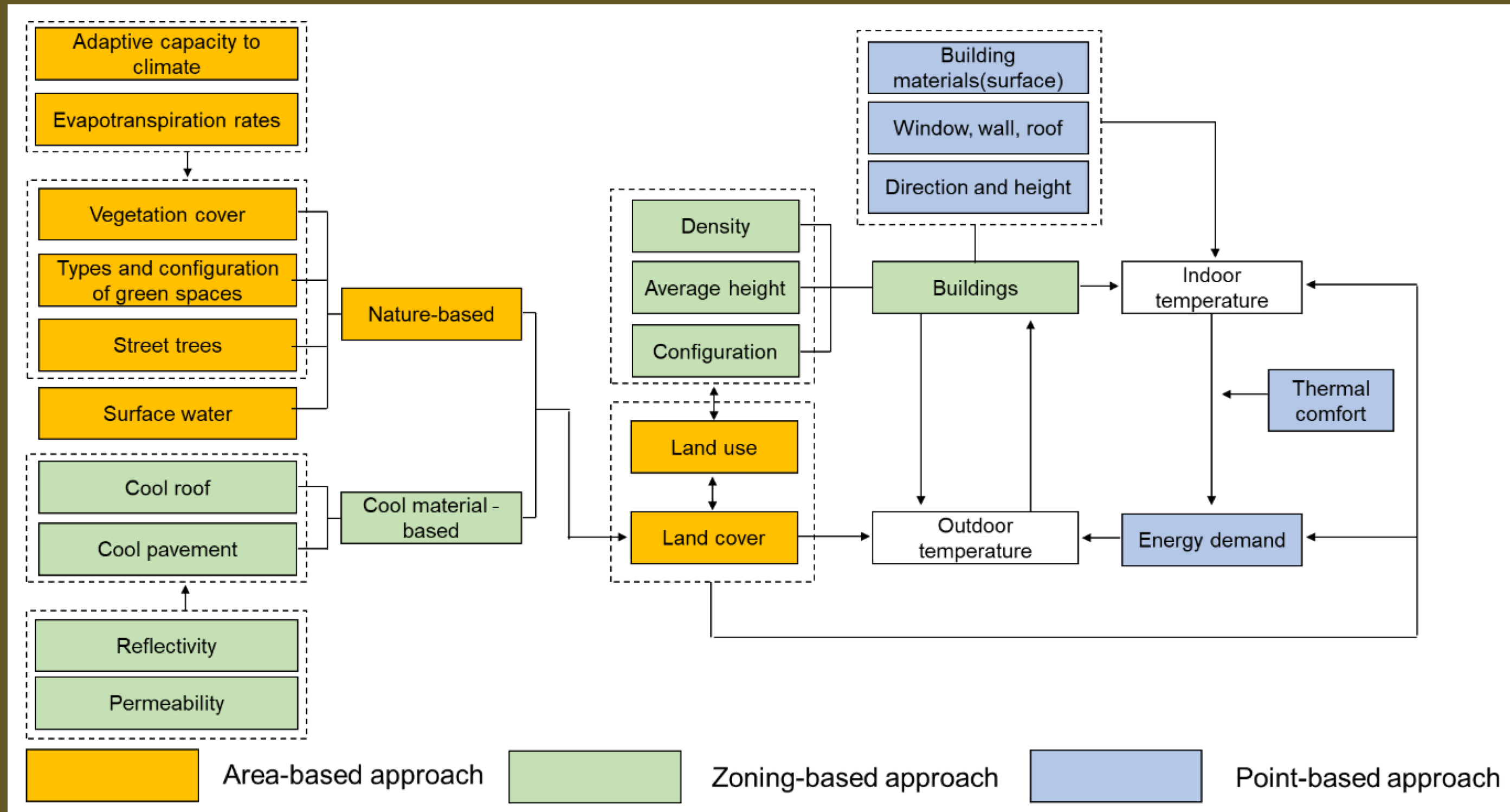
*Wordt er rekening gehouden met het nachtelijk stedelijk hitte-eiland op verdichtingslocaties in Nederland?*

Casussen Beurskwartier, Utrecht & Sloterdijk Stationskwartier, Amsterdam

- **Bureauonderzoek**
- **Beleidsanalyse Utrecht & Amsterdam**
- **Expert interviews**
- **Actor interviews**

# Bureauonderzoek

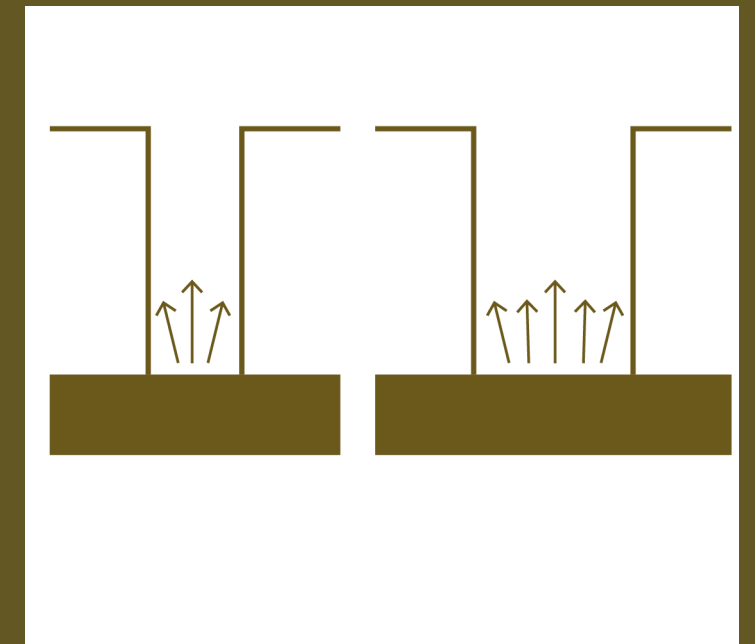
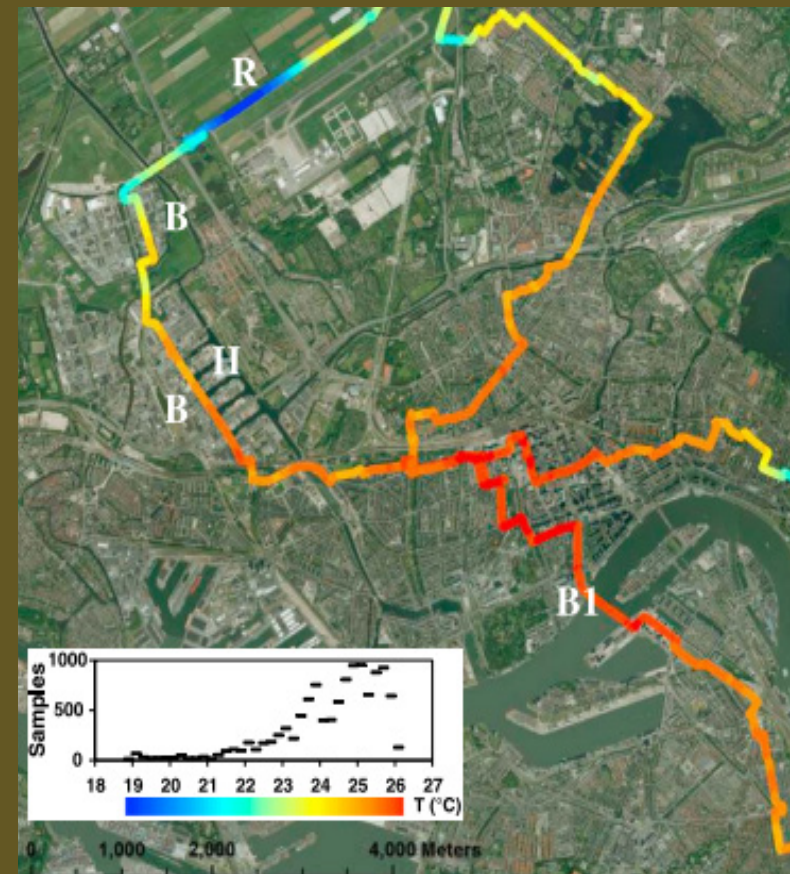
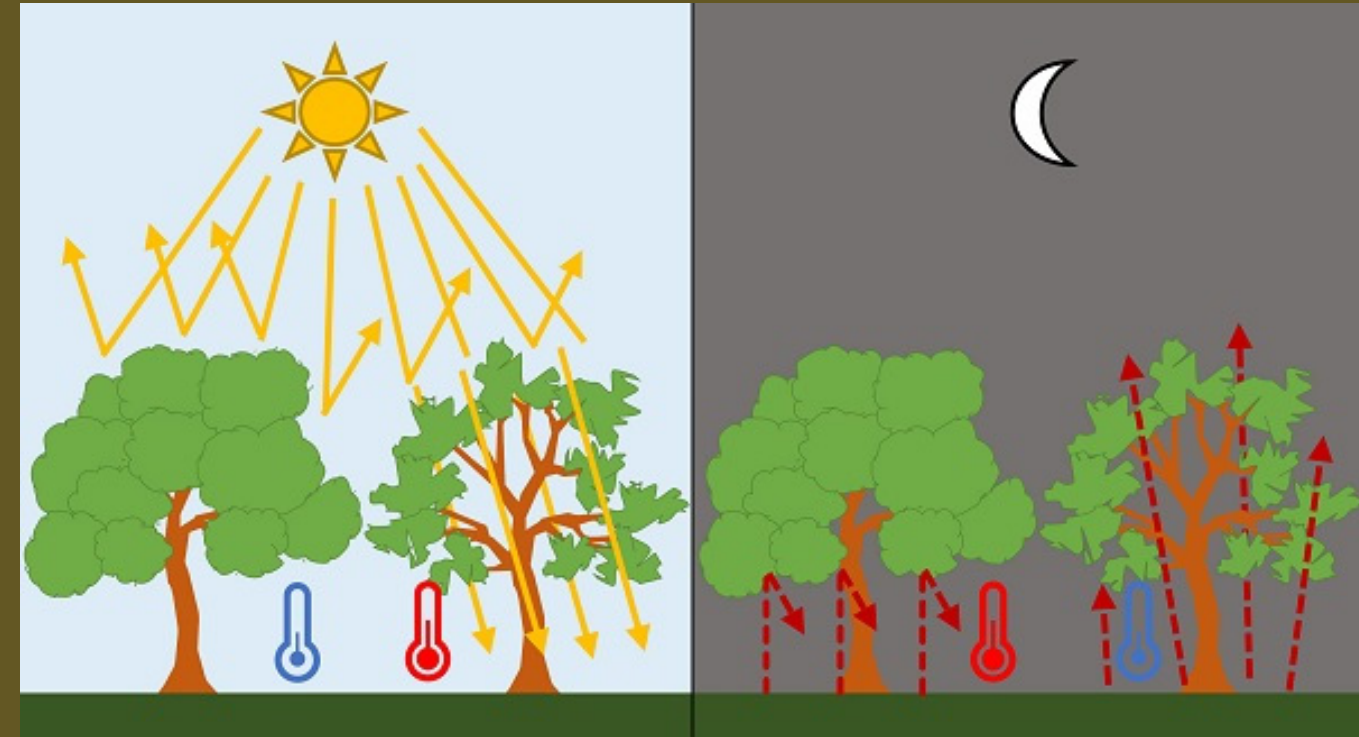
- Drie niveaus van stedelijke hitte mitigatie





# Bureauonderzoek

- Temporele variatie van hitte mitigatie





# Casuskeuze: Beurskwartier en Sloterdijk Stationskwartier

- Verdichtingslocaties
- Hoogbouw
- Gemeten hitte-eiland effect
- Nieuwbouw
- Stedenbouwkundig plan vastgesteld
- Progressieve steden





# Beleidsanalyse

- Aanpak: vergroenen & verblauwen
- Nachtelijke hitte?



*“Stedenbouwkundige eis voor toekomstige plannen”*

*“Hitte-eiland maximaal 5 graden (gevoels) temperatuur”*



# Expert interviews

- Strategisch vergroenen
- Gebiedsventilatie
- Reflectieve materialen
- Klimaatadaptieve vegetatie
- Flexibele maatregelen





# Actor interviews

- “Not considered”
- Vergroenen
- Gebrek aan kennis
- Integratie verbeteren





# Praktische aanbevelingen

1. Bewustwording

2. Ontwerp

3. Integratie in de  
gebiedsontwikkeling





# Bewustwording (1)

- Temporele variatie
- Prioriteringskeuze
- Meer dan vergroenen
- Strategisch vergroenen





# Stedenbouwkundig ontwerp (2)

- **Nachtelijke hitte mitigatie**

Instraling beperken

Uitstraling bevorderen

Ventilatie stimuleren

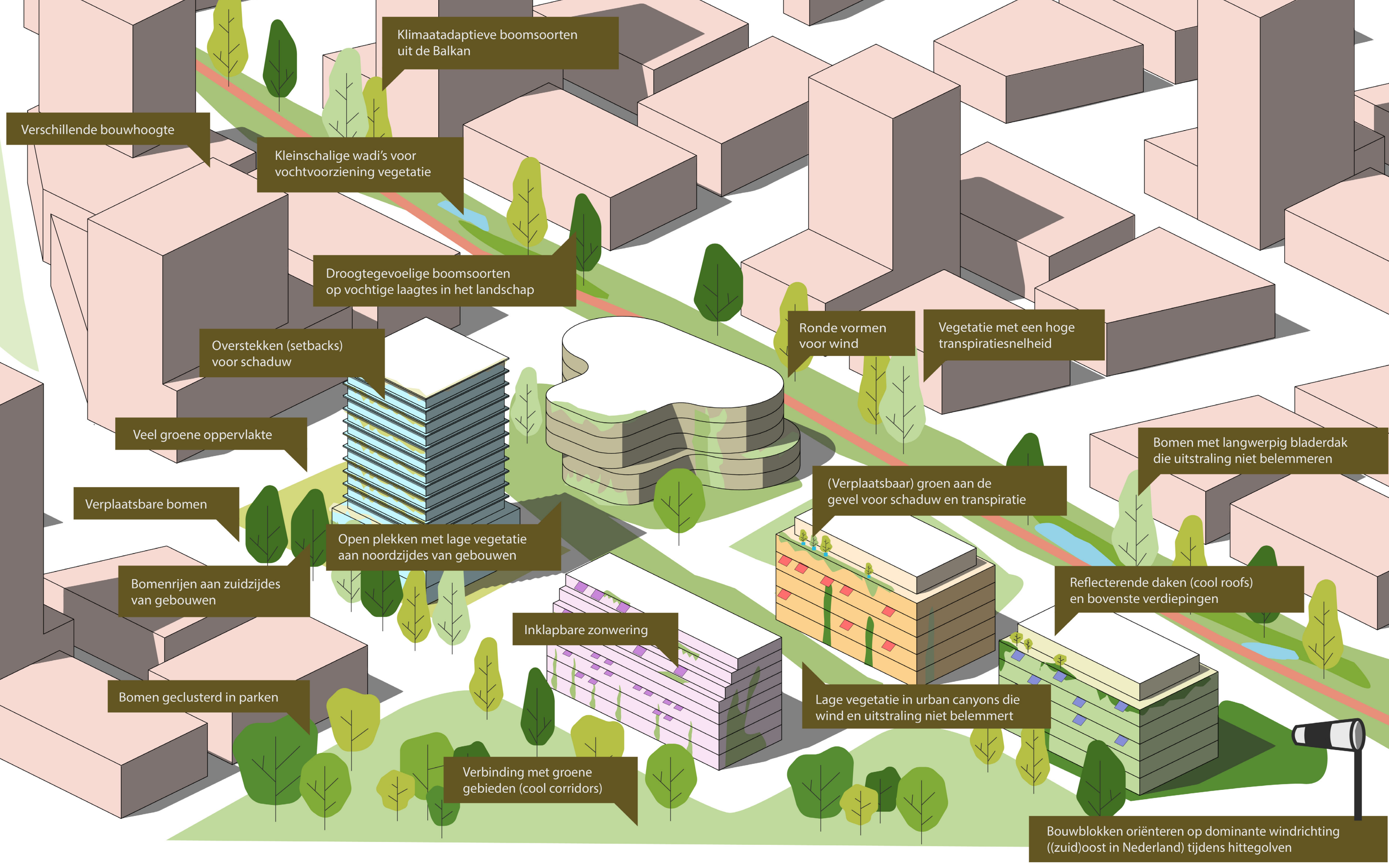
- **Algemeen**

*All season urban design*

Ontwerpen met energie







Klimaatadaptieve boomsoorten uit de Balkan

Verschillende bouwhoogte

Kleinschalige wadi's voor vochtvoorziening vegetatie

Droogtegevoelige boomsoorten op vochtige laagtes in het landschap

Overstekken (setbacks) voor schaduw

Ronde vormen voor wind

Vegetatie met een hoge transpiratiesnelheid

Veel groene oppervlakte

Bomen met langwerpig bladerdak die uitstraling niet belemmeren

Verplaatsbare bomen

(Verplaatsbaar) groen aan de gevel voor schaduw en transpiratie

Open plekken met lage vegetatie aan noordzijdes van gebouwen

Bomenrijen aan zuidzijdes van gebouwen

Reflecterende daken (cool roofs) en bovenste verdiepingen

Bomen geclusterd in parken

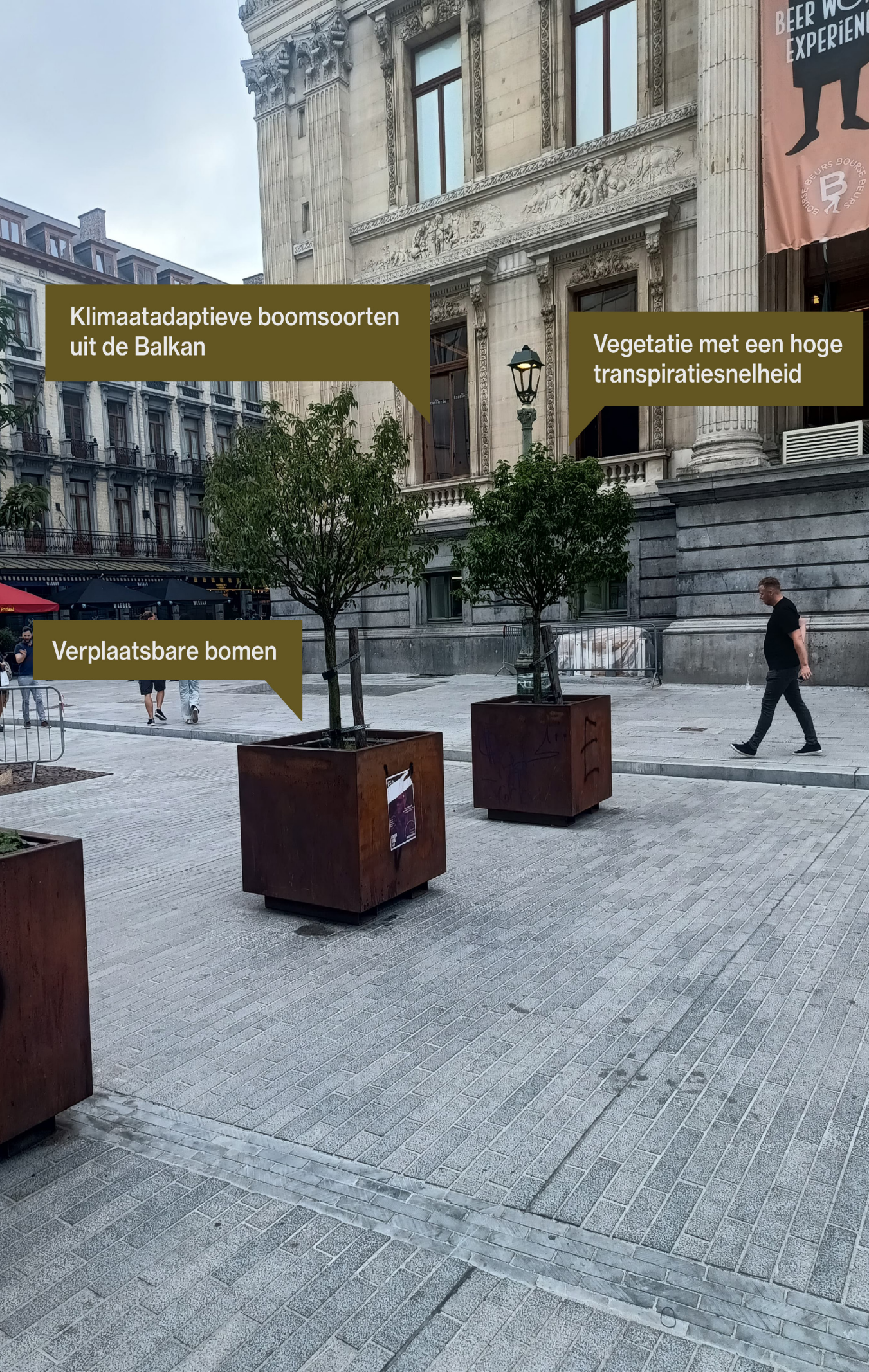
Inklapbare zonwering

Lage vegetatie in urban canyons die wind en uitstraling niet belemmert

Verbinding met groene gebieden (cool corridors)

Bouwblokken oriënteren op dominante windrichting ((zuid)oost in Nederland) tijdens hittegolven

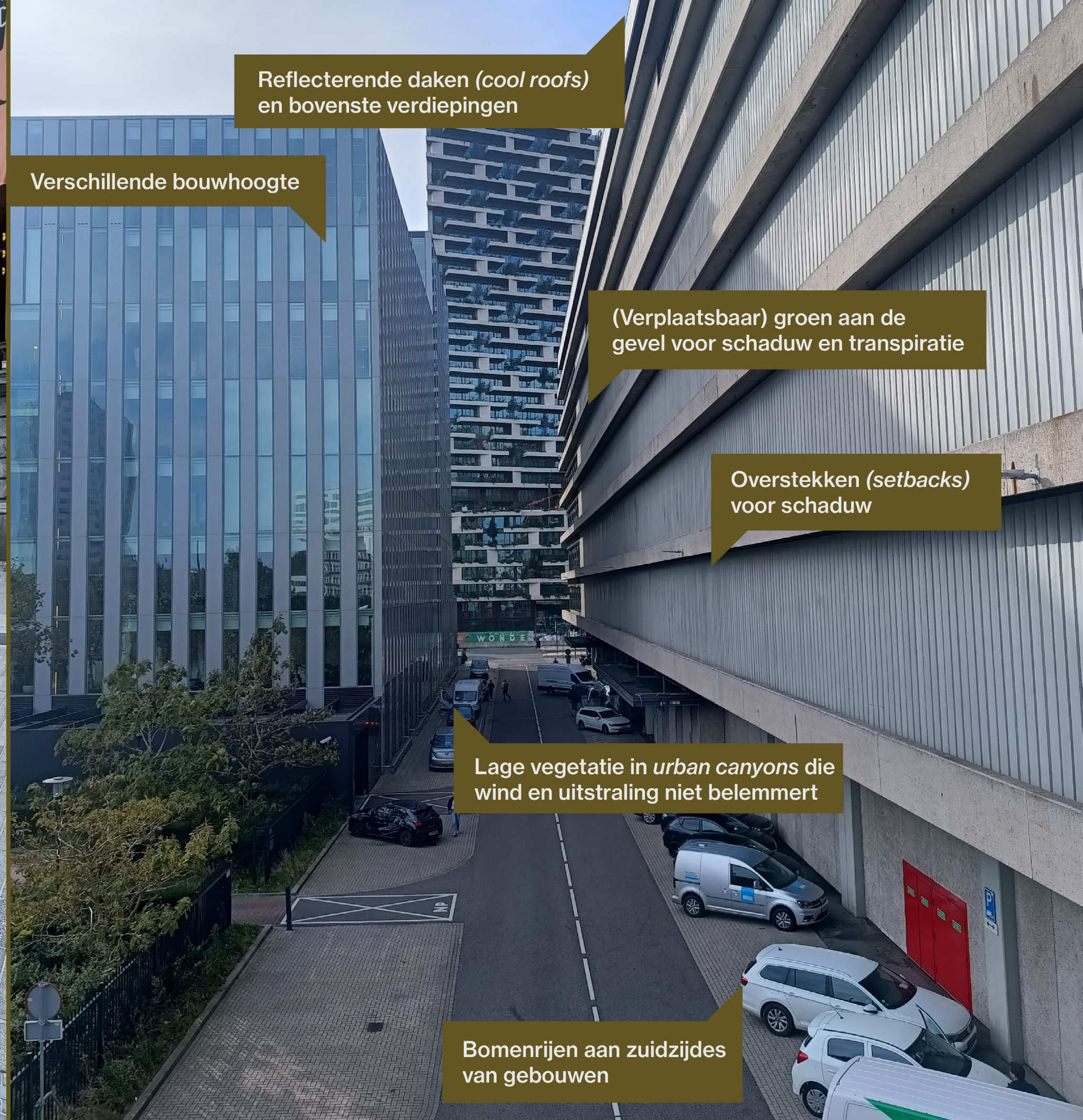




Klimaatadaptieve boomsoorten uit de Balkan

Vegetatie met een hoge transpiratiesnelheid

Verplaatsbare bomen



Reflecterende daken (cool roofs) en bovenste verdiepingen

Verschillende bouwhoogte

(Verplaatsbaar) groen aan de gevel voor schaduw en transpiratie

Overstekken (setbacks) voor schaduw

Lage vegetatie in urban canyons die wind en uitstraling niet belemmert

Bomenrijen aan zuidzijdes van gebouwen



# Intégration (3)

- Vroeg invoeren en vastleggen
- Bestaande wet- en regelgeving
- Belonen en/of verplichten?





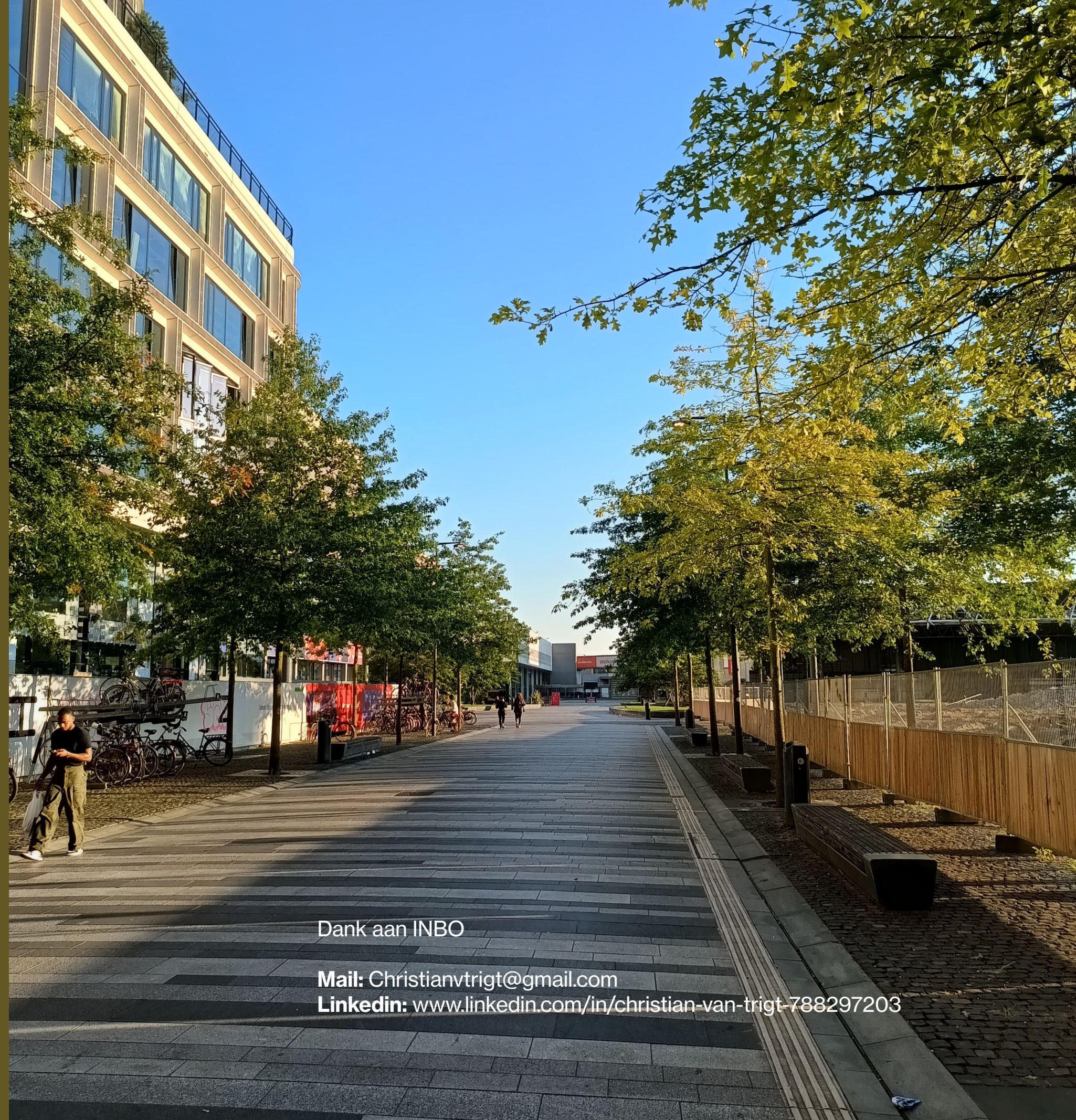
# Take away!

- Toename tropische nachten
- Temporele variatie
- Meer dan vergroenen
- Strategisch vergroenen
- *All season urban design*
- Integreren in bestaande kaders





# Vragen & Dialoog



Dank aan INBO

**Mail:** [Christianvtrigt@gmail.com](mailto:Christianvtrigt@gmail.com)

**Linkedin:** [www.linkedin.com/in/christian-van-trigt-788297203](https://www.linkedin.com/in/christian-van-trigt-788297203)



# Referenties

1. Dullaert, J. (2024, 26 juni). Europese steden moeten meer doen tegen hitte. 'We bouwen nog voor koude winters': Hittebestendigheid. Trouw. <https://www.trouw.nl/duurzaamheid-economie/europese-steden-moeten-meer-doen-tegen-hitte-we-bouwen-nog-voor-koude-winters~b878a0be/>
2. Nu.nl. (2024, 9 oktober). Steeds meer huishoudens nemen airco, energieverbruik neemt toe. <https://www.nu.nl/economie/6331017/steeds-meer-huishoudens-nemen-airco-energieverbruik-neemt-toe.html>
3. KNMI, 2023: KNMI'23-klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 23-03.
4. Lee, S., & Kim, D. (2022). Multidisciplinary Understanding of the urban Heating Problem and Mitigation: A Conceptual Framework for Urban Planning. *International Journal of Environmental Research and Public Health/International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 10249. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610249>
5. Wujeska Klause, A., & Pfautsch, S. (2020). The best urban trees for daytime cooling leave nights slightly warmer. *Forests*, 11(9), 945. <https://doi.org/10.3390/f11090945>
6. Heusinkveld, B. G., Steeneveld, G. J., Van Hove, L. W. A., Jacobs, C. M. J., & Holtslag, A. A. M. (2013). Spatial variability of the Rotterdam urban heat island as influenced by urban land use. *Journal Of Geophysical Research Atmospheres*, 119(2), 677–692. <https://doi.org/10.1002/2012jd019399>
7. Haddid, H. A., & Al-Obaidi, K. M. (2022). Examining the impact of urban canyons morphology on outdoor environmental conditions in city centres with a temperate climate. *Energy Nexus*, 8, 100159. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100159>
8. Gemeente Amsterdam. (2020a). Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam. In Gemeente Amsterdam Bestuur En Organisatie. <https://www.amsterdam.nl/bestuurorganisatie/volg-beleid/duurzaamheid/klimaatadaptatie/>
9. Gemeente Utrecht. (2018). Visie Klimaatadaptatie Utrecht. In iBabs. <https://utrecht.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Document/ebb7f1bd-9bf4-4352-81e0-5427789933d1?documentId=8d32abf9-1f7f-4b2c-a60dfa7008a85e77&agendaltemId=d20aa079-76be-47c9-b6eb-8aead379abff>