

KU LEUVEN



leuven

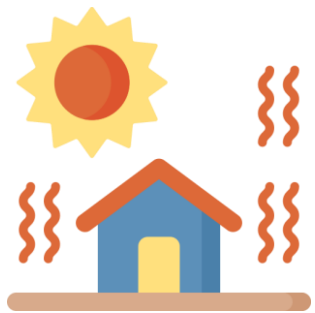


LEUVEN.COOL

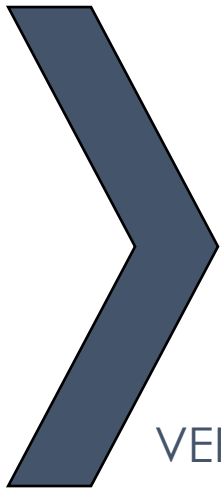
DE ROL VAN STEDELIJKE GROENE RUIMTES IN
HET VERLAGEN VAN LUCHTTEMPERATUREN
EN MENSELIJKE HITTESTRESS IN LEUVEN

Eva Beele
Bomen als bouwstenen | Urban forestry, ontwerpen aan de stad van morgen
6 oktober 2026

Context



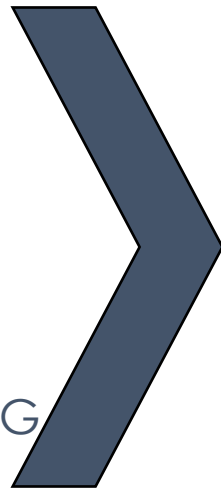
STEDELIJK
HITTE-EILAND



KLIMAAT
VERANDERING



VERSTEDELIJING

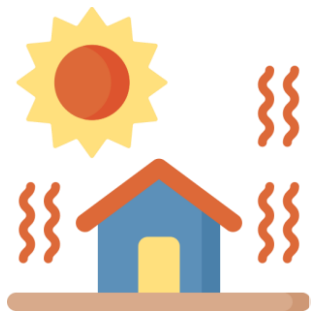


GEZONDHEIDS-
RISICO'S



STEDELIJK GROEN
ALS NATUURLIJKE
OPLOSSING?

Context



STEDELIJK
HITTE-EILAND



KLIMAAT
VERANDERING



VERSTEDELIJING

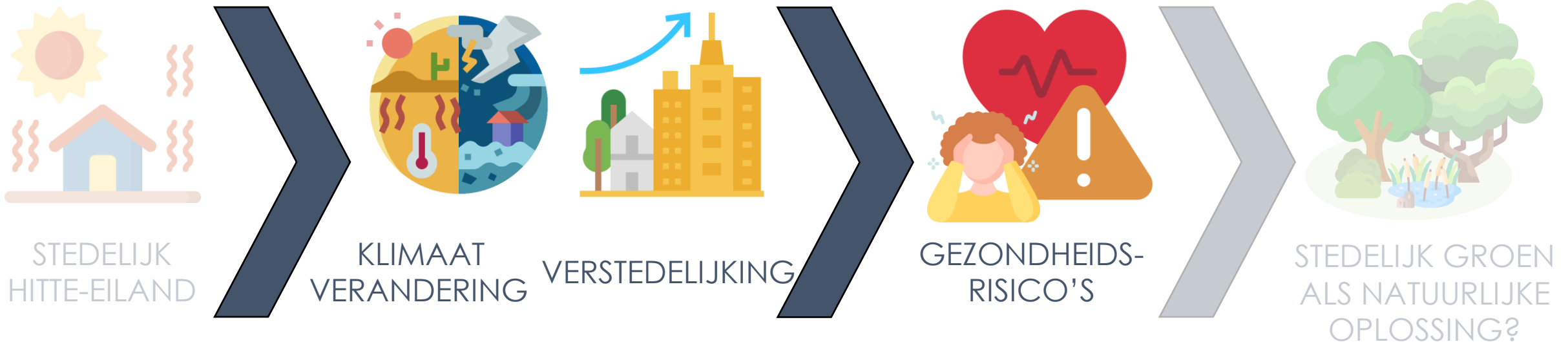


GEZONDHEIDS-
RISICO'S

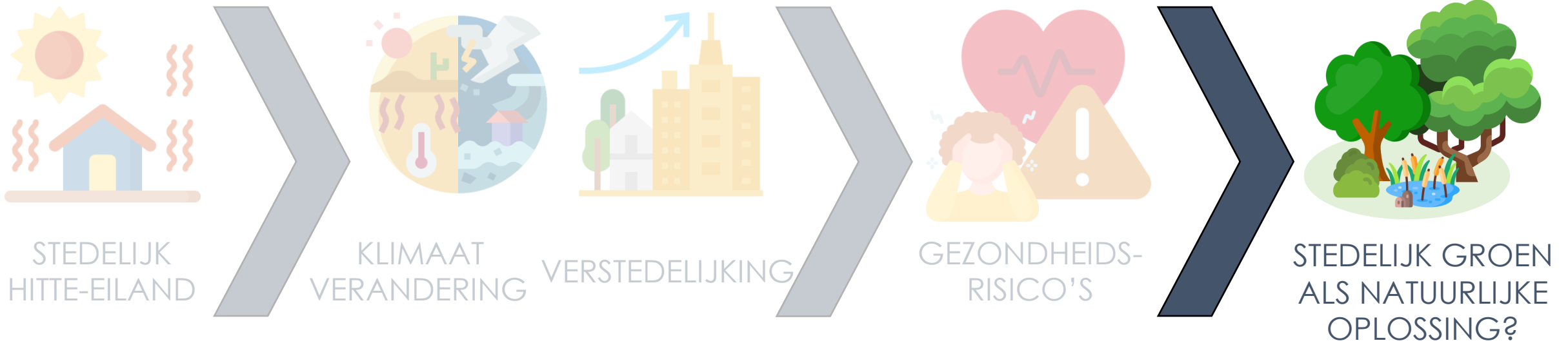


STEDELIJK GROEN
ALS NATUURLIJKE
OPLOSSING?

Context



Context



Context

STEDELIJK GROEN ALS NATUURLIJKE OPLOSSING?

1 **TYPE** $\approx$ Type stedelijk groen



OF



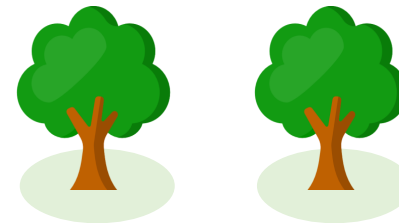
2 **HOEVEEL** $\approx$ Compositie van stedelijk groen



OF



3 **WAAR** $\approx$ Configuratie van stedelijk groen



OF



Context

STEDELIJK GROEN ALS NATUURLIJKE OPLOSSING?

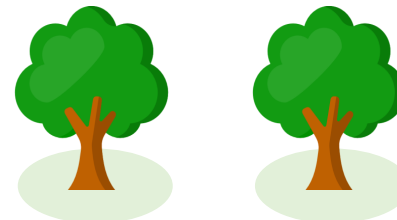
- 1 TYPE** $\approx$ Type stedelijk groen
 $\Rightarrow$ bomen of grassen en struiken
- 2 HOEVEEL** $\approx$ Compositie van stedelijk groen
 $\Rightarrow$ percentage
- 3 WAAR** $\approx$ Configuratie van stedelijk groen
 $\Rightarrow$ aggregatie
 $\Rightarrow$ vorm complexiteit



OF



OF



OF



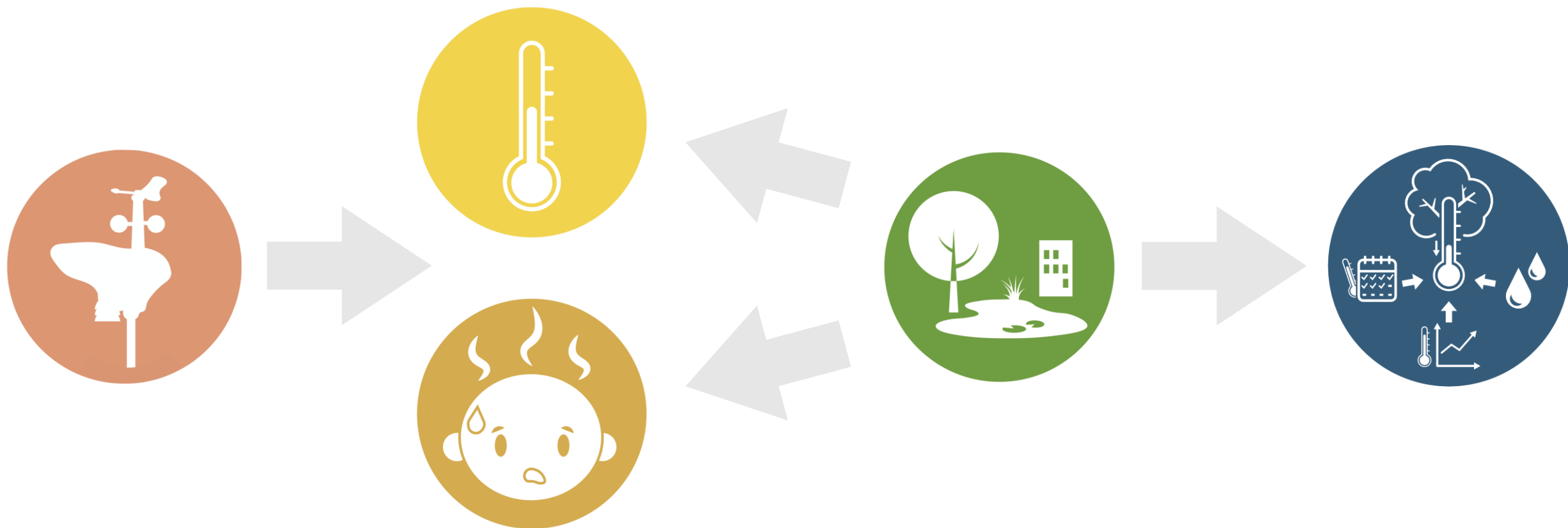
Doelstelling



STEDELIJK GROEN ALS
NATUURLIJKE OPLOSSING?

- A** **TYPE** ⇒ bomen of grassen en struiken
- B** **HOEVEEL** ⇒ percentage
- C** **WAAR** ⇒ aggregatie en vorm complexiteit

Doelstelling



Overzicht



1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies

GREEN

composition and
configuration



3. HUMAN STRESS

Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

GREEN

composition and
configuration



4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

Overzicht



1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies

GREEN

composition and
configuration



3. HUMAN STRESS

Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

GREEN

composition and
configuration



4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

Leuven.cool - burgerwetenschapsproject

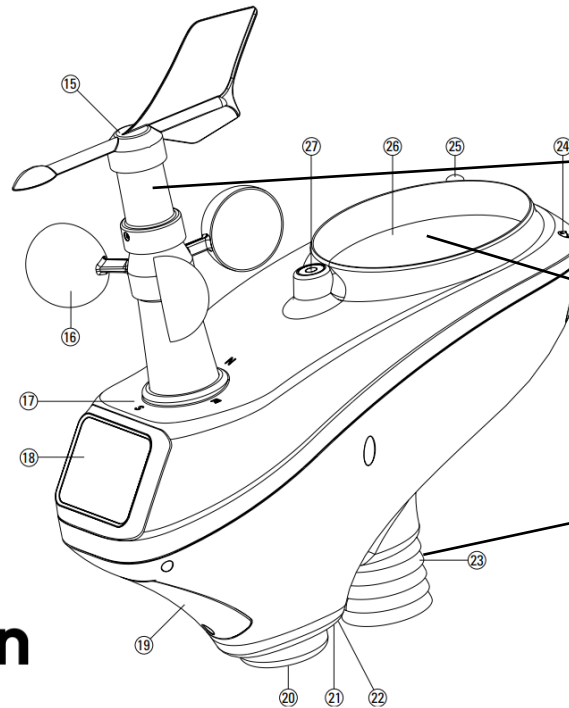


Leuven.cool project

Samenwerking tussen KU Leuven - KMI - stad Leuven - Leuven2030

⇒ Opmeten van het microklimaat in Leuven zowel in de publieke ruimte als in privétuinen van burgers

Fine Offset WH2600



Windrichting
Wind snelheid

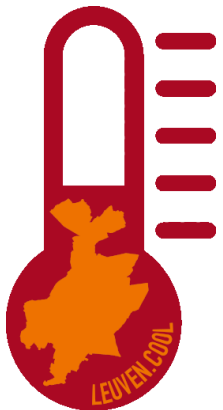
Zonnestraling

Neerslag

Temperatuur
Relatieve vochtigheid



leuven



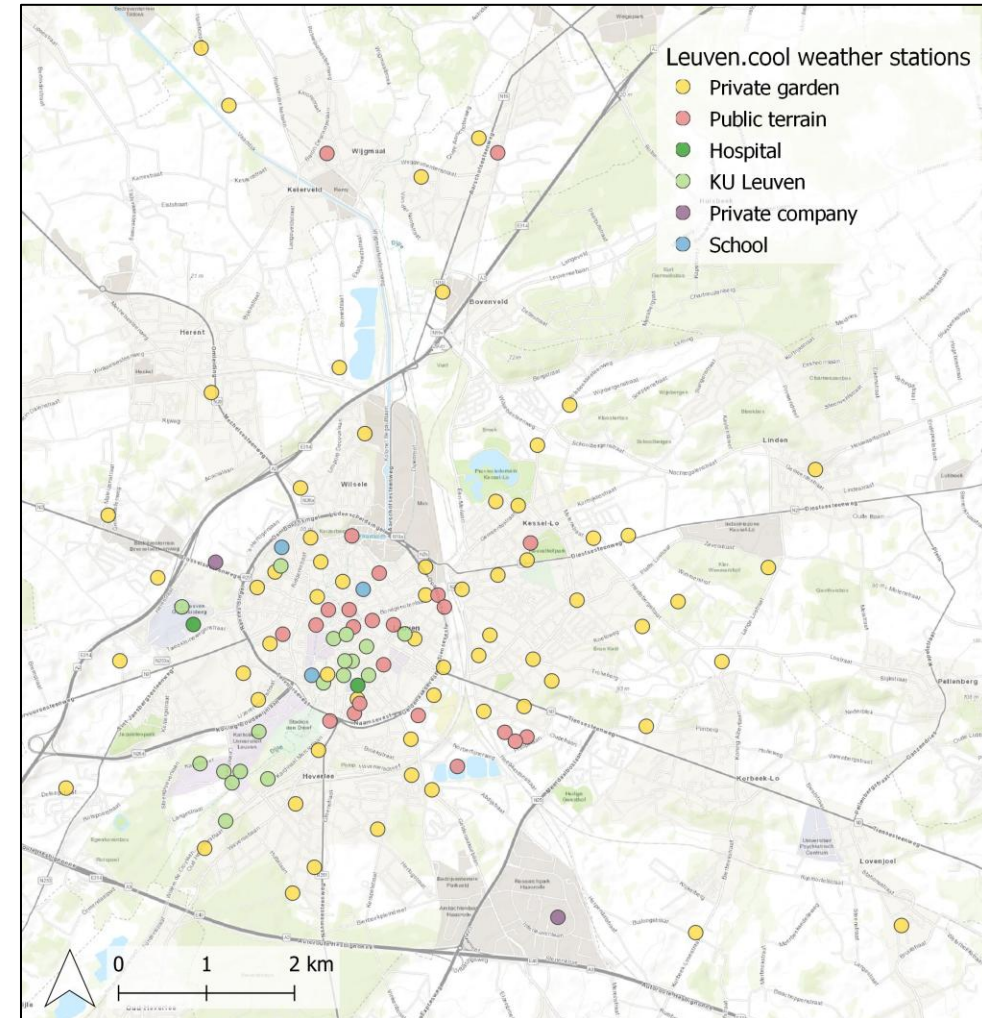
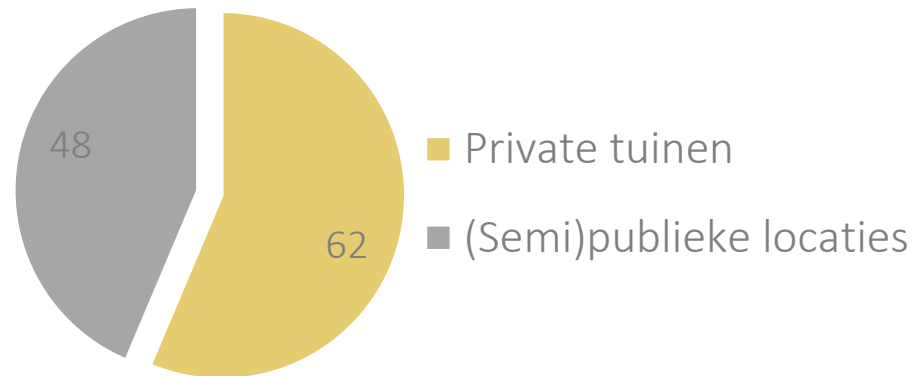
Leuven.cool - burgerwetenschapsproject



Het volledige Leuven.cool netwerk bestond uit 114 weerstations

- 110 hoofdstations
- 4 referentiestations

Het hoofd Leuven.cool-netwerk telt 110 weerstations in Leuven en omgeving

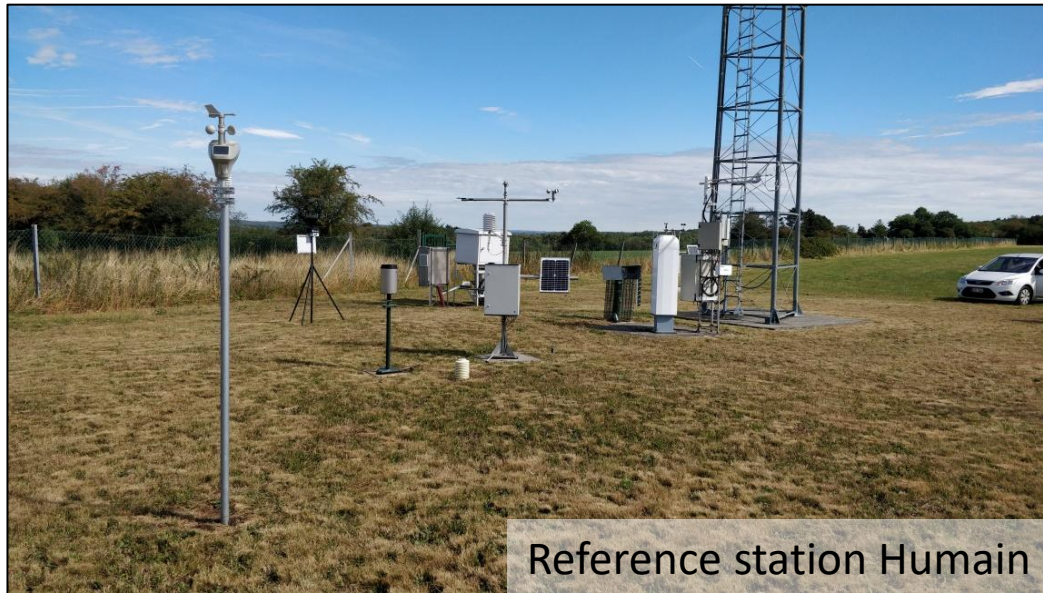


Leuven.cool - burgerwetenschapsproject



Het volledige Leuven.cool netwerk bestond uit 114 weerstations

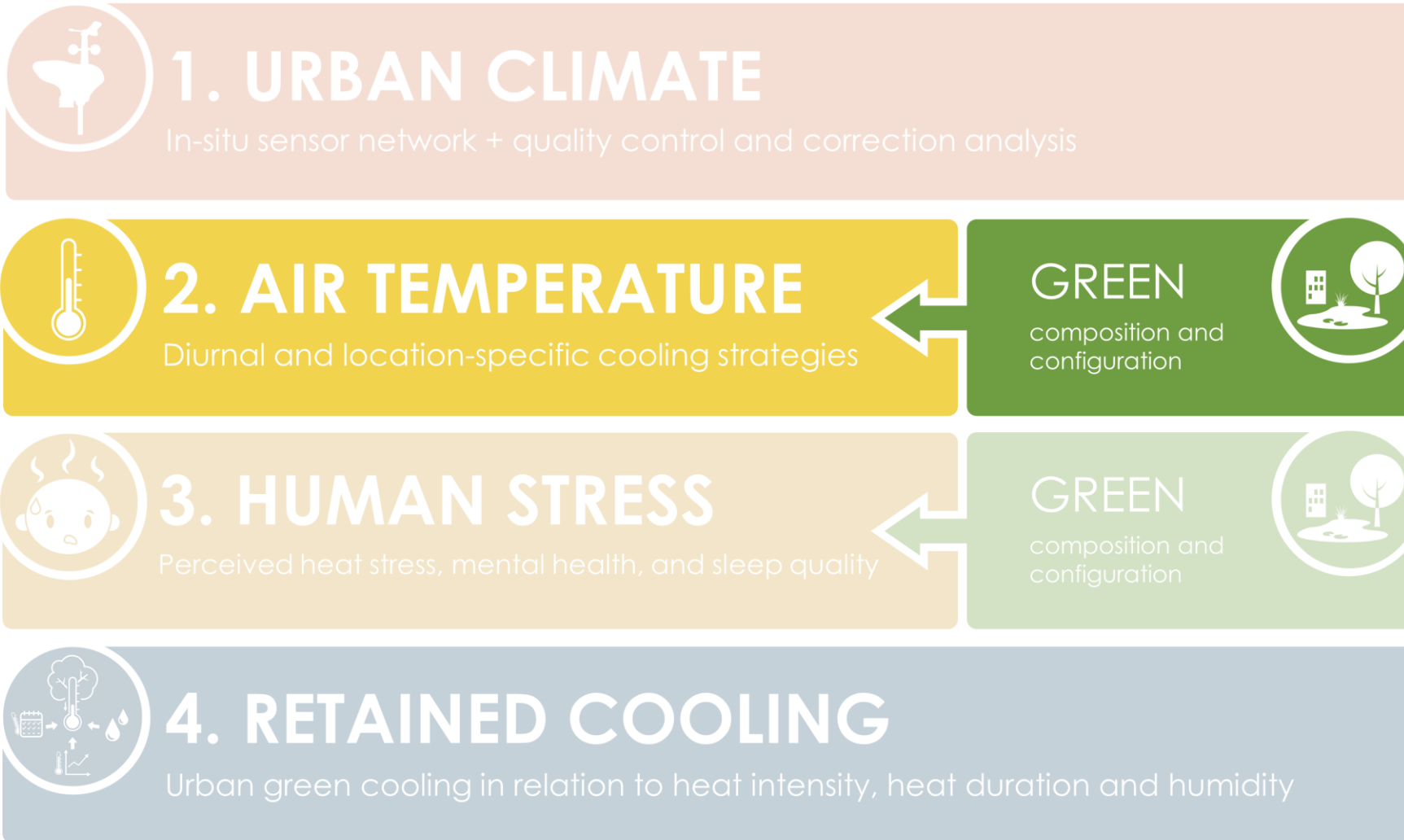
- 110 hoofdstations
- 4 referentiestations



Reference station Humain



Overzicht

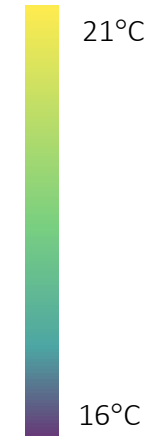


Methodologie



1 Luchttemperatuur data

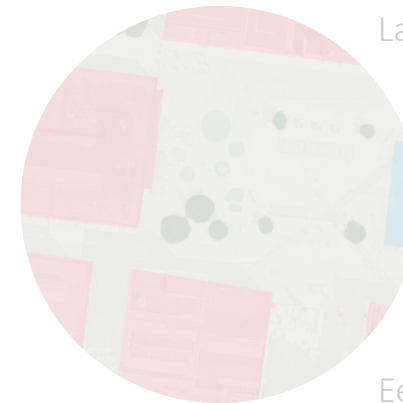
- Leuven.cool weerstation netwerk via burgerwetenschap
- Gecorrigeerde temperatuurmetingen
- Gemiddelde dag- en nachttemperatuur



Dataset available
through here: [DOI](#)

2 Landbedekking

- Bomen - grassen & struiken - verharde oppervlaktes - gebouwen
- Percentage - aggregatie - vormcomplexiteit



Eenvoudige vorm
Lage aggregatie

Eenvoudige vorm
Hoge aggregatie

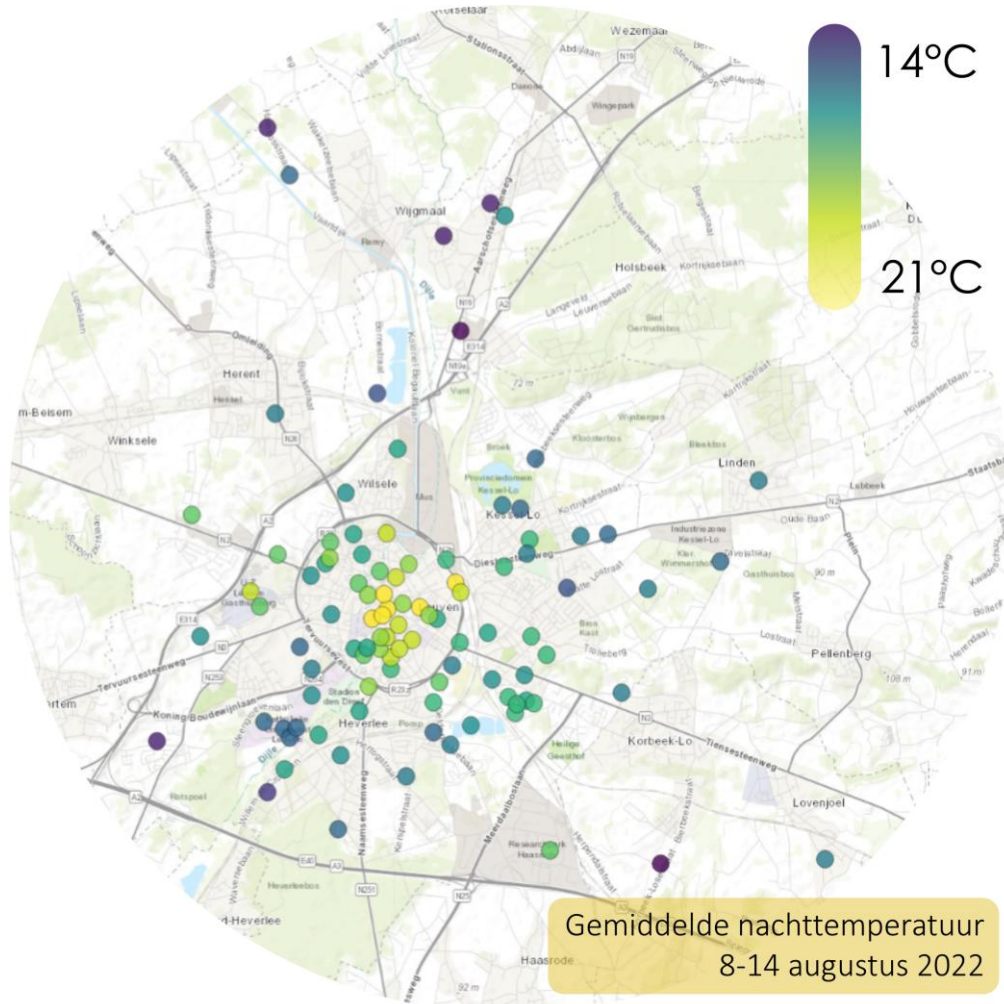


Complexe vorm
Lage aggregatie

Complexe vorm
Hoge aggregatie

3 Statistische modellen

Leuven.cool - stedelijk hitte-eiland



Gemiddelde dag- en nachttemperaturen

- 13-19 juni, 2022
- 13-19 juli, 2022
- 8-14 augustus, 2022

Leuven.cool data download

zenodo

Ruwe data

KU LEUVEN
RDR
RESEARCH DATA REPOSITORY

Kwaliteitsgecorrigeerde data

Earth System Science
Data

Data paper

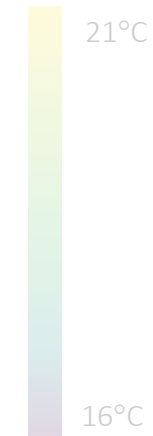
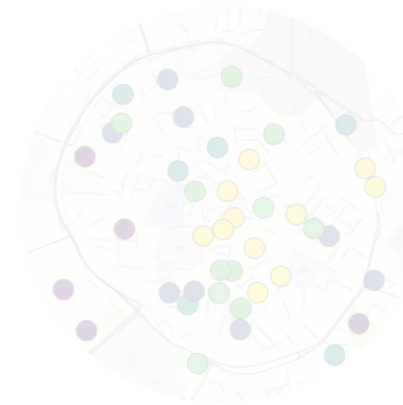


Methodologie



1 Luchttemperatuur data

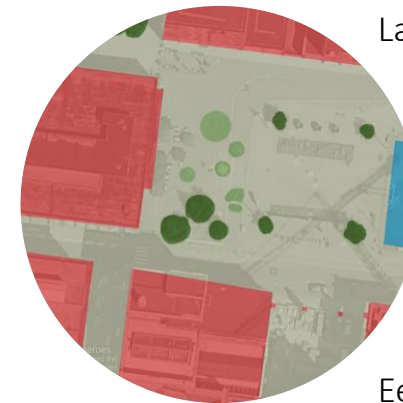
- Leuven.cool weerstation netwerk via burgerwetenschap
- Gecorrigeerde temperatuurmetingen
- Gemiddelde dag- en nachttemperatuur



Dataset available
through here: [DOI](#)

2 Landbedekking

- Bomen - grassen & struiken - verharde oppervlaktes - gebouwen
- Percentage - aggregatie - vormcomplexiteit



Eenvoudige vorm
Lage aggregatie

Complexe vorm
Lage aggregatie

Eenvoudige vorm
Hoge aggregatie

Complexe vorm
Hoge aggregatie

Stedelijke landbedekking



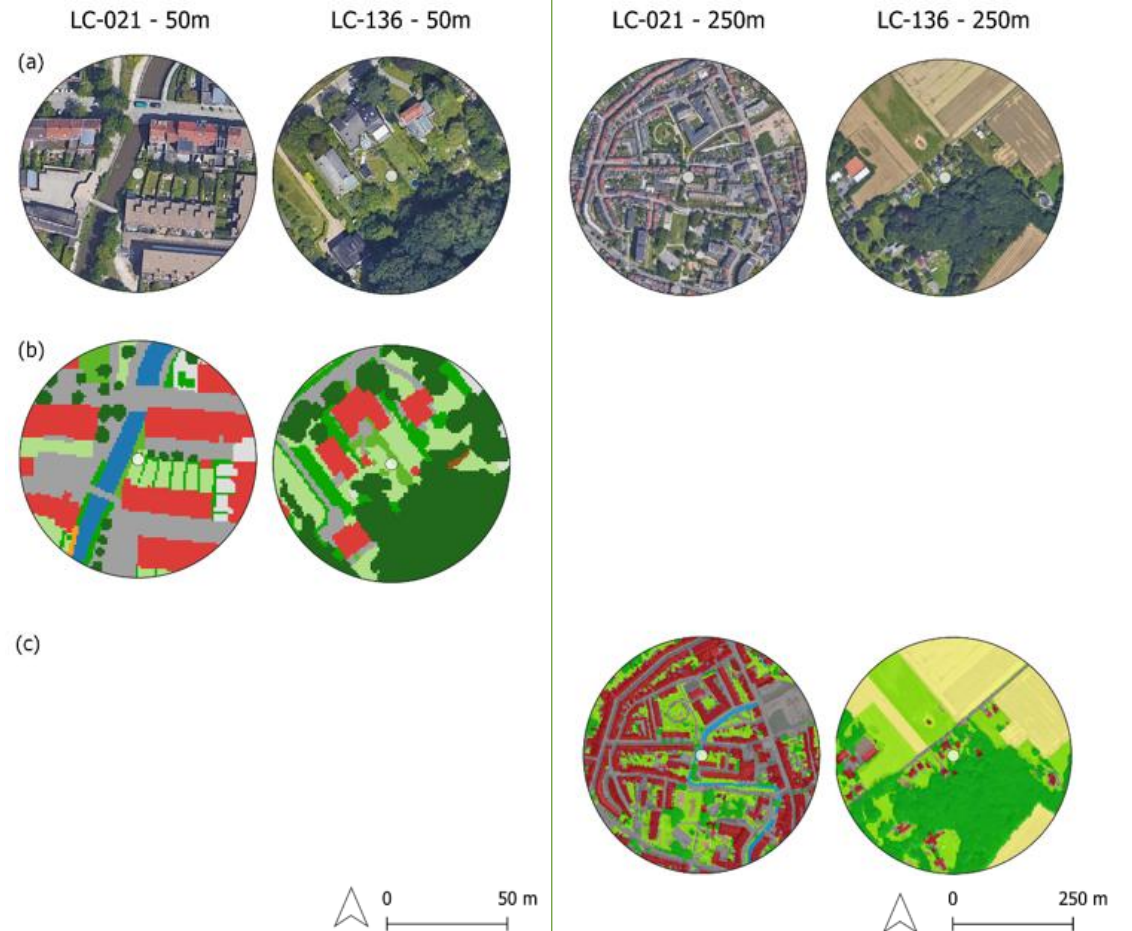
Omgeving rond weerstation in kaart brengen

- Veldopnames
- Remote sensing data



Vereenvoudiging van het landschap:

- **Bomen**
- **Grassen & struiken**
- Bebouwing
- Verharding



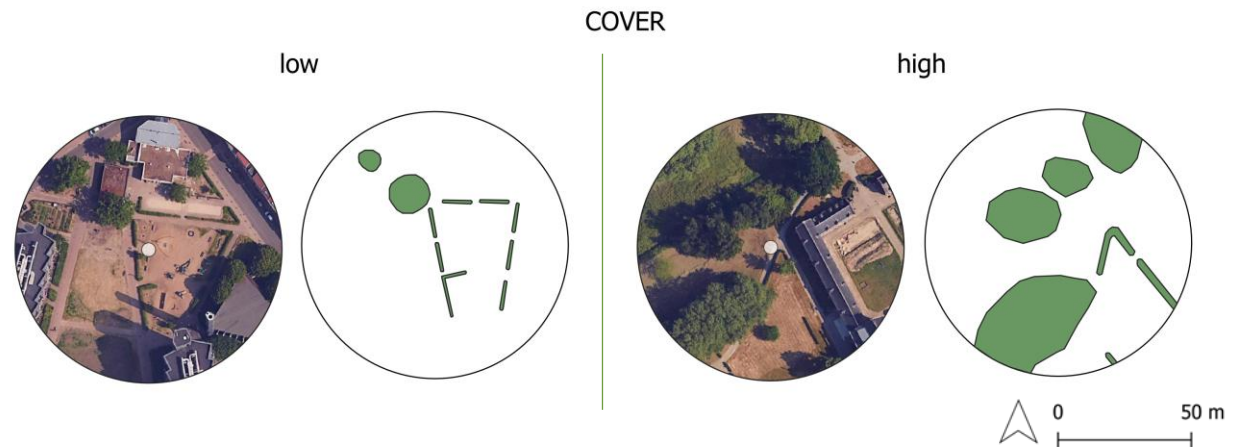
Stedelijke landbedekking



Omgeving rond weerstation kwantificeren m.b.v. 3 metrieken:

- Percentage
- Aggregatie ↔ Fragmentatie
- Vorm

Compositie van groene ruimte



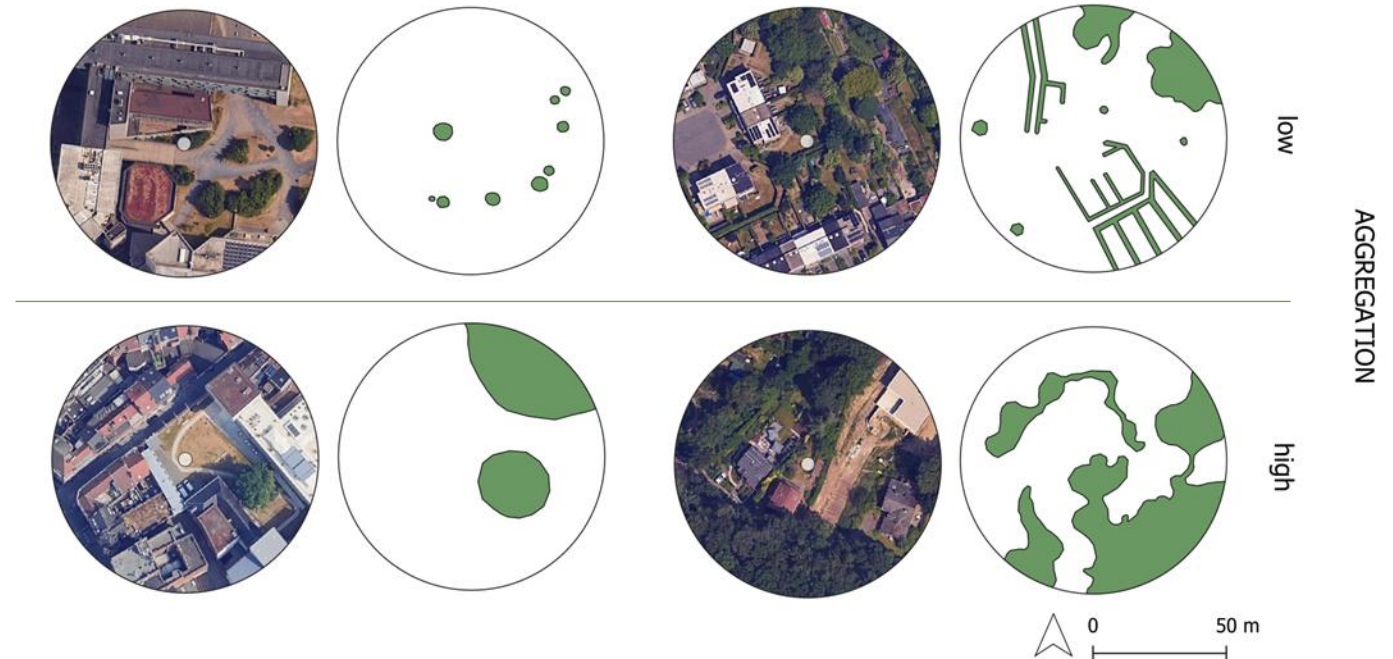
Stedelijke landbedekking



Omgeving rond weerstation kwantificeren m.b.v. 3 metrieken:

- Percentage
- Aggregatie ↔ Fragmentatie
- Vorm

Configuratie van groene ruimte



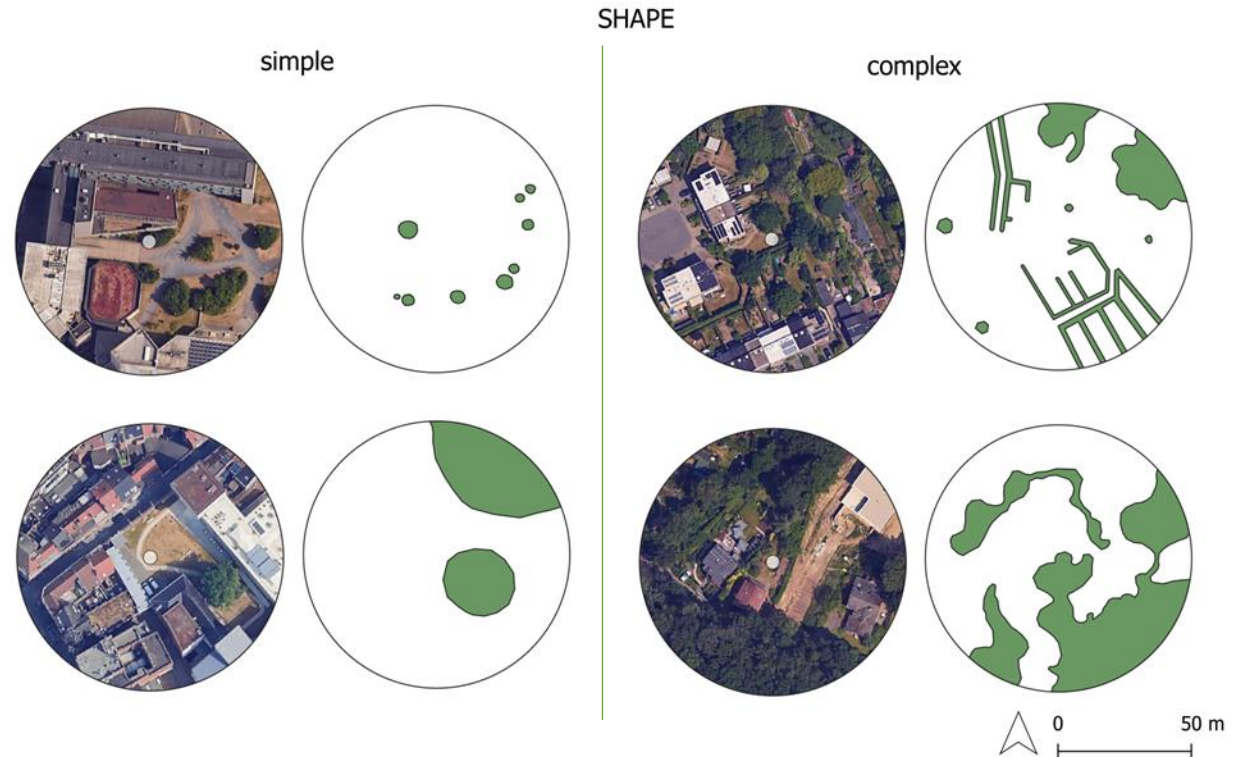
Stedelijke landbedekking



Omgeving rond weerstation kwantificeren m.b.v. 3 metrieken:

- Percentage
- Aggregatie ↔ Fragmentatie
- Vorm

Configuratie van groene ruimte

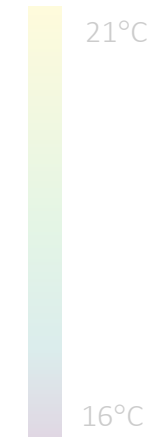
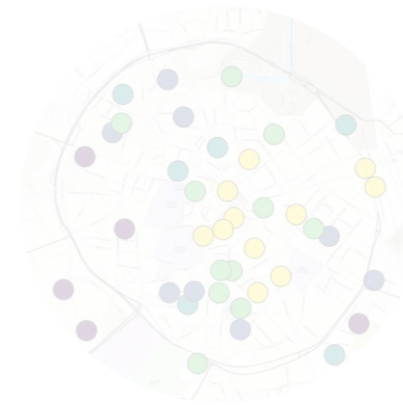


Methodologie



1 Luchttemperatuur data

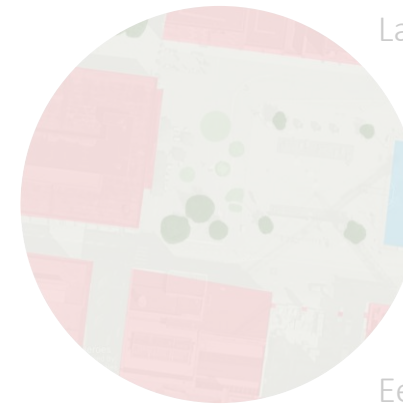
- Leuven.cool weerstation netwerk via burgerwetenschap
- Gecorrigeerde temperatuurmetingen
- Gemiddelde dag- en nachttemperatuur



Dataset available
through here: [DOI](#)

2 Landbedekking

- Bomen - grassen & struiken - verharde oppervlaktes - gebouwen
- Percentage - aggregatie - vormcomplexiteit



Eenvoudige vorm
Lage aggregatie

Complexe vorm
Lage aggregatie

Eenvoudige vorm
Hoge aggregatie

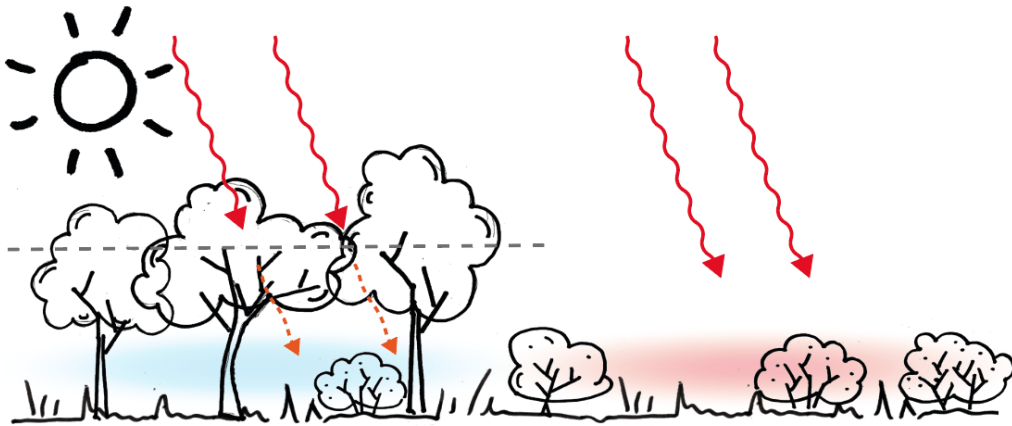
Complexe vorm
Hoge aggregatie

Verkoeling door stedelijk groen



Algemene resultaten: percentage

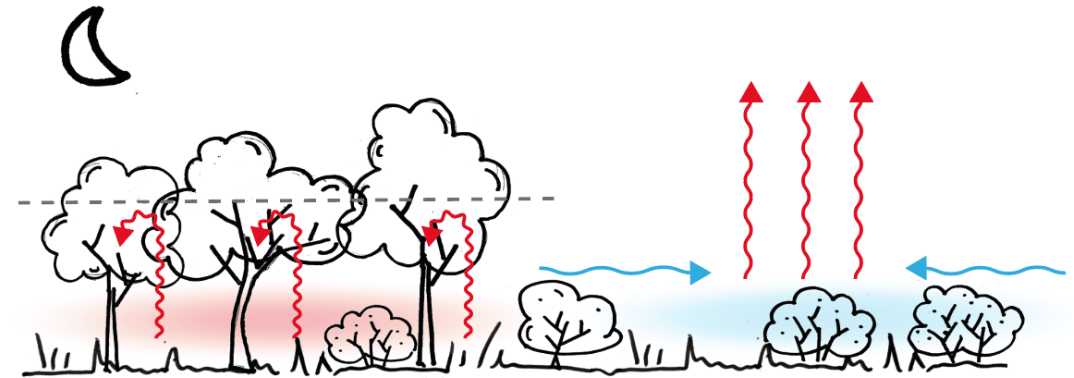
Verkoeling overdag



10% ↑ bomen	0.10°C ↓
10% ↑ grassen en struiken	-

Bomen bieden meer verkoeling in vergelijking met grassen en struiken
⇒ Verkoeling d.m.v. transpiratie en schaduw

Verkoeling 's nachts



10% ↑ bomen	0.20°C ↓
10% ↑ grassen en struiken	0.50°C ↓

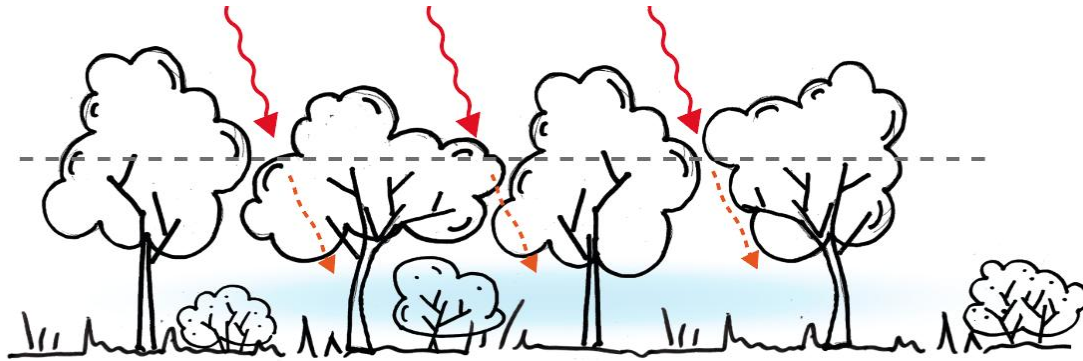
Grassen en struiken bieden meer verkoeling in vergelijking met bomen
⇒ Verkoeling d.m.v. ventilatie en ontsnappen van lange golf-straling

Verkoeling door stedelijk groen



Algemene resultaten: aggregatie en vorm

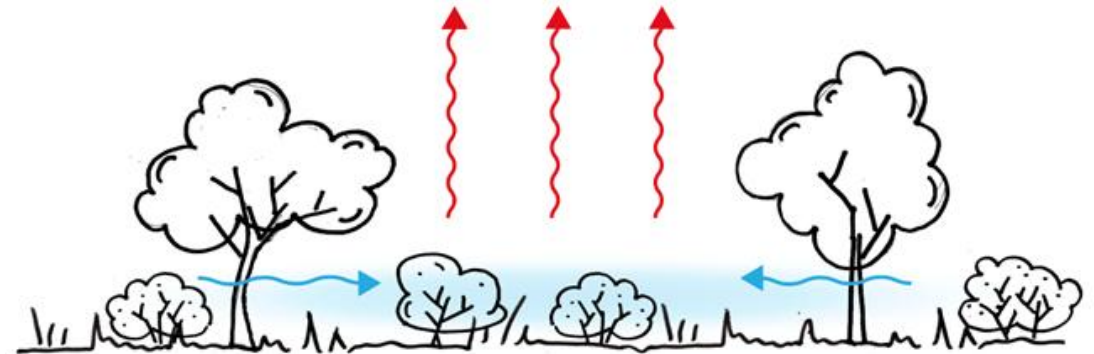
Verkoeling overdag



↑ aggregatie bomen	0.40°C ↓
↑ aggregatie grassen en struiken	-
↑ vorm complexiteit bomen	-
↑ vorm complexiteit grassen en struiken	-

⇒ Stedelijke bos:
aaneengesloten bomen

Verkoeling 's nachts



↑ aggregatie bomen	-
↑ aggregatie grassen en struiken	0.20-1.60°C ↓
↑ vorm complexiteit bomen	0.45°C ↓
↑ vorm complexiteit grassen en struiken	0.20-1.50°C ↓

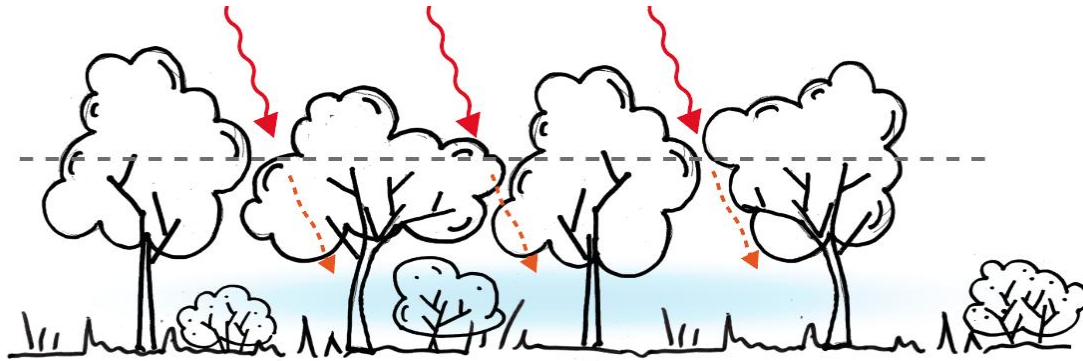
⇒ Stedelijke savanne:
aaneengesloten grassen en struiken + langwerpige bomen

Verkoeling door stedelijk groen



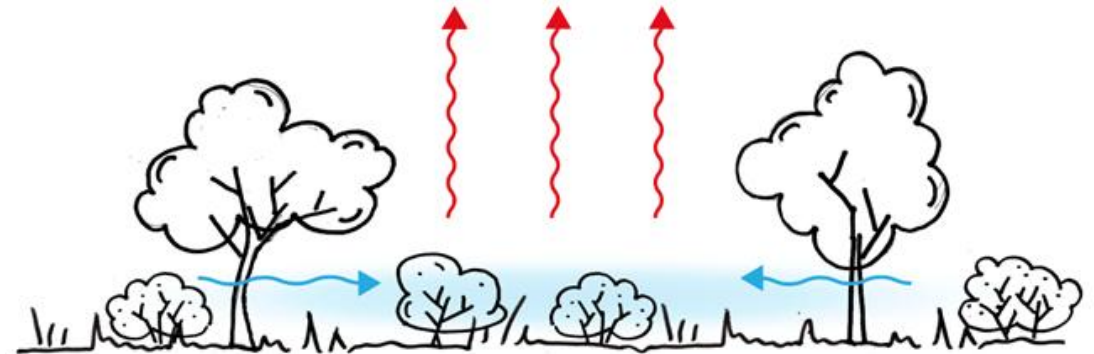
Algemene resultaten: aggregatie en vorm

Verkoeling overdag



⇒ Stedelijke bos:
aaneengesloten hoog groen

Verkoeling 's nachts



⇒ Stedelijke savanne:
aaneengesloten laag groen + langwerpig (complex) hoog groen



Verkoeling door stedelijk groen



Locatie-specifieke resultaten:

- Groene versus verharde locaties



LC-123
Arenbergpark



LC-102
Naamsestraat

- Open versus ingesloten locaties



LC-121
Campus Heverlee



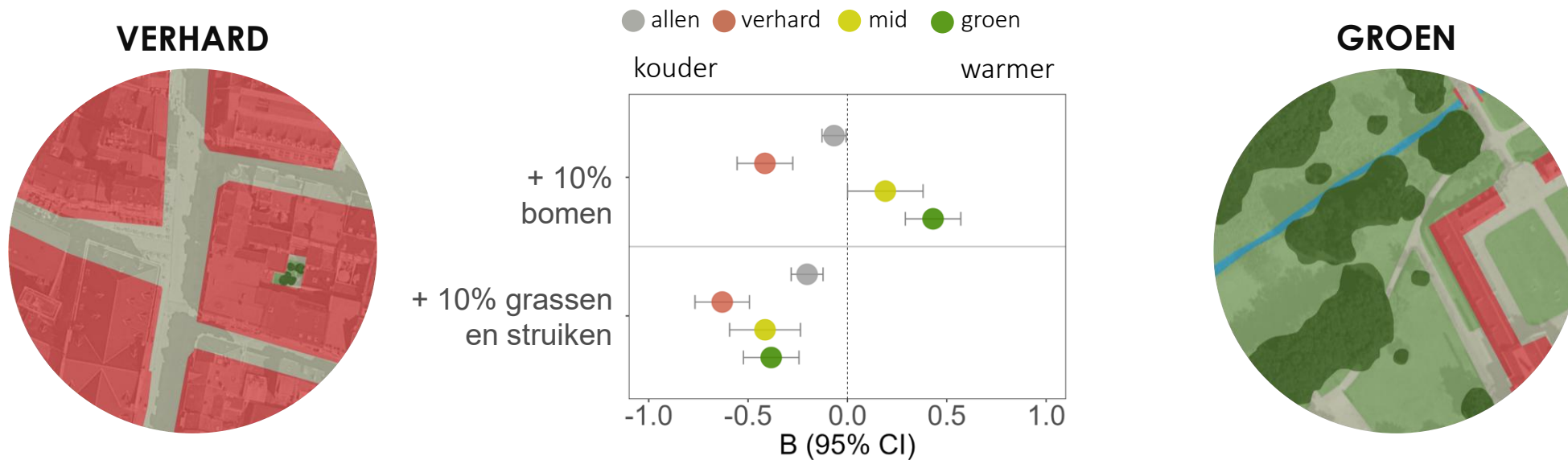
LC-113
Personeelsdienst

Verkoeling door stedelijk groen



Locatie-specifieke resultaten:

Nachtelijke verkoeling voor verharde versus groene locaties



Verkoeling 's nachts

	Verhard	Groen
10% ↑ bomen	0.40°C ↓	0.20-0.45°C ↑
10% ↑ grassen en struiken	0.65-1.00°C ↓	0.25-0.40°C ↓

Verkoeling door stedelijk groen



GROENE LOCATIES

STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT

Case A: Verbeteren van bestaande groene ruimtes

Verbeteren van dagtemperatuur

Verbeteren van nachttemperatuur

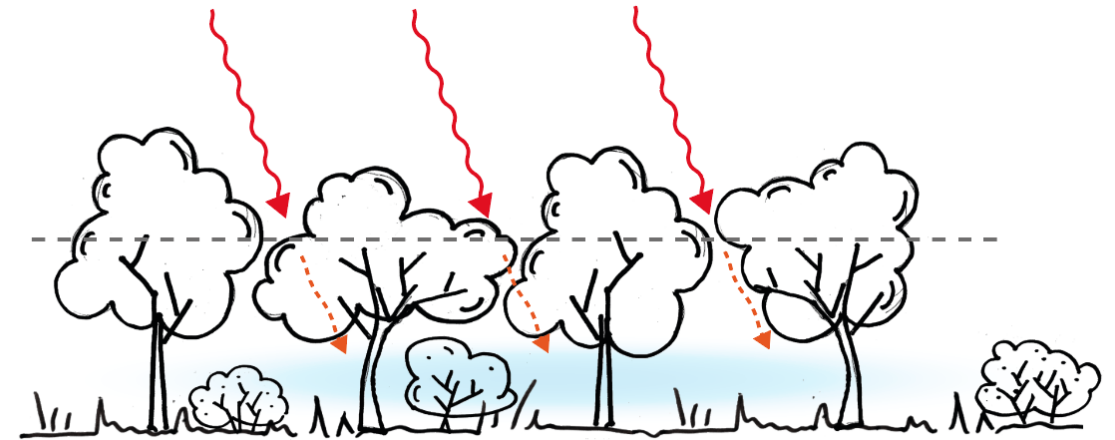


plant aangesloten bossen
verhoog percentage en aggregatie

plant solitaire bomen
verminder percentage en aggregatie



plant grote perken met aangesloten grassen en struiken
verhoog percentage en aggregatie, verminder vorm complexiteit



STEDELIJK BOS

Verkoeling door stedelijk groen



INGESLOTEN GRIJZE LOCATIES

STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT

Case B: Aanleg van nieuwe groene ruimtes

Verbeteren van dagtemperatuur

Verbeteren van nachttemperatuur

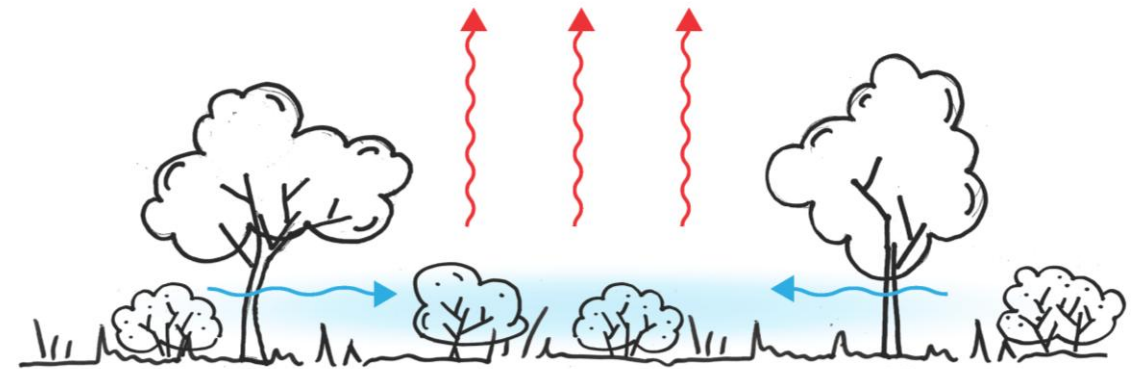
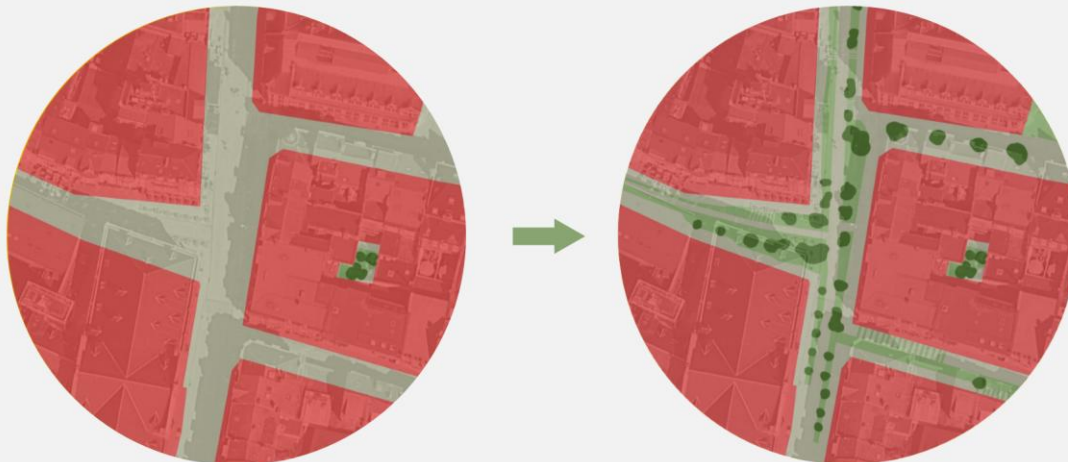


plant gefragmenteerde, lijnvormige of complex gevormde (groepen van) bomen
verhoog percentage en vorm complexiteit, verminder aggregatie



verkies bomen boven lage vegetatie
verminder percentage

plant geconnecteerde grassen en struiken
verhoog percentage, aggregatie en vorm complexiteit



STEDELIJKE SAVANNE

Verkoeling door stedelijk groen



OPEN LOCATIES

STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT

Case C: Verbeteren van open locaties

Verbeteren van dagtemperatuur

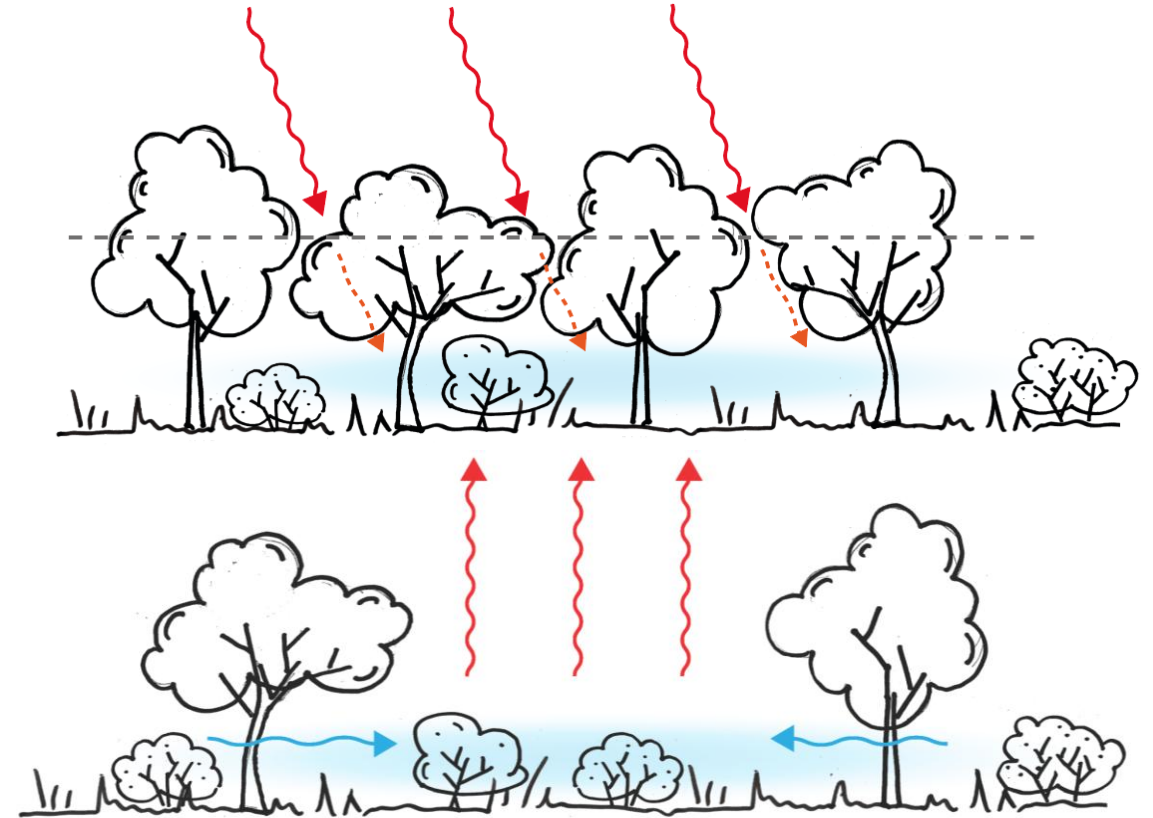
Verbeteren van nachttemperatuur



plant aaneengesloten bossen
verhoog percentage en aggregatie



leg grote perken aan met geconnecteerde grassen en struiken
verhoog percentage en aggregatie



MIX VAN STEDELIJK BOS EN STEDELIJKE SAVANNE

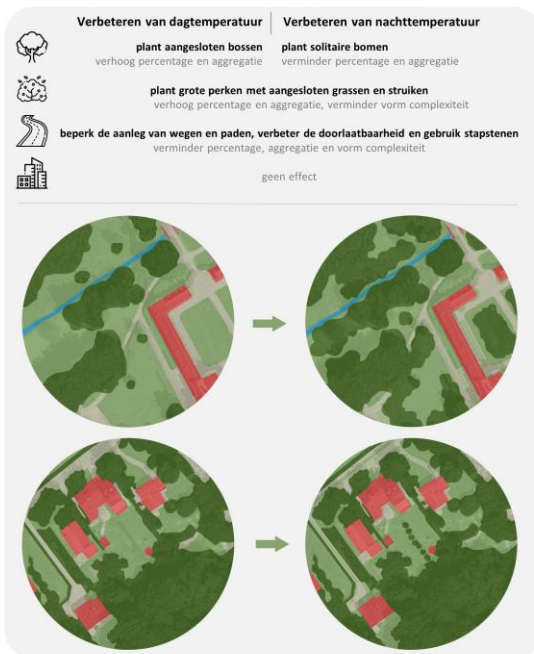
Verkoeling door stedelijk groen



Planningsstrategieën voor stedelijk beleid

Ontwerp van groene ruimtes aanpassen aan context en functie

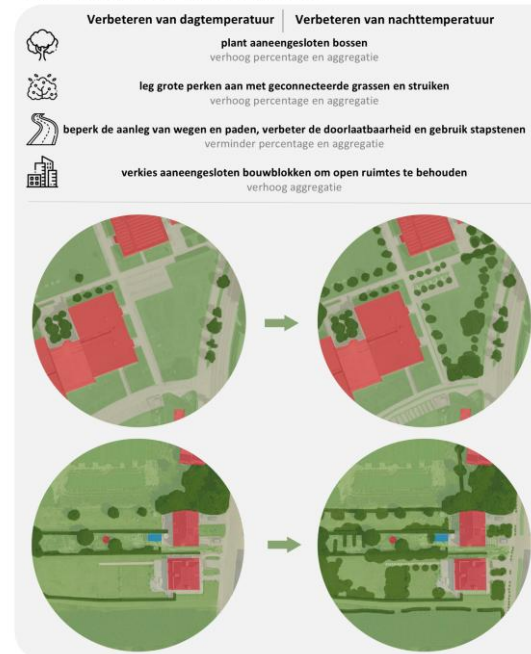
STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT Case A: Verbeteren van bestaande groene ruimtes



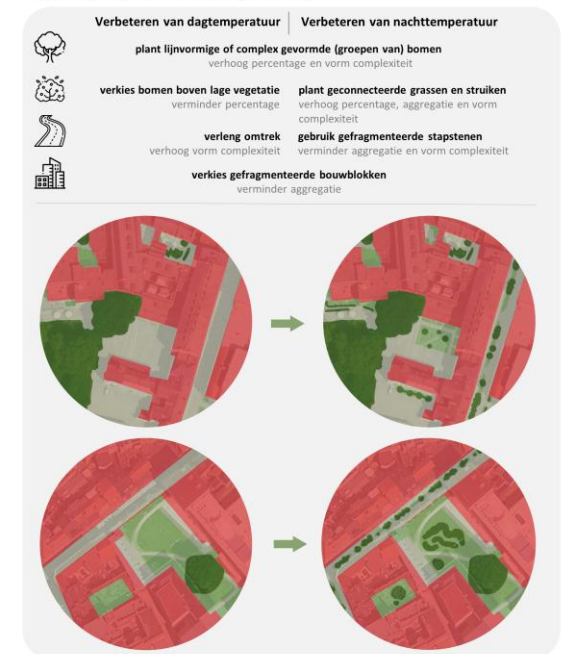
STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT Case B: Aanleg van nieuwe groene ruimtes



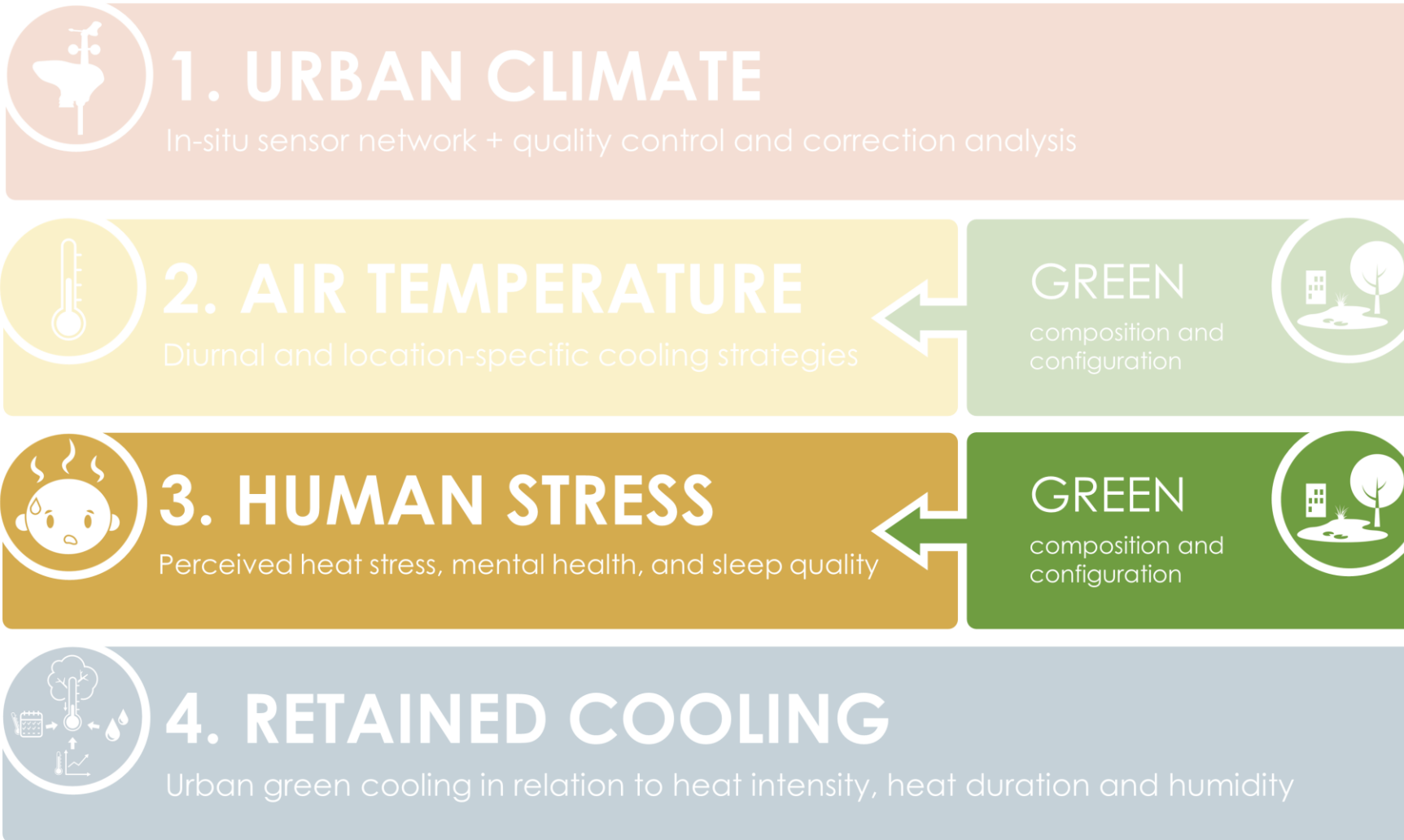
STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT Case C: Verbeteren van open locaties



STEDEN VERGROENEN VOOR THERMISCH COMFORT Case D: Verbeteren van ingesloten locaties



Overzicht



Menselijke hittestress



DRIJFVEREN ACHTER HITTESTRESS EN VERMINDERDE SLAAPKWALITEIT?

⇒ groene ruimte en het bijbehorende microklimaat, of factoren zoals sociale en economische status?



Methodologie



Gezondheidsvragenlijst

mentale gezondheid [PSS]
hittestress [HSSI]
slaapkwaliteit [PSQI]
gedurende 4 hitte and 4 controle periodes



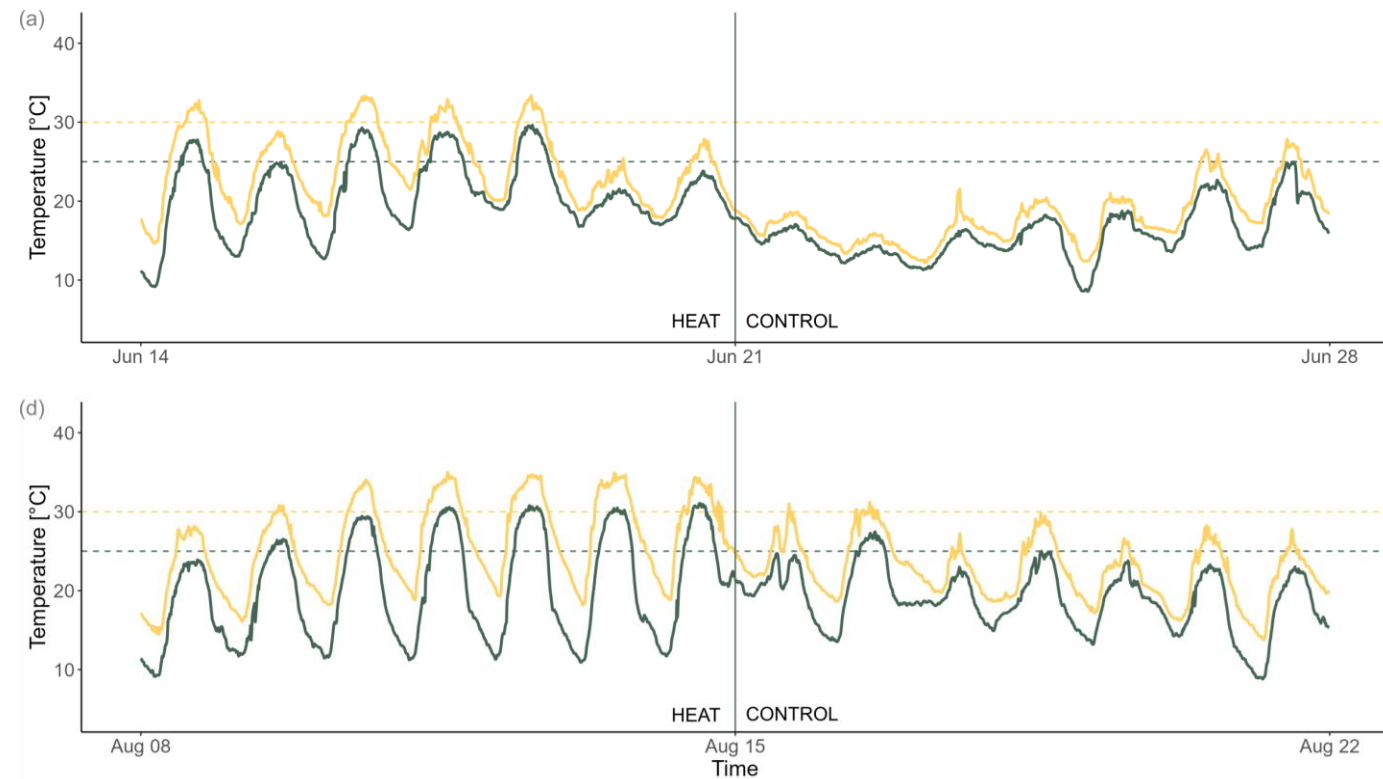
Achtergrondinfo vragenlijst

fysieke gezondheid
socio-economische status
persoonlijke leefomgeving



Groene ruimte

percentage
aggregatie
vorm complexiteit



Methodologie



Gezondheidsvragenlijst

mentale gezondheid [PSS]
hittestress [HSSI]
slaapkwaliteit [PSQI]
gedurende 4 hitte and 4 controle periodes



Fysieke gezondheid

- Leeftijd
- Fysieke activiteit
- BMI
- Algemene gezondheid
- Chronische aandoeningen

Achtergrondinfo vragenlijst

fysieke gezondheid
socio-economische status
persoonlijke leefomgeving



Socio-economische status

- Educatie
- Inkomen
- Werkstatuut

Groene ruimte

percentage
aggregatie
vorm complexiteit



Persoonlijke leefomgeving

- Huistype
- Oriëntatie slaapkamer

Methodologie

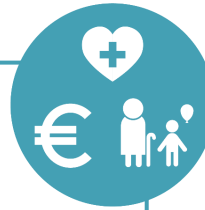
Gezondheidsvragenlijst

mentale gezondheid [PSS]
hittestress [HSSI]
slaapkwaliteit [PSQI]
gedurende 4 hitte and 4 controle periodes



Achtergrondinfo vragenlijst

fysieke gezondheid
socio-economische status
persoonlijke leefomgeving

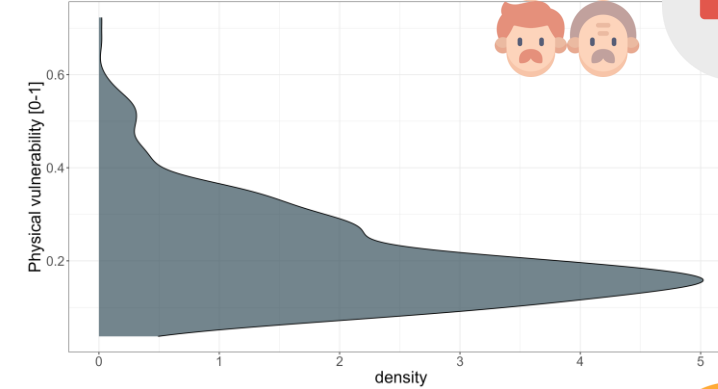


Groene ruimte

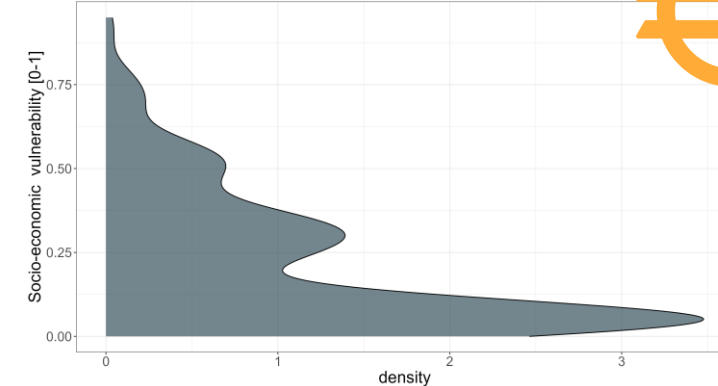
percentage
aggregatie
vorm complexiteit



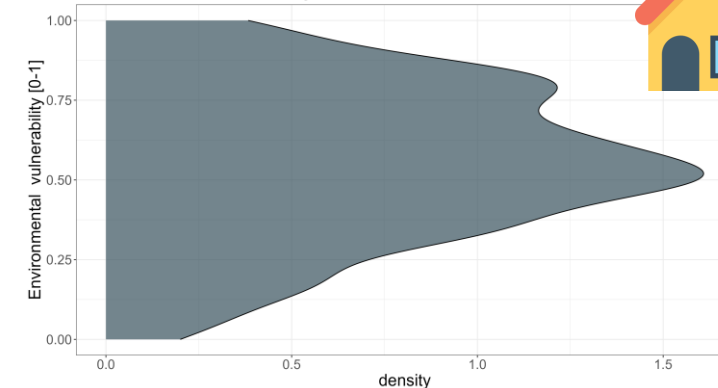
Physical vulnerability



Socio-economic vulnerability



Environmental vulnerability



Methodologie



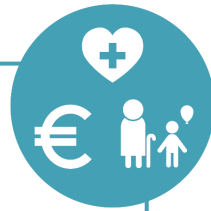
Gezondheidsvragenlijst

mentale gezondheid [PSS]
hittestress [HSSI]
slaapkwaliteit [PSQI]
gedurende 4 hitte and 4 controle periodes



Achtergrondinfo vragenlijst

fysieke gezondheid
socio-economische status
persoonlijke leefomgeving



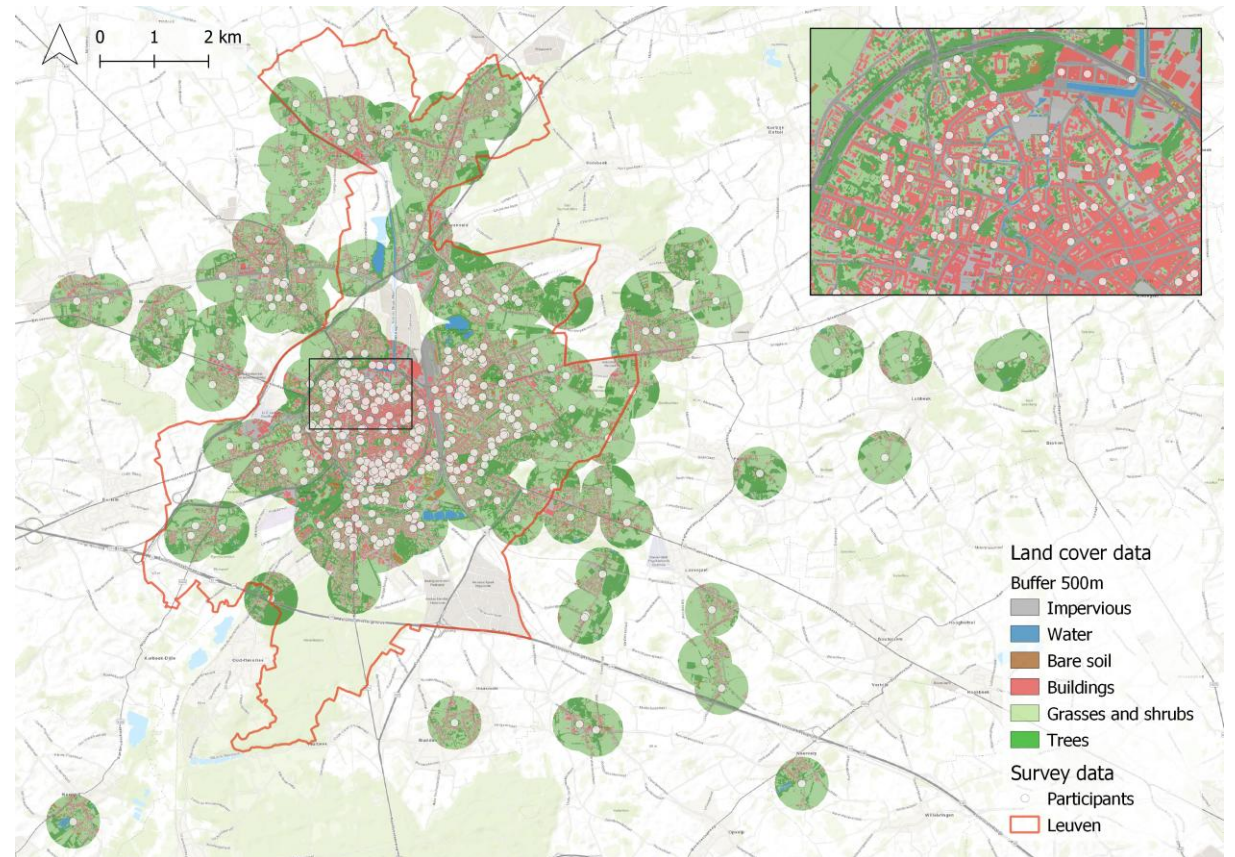
Groene ruimte

percentage
aggregatie
vorm complexiteit



VERDELING DEELNEMERS

⇒ 584 deelnemers, 785 ingevulde vragenlijsten



Methodologie



Gezondheidsvragenlijst

mentale gezondheid [PSS]
hittestress [HSSI]
slaapkwaliteit [PSQI]
gedurende 4 hitte and 4 controle periodes



Achtergrondinfo vragenlijst

fysieke gezondheid
socio-economische status
persoonlijke leefomgeving

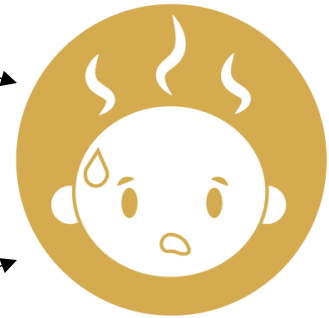


Groene ruimte

percentage
aggregatie
vorm complexiteit



STRUCTURAL EQUATION MODEL

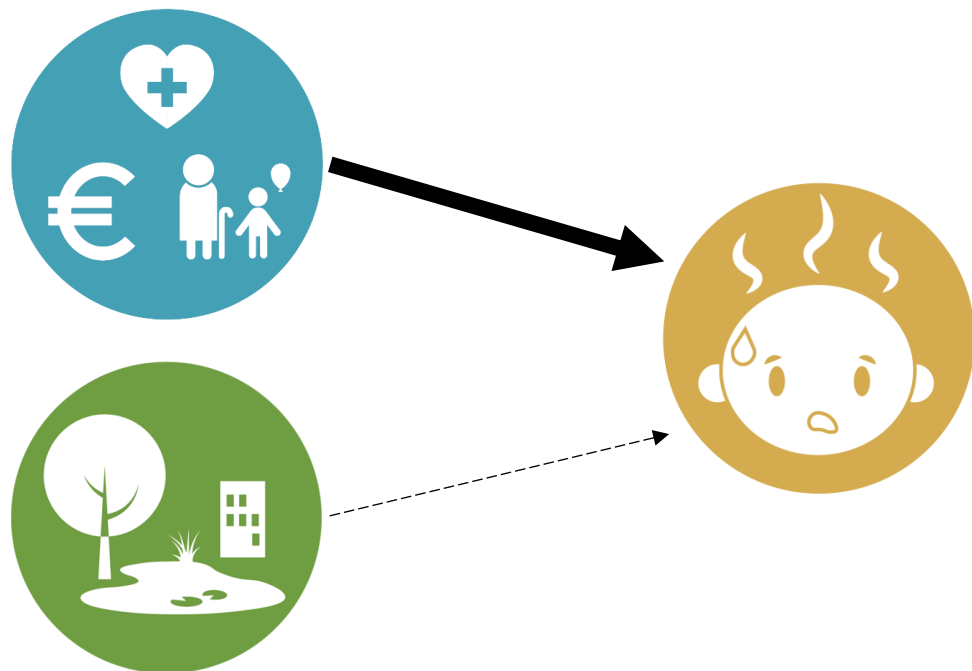


Voor hitte – en controle (=referentie) periodes

Resultaten



CONTROLE PERIODE



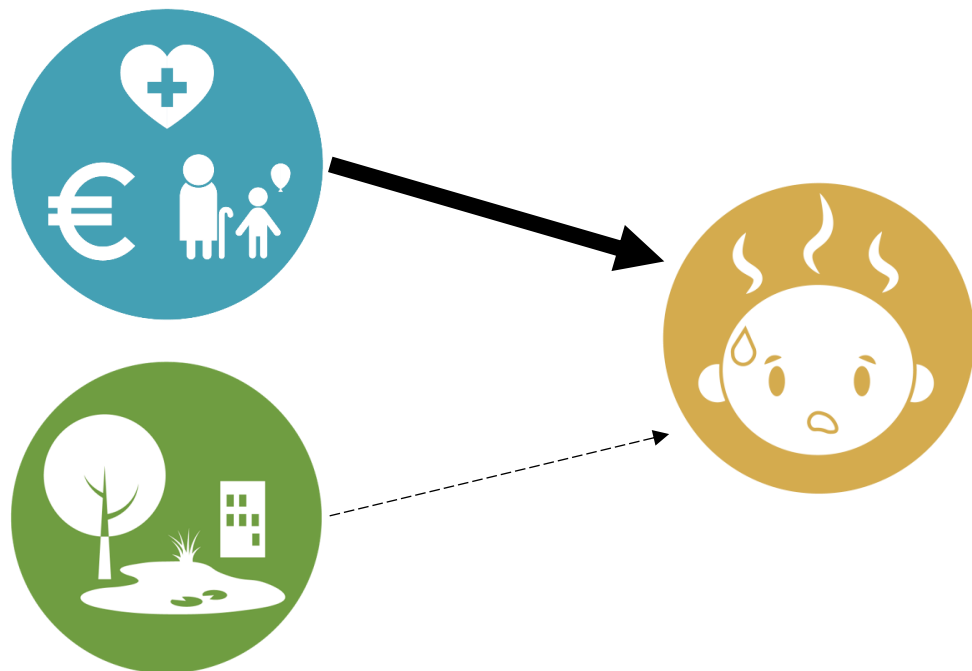
⇒ Kwetsbaarheidsfactoren spelen een belangrijkere rol dan groene ruimte in het verklaren van stress

HITTE PERIODE

Resultaten

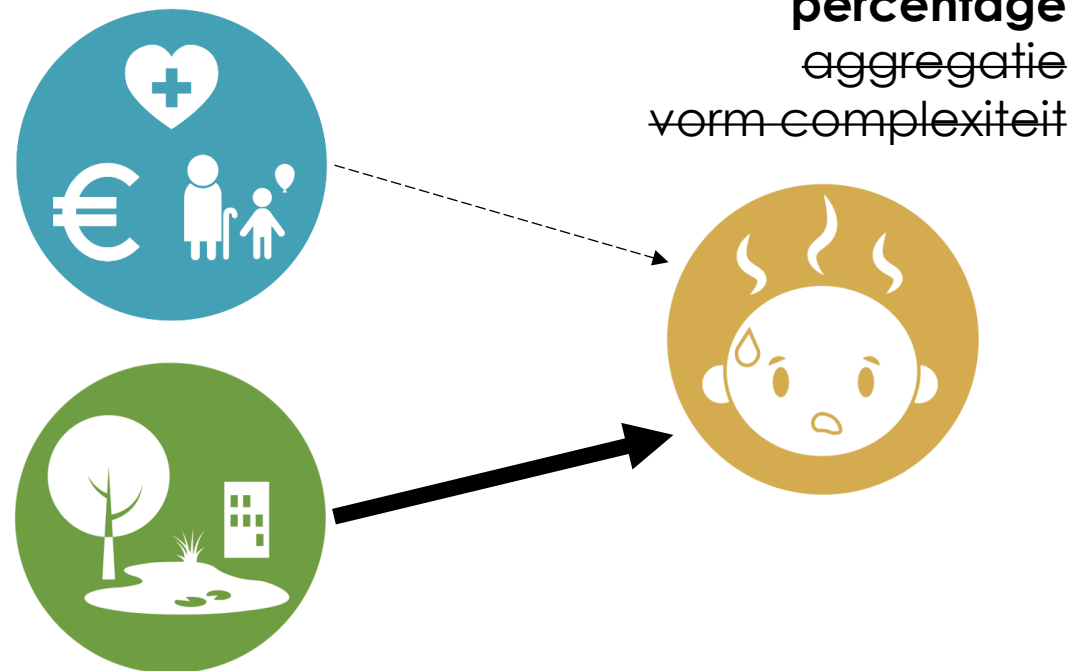


CONTROLE PERIODE



⇒ Kwetsbaarheidsfactoren spelen een belangrijkere rol dan groene ruimte in het verklaren van stress

HITTE PERIODE

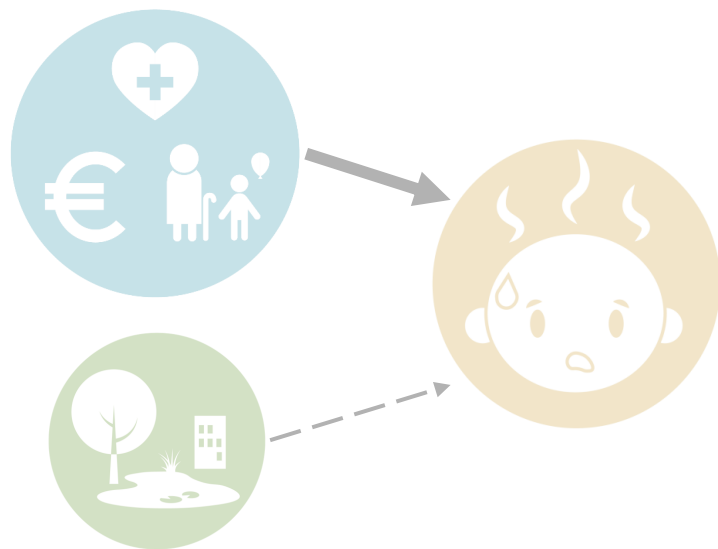


⇒ Stress wordt voornamelijk bepaald door groene ruimte. Bomen verminderen enkel hittestress, grassen & struiken verminderen hittestress en verbeteren slaapkwaliteit

Conclusie

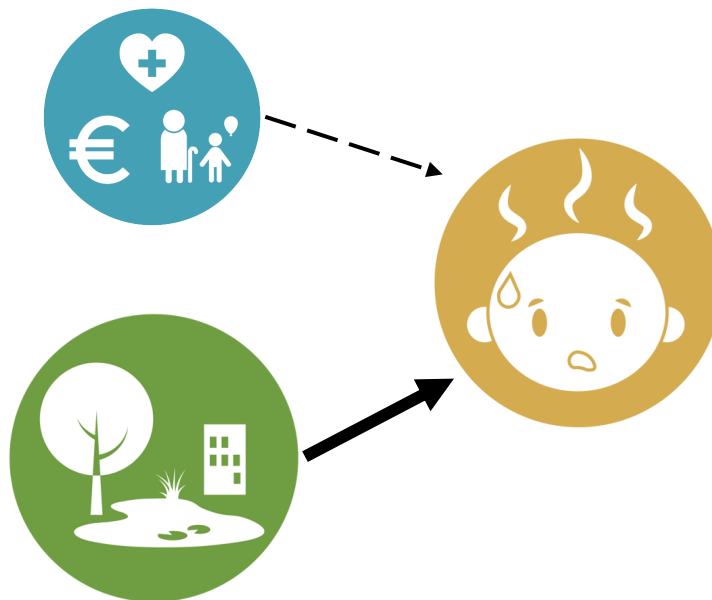


CONTROLE PERIODE



Stress wordt voornamelijk bepaald door sociodemografische en -economische status

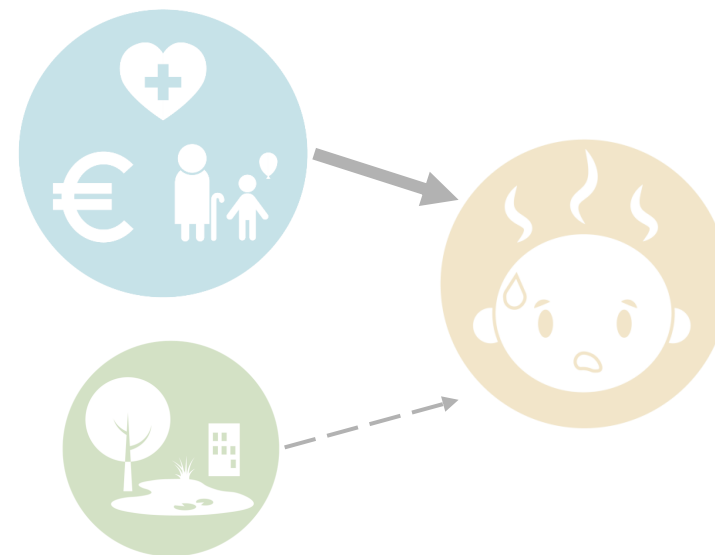
HITTE PERIODE percentage



Stress wordt voornamelijk bepaald door groene ruimte

- Bomen verminderen enkel hittestress,
- Grassen & struiken verminderen hittestress en verbeteren slaapkwaliteit

HITTE PERIODE aggregatie vorm complexiteit



Stress wordt voornamelijk bepaald door sociodemografische en -economische status

Overzicht



1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies

GREEN

composition and
configuration



3. HUMAN STRESS

Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

GREEN

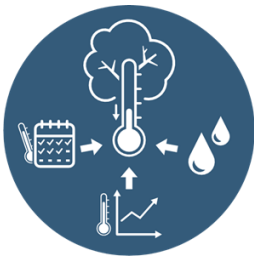
composition and
configuration



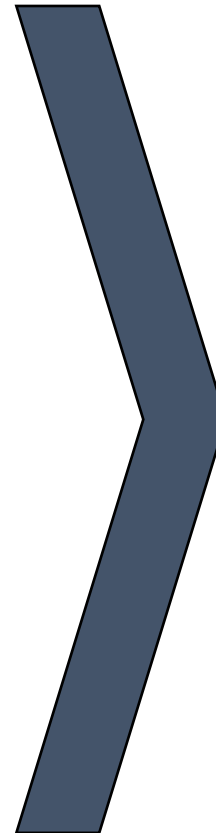
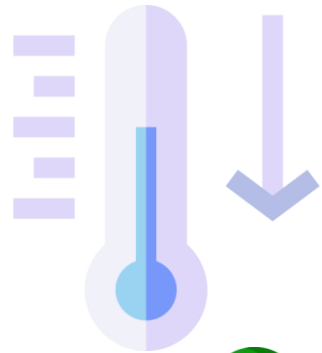
4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

Aanhoudende verkoeling



De verkoelende werking van groene ruimte in relatie tot



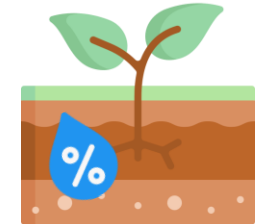
Hitte-intensiteit



Hitteduur

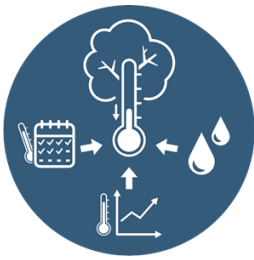


Luchtvochtigheid

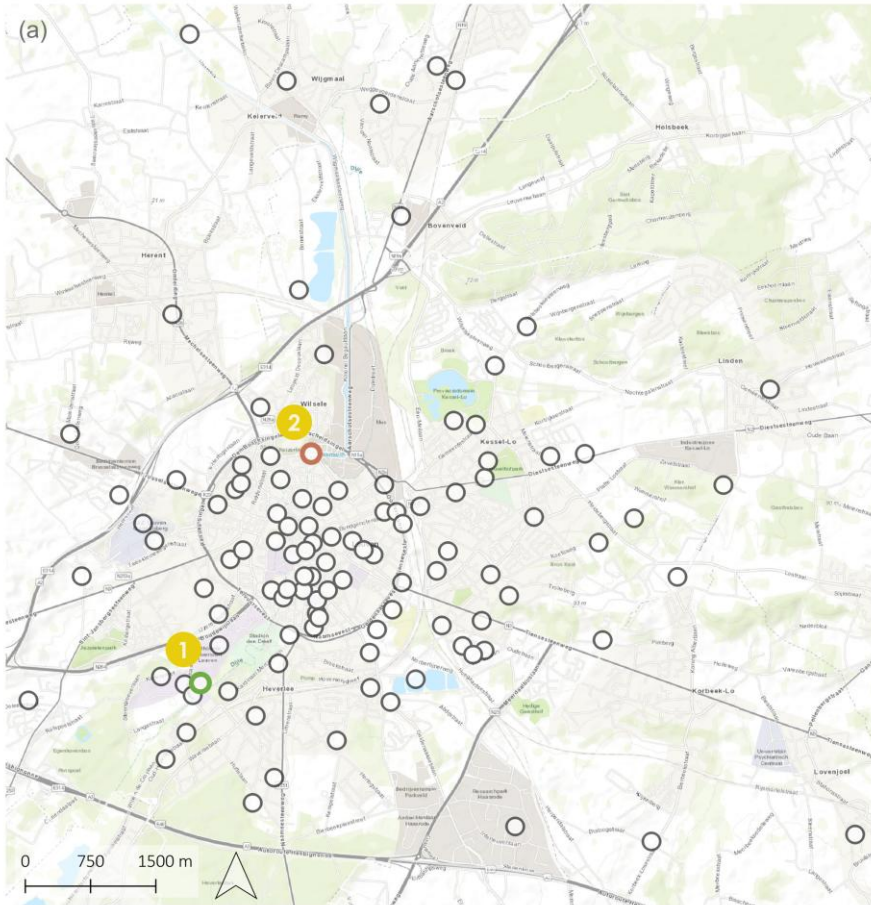


Bodemvocht

Methodologie



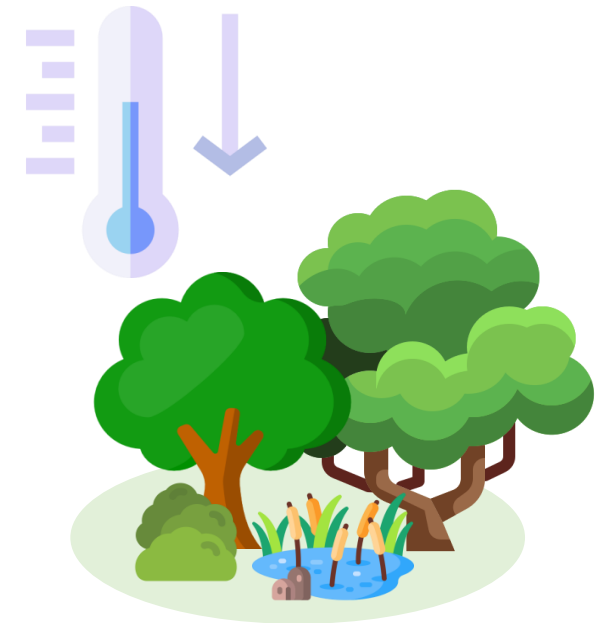
1 Leuven.cool luchttemperatuur data gedurende 4 jaar



+ Landbedekking

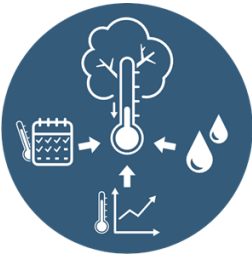


=



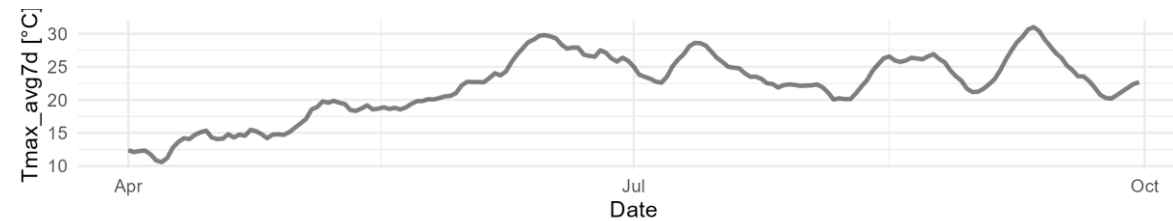
KOELINGSEFFICIËNTIE
GROENE RUIMTE

Methodologie



2 Meteorologische data

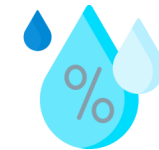
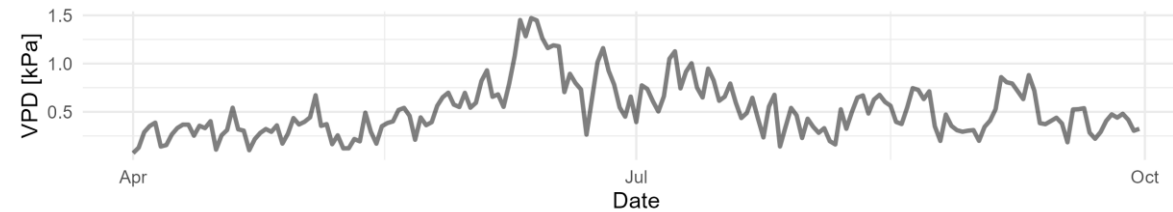
Hitte-
intensiteit



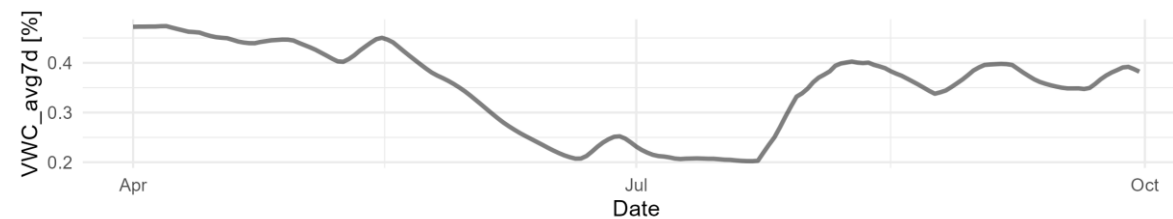
Hitteduur



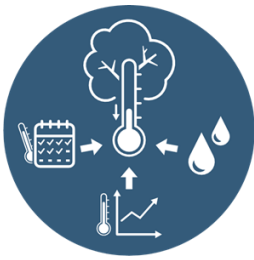
Luchtvochtigheid



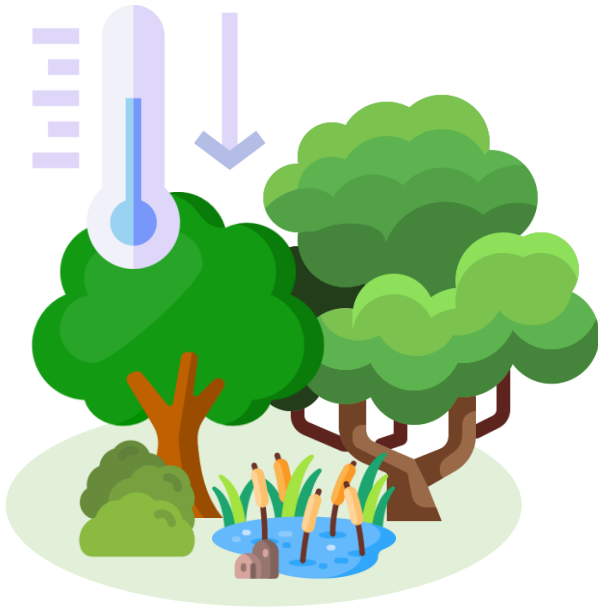
Bodemvocht



Methodologie



3 Statistische modellen



KOELINGSEFFICIËNTIE
GROENE RUIMTE



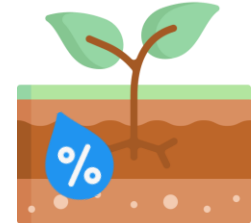
Hitte-intensiteit



Hitteduur

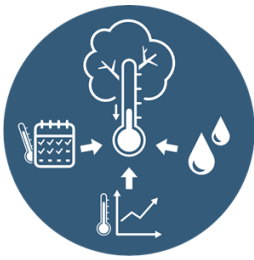


Luchtvochtigheid



Bodemvocht

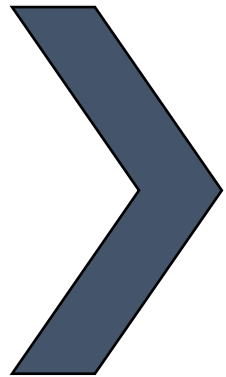
Resultaten



- 1 De koelingsefficiëntie op een locatie hangt niet alleen af van de hoeveelheid en het type groen, maar ook van de **meteorologische omstandigheden**.



Verminderde
koelingsefficiëntie



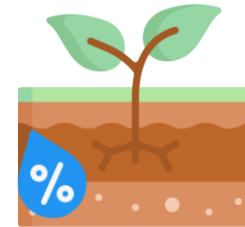
Hoge hitte-
intensiteit



Lange
hitteduur



**Hoge
luchtvochtigheid**



**Weinig
bodemvocht**

- 2 Resultaten verschillen voor dag en nacht, en verschillende vegetatietypes

Implicaties voor beleid



1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies

GREEN

composition and configuration



3. HUMAN STRESS

Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

GREEN

composition and configuration



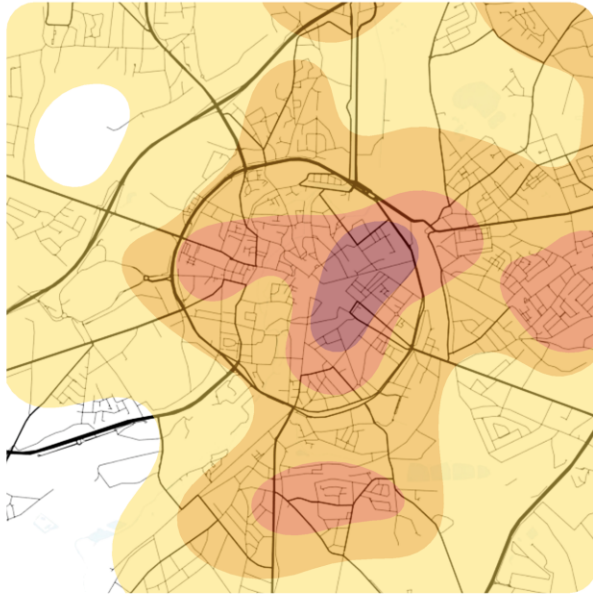
4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

Implicaties voor beleid

Afwegingskader voor het versterken van de verkoelende werking van stedelijk groen

Step 1 – city level



Prioriteren van kwetsbare buurten op stadsniveau

Step 2 – neighbourhood level



Karakteriseren van buurten om het koelend potentieel van bestaand groen maximaal te benutten

Step 3 – street level

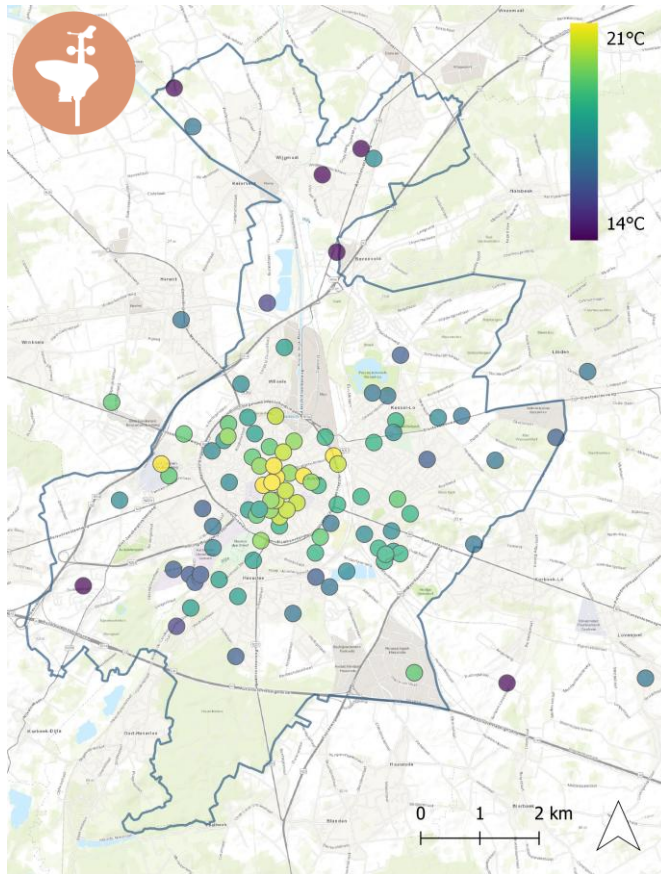
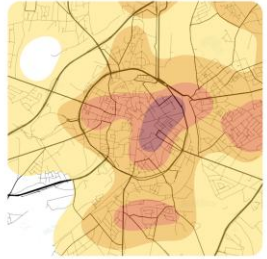


Bepalen van locaties en specifieke types en inrichting van stedelijk groen op maat van de lokale context

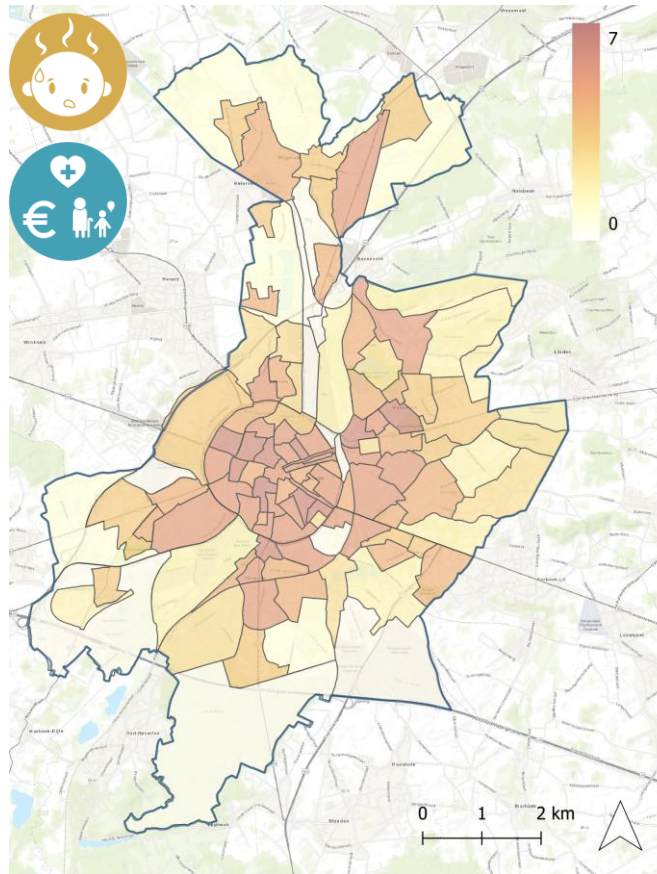
Implicaties voor beleid

Stap 1 - Prioriteren van kwetsbare buurten op stadsniveau

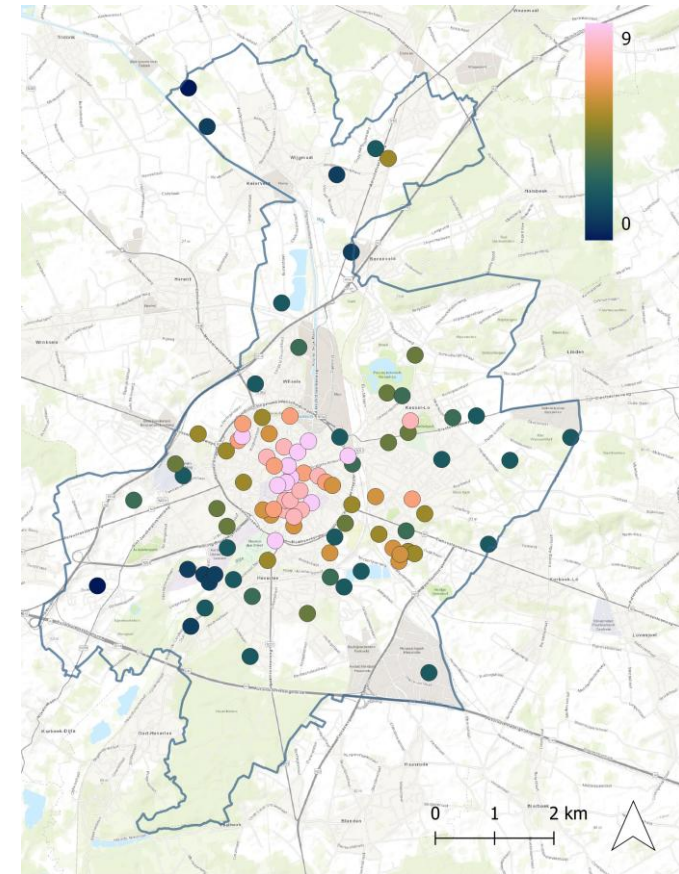
Step 1 – city level



Luchttemperatuur



Kwetsbaarheid factoren



Hitte-kwetsbaarheid indicator

+

⇒



Implicaties voor beleid

Stap 2 - Karakteriseren van buurten om het koelend potentieel van bestaand groen maximaal te benutten

EXAMPLE

NAAMSESTRAAT



Grey + built-up location

- Green space cover: 0.5%
- Impervious cover: 25.4%
- Building cover: 74.1%
- SVF: 0.14
- Building height: 21.9m
- Practicalities: bus traffic

MARTELARENPLEIN



Grey + open location

- Green space cover: 0.4%
- Impervious cover: 81.9%
- Building cover: 17.7%
- SVF: 0.64
- Building height: 16.4m
- Practicalities: underground parking



Verminderde koeling gedurende intense, langdurige hitte- en droogteperiodes met hoge luchtvochtigheid

Bodemvocht = essentieel voor koeling

⇒ Ontharden + regenwater opvangen en richting plantvakken leiden



Oude complexe bomen bieden meer verkoeling i.v.m. jonge bomen

Aanleg van groene ruimtes moet gecoördineerd worden met andere infrastructuurprojecten

Focus shift: bomen planten ⇒ bomen behouden

Implicaties voor beleid

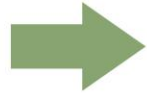
Stap 3 - Bepalen van specifieke types en ontwerp van stedelijk groen op maat van de lokale context

Step 3 – street level

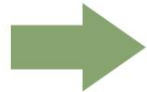


EXAMPLE

NAAMSESTRAAT

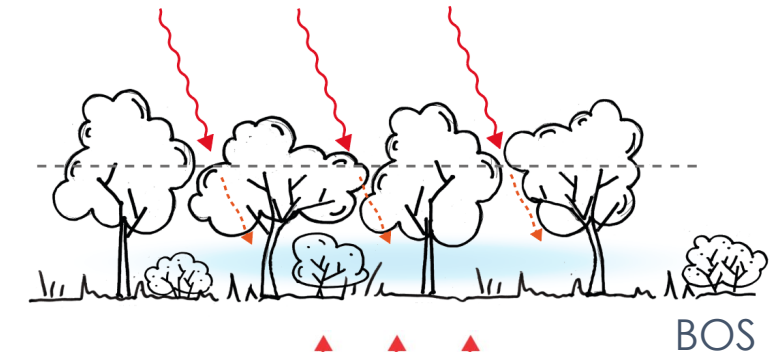


MARTELARENPLEIN

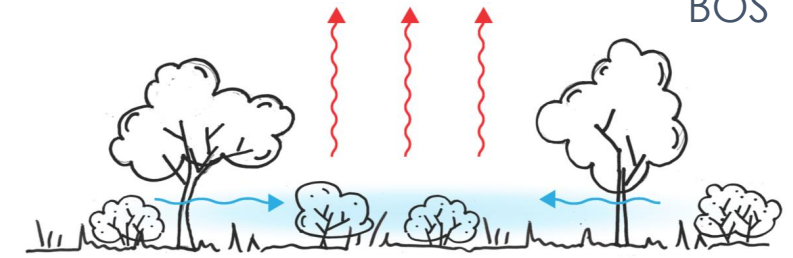


Ontwerp van groene ruimtes
aanpassen aan context en functie

- Groene locaties $\Rightarrow$ stedelijk bos
- Ingesloten grijze locaties $\Rightarrow$ stedelijke savanne
- Open locaties $\Rightarrow$ mix

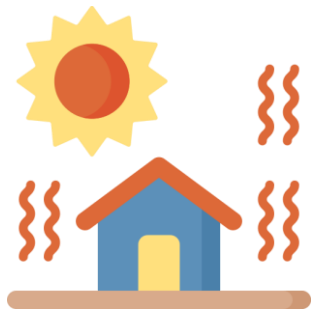


BOS

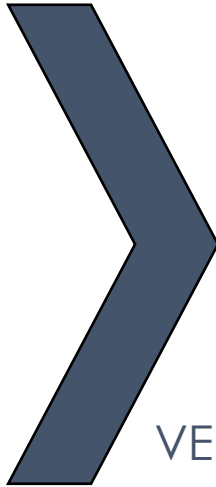


SAVANNE

Conclusie



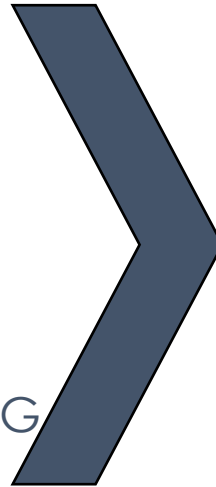
STEDELIJK
HITTE-EILAND



KLIMAAT
VERANDERING



VERSTEDELIJING



GEZONDHEIDS-
RISICO'S



STEDELIJK GROEN
ALS NATUURLIJKE
OPLOSSING!

Ontwerp van groene ruimtes aanpassen aan context en functie
Coördinatie: oude bomen behouden
Duurzaam waterbeheer



LEUVEN.COOL

DE ROL VAN STEDELIJKE GROENE RUIMTES IN HET
VERLAGEN VAN LUCHTTEMPERATUREN EN
MENSELIJKE HITTESTRESS IN LEUVEN

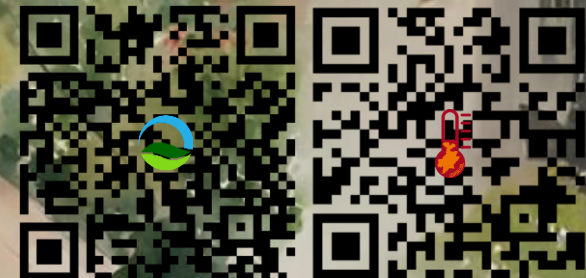
CONTACT

✉ eva.beele@kuleuven.be

 orcid.org/0000-0001-6838-1821

 www.researchgate.net/profile/Eva-Beele

 www.linkedin.com/in/eva-beele



Key messages & limitations



1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies

GREEN

composition and
configuration



3. HUMAN STRESS

Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

GREEN

composition and
configuration



4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

Key messages

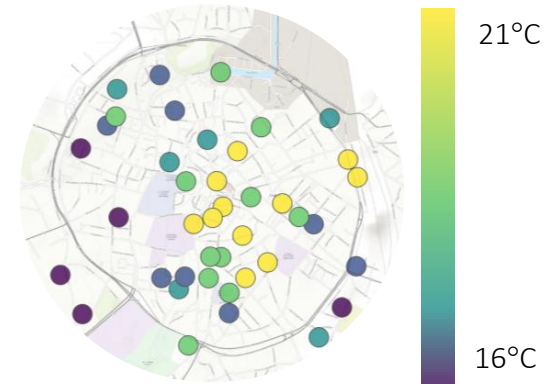


1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis

1

Burgerwetenschap weerstations zijn nuttig om stad specifieke of intra-urbane weersverschijnselen te onderzoeken



2

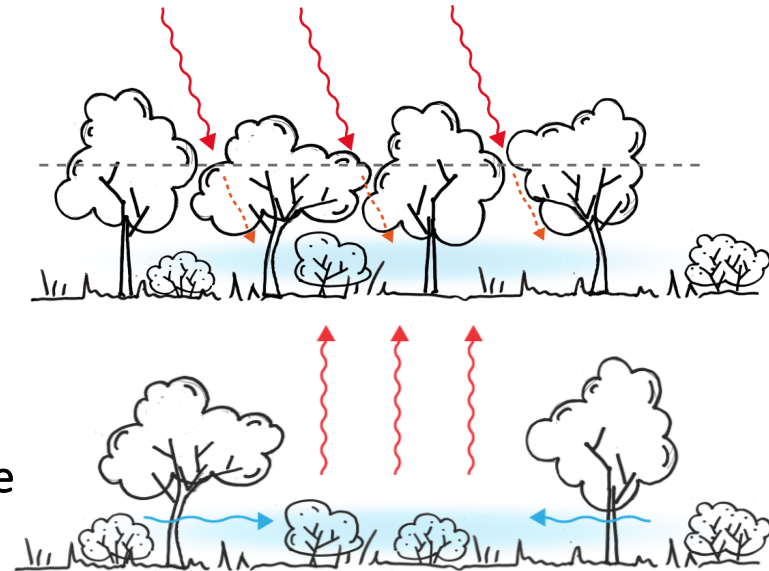
MAAR ze vereisen behoorlijk wat **onderhoud**
MAAR er is behoefte aan **kwaliteitscontrole en correctie** van metingen



Key messages



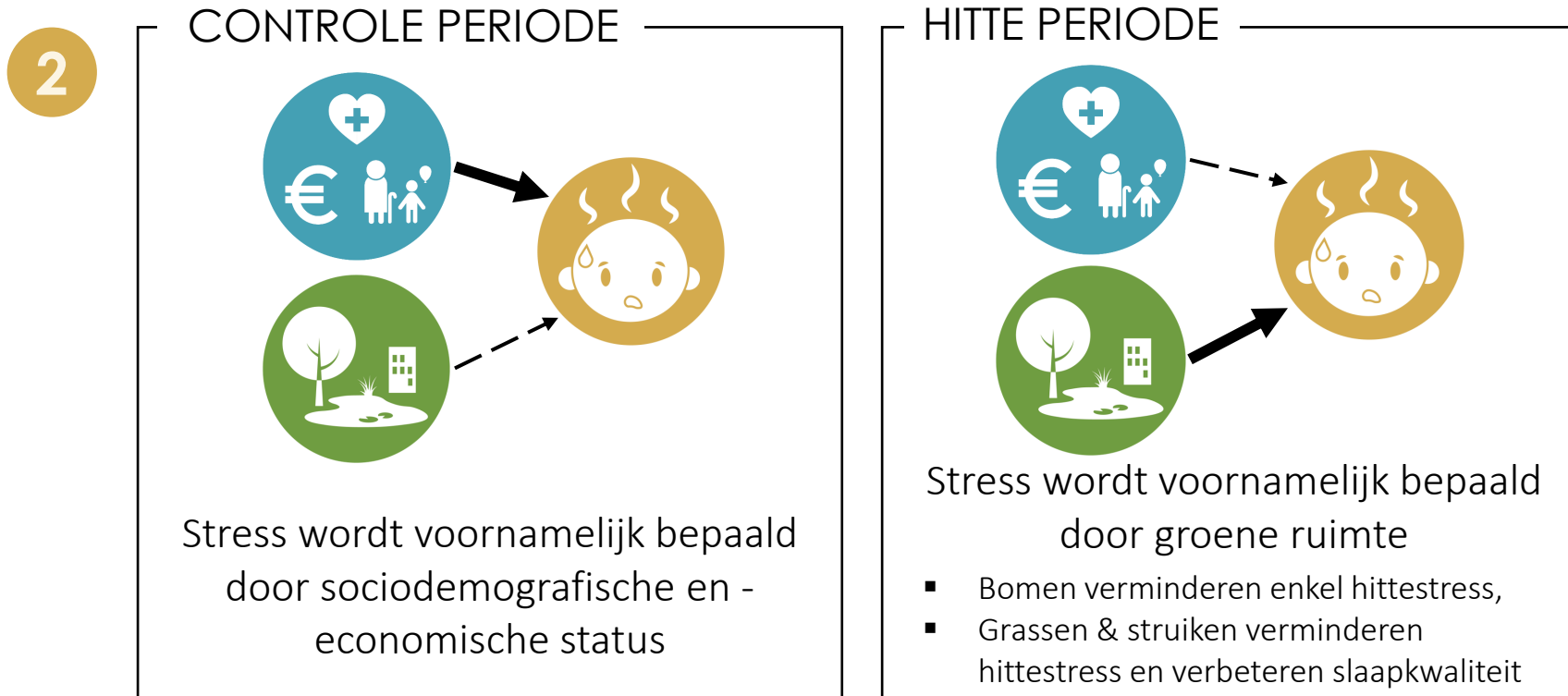
- 1 Percentage, **aggregatie en vorm** zijn belangrijk
- 2 Bomen = verkoeling overdag;
Grassen en struiken = verkoeling 's nachts
- 3 Er is nood aan locatie specifieke strategieën:
 - **Groene** locaties $\Rightarrow$ **stedelijk bos**
 - **Ingesloten grijze** locaties $\Rightarrow$ **stedelijke savanne**
 - **Open** locaties $\Rightarrow$ **mix**



Key messages



1 Voor subjectieve stress: percentage > aggregatie en vorm



Key messages



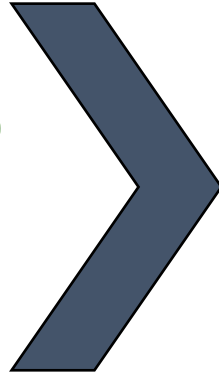
4. RETAINED COOLING

Urban green cooling in relation to heat intensity, heat duration and humidity

- 1 De temperatuur op een locatie hangt niet alleen af van de hoeveelheid en het type groen, maar ook van de **meteorologische omstandigheden**.



Reduced green space cooling



Higher heat intensity



Longer heat duration



Humid atmospheric conditions



Dry soil moisture conditions

- 2 Resultaten verschillen voor dag en nacht, en verschillende vegetatietypes

Strengths & limitations

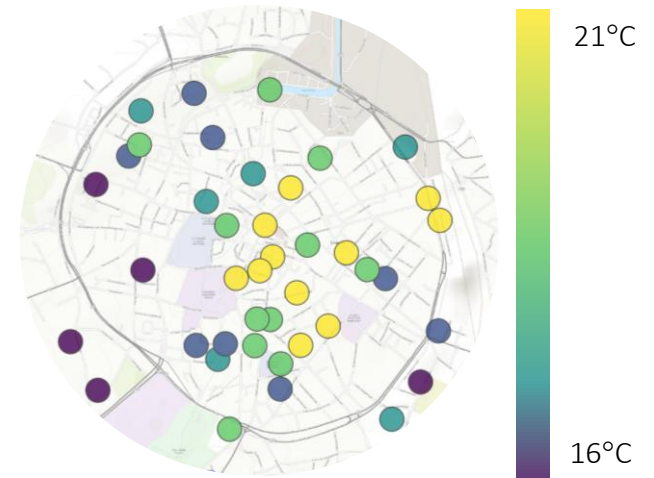


1. URBAN CLIMATE

In-situ sensor network + quality control and correction analysis

Dens netwerk van weerstations $\Rightarrow$ longitudinale en ruimtelijke microklimaat dataset met meer dan **1 miljard datapunten**

- **Luchttemperatuur** i.p.v. oppervlaktetemperatuur
 $\Rightarrow$ relevanter voor menselijke gezondheid
- MAAR: **puntdata** (geen volledige ruimtelijke dekking)



Strengths & limitations



2. AIR TEMPERATURE

Diurnal and location-specific cooling strategies



3. HUMAN STRESS

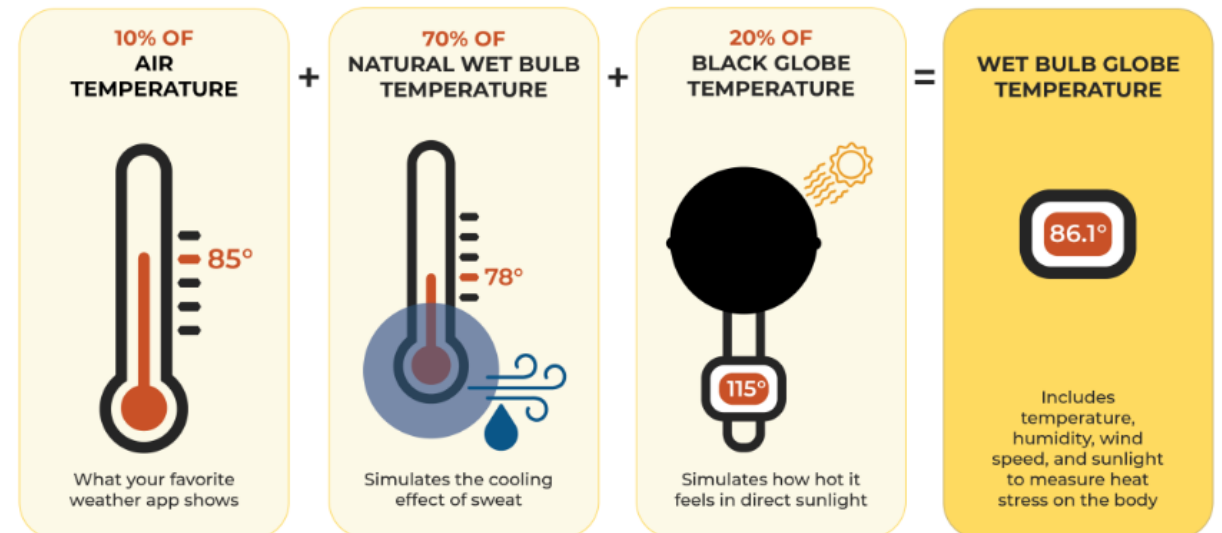
Perceived heat stress, mental health, and sleep quality

Stress werd gemeten via individuele **gezondheidsenquêtes**

- Leuven.cool weerstations: eenvoudige thermale comfortindicatoren $\Rightarrow$ temperatuur en relatieve vochtigheid
- Geavanceerde indices zoals PET, UTCI en WBGT $\Rightarrow$ vereisen stralingsmetingen (zwarte bol-sensoren) om **korte- en langgolvlige straling** op te meten

$\Rightarrow$ Effect op de resultaten?

- Overdag: verkoelend effect bomen $\uparrow$
- 's Nachts: -



Strengths & limitations



Compositie en **configuratie** van groene ruimte via gedetailleerde datasets (1 m)

MAAR

- enkel bomen versus grassen en struiken
- geen info over verticale structuur, of onderliggende materialen

