

# ONTWERPRLIHNEN VOOR DE HITTEBESTENDIGE STAD

25 juni 2018

CREATING TOMORROW



# SESSIE OPZET

The background image shows a modern, multi-story building with a dark facade and large windows. In the foreground, there is a lush rooftop garden with various plants, including tall grasses and purple flowers. A paved path winds through the garden, and several people are walking along it. The scene is bright and sunny, suggesting a pleasant outdoor environment.

- Ontwerprichtlijnen, Laura Kleerekoper, HvA
- Ontwerpen met groen tegen hittestress, Wiebke Klemm, WUR
- Casus, Laurens van Miltenburg, gemeente Nieuwegein
- Wat doen gemeenten nu? Laura Kleerekoper, HvA

# ONTWERPRICHTLIJNEN HITTESTRESS

Welke ambities kun je stellen?

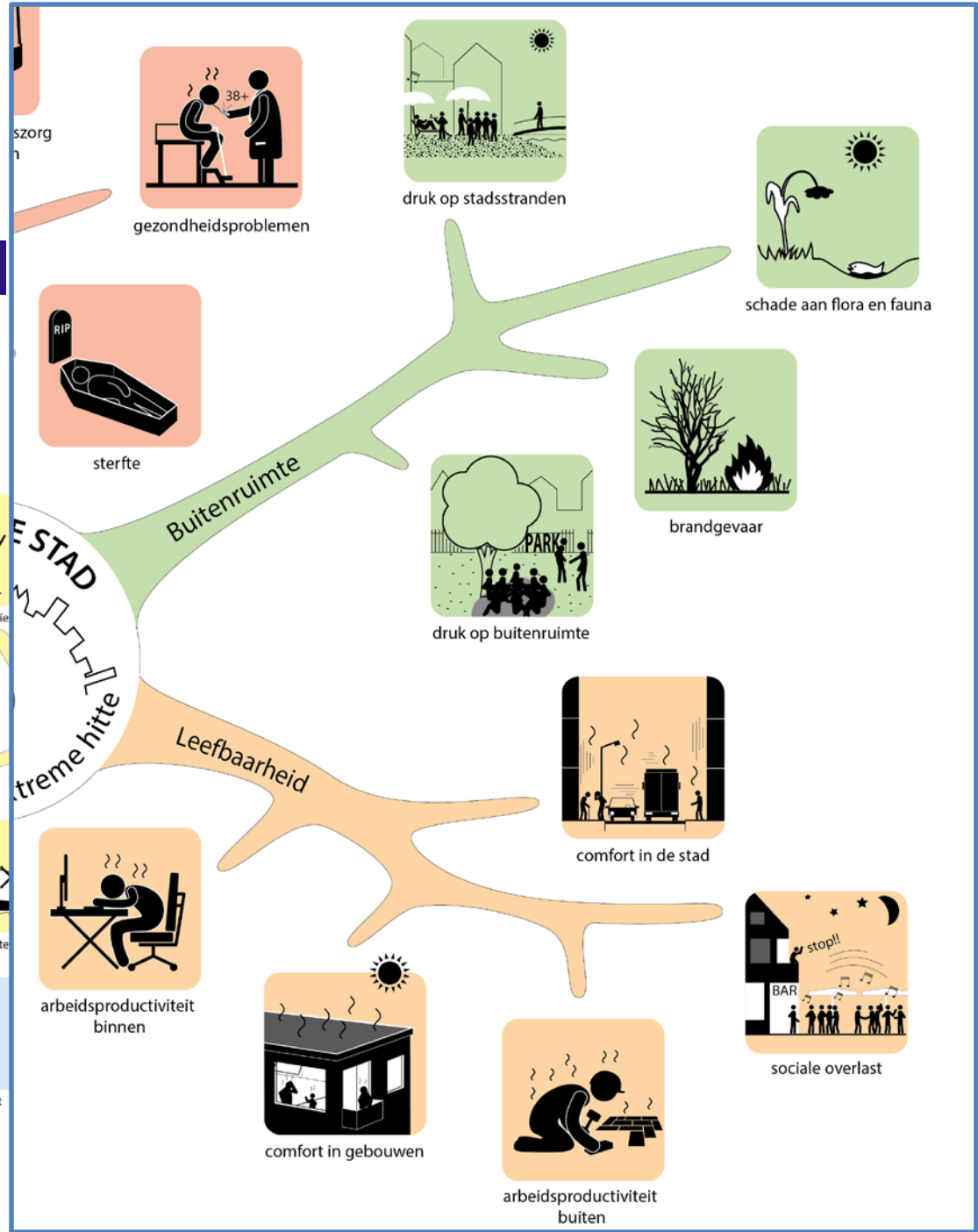
Wanneer is het goed genoeg?

Hoe waarborg je realisatie en effecten?



# ONTWERPRIJ

## Mindmap



schade aan flora en fauna



brandgevaar



sociale overlast

# WANNEER BEN JE HITTEBESTENDIG?

**Iets doen**

**Fysische waarden**

**Oplossingsgericht**

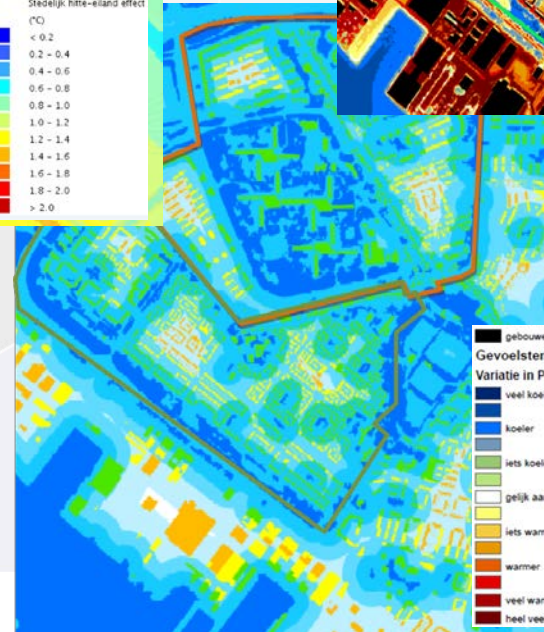
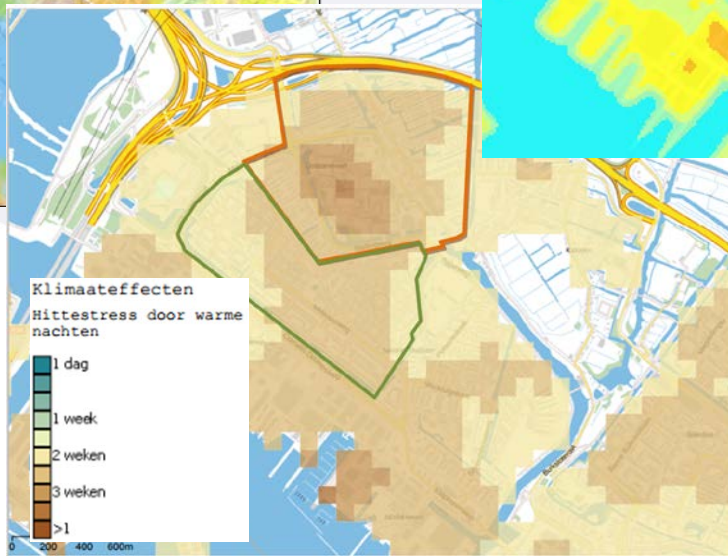
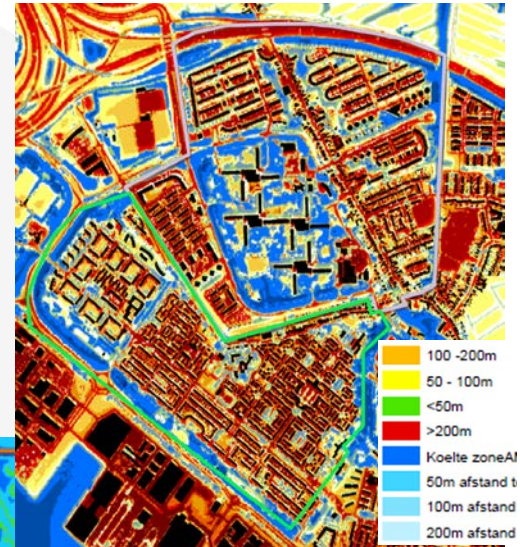
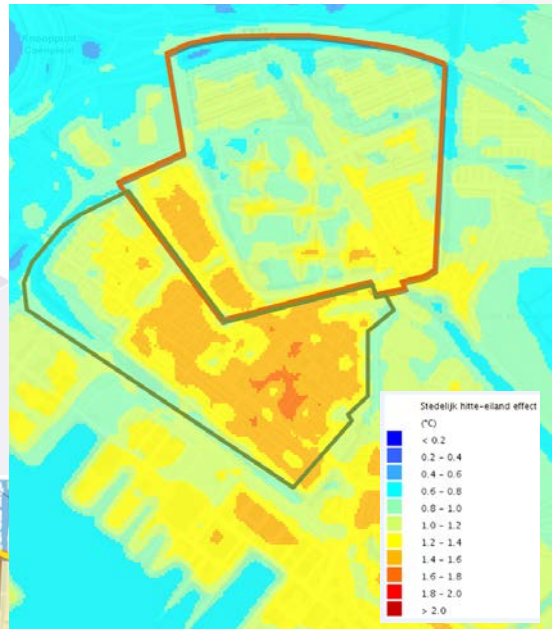
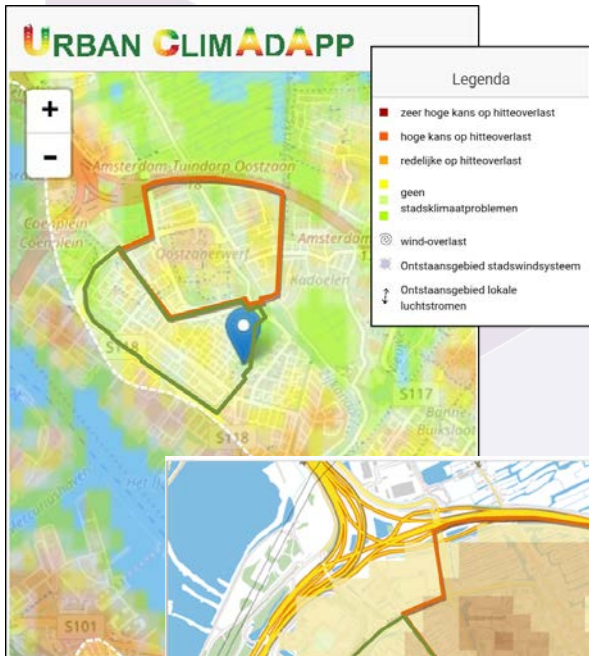
Vergroenen

Temperatuur

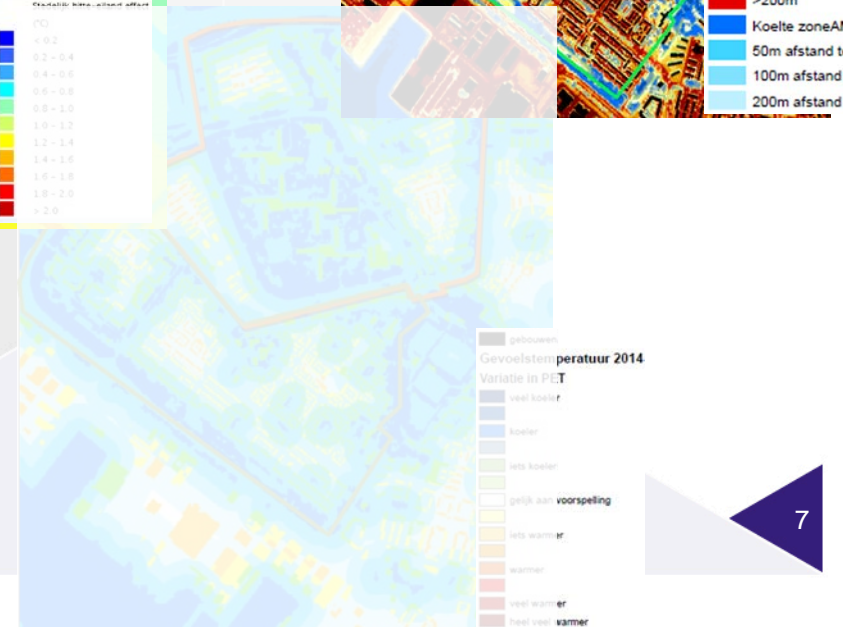
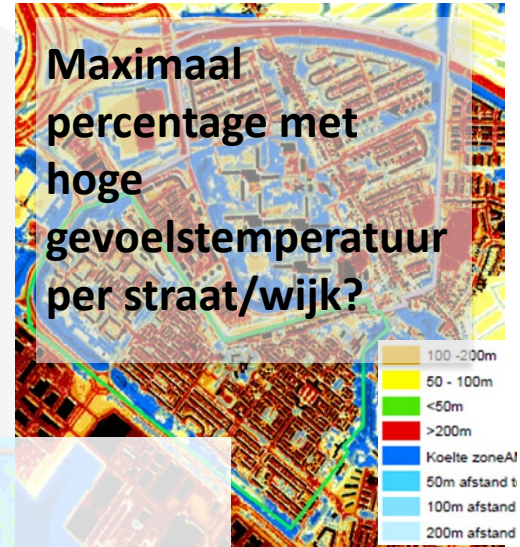
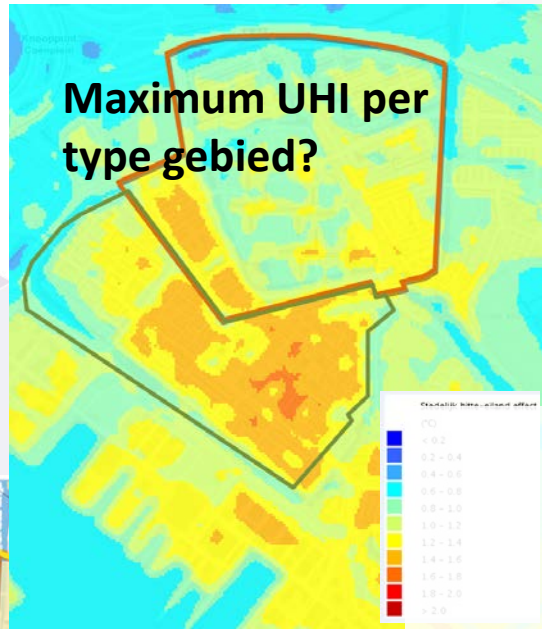
% groen, schaduw



# HITTEKAARTEN AMSTERDAM-NOORD BASIS VOOR RICHTLIJNEN?



# HITTEKAARTEN AMSTERDAM-NOORD BASIS VOOR RICHTLIJNEN?



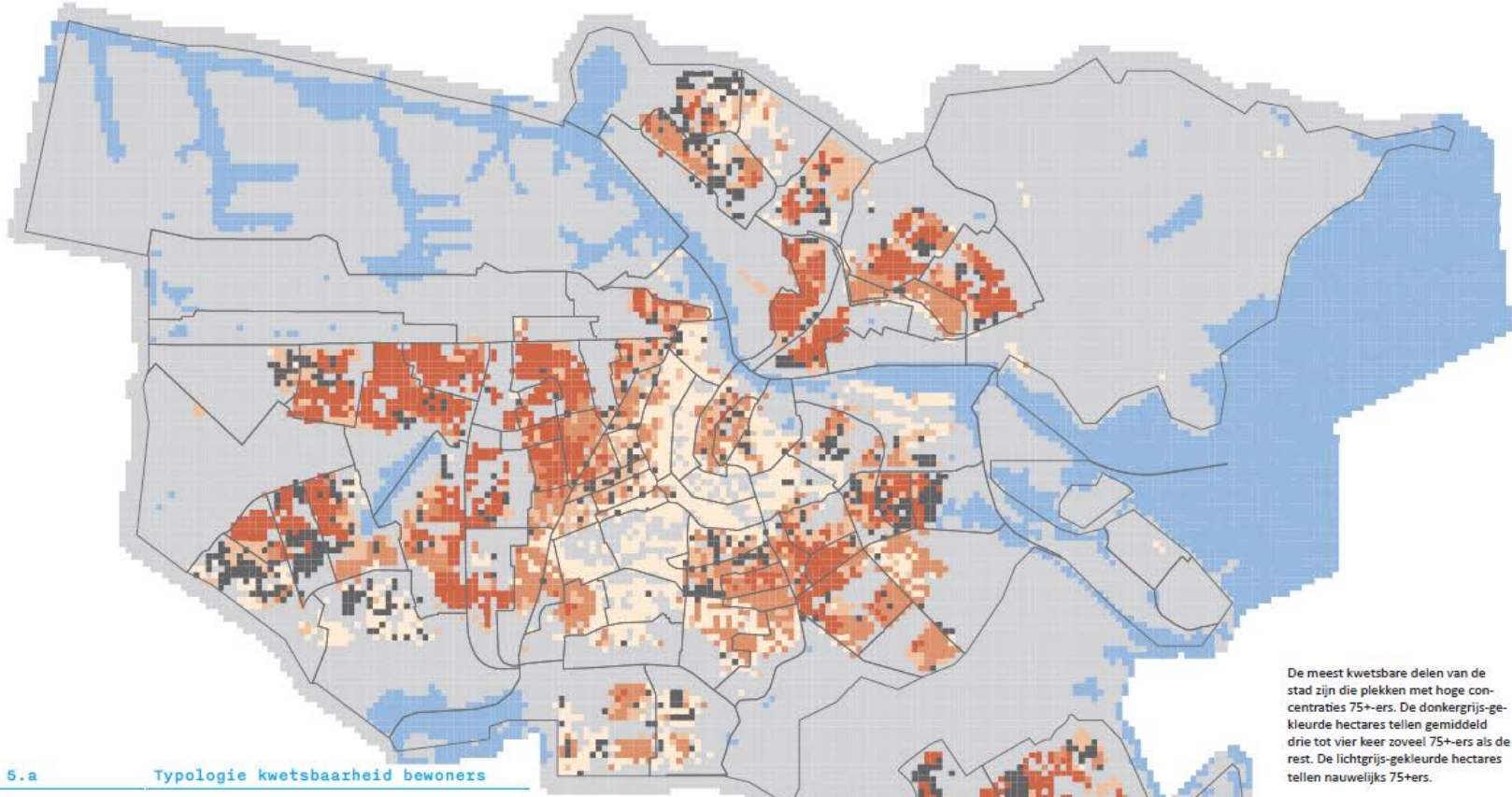
An aerial photograph of a city with a semi-transparent overlay. The overlay consists of a blue-shaded area that follows the general shape of the city and its major roads. Within this blue area, there are several distinct red-colored regions, likely representing specific urban blocks or districts. The background shows the actual city buildings, streets, and surrounding green fields.

# ONTWERPRICHTLIJNEN

Afstand tot koelte kaart: iedere woning binnen 300m van koelte



# HITTE-KWETSBAARHEIDSKAART



5.a Typologie kwetsbaarheid bewoners

	Δ Opp. temp.	Leefbaarheid	Energielabel	75+ers/ha
kwetsbaarst	8 C°	matig positief	D	18.3
kwetsbaarder	8 C°	matig	G	5.0
kwetsbaar	8 C°	matig positief	G	6.5
matig kwetsbaar	8 C°	matig positief	E	4.6
matig kwetsbaar	7 C°	positief	G	4.5
overig	-	-	-	<1.5
water	-6 C°			0

De meest kwetsbare delen van de stad zijn die plekken met hoge concentraties 75+-ers. De donkergrijs-gekleurde hectares tellen gemiddeld drie tot vier keer zoveel 75+-ers als de rest. De lichtgrijs-gekleurde hectares tellen nauwelijks 75+-ers.

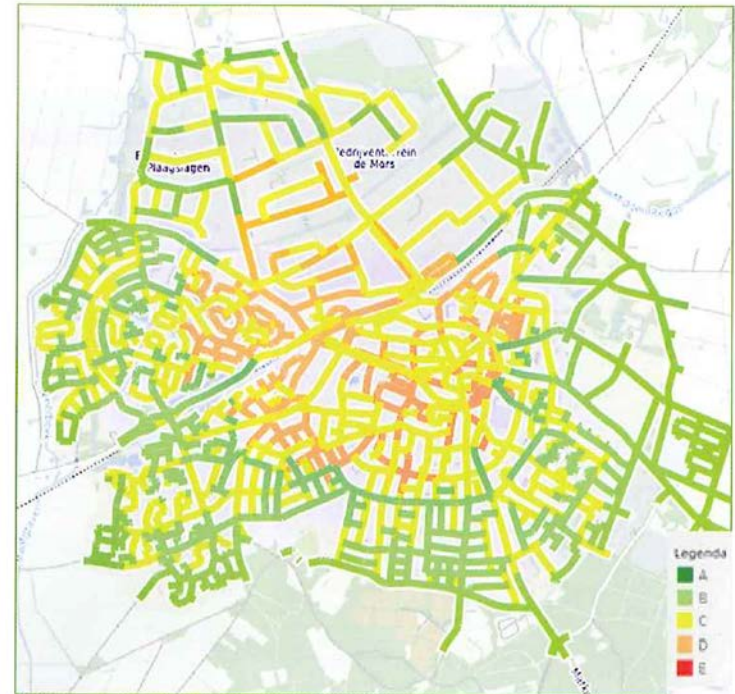
Een matige score op de Leefbaarometer en een slecht energielabel zijn eveneens factoren die bijdragen aan de mate van kwetsbaarheid.

# ONTWERP RICHTLIJNEN

Klimaat labels voor hitte

Ambitie: alles naar label A?

Van Gemeente Rijssen door Sweco



Staat van je Straat		B				
Wateroverlast ▶		A	B	C	D	E
Waterveiligheid ▶		A	B	C	D	E
Droogte ▼		A	B	C	D	E
Fijnstof:	Verhoogd fijnstofniveau door nabijheid snelweg					
Paalrot:	Groot risico door lage grondwaterstanden					
Bodemdaling:	Meer dan 20 cm daling in de periode tot 2050					
Hitte ▶		A	B	C	D	E

# ONTWERP RICHTLIJNEN

Maatregelen per wijktype: aanbevelingen voor inrichting

Variant 0: traditionele herinrichting



Variant 1: Bomen



Variant 2: Pergula



Variant 3: Infiltratiestrook



# SESSIE OPZET

- Ontwerprichtlijnen, Laura Kleerekoper, HvA
- **Ontwerpen met groen tegen hittestress, Wiebke Klemm, WUR**
- Casus, Laurens van Miltenburg, gemeente Nieuwegein
- Wat doen gemeenten nu? Laura Kleerekoper, HvA

# SESSIE OPZET

The background image shows a modern building with a green roof garden. A paved path winds through the garden, where several people are walking. The garden is filled with various plants, including tall grasses and purple flowers. The building has large windows and a dark facade.

- Ontwerprichtlijnen, Laura Kleerekoper, HvA
- Ontwerpen met groen tegen hittestress, Wiebke Klemm, WUR
- **Casus, Laurens van Miltenburg, gemeente Nieuwegein**
- Wat doen gemeenten nu? Laura Kleerekoper, HvA

Nieuwegein

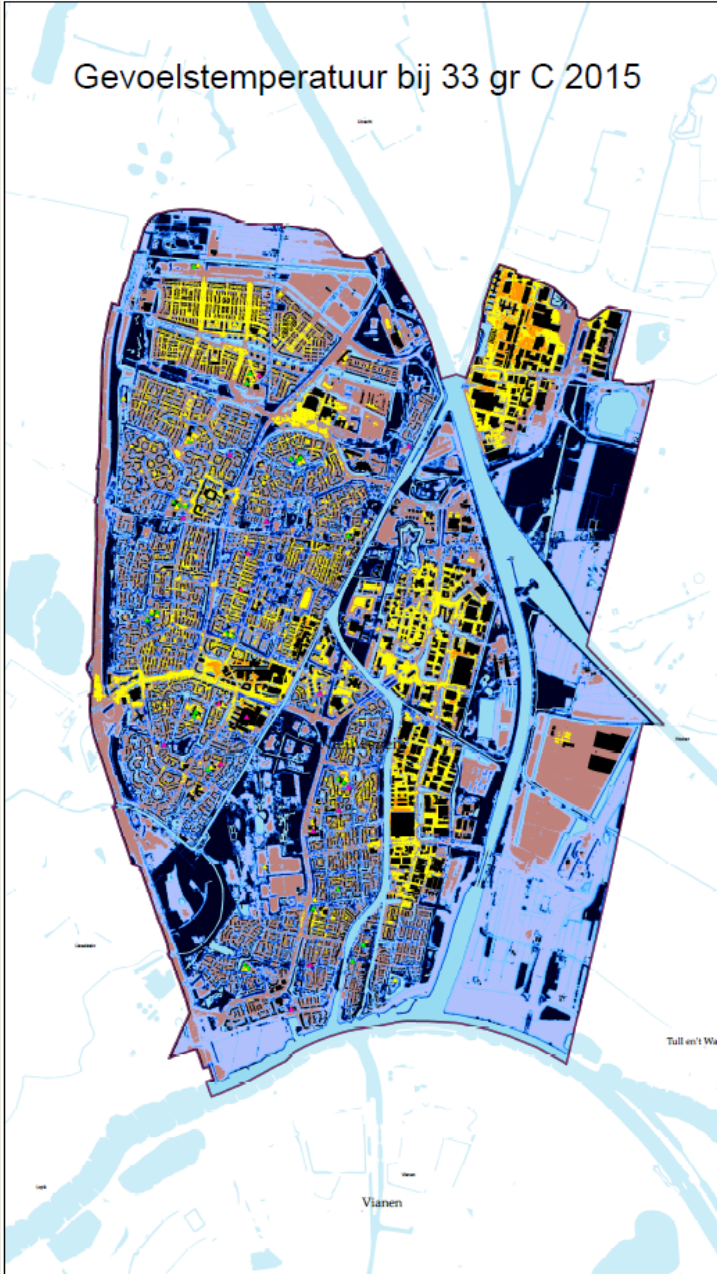


# Congres Hittestress

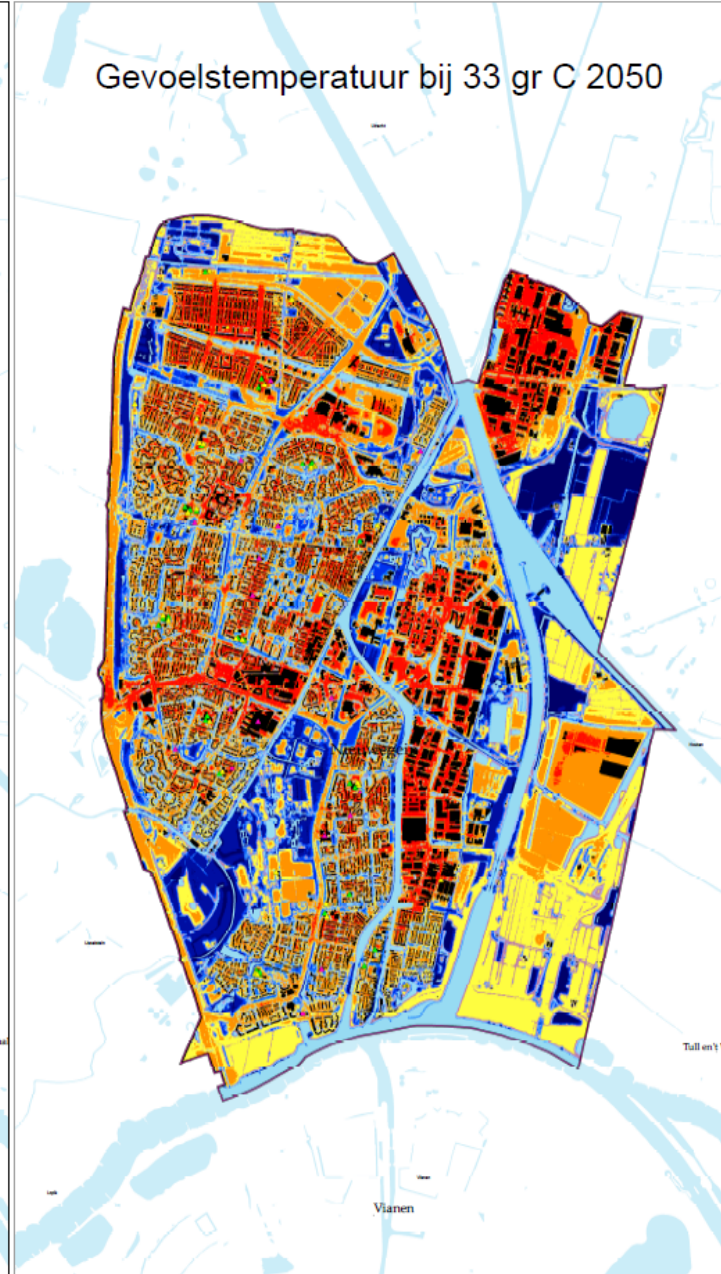
gemeente Nieuwegein  
25 juni 2018

# Hitte

Gevoelstemperatuur bij 33 gr C 2015



Gevoelstemperatuur bij 33 gr C 2050



Gegevensoverzicht  
Nieuwegein



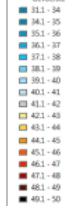
## Hitte

### - Verandering gevoelstemperatuur

### - Kwetsbare groepen:

- Basisonderwijs
- Kinderopvang
- zorginstelling

Gevoelstemperatuur in 2014 bij voorspelling 33° C



### Gevoelige objecten

- ▲ Basisonderwijs
- ▲ Kinderopvang
- ▲ zorginstelling

### Topografie

Water

Datum: 16-10-2015

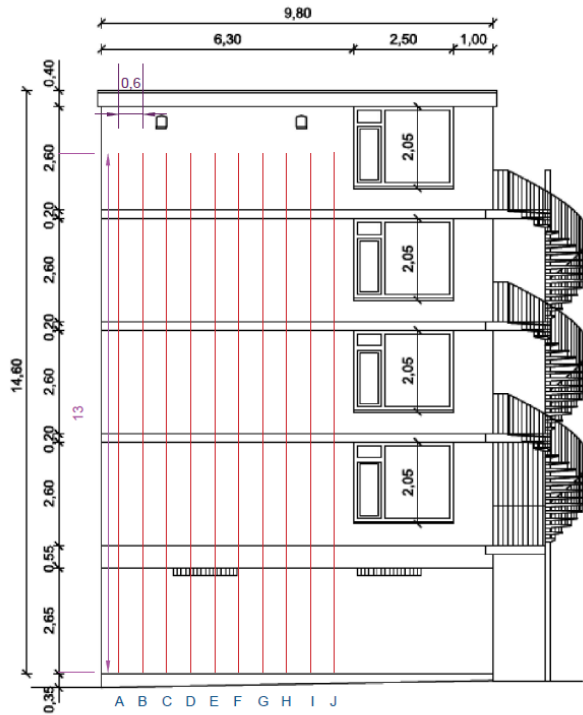
Schaal: 1:12 500

HydroLogic

ORG-ID



# Renovatie wijken – preventieve maatregelen



## BEPLANTING LANGS KLIMGELEIDING

A	WFi	Wisteria floribunda 'Issai-naga'
B	ACa	Actinidia chinensis 'Atlas'
C	Vc	Vitis coignetiae
	HhW	Hedera helix 'Woerner'
D	Am	Aristolochia marcophylla
E	WSp	Wisteria sinensis 'Profilic'
F	Vc	Vitis coignetiae
	Pq	Parthenocissus quinquefolia
G	CMr	Clematis montana 'Rubens'
	HhW	Hedera helix 'Woerner'
H	ACa	Actinidia chinensis 'Atlas'
I	WFm	Wisteria floribunda 'Macrobotrys'
J	Am	Aristolochia marcophylla

Project:  
Sluyte  
Onderdeel:  
Klimp

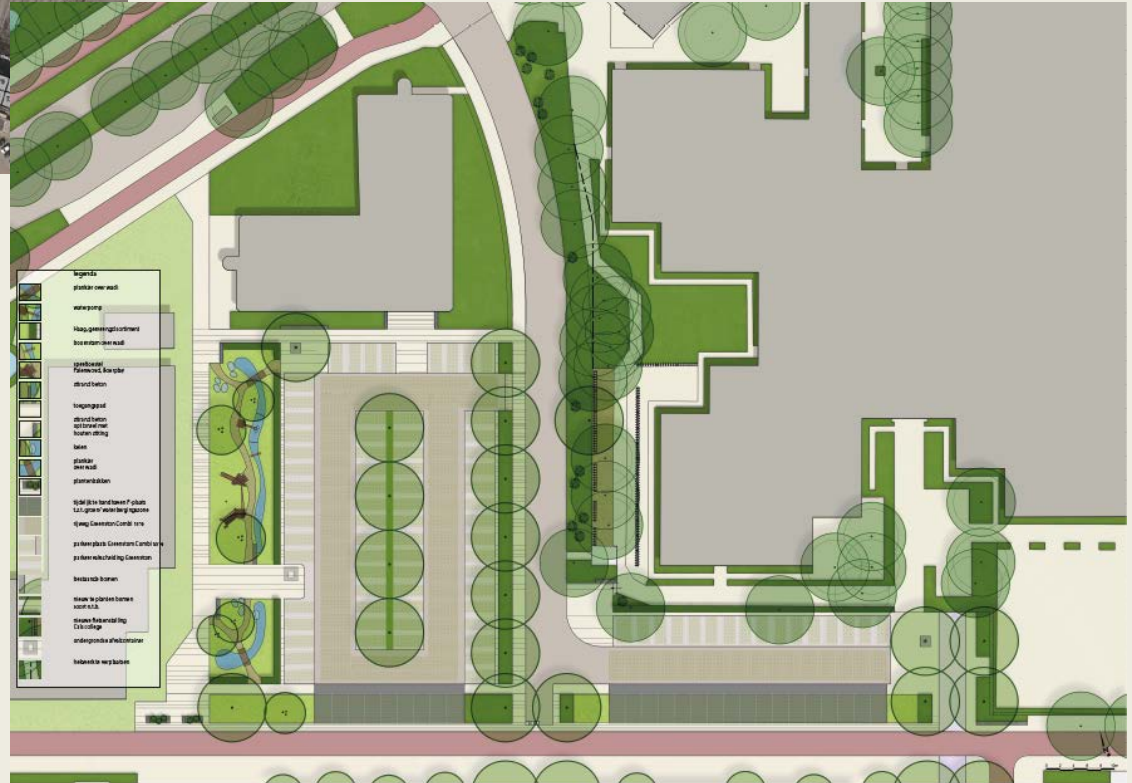
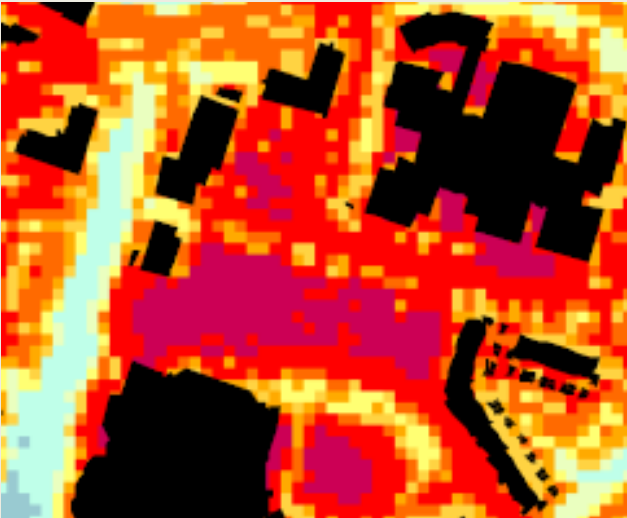
Opdrachtge

Mitros  
Postbus 82  
3503 RE UT





# Renovatie wijken – preventieve maatregelen



# Formuleren ambitie: casus City West

Een plaats voor klimaatadaptatie in Centrum-West



Note: bovenstaande afbeelding is een persoonlijke impressie van maatregelen op basis van een schets.



# Beleidsdoelen hittestress visie klimaatadaptatie (1)

- Uitgangspunt is een toelaatbaar verschil in gevoelstemperatuur met het platteland op hete dagen van 3 tot 5 °C en schaduw op maximaal 1 minuut loopafstand
- Bij nieuwe ontwikkelingen en herstructurering van de openbare ruimte is het uitgangspunt een verhouding van één op één tussen verharding en groen/ halfverhard/en of water te realiseren
- In het ontwerp is klimaatadaptatie met kwalitatief en effectief stedelijk groen uitgangspunt (Inrichtingprincipes Wiebke Klemm)
- Conform het gemeentelijke boombeschermingsplan kiezen we voor kwaliteit boven kwantiteit, bomen met toekomst onder goede groeiomstandigheden, boven-en ondergronds

# Beleidsdoelen hittestress visie klimaatadaptatie (2)

- We stellen stedenbouwkundige uitgangspunten op om te komen tot een netwerk van groene ruimten in de stad
- We verhogen de groenfractie in de stad, zowel op privéterrein als in de openbare ruimten, onder andere door groeninitiatieven in de wijken te stimuleren
- We stimuleren de aanleg van groene daken en groene gevels, en groene schoolpleinen

# Nog veel onduidelijkheden

- Zijn deze doelen afdoende?
- Hoe toets je een klimaatadaptief ontwerp:  
kwalitatief, kwantitatief of aan normen?

# SESSIE OPZET

The background image shows a modern building with a glass facade and dark window frames. In the foreground, there is a lush green roof garden with various plants, including tall grasses and purple flowers. A group of people is walking on a paved path that runs along the edge of the roof garden. The scene is bright and sunny, suggesting a pleasant outdoor environment.

- Ontwerprichtlijnen, Laura Kleerekoper, HvA
- Ontwerpen met groen tegen hittestress, Wiebke Klemm, WUR
- Casus, Laurens van Miltenburg, gemeente Nieuwegein
- **Wat doen gemeenten nu? Laura Kleerekoper, HvA**

# KLIMAATAMBITIE EINDHOVEN

Gouden regels:

- Infiltreer regenwater zoveel en waar mogelijk op de plek waar het valt, en voorkom daarmee droogte
- Zorg voor voldoende bergingsruimte om extreme buien tijdelijk op te vangen en vertraagd af te voeren
- **Zorg dat de straat niet onnodig opwarmt en voldoende plekken voor verkoeling heeft op het heetst van de dag.**

# KLIMAATAMBITIE EINDHOVEN

## Klimaattoets Noord-Brabant 1.0 en monitor

Thema (vooraf gekozen of standaardkeuze)	Doel (Bereikt mijn ontwerp dit?)	Analysevragen (indicatoren)	Antwoord (met oordeel in kleur)	Uitleg (afhankelijk van kleur, dus verschijnt na Oplossing)	Oplossing	richtlijn
Wateroverlast	Voorkomen van water in panden	Hoeveel is de boven- en ondergrondse berging in mm?	58 mm	De inschatting ligt net onder/boven de richtlijn van 60mm, door kleine aanpassingen kan de berging nog verhoogd worden	Voldoende waterberging (boven- & ondergronds)	60 mm
Wateroverlast	Voorkomen schade aan kritieke infra	Staan er kritieke infra (nutskasten/wegen) te lang in het water?	nee	...	Ligging voldoende hoog in openbare ruimte	droog
Wateroverlast	Voorkomen van water in panden	Hoeveel hoger liggen de panden boven de weg?	25 cm	...	Panden voldoende hoog	vloer + 30 cm boven straatniveau
Wateroverlast	Grondwateroverlast		100 cm		Voldoende ontwateringsdiepte	80cm
Droogte	Aanvulling grondwater	Van hoeveel oppervlak infiltreert het water?	40%	...	Meer infiltreren	50% doorlatende verharding
Droogte	Gezond groen	Hebben de bomen voldoende ruimte?	ja	...	Voldoende watertoevoer	Ontwerp plantgat en toestroom van water
Droogte	Aanvulling grondwater	Hoeveel van de jaarlijkse neerslag infiltreert?	80%	...	Meer infiltreren	80% op jaarbasis
Hitte	Straten leefbaar/aantrekkelijk	Hoe veel schaduw valt op het gedeelte waar mensen lopen/zitten?	20%	De inschatting ligt onder de richtlijn van minimaal 50%. Waarschijnlijk is er niet genoeg schaduw om opwarming tegen te gaan en een prettige leefomgeving te bieden.	Schaduw	50% van loopgebied
Hitte	Wijk	Is vanaf elke plek op de straat een koele plek binnen 300m te bereiken? (koele plek definiëren?)	ja	...	koele plekken dichtbij	afstand tot koele <300m
Hitte	Beperken hitte 's nachts	Past het plan in de groenambitie?		...	Verdamping bevorderen	+10% groen



# KLIMAATAMBITIE GRONINGEN

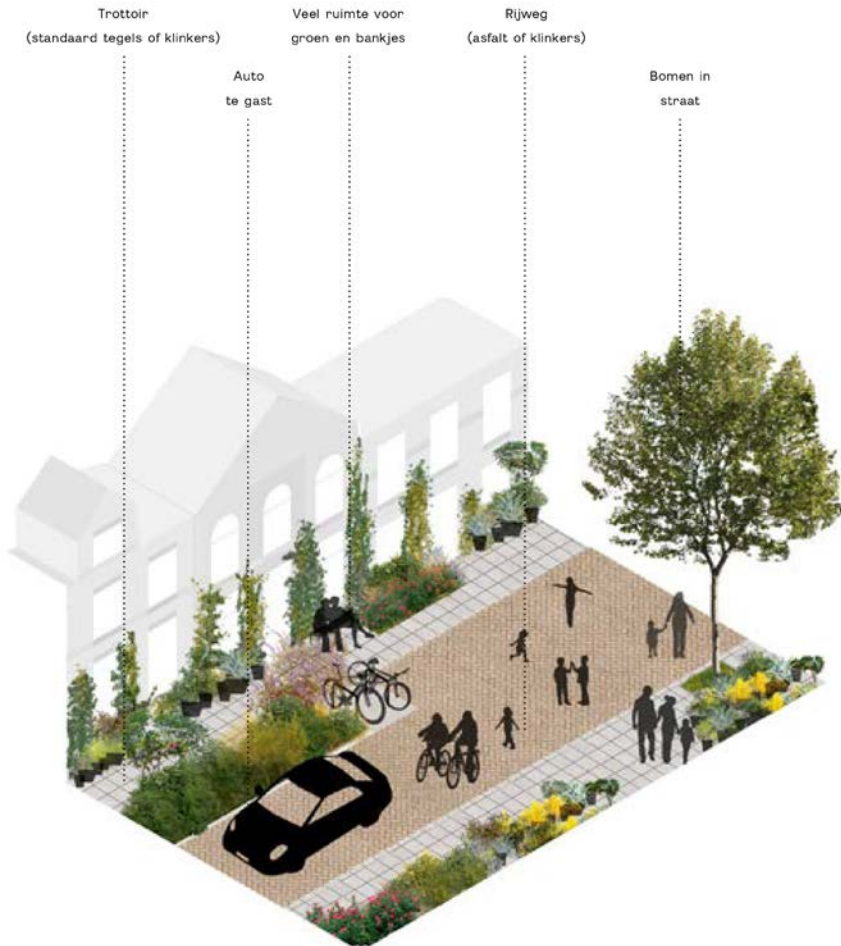
*Het betekent ook een goede en gezonde leefomgeving voor bezoekers en bewoners, voor alle leeftijden (Healthy Ageing), tegen de achtergrond van **klimaatadaptatie**. Bij de inrichting van de openbare ruimte zijn daarom **meer ruimte voor groen en omgaan met water(overlast) bijzondere aspecten**, net als het **veraangenamen van de verblijfsruimte** met terrassen in de zon, meer zitgelegenheid en speelplekken voor de jongste bezoekers. De binnenstad is veel meer dan winkelen, het is de **huiskamer van de stad**.*

Bron: Nieuwe stadsruimtes, Leidraad voor de openbare ruimte van de binnenstad van Groningen (2017)

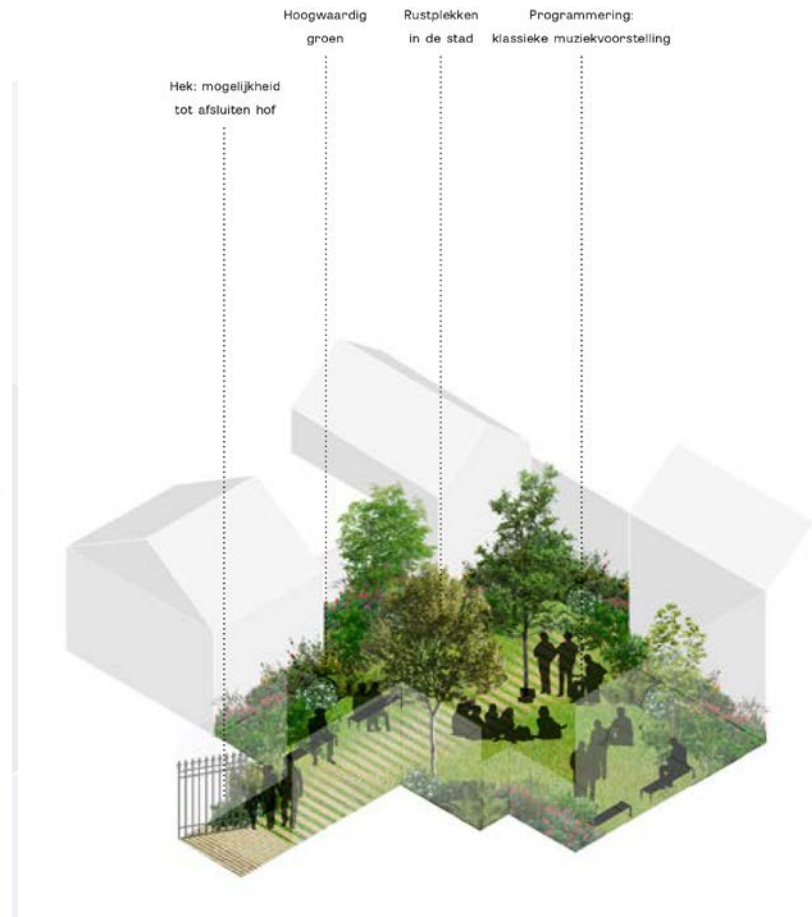


# KLIMAATAMBITIE GRONINGEN

## Groene leefstraten



## Binnenhoven



# KLIMAATAMBITIE HAARLEM

*Voor perioden van **droogte en/of hitte en lage grondwaterstanden** delen partijen de ambitie dat in 2050 **aantasting van funderingen, ongelijkmatige zetting en schade aan groen, aantasting van de gezondheid van mensen en van de leefbaarheid van de stad** zo veel mogelijk wordt voorkómen en de stedelijke infrastructuur zo veel mogelijk blijven functioneren.*

# KLIMAATAMBITIE PROVINCIE ZUID-HOLLAND

## Doel van de ontwerpprincipes hittestress:

1. Comfortabel buitenklimaat nieuwbouw  
Nieuwbouw + omgeving is gemiddeld 2°C omgeving.  
Alternatief BLOC: We reduceren hittestres belendende groene hart kleiner dan 2 grad
2. Comfortabel binnenklimaat nieuwbouw.  
De nachttemperatuur binnen komt bij 7 aa 21°C.
3. De openbare ruimte levert verkoeling en h

## 7 Ontwerpprincipes voor Hitte

1. Wij verzilveren onze daken: we leveren geen zwarte platte daken meer op, bij nieuwbouw en herstructurering, om de opwarming van de stad te voorkomen.
2. Voor de warmste momenten op de dag zorgen we voor schaduw op openbare verblijfsplekken en looproutes, om een prettig en gezonde buitenruimte te creëren.
3. Voor de warmste maanden van het jaar zorgen we voor schaduw op de gevels om verhitting van de woning te voorkomen, voor een aangenaam binnenklimaat zonder airco.
4. Water moet doorstromen. Om te zorgen dat water de stad verkoelt voorkomen we de opwarming van water door het opgewarmde water te vervangen door koel water.
5. We passen zoveel mogelijk groen in plaats van verharding toe: vegetatie heeft een koelende functie door de verdamping van groen.
6. We passen zo weinig mogelijk warmteabsorberende materialen toe in de openbare ruimte. Hierdoor straalt er 's nachts minder warmte uit.
7. Voor een beter binnenklimaat zullen we woningen goed isoleren (vooral het dak) en zorgen dat er geen directe zonnestraling naar binnen valt door het glasoppervlak. Verder zorgen we dat ramen open kunnen: 's nachts open, overdag niet.

# KLIMAATAMBITIE PROVINCIE ZUID-HOLLAND

1. Wij verzilveren onze daken: we leveren geen zwarte platte daken meer op, bij nieuwbouw en herstructurering, om de opwarming van de stad te voorkomen.
2. Voor de warmste momenten op de dag zorgen we voor schaduw op openbare verblijfsplekken en looproutes, om een prettig en gezonde buitenruimte te creëren.
3. Voor de warmste maanden van het jaar zorgen we voor schaduw op de gevels om verhitting van de woning te voorkomen, voor een aangenaam binnenklimaat zonder airco.
4. Water moet doorstromen. Om te zorgen dat water de stad verkoelt voorkomen we de opwarming van water door het opgewarmde water te vervangen door koel water.
5. We passen zoveel mogelijk groen in plaats van verharding toe: vegetatie heeft een koelende functie door de verdamping van groen.
6. We passen zo weinig mogelijk warmteabsorberende materialen toe in de openbare ruimte. Hierdoor straalt er 's nachts minder warmte uit.
7. Voor een beter binnenklimaat zullen we woningen goed isoleren (vooral het dak) en zorgen dat er geen directe zonnestraling naar binnen valt door het glasoppervlak. Verder zorgen we dat ramen open kunnen: 's nachts open, overdag niet.

Gemeente /Prov.	Fysische waarden	Oplossingsgericht	Iets doen
Nieuwegein	Maximaal UHI verschil in gevoelstemperatuur van 3-5°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaduw op max 1 min loopafstand</li> <li>Verhouding van 1:1 tussen verharding en groen/halfverhard/water</li> <li>Effectief stedelijk groen</li> </ul>	
Eindhoven		<ul style="list-style-type: none"> <li>50% van loopgebied in de schaduw</li> <li>Vanuit iedere plek binnen 300m op koele plek</li> <li>10% vergroenen</li> </ul>	
Groningen			meer ruimte voor groen
Haarlem			voorkomen schade aan groen, funderingen, aantasten van gezondheid en leefbaarheid
Zuid-Holland	Nieuwbouw + omgeving is gemiddeld 2°C koeler dan vergelijkbare oudbouw-omgeving.	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>De openbare ruimte levert verkoeling en heeft geen plekken die onnodig opwarmen</i></li> <li>De zeven principes</li> </ul>	

Vragen?

