



# GREEN QUAYS



Generieke beschrijving van de implementatie van de klimaatresponsieve ontwerpstrategie



## Introductie

In Breda wordt de rivier de Mark weer bevaarbaar gemaakt. Dat biedt de mogelijkheid om een ecologische blauwgroene verbinding te creëren aan de rand van het stadscentrum. Het UIA GreenQuays project richt zich op de 500 meter lange strook van de rivier de Mark tussen het winkelgebied van het stadscentrum en de aangrenzende woonwijken met middelhoge dichtheid. Het ontwerpschema voor dit gebied is ontwikkeld door het ontwerpteam van de gemeente Breda met als doel dit deel van de rivier op te knappen en tegelijkertijd klimaatadaptatie, stedelijke ecosystemen en recreatie te bevorderen. De hoeksteen van het project is de vergroening van het gebied door de aanplant van bomen, struiken, bloemen, (muur)planten en mossen - een weelderig groen stedelijk landschap met gevarieerde flora en fauna zoals te zien is in de afbeelding rechtsonder.

Wat klimaatadaptatie betreft, ligt de nadruk op hittestress omdat het projectgebied weinig omstandigheden biedt voor mensen om in de zomer of tijdens hittegolven buiten te blijven. Dit is het gevolg van de combinatie van volledige blootstelling aan de zon in de middag, overwegend verharde oppervlakken en de vrijwel afwezige vegetatie en bomen die geplant zijn op plaatsen die geen schaduw bieden waar dat het meest nodig is (namelijk waar mensen lopen en verblijven). Wageningen Universiteit ontwikkelde een klimaatresponsieve ontwerpstrategie om deze problemen aan te pakken. Deze strategie omvatte een aantal ruimtelijke ontwerpmaatregelen die tot verkoelingseffecten kunnen leiden. Deze maatregelen zijn vertaald naar ruimtelijke ingrepen in het uiteindelijke ontwerpschema en daarmee meegenomen in de uitvoering van de grootschalige pilot GreenQuays (de eerste fase van het uitbouwen van het ontwerpschema).

Dit is het generieke model van de klimaatresponsieve ontwerpstrategie die voor GreenQuays is ontwikkeld. Generiek omdat we de ruimtelijke ontwerpoplossingen in deze strategie willen delen op een manier die bruikbaar is voor vergelijkbare natuurinclusieve projecten in andere steden. Deze brochure laat ook de dilemma's, afwegingen en keuzes zien die zijn gemaakt voor de implementatie van het GreenQuays project met betrekking tot de klimaatresponsieve component.



*Klimaatadaptatie in GreenQuays richtte zich op hittestress omdat de locatie (het grootschalige proefgebied van het project, aangegeven met een rode cirkel in de afbeelding links) weinig omstandigheden biedt voor mensen om 's zomers of tijdens hittegolven buiten te blijven.*

*Het ontwerpplan omvat ook de verbetering van stedelijke ecosystemen en recreatie, waarbij de vergroening van de locatie de hoeksteen van het project vormt.*



# De ontwikkeling van de GreenQuays klimaatresponsieve strategie

Het ontwikkelen van de GreenQuays klimaatresponsieve strategie bestond uit drie hoofdfasen: 1. het verzamelen van relevante kennis door het bestuderen van wetenschappelijke literatuur over klimaatresponsief ontwerpen en kleine stedelijke waterlichamen; 2. het creëren van ruimtelijke ontwerpmaatregelen, dat wil zeggen de klimaatresponsieve strategie zelf en het testen van hun koelingseffecten met simulatiesoftware; en 3. het implementeren van de strategie op de grootschalige proeflocatie GreenQuays.

## Fase 1. Kennis verzamelen

Om de uitdagingen op het gebied van klimaatadaptatie in de grootschalige pilotlocatie aan te pakken, moest allereerst de meest actuele kennis worden verzameld over klimaatresponsief ontwerpen en in het bijzonder over de rol van kleine stedelijke waterlichamen, zoals de rivier de Mark, bij het bieden van verkoeling. Klimaatresponsief ontwerp combineert ruimtelijke elementen op een manier die bescherming biedt tegen negatieve, en blootstelling aan positieve aspecten van het klimaat in zomer en winter. De focus ligt vaak op het tegengaan van stedelijke hitteopbouw tijdens zomerperiodes, wat wordt ingegeven door de ernstige gevolgen die dit fenomeen heeft voor de gezondheid en het welzijn, schade aan de infrastructuur en de leefbaarheid van stedelijke openbare buitenruimtes. Het afkoelen van stedelijke gebieden door middel van een klimaatresponsief ontwerp houdt meestal in dat er vegetatie en schaduw wordt aangebracht, het wegdek wordt voorzien van 'koelere' materialen en er waterpartijen worden geïntroduceerd.

Bij projecten voor het herstel van stedelijke rivieren, zoals GreenQuays, is het essentieel om te erkennen dat vaak wordt aangenomen dat water voor verkoeling zorgt, dit niet altijd noodzakelijkerwijs het geval is. Onderzoek toont aan dat kleine stedelijke waterlichamen overdag een verwaarloosbaar verkoelend effect hebben en 's nachts een verwaarloosbaar opwarmend effect. Toch is er ook bewijs voor verkoelende effecten, vooral wanneer het waterlichaam zelf gecombineerd wordt met:

- schaduw en evapotranspiratie met bomen in de buurt van het water
- natuurlijke ventilatie (windstroom niet blokkeren)
- voorzieningen voor verdamping van water in de buurt van plaatsen waar mensen verblijven
- fysieke toegang tot het waterlichaam

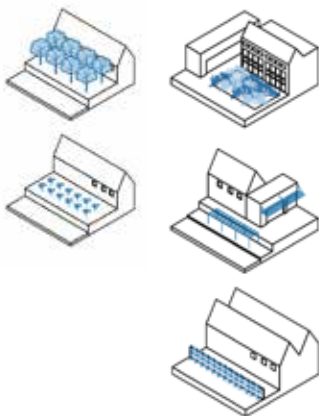
Dit idee is terug te voeren op het concept 'koeling van stedelijke wateromgevingen' dat is voorgesteld in het REALCOOL-onderzoek. Aangezien GreenQuays zich bezighoudt met de aanpassing van een klein stedelijk waterlichaam, werd dit concept als hoeksteen genomen voor de ontwikkeling van de klimaatresponsieve ontwerpstrategie van GreenQuays.



*fase 1.  
het verzamelen van  
onderzoekskennis*



*fase 2.  
de ruimtelijke  
ontwerpmaatregelen*



*fase 3.  
implementatie  
real-life toepassing*



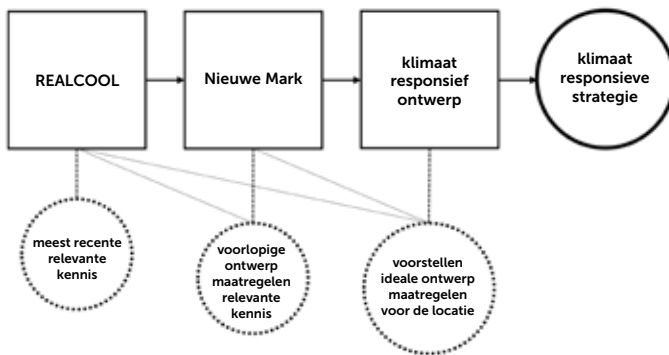
*De 'verkoelende stedelijke wateromgevingen'  
die met het REALCOOL-project worden  
voorgesteld, combineren het waterlichaam  
met schaduw en evapotranspiratie van bomen,  
natuurlijke ventilatie, waterverdamping en  
verbeterde fysieke toegang tot het water.  
Dit concept ligt ten grondslag aan de  
klimaatresponsieve strategie die is  
ontwikkeld voor GreenQuays.*

## Fase 2. Ruimtelijke ontwerp maatregelen | De strategie

De GreenQuays klimaatresponsieve ontwerpstrategie is ontwikkeld door de Wageningen Universiteit, in samenwerking met de gemeente Breda. Het doel van deze strategie was om ruimtelijke ontwerpmaatregelen voor te stellen voor het aanpakken van de stedelijke hitteproblematiek van de grootschalige pilotlocatie. Het opstellen van deze strategie bestond uit drie onderdelen (weergegeven in het schema rechtsboven):

- het toepassen van de REALCOOL kennis over de koelingseffecten van kleine stedelijke waterlichamen
- het toepassen van de uitkomsten van het Nieuwe Mark project (een onderzoek voorafgaand aan GreenQuays dat voorlopige klimaatresponsieve ontwerpmaatregelen opleverde)
- een klimaatresponsief ontwerp voor de locatie, dat parallel aan het ontwerp door het ontwerpteam van de gemeente is ontwikkeld en bestaat uit het introduceren van loofbomen langs de rivier in een (verspreide) opstelling die de wind niet blokkeert, het verwijderen van bestrating en/of het vervangen van bestrating door gras op specifieke plekken en het introduceren van waterverneveling op plekken waar mensen stoppen en verblijven.

Het klimaatresponsieve ontwerp was vooral belangrijk omdat het de kennis van de andere twee componenten belichaamde en ruimtelijk vertaalde, en omdat het de klimaatresponsieve ontwerpstrategie voedde met overkoepelende ontwerpmaatregelen.



*De drie componenten van de klimaatresponsieve strategie van GreenQuays (de gestippelde cirkels geven het doel van elke component aan).*



*Het klimaat-responsieve ontwerp was van bijzonder belang omdat de ruimtelijke ontwerpmaatregelen de klimaatresponsieve strategie voedden.*

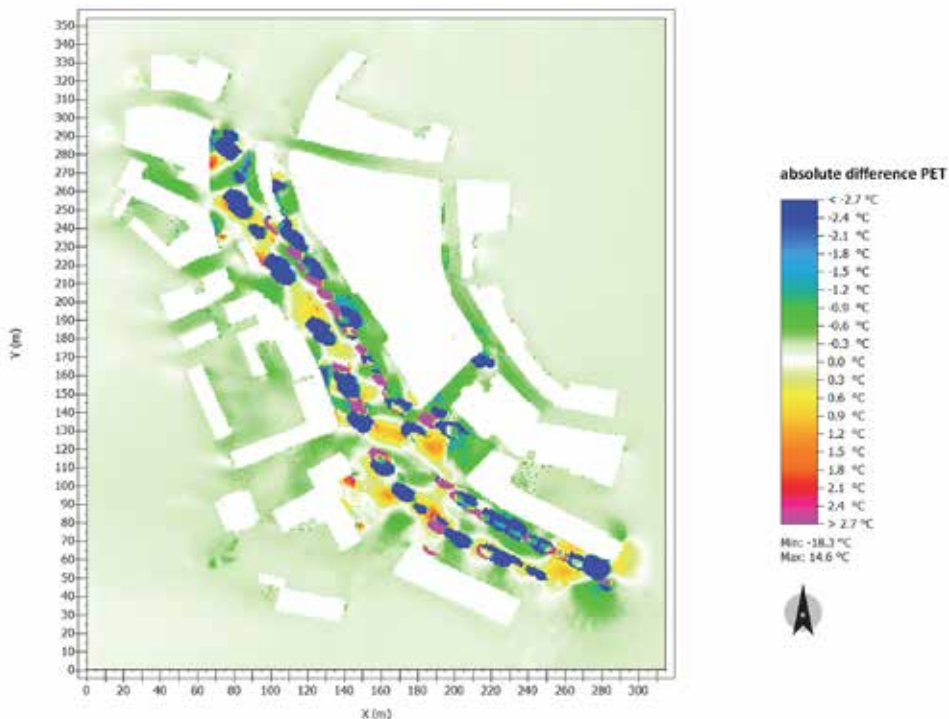
De maatregelen die van het ontwerp naar de klimaatresponsieve strategie werden gebracht, werden geselecteerd op basis van de Physiological Equivalent Temperature (PET) (de waargenomen temperatuur) reducties die werden voorspeld na het testen ervan met ENVI-met (gebruikelijke software in dit soort studies). De simulaties werden uitgevoerd voor 1 juli 2015: een warme dag met een maximale luchttemperatuur van 34,9 °C, een zacht briesje (oostelijke richting omdat dit de overheersende richting is tijdens hittegolven in West-Europa), grotendeels onbewolkt en met een relatieve vochtigheid van 31%. De simulaties werden uitgevoerd tussen 11 uur 's ochtends en 4 uur 's middags CET, wat de hittepiekperiode is en waarin veel mensen buiten te vinden zijn.

De simulaties toonden over het algemeen aan dat de maatregelen in het klimaatresponsieve ontwerp leidden tot:

- meer plekken op de grootschalige proeflocatie met een relatief lagere PET (meestal lager dan 31°C) binnen een enigszins aaneengesloten voorheen zonovergoten gebied (grotendeels vanwege de lagere luchttemperaturen die mogelijk werden gemaakt door een groter gebied in de schaduw van bomen);
- iets hogere PET-waarden, maar niet problematisch, op zonovergoten plekken aan de lijzijde van bomen vanwege lagere windsnelheidswaarden op deze plekken (omdat meer bomen meer barrières voor wind betekenen);
- en tot relatief kleine verkoelingseffecten door waterverdamping (omdat deze ruimtelijk beperkt zijn).

Negen ontwerpmaatregelen werden uiteindelijk van het ontwerp naar de klimaatresponsieve strategie gebracht (**zie illustratie op pagina 11**). Elke maatregel omvatte een aantal mogelijke ruimtelijke ontwerpinterventies. Maatregelen en interventies werden gegroepeerd per klimaatadaptief fenomeen dat deel uitmaakt van het concept 'koeling van stedelijke watermilieus': zonwering/ventilatie, waterverdamping en langegolfstraling/waterinfiltratie. Het resultaat was een 'toolbox' (afbeelding rechts, waarbij "M" staat voor maatregel), waarin maatregelen werden gerangschikt op basis van hun potentiële verkoelingseffecten met een kleurcode, waarbij donkerder groen het meeste potentieel aangeeft.





*PET-verschillen-kaart (ten opzichte van de bestaande situatie, d.w.z. vóór de uitvoering van de grootschalige pilot) gemaakt met ENVI-met voor 11 uur 's ochtends CET op 1 juli 2015. De koelste plekken zijn weergegeven in donkerblauw en andere plekken met een lagere PET zijn weergegeven in groene tinten.*

### Fase 3. Implementatie

De klimaatresponsieve strategie werd opgenomen in het door de gemeente ontwikkelde ontwerpschema en geïmplementeerd in de grootschalige proeflocatie. Deze strategie was niet deterministisch bedoeld, maar informatief voor het ontwerpteam. Hierdoor werden sommige maatregelen uiteindelijk niet toepasbaar geacht vanwege de ondergrondse infrastructuur en mobiliteit. In veel van de uiteindelijke ontwerpinitiatieven zijn echter wel verschillende maatregelen opgenomen:

Schaduw / ventilatie:

- langs de kades werden planten toegevoegd
- bomen in de kademuren
- bomen in de trappen naar het water bij het Franciscanessenplein
- er zijn openingen gemaakt in het beplantingsplan om de wind beter te laten doorstromen
- er zijn meer boomkroonvormen toegevoegd in het beplantingsplan

WATERVERDAMPING:

- waterverdampingssproeiers werden toegepast in de kademuren langs de lagere kades (waar de blootstelling aan de zon hoog was en bomen niet konden worden geplant)

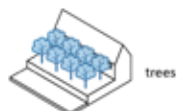
LANGGOLVIGE STRALING EN WATERINFILTRATIE:

- sommige verharde gebieden maakten plaats voor begroeide en meer doorlaatbare oppervlakken

TOEGANKELIJKHEID TOT WATER:

- er werd geen maatregel toegevoegd omdat toegankelijkheid al deel uitmaakte van het ontwerpschema

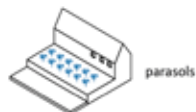
## SHADING / VENTILATION



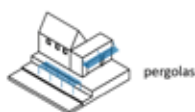
trees



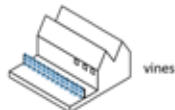
shrubs



parasols



pergolas



vines

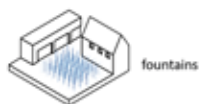
**M1 | add as much shade with trees as possible along the waterbody** as this will reduce short-wave solar radiation during heat peak hours.

**M2 | add shade in sojourn locations** such as in benches on lower or upper quays.

**M3 | shade water at sunlit areas** as, although this does not cool water sufficiently, it can help prevent the blooming of pathogens during hot periods.

**M4 | avoid too dense tree canopies and use different tree crown shapes** as this will favor cooling by wind and enable long-wave (night-time) radiation.

## WATER VAPORIZATION



fountains

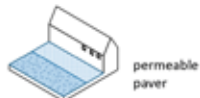


water mists

**M5 | add water fountains close to people and allow them to interact with the fountain's water**, as the cooling effects of fountains tend to be low and spatially limited.

**M6 | add water mists close to people**, as their cooling effects tend to be low and spatially limited, **and place water mist nozzles preferentially above a standing adult's height** so that water can cool the whole body.

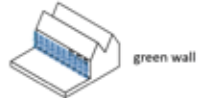
## LONG-WAVE RADIATION / WATER INFILTRATION



permeable paver



grass



green wall

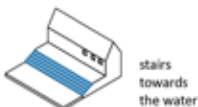
**M7 | add permeable pavers and de-pave as much as possible** as this enables long-wave radiation and water infiltration at the ground level.

**M8 | apply green walls to the buildings' facades** as to enable long-wave radiation.

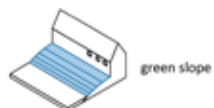
## ACCESSIBILITY TO WATER



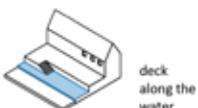
non-linear quays



stairs towards the water



green slope

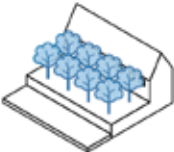


deck along the water

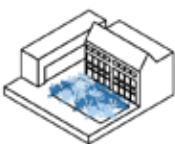
**M9 | remove physical and visual barriers between water and people** as it can enhance physical (increased opportunities for staying outdoors and engaging in physical exercise) and mental health (the psychological benefits of seeing and being at green and blue spaces).

# Dilemma's

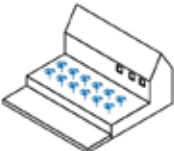
De uitvoering van de interventies op basis van de klimaatresponsieve strategie werd geconfronteerd met een aantal dilemma's. In deze dilemma's kunnen we de meest bruikbare lessen vinden voor soortgelijke projecten elders. De hierbij gepresenteerde dilemma's zijn geïdentificeerd tijdens een discussie tussen de klimaatresponsieve ontwerpexperts van Wageningen Universiteit en het team van de gemeente dat verantwoordelijk is voor de bouw van de grootschalige pilot. De volgende afbeeldingen geven een samenvatting van de voordelen van elke interventie met betrekking tot koeleffecten, tegenover de dilemma's die tijdens de uitvoering zijn gevonden.



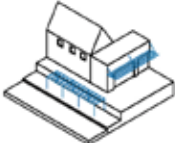
trees



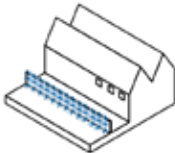
shrubs



parasols



pergolas



vines

**M1 | add as much shade with trees as possible along the waterbody** as this will reduce short-wave solar radiation during heat peak hours.

**M2 | add shade in sojourn locations** such as in benches on lower or upper quays.

**M3 | shade water at sunlit areas** as, although this does not cool water sufficiently, it can help prevent the blooming of pathogens during hot periods.

**M4 | avoid too dense tree canopies and use different tree crown shapes** as this will favor cooling by wind and enable long-wave (night-time) radiation.



# Schaduw / ventilatie

## Voordelen

Het planten van vegetatie in stedelijke gebieden wordt beschreven als de meest efficiënte van alle ruimtelijke interventies om hittestress aan te pakken. Dit is te danken aan schaduw en evapotranspiratie die respectievelijk 50-70% van de zon kunnen tegenhouden en de luchttemperatuur onder het bladerdak van de boom tussen 2-5°C kunnen verlagen. Daarnaast zijn er psychologische voordelen en voordelen voor de stedelijke biodiversiteit.

Schaduwvoorzieningen kunnen worden gebruikt als alternatief voor vegetatie wanneer er geen ruimte, budget of te veel ondergrondse infrastructuur is. Deze hebben echter minder de voorkeur dan vegetatie omdat ze alleen schaduw geven, waardoor het onder het bladerdak mogelijk niet koeler is.

## Dilemma's

De compatibiliteit tussen het plaatsen van planten waar ze het meest nodig zijn en het gewenste verkeer. Wat is het beste compromis?

Grote verschillen tussen het grondwatervniveau rond de rivierbedding en het waterniveau van de rivier zelf. Hoe overbrug je deze verschillen om de overleving van planten te garanderen?

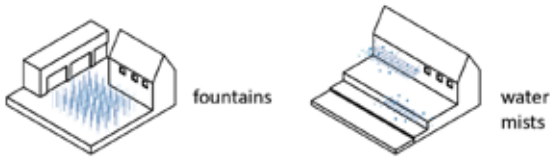
Hoe creëer je voldoende ruimte voor bomen om te groeien tot de grootte die nodig is om verkoeling te bieden in een volledig kunstmatige structuur?

De keuze van de juiste boomsoort. Wat is het beste compromis tussen klimaatadaptatie, biodiversiteit en het leveren van ecosysteemdiensten?





# Waterverneveling



M5 | add water fountains close to people and allow them to interact with the fountain's water, as the cooling effects of fountains tend to be low and spatially limited.

M6 | add water mists close to people, as their cooling effects tend to be low and spatially limited, and place water mist nozzles preferentially above a standing adult's height so that water can cool the whole body.

## Voordelen

Fontein en kunnen de luchttemperatuur met  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  verlagen in een straal van  $\leq 5\text{m}$  dankzij verdampingskoeling. Afhankelijk van de grootte en de verspreiding van de waterdeeltjes, moeten fontein en zich in de buurt van mensen bevinden voor onmiddellijke koeling.

Waternevels kunnen de luchttemperatuur met  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  verlagen door verdampingskoeling, maar zijn ook ruimtelijk en in tijd beperkt.

## Dilemma's

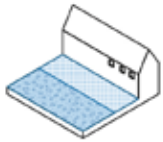
Onbekendheid met de technische aspecten van watervernevelaars. Is er extra tijd beschikbaar om deze systemen te onderzoeken en proefondervindelijke experimenten uit te voeren?

De zorgvuldige en nauwgezette afstemming tussen de onderdelen van het systeem en de ondergrondse infrastructuur. Welke technische oplossingen zijn minder complex?

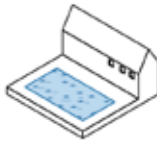
Gevolgen voor de volksgezondheid. Hoe zorg je ervoor dat het systeem de volksgezondheid niet in gevaar brengt (bijvoorbeeld legionella-uitbraak door contact met besmet water)?



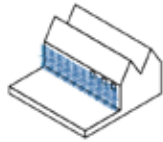
## Langgolvige straling / waterinfiltratie



permeable  
paver



grass



green wall

M7 | add permeable pavers and de-pave as much as possible as this enables long-wave radiation and water infiltration at the ground level.

M8 | apply green walls to the buildings' facades as to enable long-wave radiation.

### Voordelen

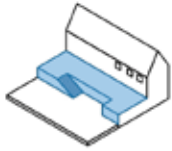
Waterdoorlatende grondoppervlakken kunnen de oppervlaktetemperatuur met  $\leq 10^{\circ}\text{C}$  verlagen dankzij verdampingskoeling. Ze kunnen ook de lokale waterinfiltratie verhogen, wat belangrijk is voor de stedelijke watercyclus.

### Dilemma's

De compatibiliteit tussen doorlatende bestrating en verschillende gebruiksfuncties in de openbare ruimte, met name mobiliteit. Wat is het beste compromis tussen de microklimatologische voordelen van zachte oppervlakken en de verscheidenheid aan functies die openbare buitenruimtes moeten vervullen?



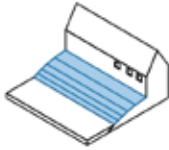
## Toegang tot water



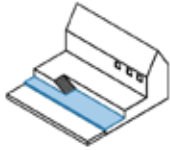
non-linear  
quays



stairs  
towards  
the water



green slope



deck  
along the  
water

**M9 | remove physical and visual barriers between water and people** as it can enhance physical (increased opportunities for staying outdoors and engaging in physical exercise) and mental health (the psychological benefits of seeing and being at green and blue spaces).

## Voordelen

Een grotere fysieke toegankelijkheid van water kan de fysieke en mentale gezondheid verbeteren. Hoewel dit niet strikt klimaatgerelateerd is, kan fysieke toegankelijkheid tot water een gevoel van welzijn en koelte versterken.

## Dilemma's

Verblijfsgebieden combineren met de groei van planten. Hoe zorg je er bijvoorbeeld voor dat mensen aan de rand van een kade met hun voeten in het water kunnen zitten zonder dat dit wordt verhinderd door planten?





*Mensen van de teams van Wageningen  
Universiteit en de gemeente Breda tijdens  
de discussie over de dilemma's bij de  
implementatie van de klimaatresponsieve  
strategie op de grootschalige pilotlocatie.*







| Spatial design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spatial design interventions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Foreseeable eases in these projects                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Foreseeable hurdles in these projects                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>SHADING / VENTILATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Substantially increase shading and evapotranspiration with trees of varied crown profiles and with other plants near the water, yet without blocking wind. This reduces air temperature through evaporative cooling, evapotranspiration and by blocking direct solar radiation (shade).</li> </ul>                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Making a planting scheme, as this is a practice common to any type of spatial design project.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Combining planting with mobility needs.</li> <li>Finding a consensus regarding plant species.</li> <li>Anticipating and carefully planning the requirements and implications of the technical solutions, particularly underground.</li> <li>Creating enough space for plants to grow healthy within artificial structures.</li> </ul> |
| <b>WATER VAPORIZATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Install water evaporation features close to sojourn places, especially where sun exposure is high and trees cannot be planted. Vaporizing water provides short periods of cooling by locally reducing air temperature and providing physiological cooling (direct contact with the skin).</li> </ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>GreenQuays did not identify any easy aspect in this regard.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Installing all components required for the system to properly work, which may require careful and meticulous orchestration with underground infrastructure.</li> <li>Concerns regarding public health.</li> </ul>                                                                                                                     |
| <b>LONG-WAVE RADIATION / WATER INFILTRATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable heat losses from vertical and horizontal surfaces. This reduces air temperature by reflecting direct solar radiation and readily releasing the heat stored in the materials.</li> <li>Give way to vegetated and permeable surfaces. This contributes to the benefits described for the previous intervention and increases water infiltration, thereby reducing air temperature through evaporative cooling.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planning the amount and properties of ground surface materials, as these are common interventions in any type of spatial design projects.</li> </ul>                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finding a consensus as to the compatibility between these interventions and mobility.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ACCESSIBILITY TO WATER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable physical access to the water body with any structure allowing people to touch the water or be in the water. This provides physiological cooling through the direct contact with the body and also holds benefits for mental health.</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planning accessibility, as this is a common practice in any type of spatial design project.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Combining the creation of sojourn locations along the water body with the planting scheme as to avoid usage conflicts during recreation.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Procedures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Procedural choices                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Foreseeable eases in these projects                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Foreseeable hurdles in these projects                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Work in multidisciplinary and cross-sector teams. This will ensure the holistic approach required by climate-adaptive/resilient spatial design projects.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Choosing representatives of the disciplines and sectors needed for successfully developing this type of projects.</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finding consensuses within the project team when diverging visions occur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensure commitment and open collaboration within the team. Multidisciplinary, collaboration and cross-pollination of knowledge and ideas can best flourish with healthy bonds within the project team.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Choosing team members based on expertise and sector but also on commitment and openness.</li> <li>Stimulating open communication with horizontal project meetings and networking events.</li> <li>Taking a deliverable as a chance for collaboration and bonding, not only as a compulsory task.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Commitment and open collaboration cannot be fully anticipated and may require time investment throughout the project.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Take decision-makers along in the project narrative. The planned climate-responsive spatial design interventions need to be supported by those deliberating on the 'go/no-go' of the project.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inviting and involving decision-makers in project meetings and networking and official events.</li> <li>Having a strong project narrative echoing and/or feeding the political context, for example assisting politicians with promoting the city.</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>The willingness of decision-makers to actively participate in a project and/or supporting its implementation can be dependent on the political context.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

### Colofon:

Deze algemene beschrijving van de implementatie van de klimaatresponsieve strategie is geschreven op basis van onze ervaring binnen het UIA GreenQuays project.

### Beeldmateriaal:

Gemeente Breda  
REALCOOL project  
Wageningen University  
Man Du  
ENVI-met

### Deze gids is geschreven door:

João Cortesão & Sanda Lenzholzer  
(Wageningen University & Research)



Dit project wordt medegefinancierd door het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling via het Urban innovation Actions Initiative (UIA)



Gemeente Breda

1 September 2023