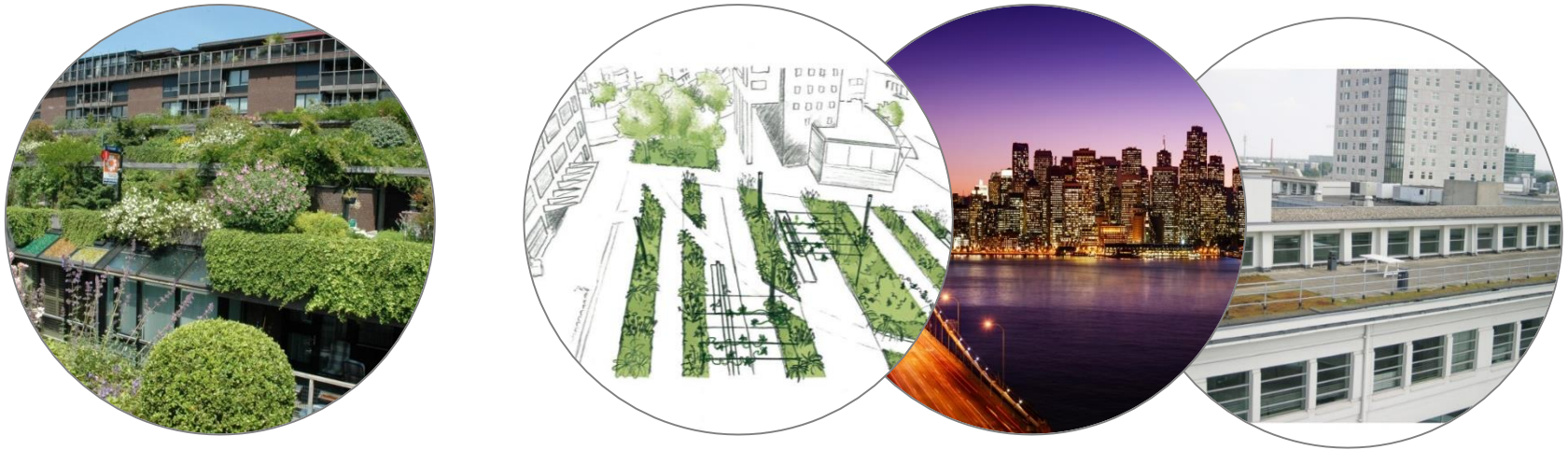


Natuur en gezondheid in de stad

De meerwaarde van natuur voor gezond gebouw, woonomgeving en wijk

Dr. ir. Robbert Snep – sr onderzoeker Groene Steden

Wageningen Environmental Research



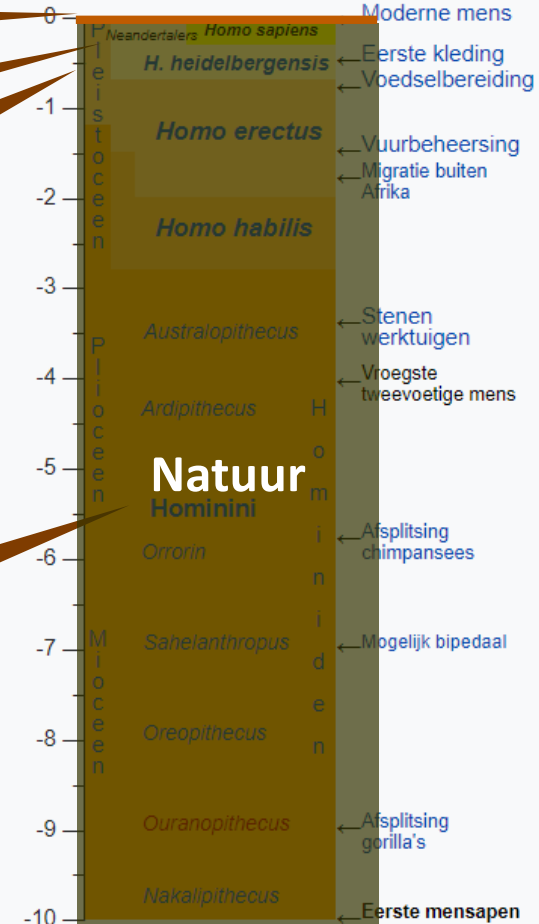
Antropocene > *Homo urbanus*
55% wereldbevolking leeft in steden

7600 jaar geleden:
Eerste dorpen (Mesopotamië)

150.000 jaar geleden:
Moderne mens (*Homo sapiens sapiens*)

5.500.000 jaar geleden:
Eerste mensachtigen (Hominini)

Tijdslijn van menselijke evolutie



Natuur



De mens heeft zich ontwikkeld in de natuur

Filtering van licht, lucht , geluid en regen

Contact met plant & dier

Natuur

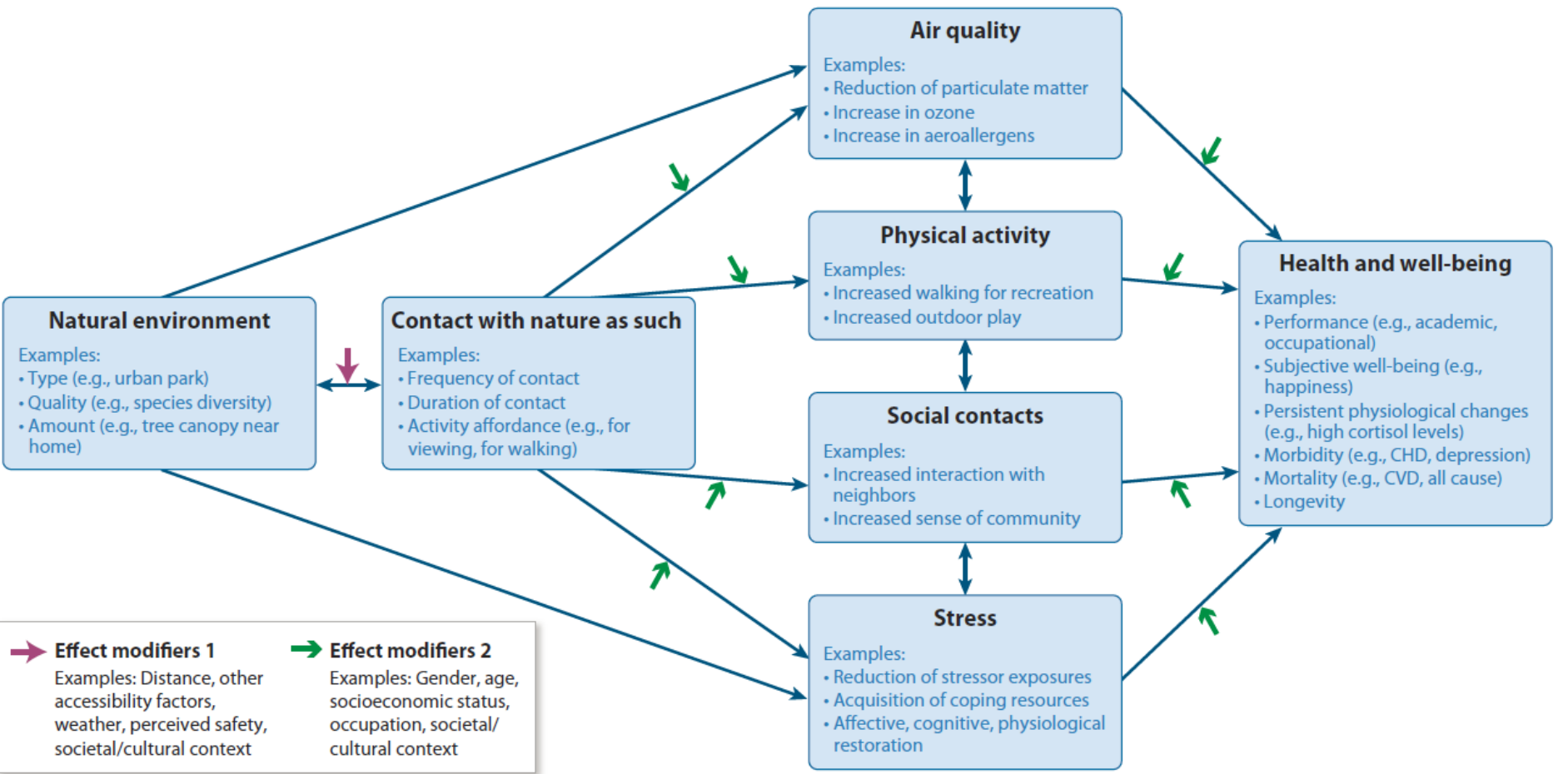
Ontmoeten en bewegen

Rust & ontspanning

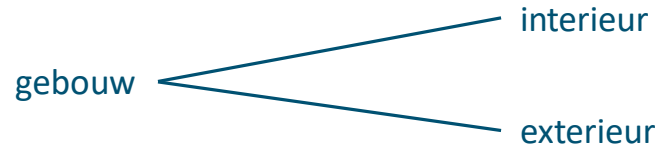
Opname water

Er is link tussen natuur & door de mens als ideaal ervaren fysieke, mentale en sociale condities

Hoe beïnvloedt natuur de menselijke gezondheid?



Hoe kunnen we de positieve impact van natuur op onze kwaliteit van leven meenemen in de ontwikkeling van steden?



private & publieke buitenruimte

Gebouw - interieur

Rol interieurbeplanting voor leefkwaliteit gebouw

Eenderde werkgerelateerd verzuim komt door stress

Gezondheidszorg Verzuim

Langdurig verzuim: 29% heeft een psychische oorzaak. Daarmee is werkstress het grootste beroepsrisico in Nederland. Minister Asscher van Sociale Zaken en Werkgelegenheid sprak

WUR onderzoek i.s.m.
Fyttagoras, Royal Flora
Holland, Noviflora, Dutch
Green Building Council,
PRIVA, Stichting De
Groene Stad

Project

Planten voor een prima binnenklimaat

Planten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van het klimaat in kantoorgebouwen. Zij brengen vocht in de lucht, kunnen de lucht reinigen en creëren een fijne omgeving. Dit kan economische besparingen opleveren, bijvoorbeeld door minder kunstmatige klimaatbeheersing of door verbeterde prestatie van de gebruikers (arbeidsproductiviteit).

Invloed van planten

In de voorbije 3 jaar is door een consortium van Wageningen Environmental Research, Fyttagoras, IVN en een aantal bedrijven onderzoek uitgevoerd naar het effect van planten op het binnenklimaat en de gezondheid en het welbevinden van medewerkers bij bedrijven.

Uit het onderzoek kwamen vijf positieve effecten naar voren die gelinkt kunnen worden aan de aanwezigheid van planten in de werkruimte.



Stel uw vraag over planten voor een prima binnenklimaat aan onze expert:
ir. CML (Tia) Hermans

Contactformulier

+ Meer (1)



Projectinformatie

Planten voor een Prima Binnenklimaat

Projectcode: 5200045246

Status: Lopend

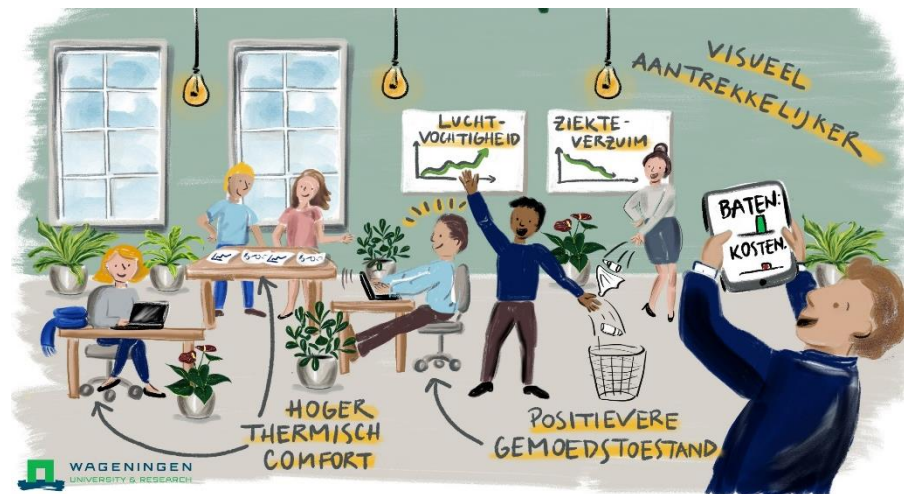
Start project: 1-jan-2019

Finde project: 31-dec-2021

Onderzoek naar impact van beplanting van werkplekken op kantoorpersoneel



Standaard werkplekken (control plots) in kantoorgebouw

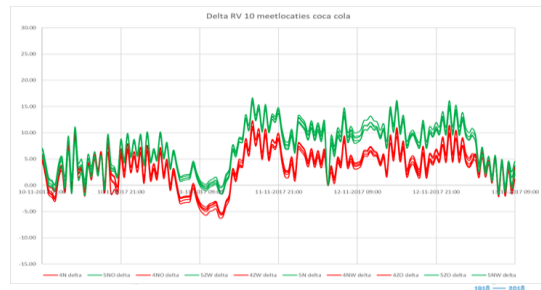
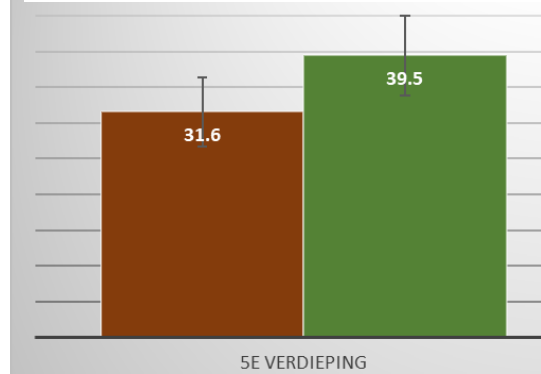


Vergroenen werkplekken in hetzelfde gebouw

Luchtvochtigheid

- Tot 17% verbetering in wintermaanden
- Gemiddeld 5%

Gemiddelde RV vóór en na plaatsen van planten bij CC



Schadelijke stoffen lucht

Objectieve, reproduceerbare en onderscheidende toets voor de luchtzuiverende capaciteiten van planten.

Gidsstof: formaldehyde

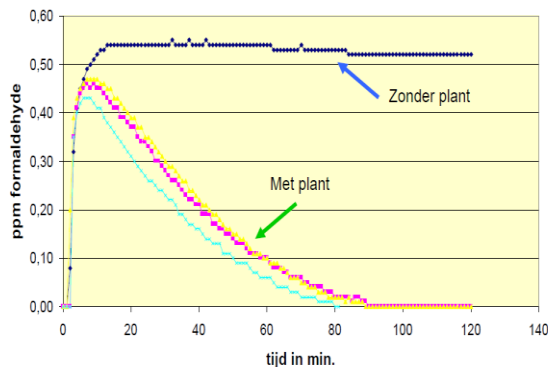
Basis voor normstelling

Basis voor mechanistisch fysiologisch onderzoek, veredeling en selectie



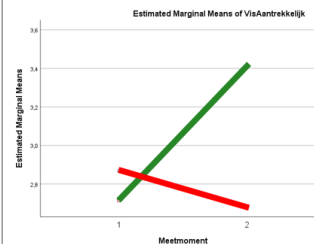
Fytagoras BV
Knowledge in action

Afbraak van formaldehyde in de lucht door planten

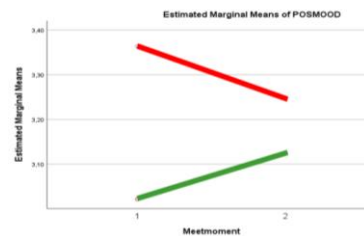


Fytagoras BV
Knowledge in action

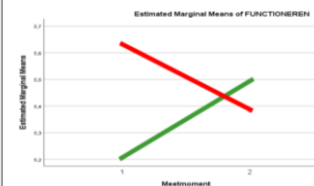
Visueel aantrekkelijke werkruimte



Gemoedstoestand



Functioneren



Ziekmelding



Bijdrage Flamingoplant (Anthurium sierra) op kwaliteit werkplek



Ingreep

Introductie groen
in de werkruimte

Anthurium Sierra



Korte termijn (omgeving)

Minder vervuilde lucht

Hogere luchtvochtigheid

Meer groen in zicht
gedurende werktijd

Korte termijn (persoon)

Hoger thermisch comfort

Fysieke werkomgeving
positiever ervaren

Positievare
gemoedstoestand

Hogere concentratie

Middellange termijn

Hogere vitaliteit (subjectief)

Positiever sociaal klimaat

Lager chronisch stressniveau
(fysiologisch)

Meer werkplezier & hogere
productiviteit

Geringere herstelbehoefte
op het eind van de werkdag

Lange termijn

Betere mentale gezondheid

Betere algehele gezondheid

Minder arbeidsverzuim



Terugverdiëntijd

- Minder dan 1 jaar (bij standaard aannames t.a.v. kostprijs medewerker)
- Ook bij conservatieve schatting: verzuimreductie 4u/mw/jr en verbeteren concentratie 2min/dag/mw
- Na terugverdienen, blijven besparingen/winst
- Onderwerp van vervolgonderzoek

Meer info?

Tia.hermans@wur.nl



Planten voor een prima binnenklimaat

Industriële spoor

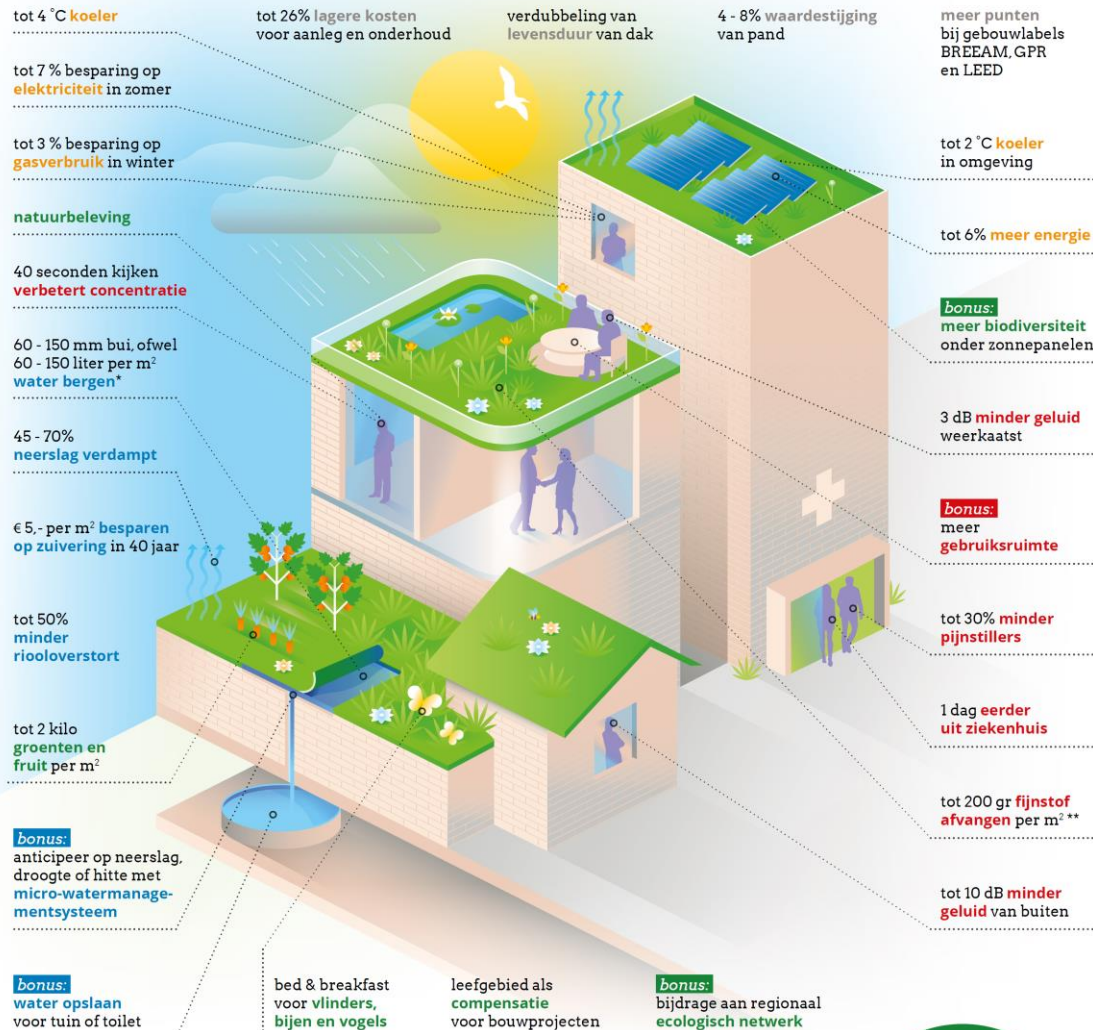
Hermans Tia (Red), De Vries Sierp, Jeurissen Leonne, Kraan Jolanda, Oppedijk Berry en Van Duijn Bert



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

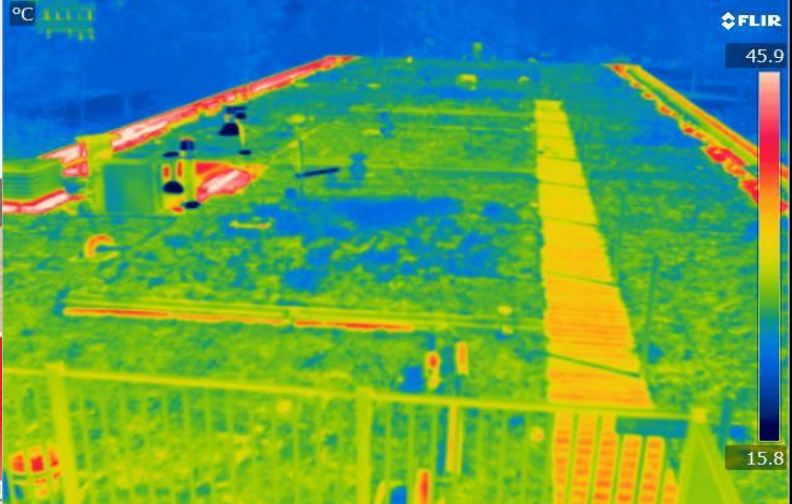
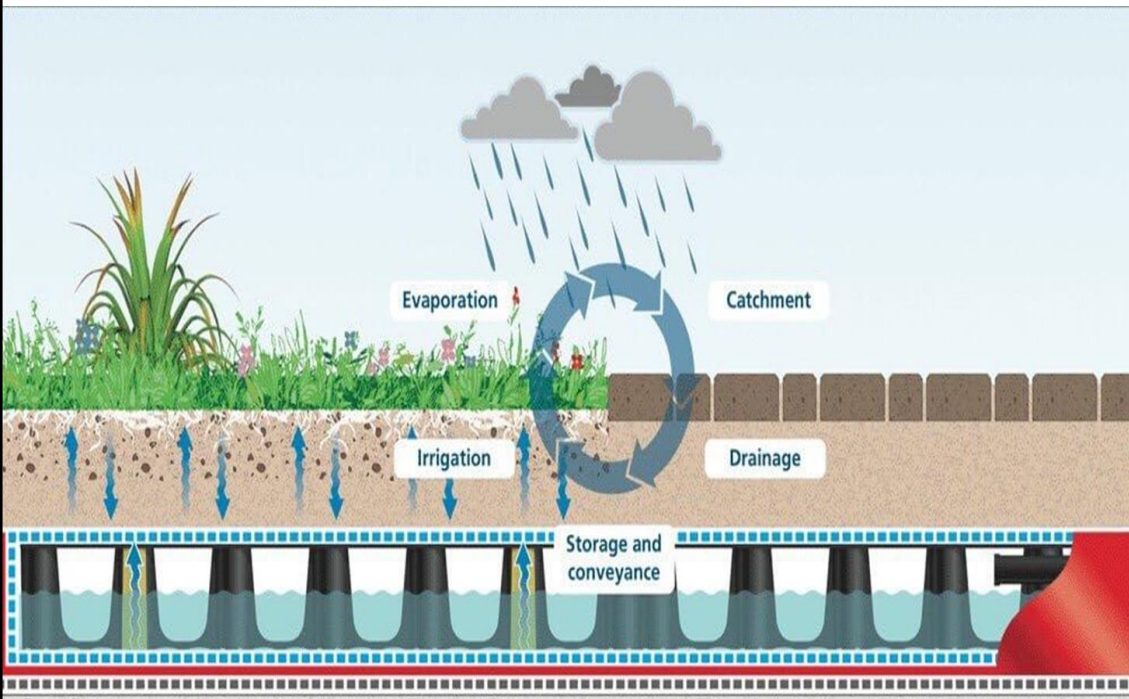
Gebouw - exterieur

Rol groendaken voor leefkwaliteit gebouw



Geavanceerd blauwgroendak: Smartroof 2.0

Hittegolf: Smartroof koelt 21 dagen vs regulier groendak 7 dagen

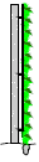
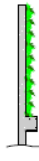
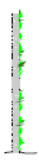
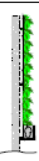


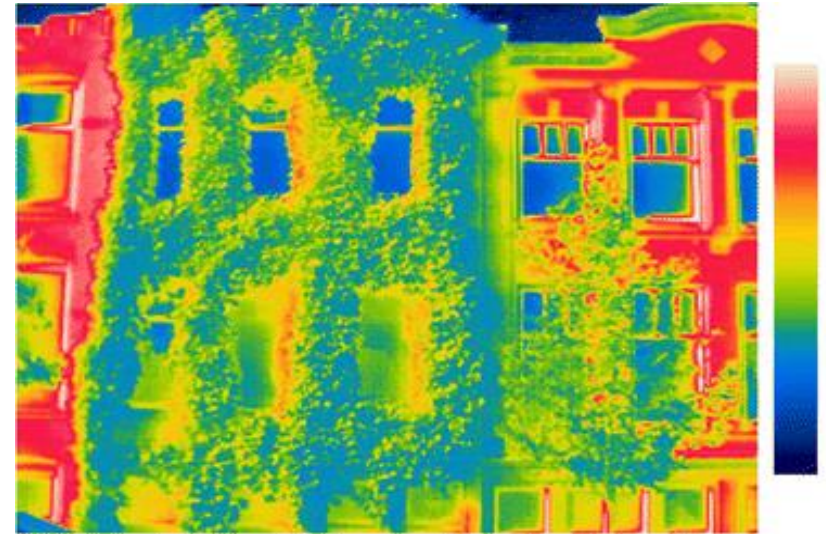
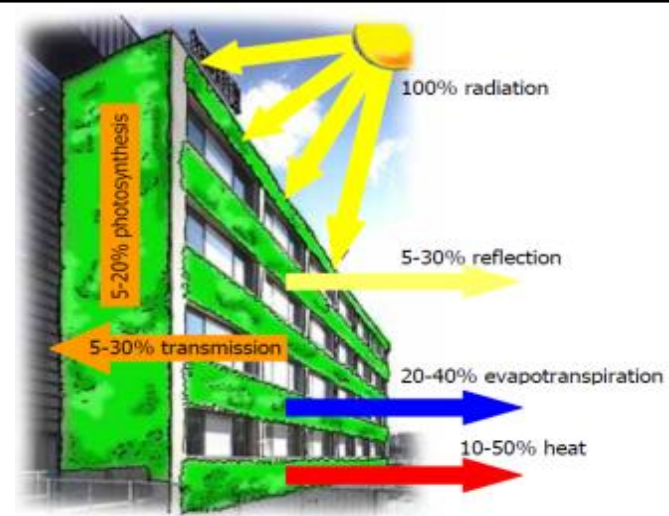
Gebouw - exterieur

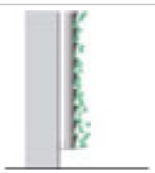
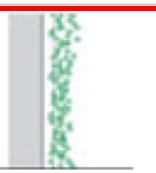
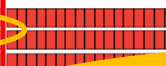
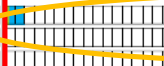
Rol groengevels
voor leefkwaliteit gebouw



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Green façade classification	Vertical green			
	Fixation principles against the façade	Characteristic features	Plant types and systems	
Rooted into the ground	Direct <i>(uses the façade as guide to grow upwards)</i>	Self climbing climbers	Aerial roots	
			Suckers	
	Indirect <i>(distance between climbing plant and façade via an supporting system or spacers)</i>	Self climbing climbers	Aerial roots	
			Suckers	
		Climbers with supporting system	Twining climbers	
			Tendrill climbers	
Fixed in artificial substrates and potting soil mixtures	Direct <i>(uses the façade as guide or as substrate to grow upwards)</i>	Self climbing climbers	Aerial roots	
			Suckers	
		Natural wall vegetation	Herbaceous plants and woody plants	
		Artificial created wall vegetation (grow able concrete)	Herbaceous plants	
	Indirect <i>(distance between climbing plant and façade via an supporting system, spacers, planter boxes or substrate which is used as guide to cover the façade).</i>	Climbers with supporting system	Twining climbers	
			Tendrill climbers	
			Scrambling climbers	

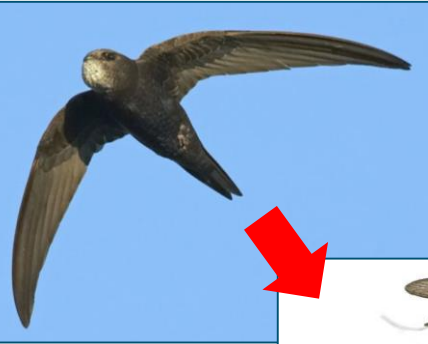


SUPPORTING SYSTEM									
	LWS - modular panels with organic substrate	LWS - modular panels integrated with inorganic substrate	direct green façade	indirect green façade			indirect green façade combined with planter boxes		
MATERIALS	high-density polyethylene (HDPE)	felt layers supported by PVC sheet		stainless steel mesh	steel mesh	high-density polyethylene (HDPE) mesh	stainless steel planter boxes and mesh	coated steel planter boxes and mesh	high-density polyethylene (HDPE) planter boxes and mesh
DIMENSIONAL CHARACTERISTICS	modules: 60x50x20 cm vegetation: 5-10 cm	modules: 300x150x2,5 cm vegetation: 5-10 cm	vegetation thickness: 10-20 cm H.max 10/25 m	mesh thickness: 0,4 cm vegetation: 10-20 cm H.max 10/25 m	mesh thickness: 0,4 cm vegetation: 10-20 cm H.max 10/25 m	mesh thickness: 60x60x5 cm vegetation: 10-20 cm H.max 10/25 m	planter boxes: 100x40x35 cm vegetation: 10-20 cm	planter boxes: 100x40x35 cm vegetation: 10-20 cm	planter boxes: 60x22x20 cm vegetation: 10-20 cm
WEIGHT medium ¹	100 kg/m ²	20 kg/m ²	5 kg/m ²	6,5 kg/m ²	6,5 kg/m ²	6,5 kg/m ²	60 kg/m ²	60 kg/m ²	25 kg/m ²
SYSTEMS DURABILITY ²	> 50 years	around 10 years		> 50 years	> 50 years	> 50 years	> 50 years	> 50 years	> 50 years
ENVIRONMENTAL BURDEN ³									
ENERGY SAVING MED. CLIMATE ⁴ AIR-CONDITIONING-HEATING									
ENERGY SAVING TEMP. CLIMATE ⁵ HEATING									
COSTS	400-600 €/m ²	350-750 €/m ²	30-45 €/m ²	40-75 €/m ²	35-70 €/m ²	35-70 €/m ²	600-800€/m ²	400-500 €/m ²	100-150 €/m ²
EXAMPLE OF PLANT SPECIES SUITABLE ⁵	evergreen shrubs <i>Pterospida, Lamium galeobdolon, Carex, Alchemilla, Hosta, Geraniums, Pachysandra</i>		evergreen climblings <i>Hedera Helix, Vitis, Clematis, Jasmine, Pyracantha</i> deciduous climblings <i>Parthenocissus, Wisteria</i>			evergreen shrubs <i>Laurus nobilis, Pittosporum, Nerium oleander, Genisteae</i> <i>Jasminum</i> evergreen climblings <i>Hedera Helix, Vitis, Clematis, Jasmine, Pyracantha</i> deciduous climblings			

4.5 °C temp decrease
43% energy reduction for cooling

Gebouw - exterieur

Rol nestkasten voor leefkwaliteit gebouw en omgeving



Wil je weten hoe je natuurinclusief kan bouwen?

Klik op de onderdelen van het huis hieronder voor gerichte oplossingen.

Oplossingen voor daken



Oplossingen voor gevels



+ Oplossingen
voor daken

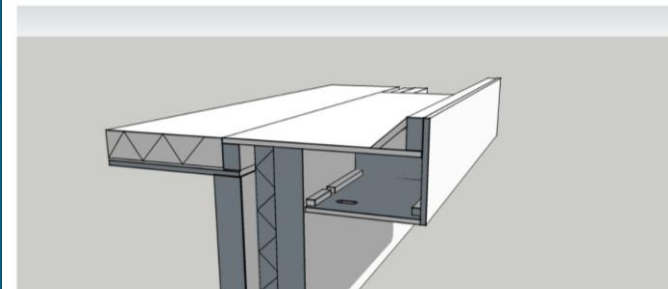
+ Oplossingen
voor gevels

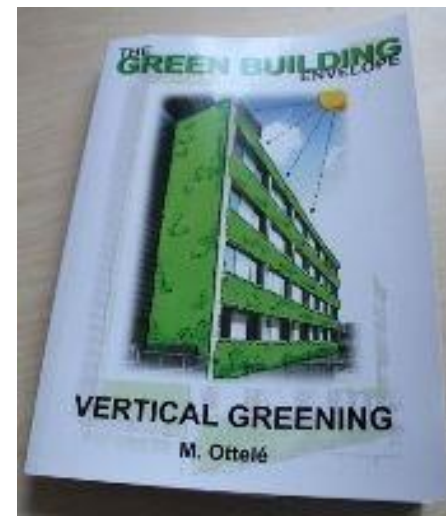
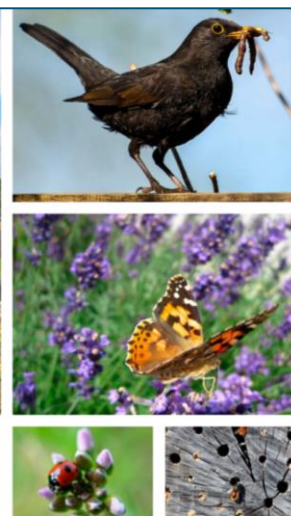
Maatvoering

De invliegopening heeft een afmeting van 30 x 70 mm voor gierzwaluw. Voor de huismus een diameter van 35 mm.

De binnenruimte achter de invliegopening meet minimaal 15 x 15 x 50 cm

Net als bij neststenen en nestkasten voor de gierzwaluw zit de invliegopening aan de linkerkant of rechterkant van de nestruimte, niet in het midden.





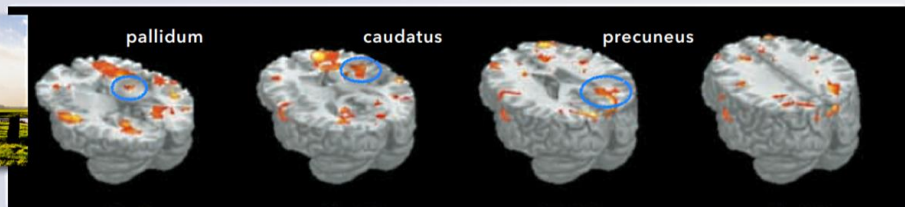
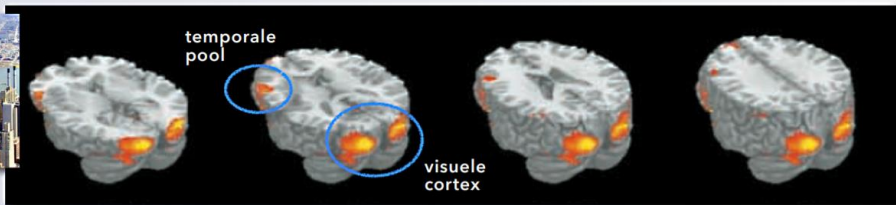
waarom natuurinclusief bouwen?

View Through a Window May Influence Recovery from Surgery

Abstract. *Records on recovery after cholecystectomy of patients in a suburban Pennsylvania hospital between 1972 and 1981 were examined to determine whether assignment to a room with a window view of a natural setting might have restorative influences. Twenty-three surgical patients assigned to rooms with windows looking out on a natural scene had shorter postoperative hospital stays, received fewer negative evaluative comments in nurses' notes, and took fewer potent analgesics than 23 matched patients in similar rooms with windows facing a brick building wall.*

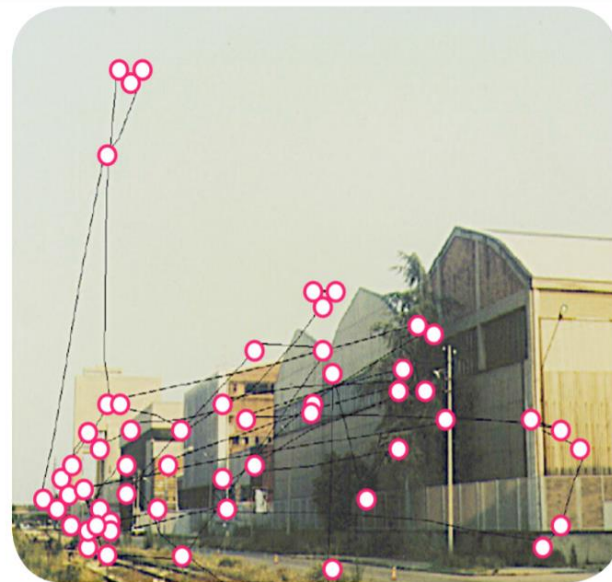
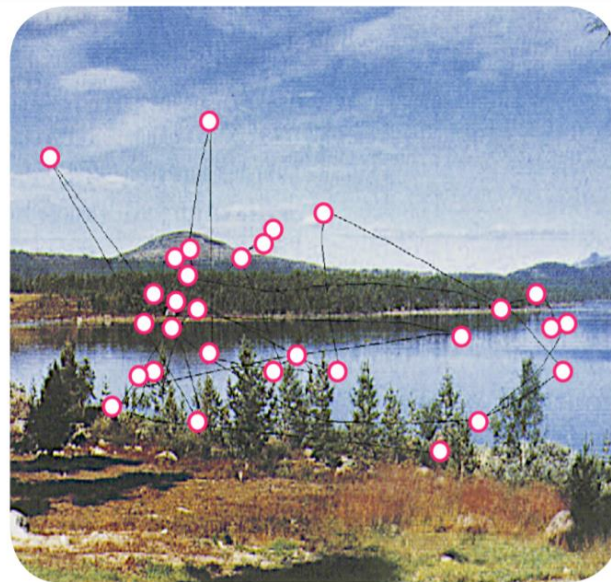
Investigations of aesthetic and affective responses to outdoor visual environments have shown a strong tendency for American and European groups to prefer natural scenes more than urban views that lack natural elements (1, 2). Views of vegetation, and especially water, appear to sustain interest and attention more effectively than urban views of equivalent information rate (2). Because most natural views apparently elicit positive feelings, reduce fear in stressed sub-

jected somewhat closer to the wall-view rooms on both floors. The rooms are all for double occupancy and are nearly identical in terms of dimensions, window size, arrangement of beds, furniture, and other major physical characteristics. Each room has a single window 1.83 m high and 1.22 m wide with the lower edge 74 cm above the floor. The size and placement of the window allow an unobstructed view out for a patient lying in bed on either side of the room. The



Rita Berto, S. M. Do eye movements measured across high and low fascination photographs differ? Addressing Kaplan's fascination hypothesis. *Journal of Environmental Psychology* - J ENVIRON PSYCHOL 28, 185–191 (2008)

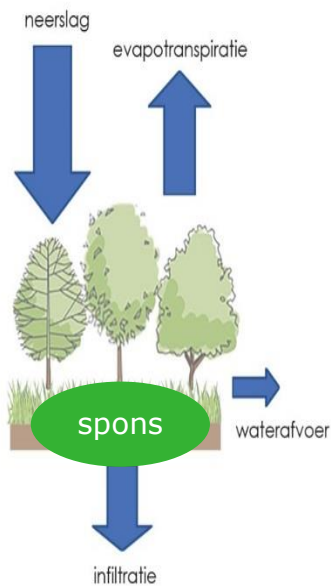
Kim, G.-W. et al. Functional Neuroanatomy Associated with Natural and Urban Scenic Views in the Human Brain: 3.0T Functional MR Imaging. *Korean Journal of Radiology* 11, 507 (2010).



Room with a (green) view

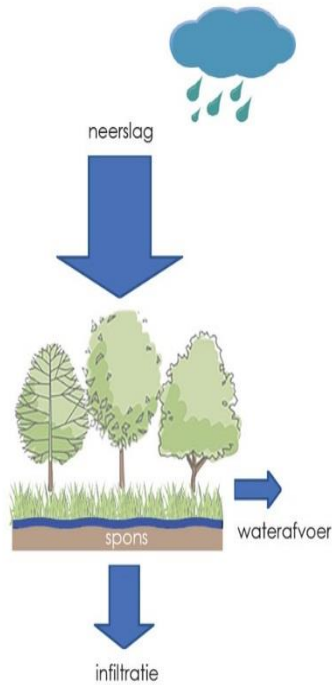


Stedelijke watercyclus - Normale situatie

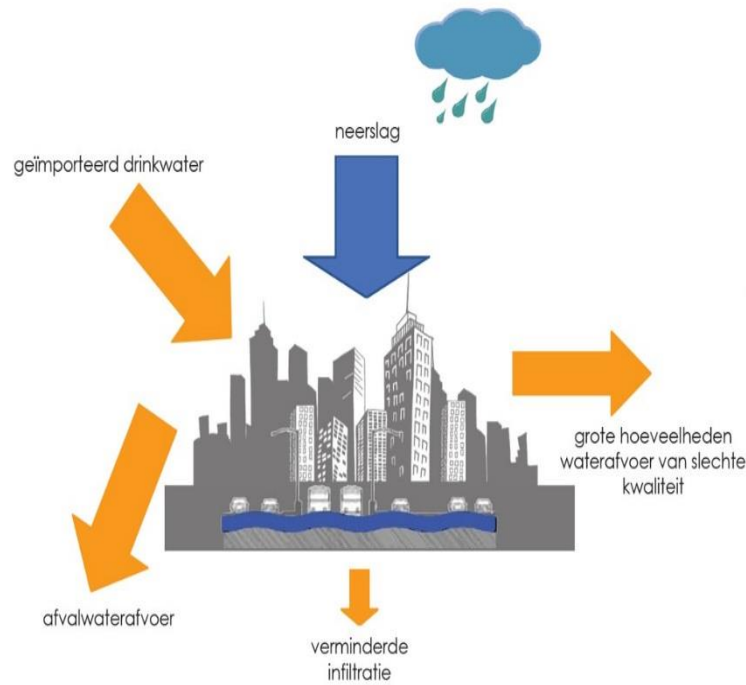


Natuurlijke waterbalans

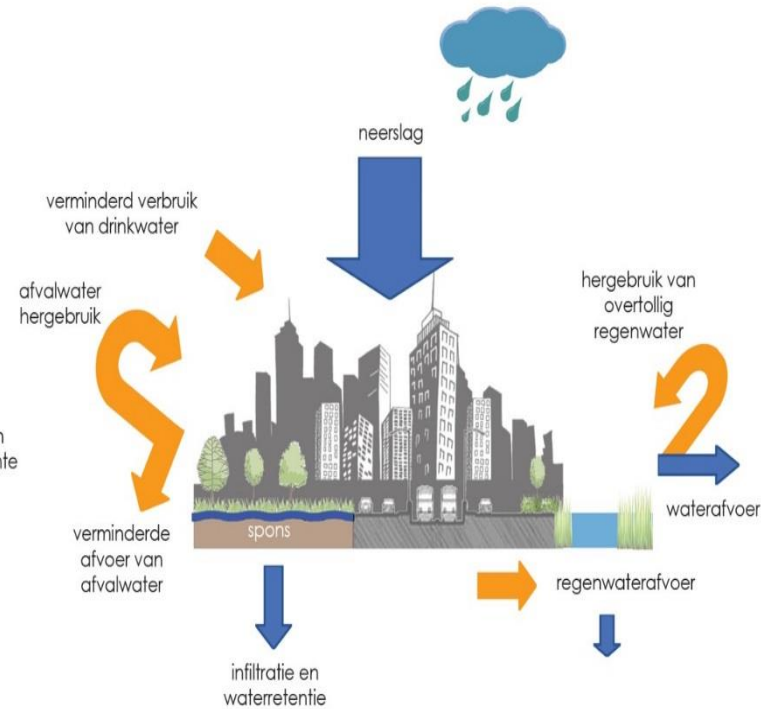
Stedelijke watercyclus - Piekbui



Natuurlijke waterbalans

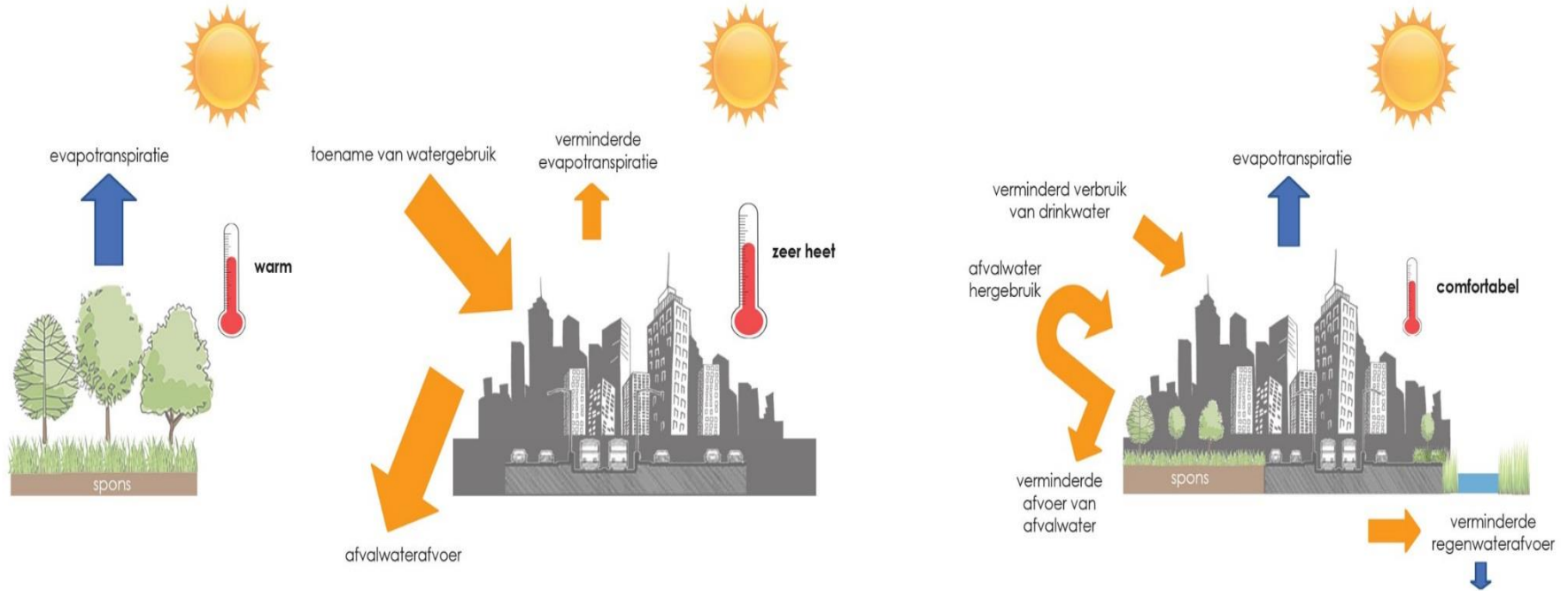


Stadswaterbalans



Waterbalans 'Water-sensitive urban design'

Stedelijke watercyclus - Hittegolf



Natuurlijke waterbalans

Stadswaterbalans

Waterbalans 'Water-sensitive urban design'



Natuurlijke
omstandigheden

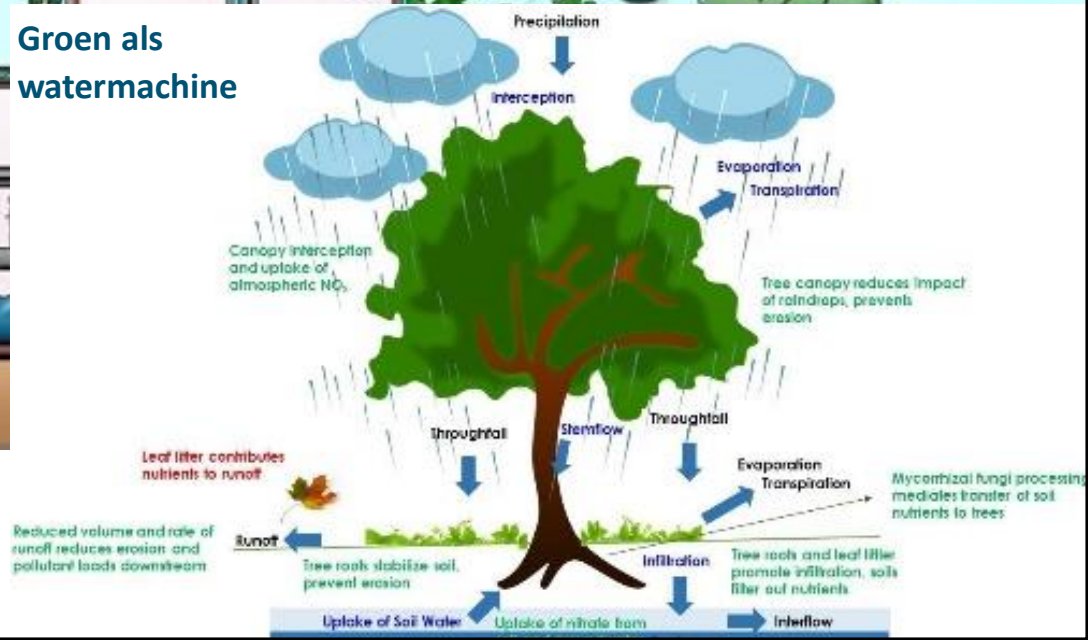


Veranderde
omstandigheden





Groen als watermachine



Orlyplein, station Sloterdijk (Amsterdam)



Thermisch comfort: beleving van temperatuur

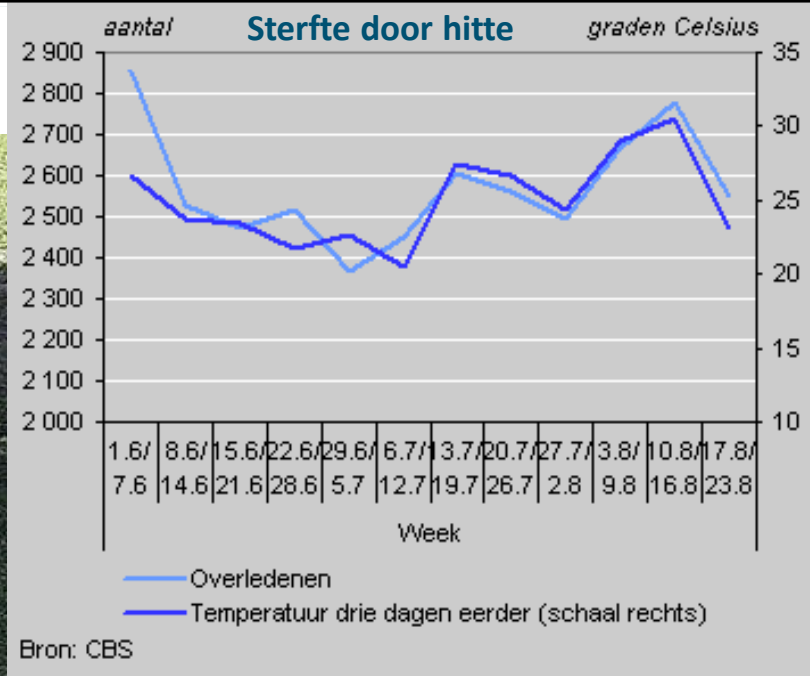


Omgevingsfactoren

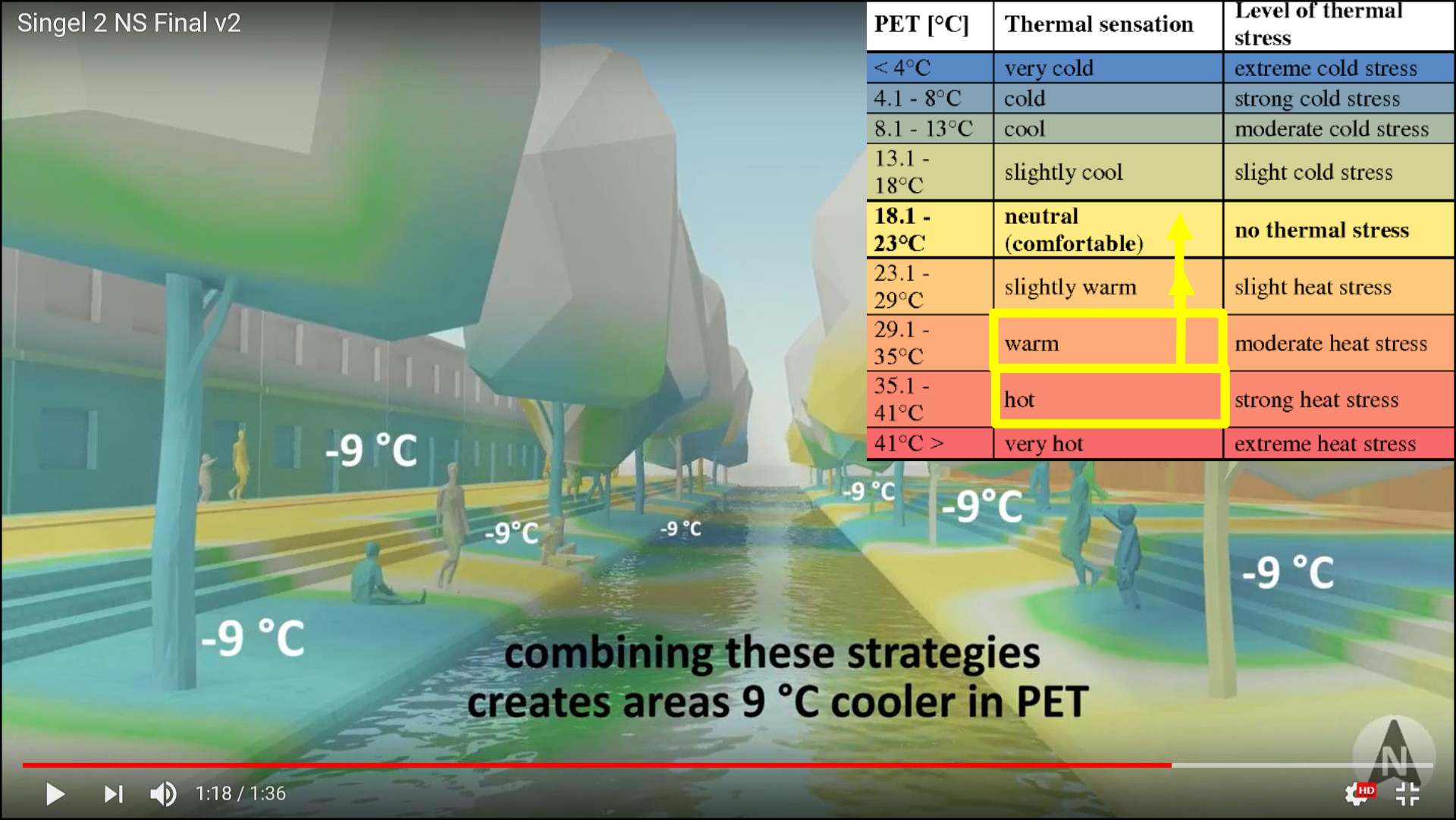
- Temperatuur
- Luchtvochtigheid
- Windsnelheid
- Straling

Plus :

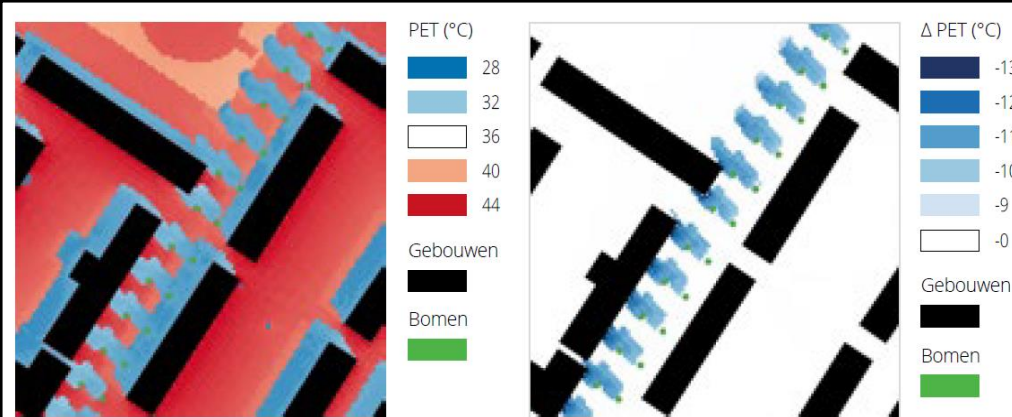
- Acclimatisering, adaptatie
- Fysiologische factoren (*activiteit, conditie, leeftijd,...*)
- Psychologische factoren (*Ik hou van groen, blauw...*)
- Sociaal-culturele factoren (*bijv. gedrag*)



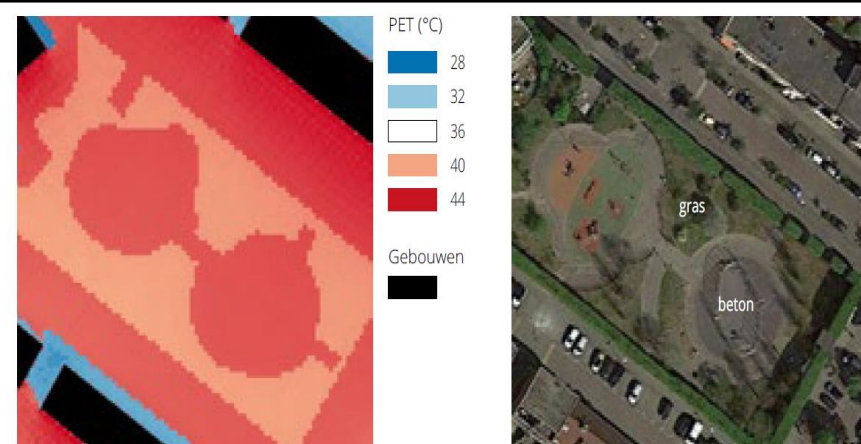




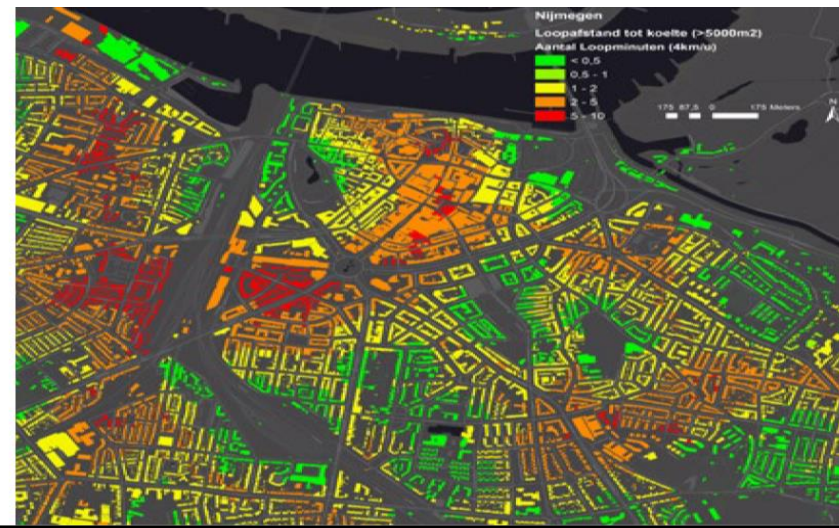
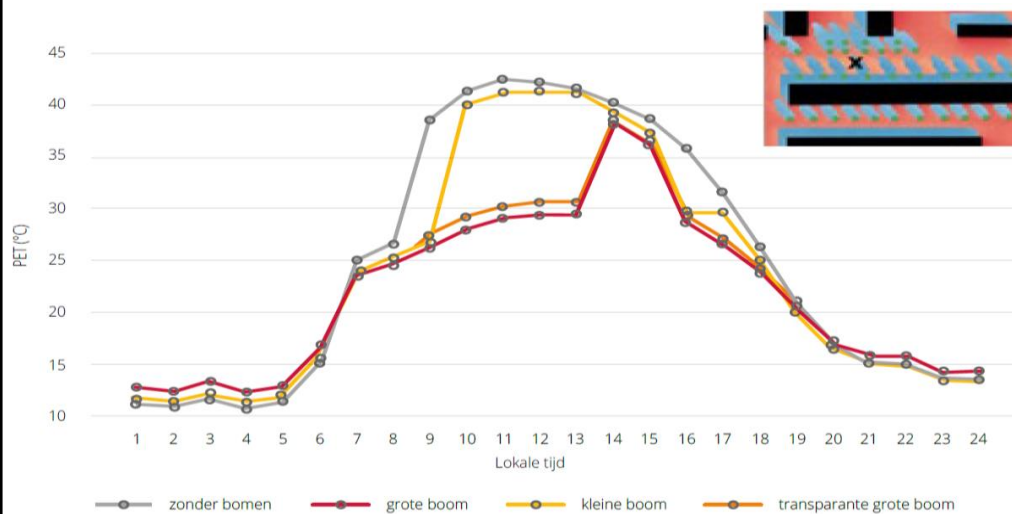
PET [°C]	Thermal sensation	Level of thermal stress
< 4°C	very cold	extreme cold stress
4.1 - 8°C	cold	strong cold stress
8.1 - 13°C	cool	moderate cold stress
13.1 - 18°C	slightly cool	slight cold stress
18.1 - 23°C	neutral (comfortable)	no thermal stress
23.1 - 29°C	slightly warm	slight heat stress
29.1 - 35°C	warm	moderate heat stress
35.1 - 41°C	hot	strong heat stress
41°C >	very hot	extreme heat stress



Figuur 3.6 De gevoelstemperatuur (links) en het verkoelende effect van bomen (rechts) in een van zuidwest naar noordoost georiënteerde straat.

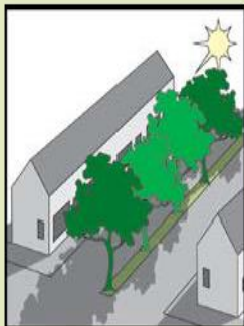


Figuur 3.10 Effect van gras op gevoelstemperatuur (PET, °C). In het midden van het grasveld ligt een betonnen speeltuin.



STRAAT 7

Positioneer bomen met grote boomkronen in straten met hoge instraling. 10% meer boomkronen verlaagt de stralingstemperatuur (T_{mrt}) met 1°C in de straat.

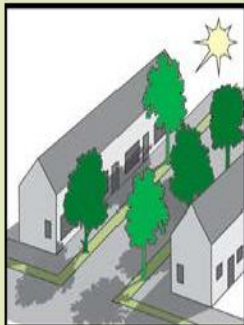


Aandachtspunten:

- plaats effectief stedelijk groen: locatie specifiek afhankelijk van hoogte-breedteverhouding van straat
- schaduw nodig tijdens periodes met hoogste straling (12:00 - 16:00)
- voorkeur voor loofbomen (in de zomer schaduw + in de winter zon)
- in straten met veel verkeer: vermijd het 'tunnel-effect' onder boomkronen door ruimte voor windcirculatie open te houden
- gebruik hitte-, droogte-, koude- en zoutbestendige soorten
- zorg voor goede groeiomstandigheden en onderhoud (inclusief voldoende wortelruimte, goede bodemkwaliteit en irrigatie in droge periodes)

STRAAT 8

Creëer diverse microklimaten (zon/ schaduw) zodat mensen zelf een keuze kunnen maken of zij aan de zon- of schaduwkant van de straat willen lopen.



STRAAT 9

Leg in privé en openbare ruimten vegetatie met verschillende groeihogtes aan, bijvoorbeeld gras, struiken, klimplanten, om zo de thermische beleving van voetgangers te verbeteren.









Plangebied niveau

Omgeving

Leefbaarheid	Gebouw	Kavel / tuin	Straat	Wijk	Stad/Dorp	Stad/Dorp- randzone	Buitengebied
Rustgevend uitzicht	Groengevel overliggend pand	Tuin, bomen	Bomen, struweel	Tegenover- liggend plantsoen			
Rustgevende verblijfsplek	groendak	Groene tuin		Groen, rustig plantsoen/plein	Groen, rustig park		
Rustgevende route (rondje om)		Groene voortuinen	Groene route, geen lawaai	Groene route, geen lawaai			
Actief transport wandelen (woon/school/werk)			Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk		
Actief transport fietsen (woon/school/werk)			Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk	
Verzamelplekken (lokale sociale cohesie)	Openbare daktuin			Stadslandbouw, groene speeltuin			
Ontmoet en route			Groene route, aantrekkelijk	Groene route, aantrekkelijk			

Leefbaarheid	Gebouw	Kavel / tuin	Straat	Wijk	Stad/Dorp	Stad/Dorp-randzone	Buitengebied
Koele woning / bedrijfspand	Dak/gevel-groen	Bomen, geen verharde tuin	Bomen				
Koel plek rond huis / bedrijfspand		Bomen, speelwater, geen verharde tuin	Bomen				
Koele plek woonwijk/ bedrijventerrein				coolspot (200m²) bomen, speelwater			
Koele plek recreatie					coolspot (200m²) bomen, speelwater	coolspot (200m²) bomen, speelwater	coolspot (200m²) bomen, speelwater
Koel gezond vervoer			Bomen langs fiets- en wandelroute	Bomen langs fiets- en wandelroute	Bomen langs fiets- en wandelroute	Bomen langs fietsroute	Bomen langs fietsroute
Voorkomen wateroverlast vastgoed	Groenblauw dak	Infiltratie (raingarden)					
Voorkomen water-overlast straat & wijk		Infiltratie (raingarden)	Infiltratie, tijdelijke retentie	Wadi			
Voorkomen droogte		Aanvulling grondwater	Aanvulling grondwater	Aanvulling grondwater	Aanvulling grondwater		
Voorkomen storm/droogteschade groen	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats	Kwaliteit groeiplaats

Plangebied niveau

Omgeving

Leefbaarheid	Gebouw	Kavel / tuin	Straat	Wijk	Stad/Dorp	Stad/Dorp-randzone	Buitengebied
Stadsnatuur (beleving en soorten)	Groendak, -gevel, nestboxen	ecologische tuin, biodivers bedrijfskavel	Straatbomen, ecologische berm	Ecologisch beheer plein & plantsoen	Groot, ecologisch park	Groene stad-land corridors	
Agrarische natuur							Groot open gebied, hoge GHG, maaidatum
Natuurgebieden						Groene stad-land corridors	integraal beheer (a)biotiek, (PAS), connectiviteit
Recreatie en sport – stationair	Openbare daktuin			Gazons, bomen (fitness, yoga)	Park, groene sport-accommodaties	Groene setting sportvelden/ hengelsport	
Recreatie en sport - routegebonden				Groene fiets- & wandelpaden	Groene fiets- & wandelpaden	Groene stad-land corridors	Aantrekkelijk, goed verbonden landschap



ALGEMEEN

PROJECTGEBIED

PROJECT DOEL

Gebiedsgrootte: **44280m²**

[PROJECTGEBIED AANPASSEN](#)



Ontharden:
Verharding eruit,
groen erin



67.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Waterdoorlatende
verharding



67.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Tijdelijke dijk



55.4



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Berging door de
realisatie van extra
berghoogte



54.4



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Kade



40.1



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Dijken



40.1



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Waterdoorlatende
bestrating (opslag)



67.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Groene daken met
afvoertravering



67.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Wadi's met
drainage



54.4



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Regentonnen



54.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Grindkoffers



40.1



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Urban wetlands



39.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Groene daken



67.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Creëren van
schaduw



61.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Fontein
en, watervallen en
watermuren



53.5



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Gebouw als
dijkversterking



53.5



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Bergingsvijvers



38.7



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Diepe infiltratie



38.5



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Waterdaken/blauwe
daken



61.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Holle en schuine
wegen



61.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Infiltratiekragen



53.5



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Stadsbossen



53.2



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Koele materialen
(hoge albedo)



47.8



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Slim beregenen/
smart irrigation



45.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Infiltratievelden en
infiltratiestroken
met bovengrondse
opslag



60.2



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Groene gevels



58.8



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Straatbomen en
bomenlanen



51.6



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Drainage/Infiltratie/
Transport (DIT)
riool



50.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Superdijk



40.8



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Verlagen van een
gedeelte van de
tuin



40.8



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Greppels



57.0



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Droogtebestendige
planten en bomen



55.9



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Extra
wateroppervlak
maken (m2)



48.5



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Waterpleinen



48.1



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Verlagen van het
terras



40.8



MEER INFORMATIE

KIEZEN

Kleine kades



40.1



MEER INFORMATIE

KIEZEN



Toegepaste maatregelen



Straatbomen en bomenlanen



Groene daken



Waterdoorlatende verharding



Waterpleinen



Groene daken met
afvoervertraging





Toegepaste maatregelen



Straatbomen en bomenlanen



Groene daken



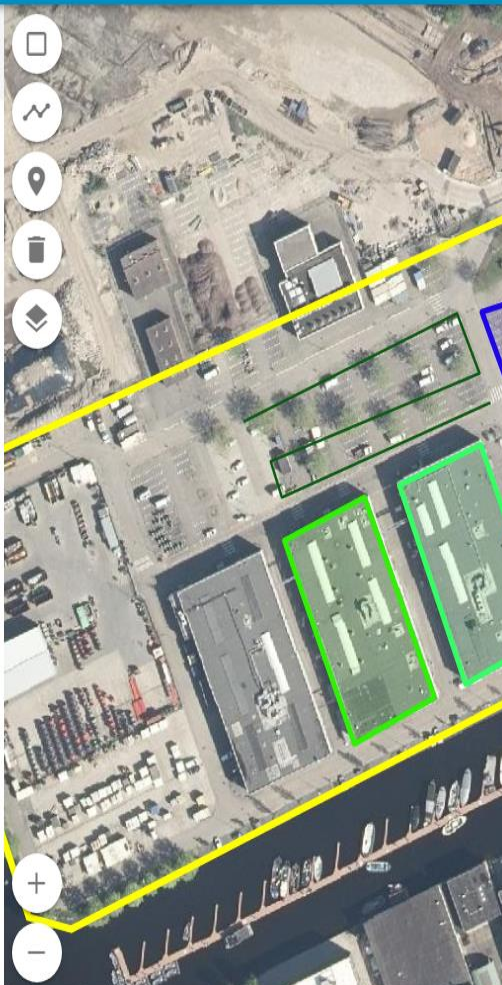
Waterdoorlatende verharding



Waterpleinen



Groene daken met afvoervertraging



Klimaat

Bergingscapaciteit: 2711 m3

Herhalingstijd factor: 72.23 +1

Grondwater aanvulling: 479 mm

Evapotranspiratie: 497 mm

Hitte reductie: 0.18 C

Koele gebieden: 1

Kosten

Aanleg: 817352 €

Onderhoud: 49653 €/Jaar

Alternatieve inrichtingsscenario's vergelijken



Van de Ven, F.H.M., P. Bosch, R.J. Brojsma, J.J. Kok, E.S. van der Meulen, F.E. Schasfoort, C.L. ten Velden, A.J.J. Vergroesen (2016) Green, comfortable, attractive and climate resilient Utrecht Centre-West area : Smart Sustainable Districts – deep dive Utrecht opportunity 3. Deltares/TNO report 1220357, http://publications.deltares.nl/1220357_000.pdf

Ontwerptool Groene Gezonde

Uw stad gezonder maken middels slimme keuzes
Ontwerp uw eigen groene, gezonde straat, wijk

Resultaten

Gezond gebouw	Rijnstate	Wonderwoods	Rijner
Recreatie en sport - stationair			
Rustgevend uitzicht	12.5	25	12
Verkoeling binnen 's-nachts	24.75	4.375	
Verkoeling binnen overdag	24.75	4.375	
Verzamelplekken	50		
Gezonde tuin	Rijnstate	Wonderwoods	Rijner
Recreatie en sport - stationair	100		
Rustgevende verblijfsplek	100		
Verkoeling buiten - stationair	26		
Verzamelplekken	100		
Gezond vervoer	Utrechtlaan	fietspad	
Actief transport - fietsen	3.75	20	
Recreatie en sport - routegebonden	3.75	20	
Rustgevende route	0.9375	40	
Verkoeling buiten - routegebonden	10	30	
Gezonde locatie	Plangebied		
Actief transport - wandelen			
Ontmoet 'en route'			

Maatregelen

- Daktuin Rijnstate (groen dak)
- Vertical Forest (groene gevel)
- Rijnstate Garden (tuin)
- Groen fietspad (bomenrij)
- berm Utrechtlaan (grasstrook)
- Rijnenburger Park (buurtparkje)
- Knolleveld (tuin)



Maatregelen

Gebouw +

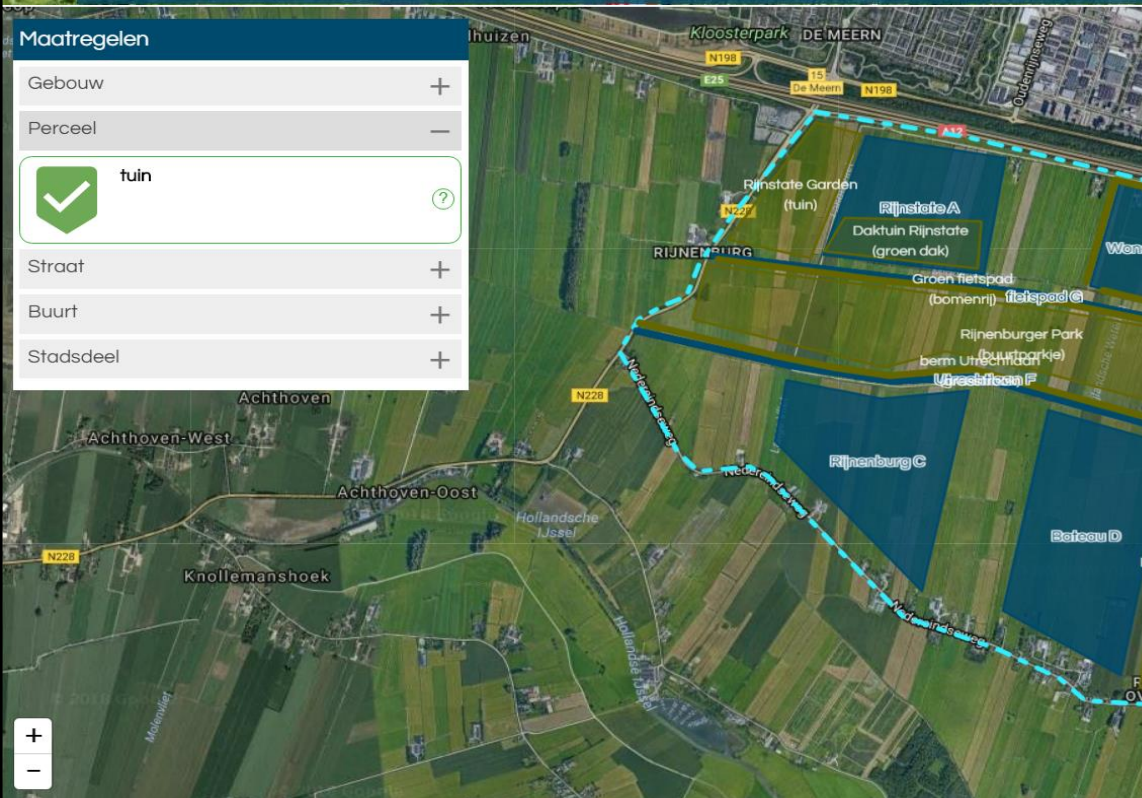
Perceel -

☒ tuin ?

Straat +

Buurt +

Stadsdeel +





De mens kan zich verder ontwikkelen in

Filtering van licht, lucht , geluid en regen

Contact met plant & dier

Ontmoeten en bewegen

Rust & ontspanning

Opname water

Project

Succesvol implementeren groene stadsontwikkeling (SIGS)

Succesvol Implementeren Groene Stadsontwikkeling (SIGS) is een project dat werkt aan een betere implementatie van functioneel groen in projecten voor stadsvernieuwing en stadsuitbreiding. Het doel is om stedelijke professionals van de juiste kennis te voorzien zodat de integratie van groen in de stadsontwikkelingsprocessen verbeterd.

Het project is een initiatief van vereniging Stadswerk (vereniging van gemeenten, organisaties en professionals werkzaam op het terrein van de fysieke leefomgeving) samen met Wageningen University & Research (WUR) en Stichting De Groene Stad.

Samenwerkingen

In het project wordt samengewerkt met 11 (middel)grote gemeenten uit verschillende delen van Nederland, die voorop lopen in het integreren van groen in de stedelijke ontwikkeling. Deze gemeenten brengen


 Projectleider
 dr.ir. RPH (Robbert) Snep

[Contactformulier](#)


Contact info:
Robbert.snep@wur.nl
 06 57 777 939

Toolbox Klimaatbestendige Stad:
<https://kbstoolbox.nl/>

Ontwerptool Groene Gezonde Stad:
<https://tools.wenr.wur.nl/groenegezondestad/>

gemeente Alphen aan de Rijn	Vereniging Stadswerk
gemeente Almere	Vereniging Hoveniers & Groenvoorzieners (VHG)
gemeente Amsterdam	De Groene Stad
gemeente Dordrecht	Branchevereniging Nederlandse Architectenbureaus (BNA)
gemeente Ede	Nederlandse Vereniging voor Tuin- en Landschapsarchitectuur (NVTL)
gemeente Eindhoven	Beroepsvereniging Nederlandse Stedenbouwkundigen en Planologen (BNSP)
gemeente Groningen	Cultuurgroep Rozen
Gemeente Haarlemmermeer	NL Greenlabel
gemeente Leeuwarden	Vereniging voor Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen (NEPROM)
gemeente Utrecht	FAAM architecten
gemeente Zwolle	Tom van Tuijn architecten
Staatsbosbeheer	Wageningen University & Research (WUR)