



Klimaatbestendige oplossingen voor stedelijk gebied

ACO Climate





Laat je inspireren!

De gevolgen van klimaatverandering — hevige regenval, hittegolven en droogte — vormen grote uitdagingen voor met name stedelijke gebieden. Dit vraagt om nieuwe oplossingen. Dat groen hier een grote rol in kan spelen is wel duidelijk, maar dit vraagt wel om innovatieve groenconcepten en regenwaterbeheer!

In plaats van neerslag af te voeren via het riool, is het de bedoeling om deze waardevolle waterbron lokaal te bergen. Dit kan worden gebruikt voor groen om zo de natuurlijke watercyclus te herstellen. Samen met stedenbouwkundigen en landschapsarchitecten ontwikkelt en realiseert ACO praktische oplossingen. Door het internationale karakter van onze organisatie maken we gebruik van elkaars kennis die wij in verschillende landen opdoen. Laat je inspireren door onze innovatieve concepten.



Paul Gruson
Algemeen directeur ACO BV

Een oase in de stad: de Holstenbrug

Het centrum van Kiel was voorheen een monofunctioneel verkeersgebied die nu getransformeerd is in een aantrekkelijk stadsplein met veel water en nieuwe groene oases.

Projectpartner:
Consortium bgmr Landschaftsarchitekten,
Ingenieurbüro Obermeyer,
Ingenieurbüro Masuch + Olbrich,
ifb Frohloff Staffa Kühl Ecker

ACO WaterCycle



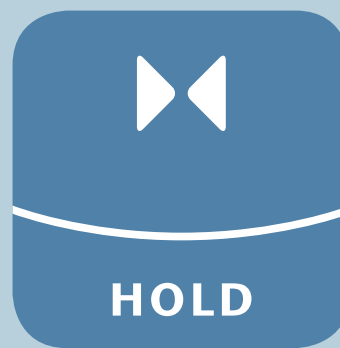
Opvangen van het water

ACO-afwateringsgoten en -putten vangen hemelwater snel en efficiënt op en leiden het verder de waterketen in. Zo worden veiligheid en comfort voor mensen, gebouwen en verkeer gewaarborgd. Toegesneden op het toepassingsgebied biedt ACO diverse systemen met eindeloze mogelijkheden en een passende uitstraling.



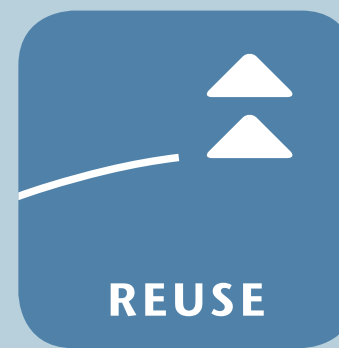
Behandelen van water

Het verzamelde water met daarin verontreinigingen wordt, afhankelijk van de te verwachten verontreiniging, voorgezuiverd. Het ACO-afscheider programma omvat vele mogelijkheden die het afscheiden van verschillende verontreinigingen zoals bijvoorbeeld, slib, olie, benzine, vet en zware metalen mogelijk maken.



Vasthouden van water

Door klimaatverandering worden regenbuien intensiever en neemt de kans op wateroverlast toe. De afvoer van dit water wordt beperkt door een te geringe afvoercapaciteit van bestaande systemen of lozingsvergunningen. Het tijdelijk bufferen voor regenwatergebruik of vertraagde afgifte wordt steeds belangrijker. De verschillende ACO-oplossingen in dit deel van de waterketen dragen bij aan milieu- en kostenverantwoord verwerken van deze extreme buien met behoud van veiligheid.



Gebruiken of afvoeren van water

Bij de laatste schakel in de waterketen wordt altijd gekeken of het water kan worden gebruikt voor bijvoorbeeld het bewateren van groen, toiletspoeling of in productieprocessen. Hiervoor bestaan verschillende oplossingen die afgestemd worden op de situatie bij opdrachtgever. Daarna volgt afvoeren met infiltratie als eerste optie, eventueel met een debietregeling op de overstort. Mocht dit allemaal niet mogelijk zijn volgt de laatste optie; afvoeren met een pompinstallatie.



1

Sponge City concepten

Openbare pleinen	6
Wegen in de stad	8
Het Stockholm-systeem	12
Stedelijke buurten	14

2

Groene stad

Stedelijke bomen en hun functie	16
Klimaatverandering en de gevolgen	18
De stedelijke waterkringloop	20
	22

3

Referentieprojecten uit de praktijk

Hoogbouwbunker St. Pauli Hamburg	24
Neuer Kanzlerplatz Bonn	26
Gendarmenmarkt Berlijn	28
hi Harbach Klagenfurt	30
Dorpscentrum Raalte	32
	34

4

UNESCO, World Engineering Day	36
ACO. we care for water	37

5

askACO	38
--------	----

1





Sponge City concepten voor klimaatbestendige steden

Weg van grijs — naar meer groen en blauw

Het principe van de Sponge City is een toekomstgerichte aanpak om steden te beschermen tegen de gevolgen van hevige regenval, hitte en droogte. Een groot deel van het regenwater wordt ter plekke opgevangen, gereinigd, opgeslagen en gebruikt voor het groen. Wanneer er voldoende water beschikbaar is in de grond of in reservoirs voor de irrigatie van stedelijk groen, kunnen stadsbomen zich gezond ontwikkelen en voor schaduw en verkoeling zorgen als een natuurlijke airconditioning. Door verdamping en doorsijpeling wordt neerslag teruggegeven aan de natuur en de lokale waterkringloop weer gesloten.

Raalte: Een bloeiend plein

Begin 2023 werd de Grote Markt in het centrum van de Nederlandse gemeente Raalte klimaatvriendelijk heringericht. Waar vroeger op warme dagen de hitte zich opstapelde, ervaren bewoners nu een groene oase met een hoge verblijfskwaliteit.

Projectpartner: IAA Architecten

Gewoon doen!

De ACO Sponge City concepten voor openbare ruimtes



Rieks Hulst

Marketing- en productmanagement,
ACO Nederland

“Groen en leefbaar: waterpartijen zorgen voor verkoeling op warme zomerdagen en stadsbomen bieden schaduw.”

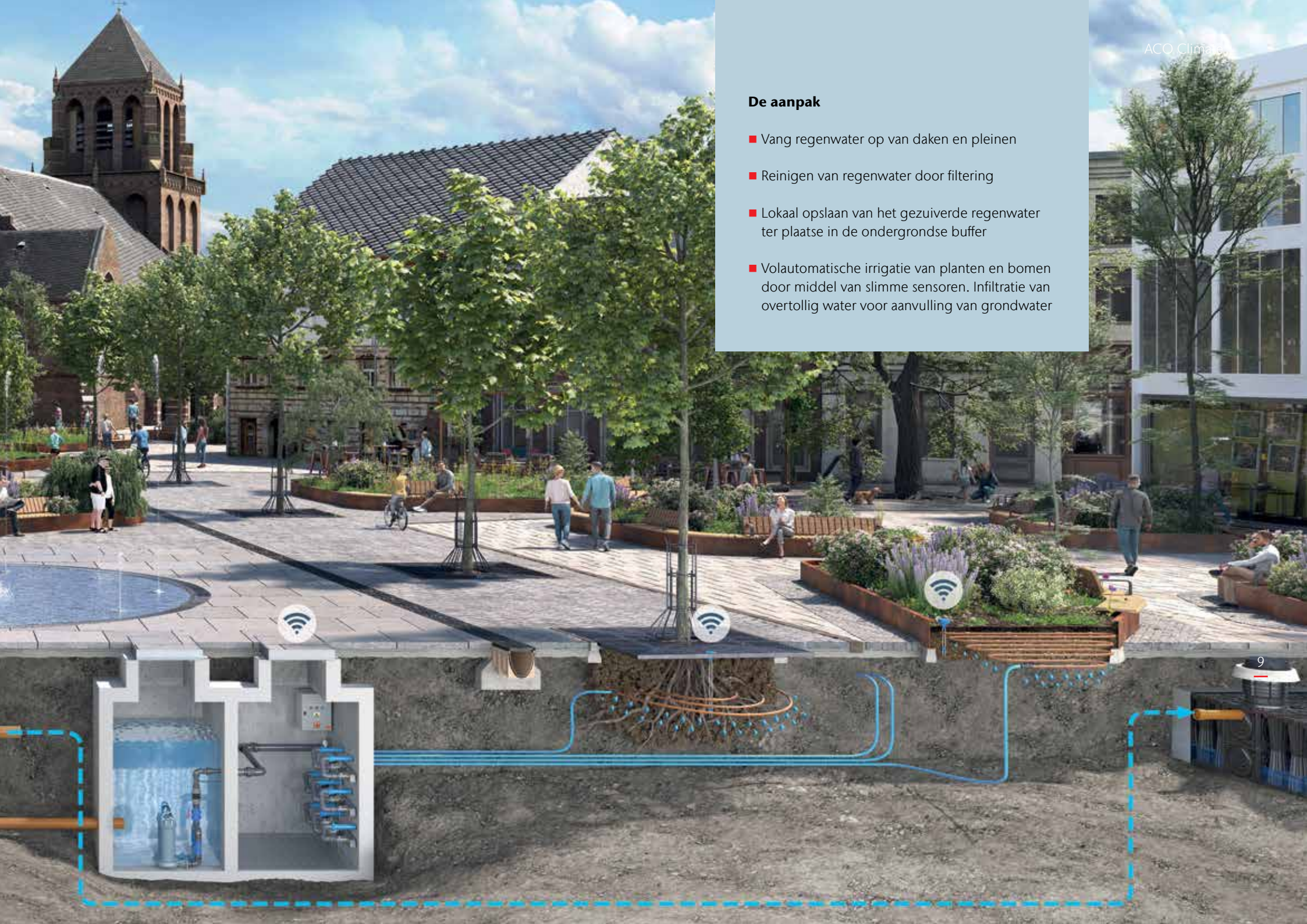


Toepassingen:
Openbaar plein van de groene stad



De aanpak

- Vang regenwater op van daken en pleinen
- Reinigen van regenwater door filtering
- Lokaal opslaan van het gezuiverde regenwater ter plaatse in de ondergrondse buffer
- Volautomatische irrigatie van planten en bomen door middel van slimme sensoren. Infiltratie van overtollig water voor aanvulling van grondwater



Leefruimte voor de boom

De ACO Sponge City concepten voor stedelijke wegen



Stephan Kehren
Accountmanager GaLaBau
ACO GmbH / Landschaftsarchitect

“Stadsbomen moeten zich gezond kunnen ontwikkelen in een stedelijke omgeving onder uitdagende omstandigheden.”

10

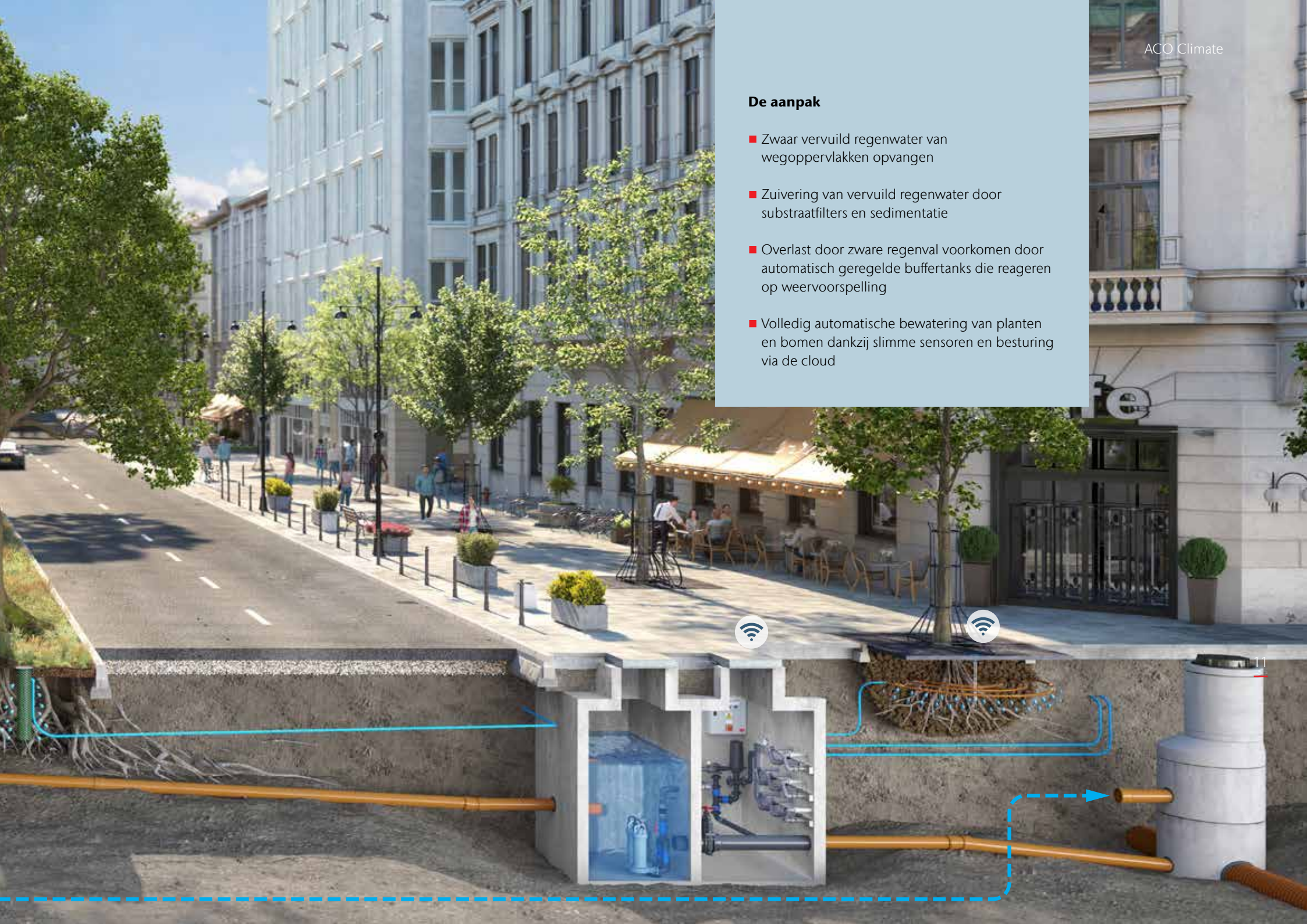


Toepassingen:
Groene straten in de stad



De aanpak

- Zwaar vervuild regenwater van wegooppervlakken opvangen
- Zuivering van vervuild regenwater door substraatfilters en sedimentatie
- Overlast door zware regenval voorkomen door automatisch geregelde buffertanks die reageren op weervoorspelling
- Volledig automatische bewatering van planten en bomen dankzij slimme sensoren en besturing via de cloud



De aanpak

- Verzamel regenwater van verschillende oppervlakken
- Scheiding van stoffen die schadelijk zijn voor planten, zoals dooizouten
- Opslag van regenwater in een ondergronds retentiegebied
- Water en zuurstof zijn beschikbaar voor planten in het retentiegebied met groot volume



Bescherm de basis

De ACO Sponge City concepten volgens het Stockholm-systeem



Christopher Peiritsch, Mag. (FH)

Hoofd productbeheer en applicatietechnologie
Bouwelementen ACO Oostenrijk

“Confucius zei al: ‘Zorg voor de wortels — dan kunnen de takken en bladeren voor zichzelf zorgen!’ ”



Toepassingen:
Groene stad Stockholm-systeem

De aanpak

- Verzamel regenwater van verschillende oppervlakken
- Biologische reiniging via een gerevitaliseerde bodemzone
- Plaatselijke opslag van regenwater
- Zelfregulerende vrijstaande planten- en boombakken
- Wateronttrekking door gemeentelijke irrigatievoertuigen



Omgedacht

De ACO Sponge City concepten voor leefbare stadswijken



Andreas Bauer-Idel
Landschapsarchitect AKNW
ACO Inotec GmbH

“Te veel water tijdens hevige regenval, te weinig tijdens droge periodes — een Sponge City zou hiervoor een oplossing kunnen zijn.”



Toepassingen:
Groene stad stadswijken

2





ACO Groene Stad

Focus op vitale stadsbomen

Steden hebben altijd mensen met verschillende achtergronden en culturen aangetrokken. Nieuwe ideeën en trends worden hier geboren. Als centra van economische activiteit veroorzaken steden helaas ook milieuvervuiling zoals luchtvervuiling, geluidsoverlast en CO₂ uitstoot. Het klimaat in de steden verschilt vaak sterk van het klimaat van de landelijke omgeving.

Geasfalteerde en betonnen stadscentra warmen meer op als ze aan zonlicht worden blootgesteld. In de zomer liggen de nachttemperaturen tot 10°C hoger dan op het omliggende landelijke gebied. Vooral kinderen, ouderen en zieken hebben hier last van. Stedelijk groen vermindert deze hittestress. Vooral stadsbomen verbeteren het microklimaat in de stad.

Stedelijke bomen en hun functie

Stress verminderen

Het is bewezen dat stadsbomen een positief effect hebben op de menselijke psyche. Groen bevordert het welzijn van stadsbewoners en helpt stress te verminderen.



Biodiversiteit

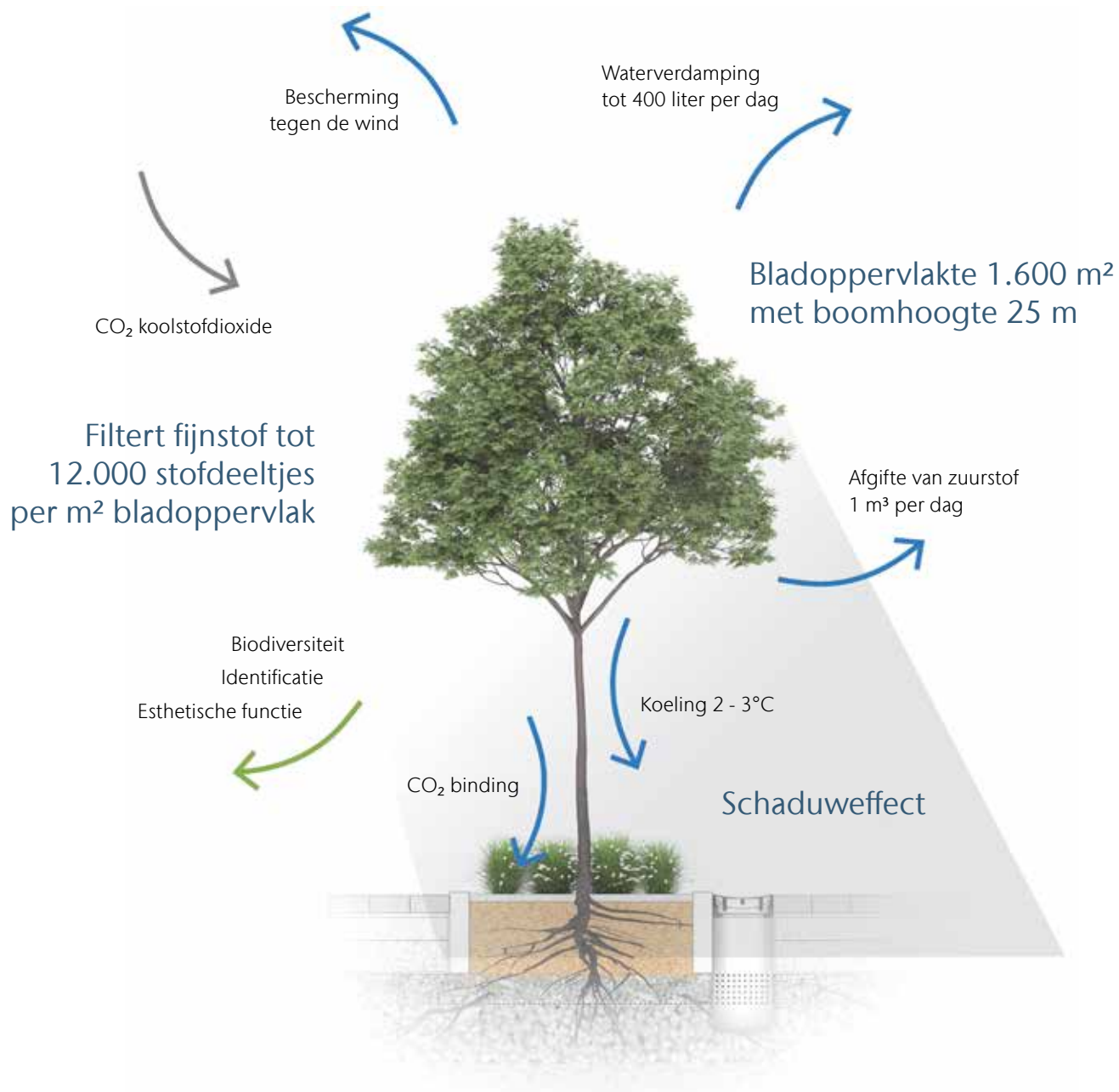
Stadsbomen spelen een belangrijke rol voor de biodiversiteit in stedelijke gebieden. Het zijn habitats en toevluchtsoorden die bescherming en voedsel bieden aan dieren en planten. Tegelijkertijd zorgen ze voor de genetische diversiteit van plantensoorten doordat ze fungeren als corridors voor de stuifmeelstroom.



Koeling

De stedelijke opwarming wordt meetbaar verminderd door het schaduweffect van de boomtoppen en het verkoelende effect door waterverdamping.





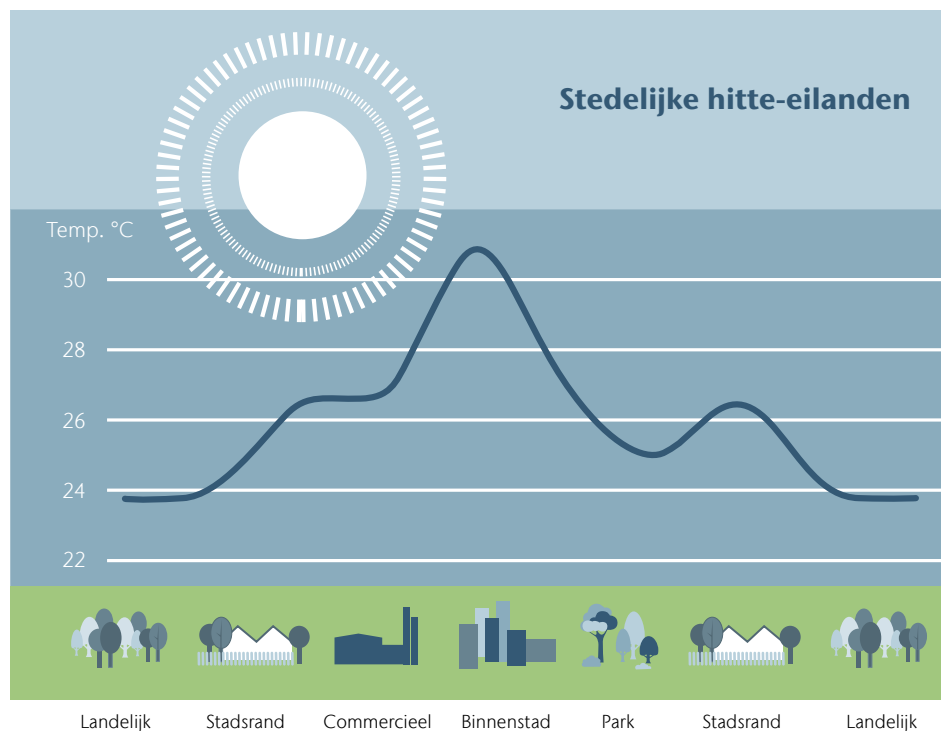
Klimaatverandering – effecten op de stedelijke waterkringloop

In de loop van de opwarming van de aarde worden stadsbomen steeds belangrijker voor duurzame aanpassingsstrategieën. Stedelijke ecosystemen, die bijzonder hard getroffen worden, hebben te maken met een bovengemiddelde temperatuurstijging als gevolg van de dichtheid van dichtbebouwde gebieden, een toename van het aantal gebouwen en een toename van de uitstoot van broeikasgassen.

In dichtbevolkte steden verliest de bodem biologische functies, waardoor de watercyclus wordt verstoord. Toenemende verdamping leidt tot extreem weer en overstromingen, terwijl hitte en droogte de bomen onder druk zetten.



Het hitte-eilandeffect



“Meer groen en meer schaduw maakt het verblijf in steden aangenamer.”

Clemens Asmussen



Volgens het KNMI is het aantal warme dagen met temperaturen boven 30°C in Nederland de afgelopen decennia verdrievoudigd. Vooral met bomen omzoomde pleinen in stadscentra hebben hier last van, omdat asfalt en beton warmte opslaan en langzaam weer afgeven. Dit wordt nog verergerd door warmte van motoren en verwarmingssystemen. In landelijke gebieden is het tot tien graden koeler.

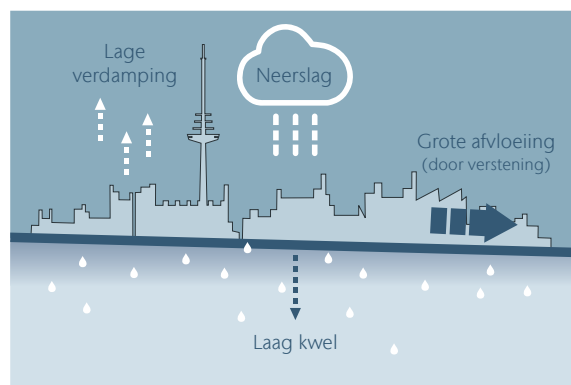
De stedelijke waterkringloop

De stedelijke waterkringloop omvat het hele traject van water in steden, van drinkwatervoorziening en -consumptie tot afvoer en afvalwaterverwerking. Er is een uitgebreide infrastructuur nodig, zoals waterleidingen, afvalwatersystemen en rioolwaterzuiveringsinstallaties. In Nederland wordt 60% van het drinkwater bereid uit grondwater.

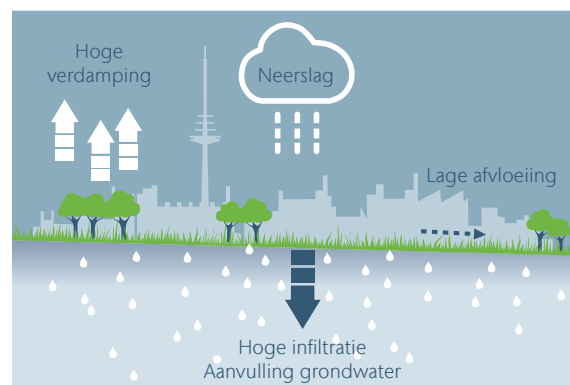


De stadsboom in de stedelijke waterkringloop

Stedelijke bomen zijn essentieel voor de waterkringloop. Ze dragen bij aan verdamping en hebben zelf veel water nodig, dat ze opnemen via hun wortels. In steden zijn de omstandigheden moeilijker: neerslag wordt vaak snel afgevoerd, waardoor het water niet voldoende kan wegsijpelen om het stedelijk groen te irrigeren. Stedelijke bomen staan vaak in een vervuilde omgeving waar verontreinigende stoffen de waterkwaliteit kan aantasten. Goed doordacht regenwaterbeheer bootst de natuurlijke waterkringloop na, voorkomt de toevoer van schadelijke stoffen en verbetert het stadsklimaat.



Slechte stedelijke waterkringloop



Natuurlijke stedelijke waterkringloop







Referentieprojecten uit de praktijk

Water beschermen als hulpbron is onze missie. De claim "ACO. we care for water" zijn niet alleen mooie woorden: in het volgende hoofdstuk tonen we je referentieprojecten waarin het principe van de Sponge City is gerealiseerd. Laat je inspireren door nieuwe ideeën, voor meer blauw en groen in stedelijke gebieden. Bij het herinrichten van onze steden en landschappen zijn kleine maatregelen net zo belangrijk als globale oplossingen om de gevolgen van klimaatverandering te voorkomen. In welke fase het project zich ook bevindt, wij ondersteunen je graag met onze decennialange ervaring in regenwatermanagement.



Verticale Sponge City in Hamburg — de hoogbouwbunker in St. Pauli

Met zijn intensief begroeide dak- en gevelvlakken is de vijf verdiepingen tellende hoogbouwbunker in de Hamburgse wijk St. Pauli gebaseerd op het principe van de Sponge City.

Water zorgt voor het groen

Deze verticale Sponge City is mogelijk dankzij innovatief regenwatermanagement waarbij gebruik wordt gemaakt van ACO-producten.

Op de dakterrassen zorgen Profiline goten voor een effectieve afvoer en absorptie van regenwater. Op het ongeveer 560 meter lange groene "bergpad" zorgen ACO HexaGrass honingraatplaten voor vergroening, drainage en toegankelijkheid.



Referentie:
Verticale Sponge City in Hamburg

Intelligent afwateringsconcept op de Neuer Kanzlerplatz

Op een oppervlakte van meer dan 15.000 m² in de wijk Gronau in Bonn is een nieuw kantorencomplex gebouwd. Omdat bijna het hele terrein zich op een ondergrondse parkeergarage bevindt, zijn groene ruimten zeldzaam. Samen met het ACO Technical Sales team ontwikkelde RMP Stephan Lenzen Landscape Architects oplossingen voor klimaatbestendige gebieden. Vanwege het risico op overstromingen in het stadscentrum waren er complexe speciale afwateringsoplossingen nodig. Regenwater wordt opgeslagen, hergebruikt voor vegetatie of gecontroleerd afgevoerd.



Referentie:
Neuer Kanzlerplatz in Bonn





Berlijnse Gendarmenmarkt klaar voor de toekomst

Voor de Senaat van Berlijn staat de herontwikkeling van de Gendarmenmarkt symbool voor duurzame stedelijke herontwikkeling die rekening houdt met de uitdagingen van klimaatverandering. Door middel van een uitgebreid systeem wordt regenwater opgevangen, gezuiverd en vertraagd teruggevoerd in de waterkringloop.

Het plein, een toeristische hotspot, wordt gemoderniseerd met nieuw natuursteen en ondergrondse infrastructuuroplossingen zoals goot- en sleufsystemen. ACO leverde oplossingen die speciaal zijn afgestemd op de eisen van het plein om overstromingen te voorkomen en het grondwaterniveau te stabiliseren.



Referentie:
Gendarmenmarkt in Berlijn

Smart City: hi Harbach in Klagenfurt, Oostenrijk

hi Harbach is het eerste 'Smart City'-project in de stad Klagenfurt. Duurzaamheid, sociale leefruimte en moderne technologieën stonden centraal bij de ontwikkeling. Onderdeel van het project zijn een centraal park en een aangrenzende promenade. Deze openbare ruimte dient als recreatiegebied waarbij rekening gehouden wordt met alle generaties. Vanuit ecologisch perspectief wordt opgevangen regenwater gezuiverd en gebruikt, in plaats van afgevoerd.

In het park stroomt het regenwater vanaf alle paden naar het omliggende groen. Een deel van de promenade wordt afgewaterd met ACO Multiline lijnafwatering, die ter hoogte van de bomen is aangesloten op de Sponge City ACO Combipoint. Hier wordt het regenwater ontdaan van grof materiaal en sedimenten. Via een infiltratiebuis sijpelt het regenwater vertraagd in een 20 cm dikke verdeellaag en van daaruit komt het beschikbaar aan de boomwortels. Het regenwater dat in de winter door strooizout wordt vervuild, wordt gescheiden met behulp van een geïntegreerde Salt protector, zodat het vervuilde water niet bij de boomwortels kan komen! Verder zijn er noodoverstorten aangelegd die uitmonden in drie kwelschachten.







Blauw-groene metamorfose in het dorpscentrum van Raalte, Nederland

Toenemende weersextremen stellen steden voor uitdagingen. Duurzame regenwaterbeheersystemen zijn noodzakelijk voor de kwaliteit van leven en om de gevolgen van klimaatverandering te minimaliseren. Samen met IAA Architecten en de gemeente Raalte heeft ACO een intelligent irrigatiesysteem voor bomen ontwikkeld dat gebruik maakt van sensoren en weerdata om groen "on demand" te voorzien van voldoende water.

In het centrum van Raalte zijn twaalf groenoases voorzien van dit systeem. Het verzamelt regenwater, slaat het op en voorziet de bomen, struiken en planten automatisch van water. Sensoren bepalen de waterbehoefte, waardoor het systeem efficiënt werkt en hulpbronnen bespaart.



Referentie:
Slimme irrigatie in Raalte

UNESCO, World Engineering Day

ACO is een ambassadeur voor duurzaamheidsdoel 6

Ter gelegenheid van de 80e verjaardag van UNESCO in 2025 en de komende World Engineering Day for Sustainable Development van de WFEO op 4 maart 2025, zijn we trotse ambassadeurs van het zesde VN-doel voor duurzame ontwikkeling "Schoon water en sanitaire voorzieningen". Deze samenwerking onderstreept ACO's wereldwijde inzet om van elk project een onderdeel van de ACO WaterCycle te maken en zo zelf een ambassadeur te zijn voor duurzaam waterbeheer.



De Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG's) zijn 17 wereldwijde duurzaamheidsdoelen die zijn vastgesteld door de Verenigde Naties (VN). Ze omvatten een breed spectrum van sociale, ecologische en economische kwesties. Het doel is dat alle VN-lidstaten in 2030 de gewenste veranderingen hebben gerealiseerd.

ACO. we care for water

ACO is een WaterTech-bedrijf dat water beschermt. Op basis van onze wereldwijde expertise op het gebied van waterafvoer, die mensen beschermt tegen water, zien we onze missie steeds meer als het beschermen van water tegen mensen.

41

Productielocaties
in 20 landen

5.400

medewerkers in meer dan
50 landen (Europa, Noord
en Zuid-Amerika, Azië,
Australië, Afrika)

1,14 Miljard

Euro omzet 2023



Iver en Hans-Julius Ahlmann leiden
ACO als een familiebedrijf



Hoofdkantoor in Rendsburg/Büdelstorf



ACO Academy





Jouw deskundige partner voor klimaatbestendige stedelijke ruimtes

Onze experts voor Sponge City concepten werken met je samen om jouw project te ontwikkelen en oplossingen te creëren voor zowel het voorkomen van de gevolgen van zware regenval als droogte. Het is voor ons belangrijk om met onze producten en diensten het optimale regenwaterbeheersysteem te ontwikkelen en te implementeren op basis van de behoeften van alle partijen die bij het project betrokken zijn. Het is belangrijk dat het regenwater snel wordt opgenomen, effectief wordt gereinigd, wordt opgeslagen en wordt gebruikt.



Regio Noord/Oost
Reinco Klappe
Telefoon: 0626172045
rklappe@aco.nl



Regio Zuid
Kees-Willem Kamp
Telefoon: 0610884389
kwkamp@aco.nl



Regio West
Marc van Ooijen
Telefoon: 0654967286
mvanooijen@aco.nl

Elk product van ACO
ondersteunt de ACO systeemketen



- ACO DRAIN®
- ACO Passavant
- ACO Stainless
- ACO Profiline
- ACO Pipe®
- ACO GM-X
- ACO House&Garden
- ACO Markant
- ACO Sport
- ACO Pro
- ACO ShowerDrain
- ACO Detego
- ACO TopTek
- ACO Stormbrixx®
- ACO Climate

© 2024 ACO - De informatie in deze brochure werd door ACO met de grootst mogelijke zorg opgesteld. ACO behoudt zich het recht voor specificaties te wijzigen. Het is de verantwoordelijkheid van de ontwerper en verwerker vast te stellen, dat het ACO product geschikt is voor de geplande toepassing en verwerkt wordt volgens de geldende bouwvoorschriften.

ACO BV

Postbus 217
7000 AE Doetinchem
Edisonstraat 55
7006 RA Doetinchem
Tel. (0314) 36 82 80

info@aco.nl
www.aco.nl

ACO Climate / Brochure / 2024



ACO. we care for water

