

# Klaar voor het klimaat!

Klimaatadaptatie:  
een gebiedsopgave



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>
<b>1</b> <b>Waarom aan de slag met klimaatadaptief ontwikkelen?</b>	<b>4</b>
<b>2</b> <b>De eerste resultaten</b>	<b>6</b>
<b>3</b> <b>De visie van AM en Merosch: conclusies en aanbevelingen</b>	<b>20</b>
<b>4</b> <b>Onze aanpak voor het vervolg</b>	<b>24</b>
<b>Colofon</b>	<b>31</b>



## Voorwoord

Het omgaan met de gevolgen van klimaatverandering behoort tot een van de belangrijkste opgaven die voor ons liggen. Wanneer we duurzaamheid vertalen met de wens om deze planeet – de enige die we hebben – beter achter te laten voor de generaties die na ons komen dan is de urgentie meer dan duidelijk. We moeten acteren en wel nú. Ook in de gebiedsontwikkeling kunnen we met elkaar het verschil proberen te maken. AM heeft deze ambitie al enkele jaren geleden uitgesproken en vertaalt deze inmiddels volop bij de ontwikkeling van concrete projecten. Het gaat hierbij om een nieuw kennisgebied waarbij AM graag de hulp inschakelt van partners; de samenwerking die AM is aangegaan met adviesbureau Merosch kan in dit kader gezien worden.

Merosch werkt aan toekomstbestendige en duurzame gebouwen en gebieden en hanteert daarbij vijf belangrijke thema's: energie, gezondheid, circulariteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Het zijn onderwerpen die ook doorklinken in de kernthema's die AM als gebiedsontwikkelaar hanteert. De noodzaak van een integrale benadering van deze thema's is essentieel: het klimaatadaptief (her)inrichten van onze leefomgeving kan niet als een separate actie worden uitgevoerd. Deze ambitie heeft dwarsverbanden met tal van andere doelstellingen die we bij gebiedsontwikkelingen nastreven. Het is dan ook zaak om hierop vanaf het eerste begin van nieuwe ontwikkelingen op in te spelen.

Daarnaast is het goed – omdat het hier een onderwerp betreft waarop iedereen in actie moet komen – om nieuwe kennis te delen. AM heeft bureau Merosch gevraagd om een aantal recent ontwikkelde projecten door te lichten op klimaatadaptieve prestaties. Die toetsing laat zien waar dingen al goed gaan en waar nog verbetering mogelijk is. In dit white paper brengen we hier gezamenlijk verslag van uit. Met de hoop dat de opgedane ervaringen ook andere partijen kunnen inspireren en verder kunnen brengen om klimaatadaptie structureel te verweven met het proces van ontwikkeling, bouw en beheer. ■



Ronald Huikeshoven, bestuursvoorzitter AM



Ronald Schilt, directeur Merosch

1

# Waarom aan de slag met klimaatadaptief ontwikkelen?

Het is duidelijk: alle seinen staan op donkerrood. De invloed van de mens op het klimaat is onmiskenbaar. Door de versnelde opwarming van de aarde – een gevolg van de decennialange uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> – treden allerlei veranderingen op. Naast de stijging van de temperatuur hebben we onder meer te maken met veranderende neerslagpatronen, een stijgende zeespiegel en heviger droogtes. Flora en fauna en ook de mens ondervinden de indringende gevolgen. We hebben de beelden allemaal op het netvlies staan, van dichtbij tot veraf. Het Canadese dorp Lytton waar het deze zomer bijna 50 graden warm werd. De overstromingen in Limburg, Duitsland en Frankrijk die aan vele mensen het leven kostten. De bosbranden in Ruslands koudste regio Jakoetië, maar ook in Griekenland en Turkije. De drie droge zomers van de afgelopen jaren hebben in Nederland forse schade aan de natuur toegebracht.

Ook vanuit de wetenschap zijn de cijfers hard en indringend. Het recent gepubliceerde rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) laat zien dat de invloed van de mens op het klimaat niet meer 'zeer waarschijnlijk' is maar 'onbetwistbaar'. Sommige effecten van de klimaatverandering dreigen 'onomkeerbaar' te worden.

## Een opgave voor iedereen

Niemand kan hier meer de ogen voor sluiten en alom groeit het besef dat het de hoogste tijd is – als het al niet te laat is – om in te grijpen. Aan de ene kant zullen we onze manier van leven zo moeten aanpassen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot zeer aanzienlijk wordt gereduceerd. Dat heeft bijvoorbeeld consequenties voor de manier waarop we bouwen en hoe we ons verplaatsen. Duurzaamheid en circulariteit worden de leidende principes. Aan de andere kant moeten we zo goed mogelijk inspelen op het veranderende klimaat, bij de inrichting van de dagelijkse leefomgeving.

AM heeft deze verantwoordelijkheid onderkend vanuit haar rol als maatschappelijk betrokken gebiedsontwikkelaar en integraal onderdeel gemaakt van haar ondernemingsstrategie. Klimaatadaptatie is een van de vier duurzaamheidspijlers van AM. Bij de ontwikkeling van nieuwe projecten, binnen en buiten de stad, wordt hier structureel aandacht aan besteed. Daarbij sluit AM zich ook aan bij overkoepelende initiatieven zoals de ondertekening van het convenant Klimaatadaptief Bouwen in 2019, een initiatief van de provincie Zuid-Holland. De website bouwadaptief.nl die hiervan een van de uitkomsten was, helpt publieke en private partijen hun ambities rondom klimaatadaptatie concreet vorm te geven.

We zien over de gehele breedte van de ruimtelijke ordening dat het klimaat steeds meer aandacht krijgt en dat is een uitstekende ontwikkeling. Gemeenten nemen klimaatadaptieve maatregelen bijvoorbeeld steeds vaker op in de uitvraag voor ontwikkelingscompetities. Een goed voorbeeld is de gemeente Den Haag, een van de partners in het sluiten van het convenant Klimaatadaptief Bouwen in 2019. Deze gemeente is onder meer op diverse plekken bezig met het aanbrengen van meer groen en verbindt die ambitie ook met thema's als buurtparticipatie. Waterschappen zorgen er met de Watertoets en klimaattesten voor dat er in de (her)ontwikkeling van bestaande en nieuwe gebieden op een veel eerder moment wordt gekeken naar de relatie tussen ruimtelijke ordening en waterbeheer. Grote opdrachtgevers zoals Staatsbosbeheer onderzoeken hoe ze met onder meer

extra groen in de steden de gevolgen van hittestress kunnen verminderen. Het leidt tot interessante nieuwe coalities. Ontwerpers en producenten leveren nieuwe producten op die bij kunnen dragen aan een klimaatadaptieve omgeving; een mooi voorbeeld is de witte verf die architect Ben van Berkel heeft ontwikkeld en die zorgt voor een afkoeling van gebouwen.

Ook in de samenleving wordt er tal van manieren inmiddels actie ondernomen om de gevolgen van klimaatverandering in goede banen te leiden. Denk bijvoorbeeld aan de Operatie Steenbreek die enkele jaren geleden van start is gegaan en waarbij geprobeerd wordt om het aandeel verharding in de gebouwde omgeving te verminderen. Ludiek is de actie van het NK Tegelwippen, die door de gemeente Den Haag werd gewonnen, waarbij steden de strijd aangaan wie de meeste tegels verwijderen. Het zijn allemaal manieren om de urgentie van dit thema te onderstrepen.

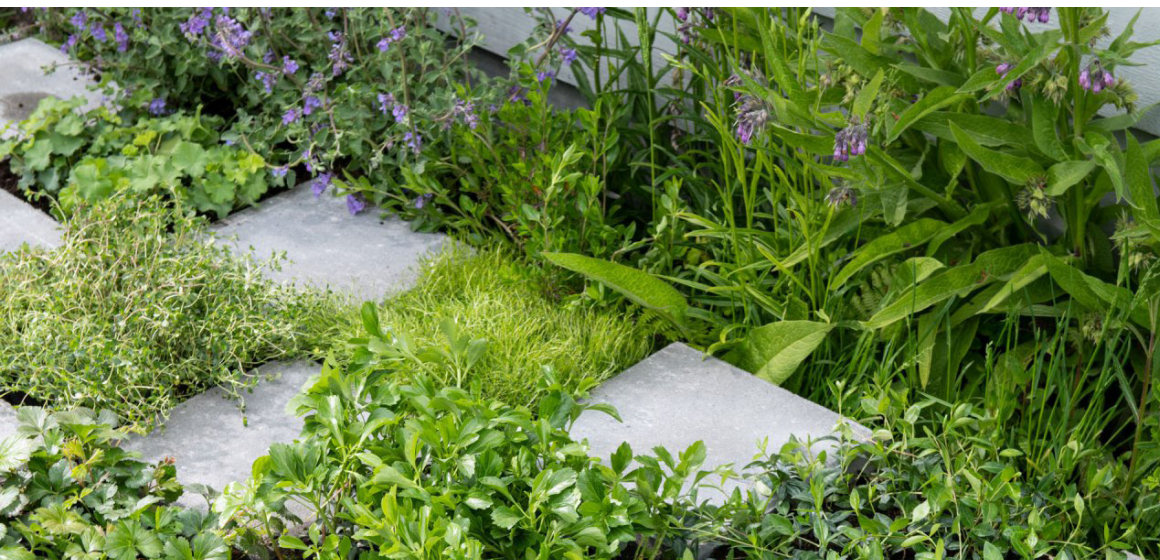
#### **(Door)Meten is weten**

In de visie van AM is kennisontwikkeling en –deling onmisbaar om de komende jaren met elkaar verdere stappen te zetten op dit belangrijke terrein. Mede daarom is aan adviesbureau Merosch gevraagd drie recente AM-projecten langs de meetlat te leggen. Deze toetsing is bij Merosch in goede handen; dit bureau vervult al

sinds 2008 een voortrekkersrol in de verduurzaming van gebouwen en gebieden in Nederland. Deze verduurzaming moet en kan beter. Dit doen de medewerkers van Merosch door onderzoek, ontwerp, evaluatie en kennisdeling.

De doorgemeten projecten zijn Wickevoort (Haarlemmermeer), De Omloop (Utrecht) en IMAGINE (Rotterdam). Bewust is voor een spreiding van de projecten naar locatie en ruimtelijke inrichting gekozen: van landelijk naar stedelijk. Per project heeft Merosch gekeken welke klimaatmaatregelen zijn toegepast en welk effect zij sorteren.

Met deze kennis wil AM haar inzet op het gebied van klimaatadaptatie de komende jaren verder vormgeven. Tal van maatregelen kunnen daarbij worden genomen, van de fysieke inrichting tot en met het beïnvloeden van het gedrag van woningkopers. In het derde en vierde hoofdstuk van deze white paper gaan we hier nader op in. AM kijkt daarbij nadrukkelijk verder dan louter de fase van ontwikkeling, ontwerp en realisatie. In de toekomst zal AM – nog meer dan nu al het geval is – langjarig als eigenaar/beheerder bij haar gebiedsontwikkelingen betrokken blijven. Een duurzaam en klimaatadaptief ingericht gebied levert dan ook op de langere termijn veel maatschappelijke waarde op. ■



*Van 30 maart t/m 30 september 2021 speelde heel Nederland het NK Tegelwippen. Iedereen kon meedoen door tegels te vervangen door groen in zijn eigen (gevel)tuin.*

## 2

## De eerste resultaten

In 2019 was AM één van de eerste ondertekenaars van het Convenant Klimaatadaptief Bouwen van de provincie Zuid-Holland. Hiermee is de ambitie uitgesproken om nieuwbouwlocaties zoveel mogelijk klimaatadaptief te ontwikkelen en bouwen en zo bestand te zijn tegen de weersextremen als gevolg van klimaatverandering. De onderwerpe die in het convenant werden benoemd, zijn wateroverlast, droogte, hitte, bodemdaling, groen/blauwe structuren (biodiversiteit) en overstromingen.

Vervolgens zijn deze thema's uitgewerkt in een realistische set aan minimale eisen (zie tabel 1).

Om de toepasbaarheid van het convenant in de praktijk te toetsen, heeft Merosch een drietal projecten van AM nader onderzocht. De projecten liggen op verschillende plekken in het land en variëren van een appartementsgebouw in de stad tot een compleet woongebied met grondgebonden woningen. De toetsing door Merosch wijst uit dat op een aantal punten duidelijk al 'klimaatwinst' wordt geboekt maar dat er ook nog ruimte is voor verbetering. Ook zijn er aanscherpingen van het convenant mogelijk en gewenst.

Doel (Omgevingsvisie)	Eis (Omgevingsplan)	Range
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 u ur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	40-70 mm
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen. H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	20-60% 30-80%
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	B01: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen.	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	

Tabel 1 Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen (bron: bouwadaptief.nl)



## Wickevoort (Cruquius, Haarlemmermeer)

### Status project:

Fase 1 Hagen is gerealiseerd  
Fase 1 water in aanbouw  
Fase 2 en 3 in ontwikkeling

### Situatie:

Wickevoort is een landgoed waar buiten leven in de Randstad centraal staat.

AM heeft zich hier ten doel gesteld een landgoed te ontwikkelen dat 100% klimaat- en energieneutraal is en waar de bewoners echt onderdeel zijn van een gezonde en 'groene' leefstijl. Dit vertaalt zich ook in de klimaatmaatregelen zoals het behouden en toevoegen van beplanting. Maar bijvoorbeeld ook het beheer door de parkbeheerder en stadsboer en de gebiedsprogrammering met een manege, boerderij en kas.

### In cijfers:

Oppervlakte 63 hectare  
750 woningen voor verschillende doelgroepen  
40 procent uitgeefbaar, 60 procent landbouw, parkland-  
schap, bos, water

### Uitvraag door de gemeente:

De eisen ten aanzien van klimaatadaptatie zijn ingegeven door het vigerend beleid van de gemeente Haarlemmermeer en door de watertoets van het waterschap. Deze publieke lat is door AM zelf hoger gelegd als het gaat om de toepassing van klimaatadaptatieve maatregelen.

### Klimaatmaatregelen in het project:

Hemelwaterafvoeren van daken worden afgekoppeld van het rioelstelsel en waar mogelijk is de verharding waterdoorlatend. Hierdoor kan het regenwater infiltreren en gebufferd worden waardoor wateroverlast en hittestress tot een minimum worden beperkt. Ook bewoners dragen hieraan bij: voor de tuinen wordt slechts voor een deel verharding toegestaan, het overige deel blijft groen met een diversiteit aan beplanting. Alle erfafscheidingen tussen de tuinen en het openbaar gebied bestaan uit levende, natuurlijke of ecologische afscheidingen. De (landschaps)architectuur draagt altijd bij aan een harmonieuze overgang tussen het wonen en de natuur op Wickevoort. Daarom is het landgoed als natuurinclusief bestempeld; zowel op woningniveau als op



Landschappelijke bouwstenen: bouwwerk versus bouwvelden

het gehele inrichtingsplan zijn er voorzieningen en is natuureducatie mogelijk. Er zijn nestplekken voor kleine zoogdieren, vogels en insecten. Het wormhotel is daar een bijzonder voorbeeld van.

**De toetsing:**

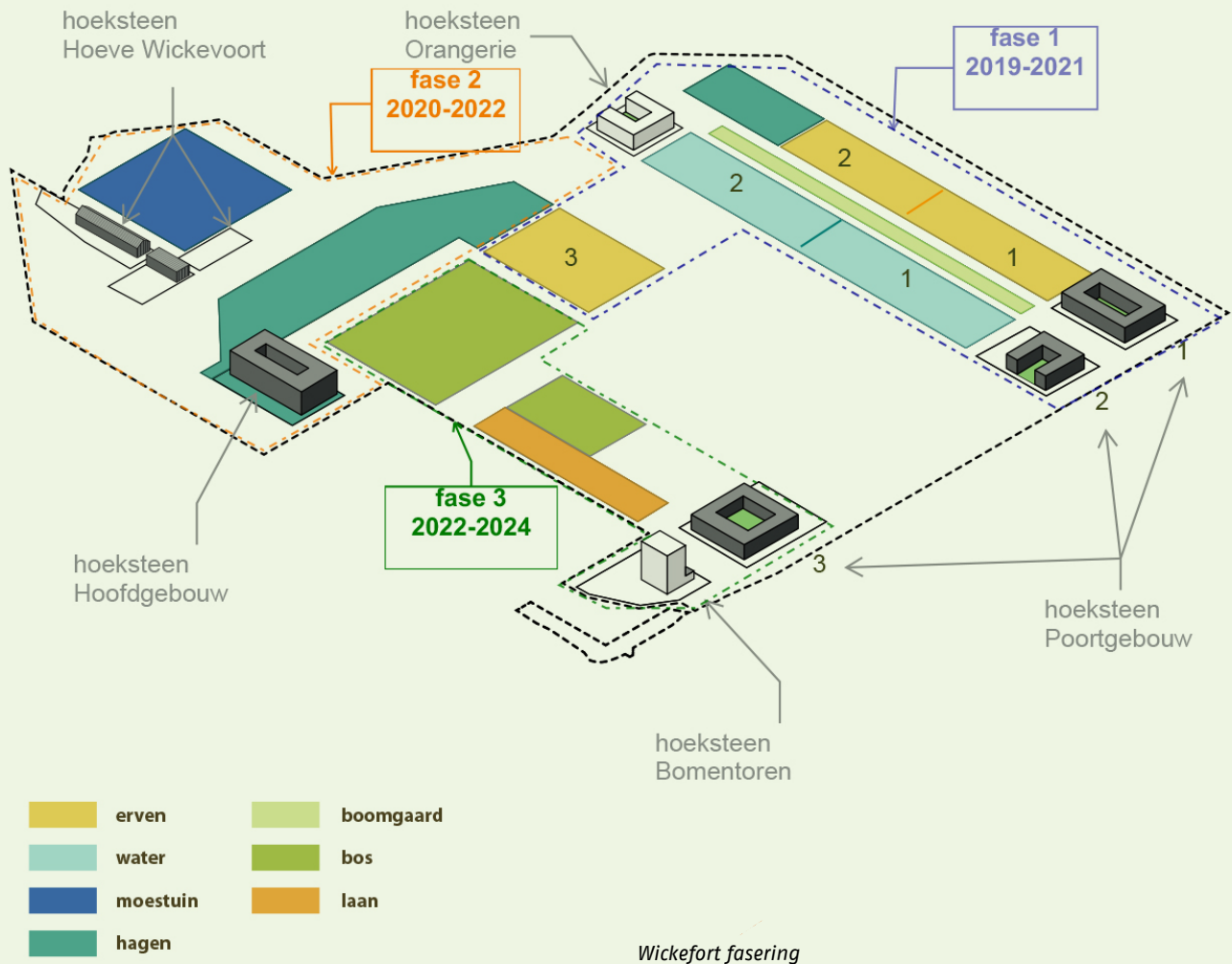
Het door Merosch getoetste project betreft fase 1 van Landgoed Wickevoort. Dit is een gebied van circa 22 hectare, met grondgebonden woningen en enkele lagere appartementengebouwen. Het gebied is ruim opgezet met veel groen, een bosstrook en een watergang.

Bij een gebiedsontwikkeling is het gemakkelijker om voldoende waterberging te realiseren dan bij de ontwik-

keling van een enkele kavel. Dit is duidelijk het geval in Wickevoort Fase 1. Met de toevoeging van de watergang is er in het gebied voldoende capaciteit om het water van piekbuien te bergen. De ondergrond van het plangebied bevat ook een aflopende gradiënt waardoor het water richting de watergang wordt geleid. Dit zijn geschikte manieren om op gebiedsniveau wateroverlast te voorkomen. De eisen omtrent wateroverlast lijken dus inderdaad haalbaar te zijn voor ontwikkelingen op gebiedsniveau.

Ook wat betreft droogte worden de eisen van het Convenant Klimaatadaptief Bouwen moeiteloos gehaald in Wickevoort. Dit hangt voornamelijk samen met de





intrinsieke kenmerken van het gebied: de grondwaterstand is niet té laag en regenwater infiltreert snel in de zanderige ondergrond waardoor het grondwater op peil blijft en droogte zo goed mogelijk wordt beperkt. Het ontwerp van Wickevoort draagt hierin bij door relatief veel oppervlak van het gebied een groene invulling te geven zodat regenwater gemakkelijk kan infiltreren in de ondergrond.

De eis van '50 procent schaduw' blijkt aan de hoge kant te zijn voor een gebiedsontwikkeling. Deze eis wordt in Wickevoort met name behaald door de bosachtige delen van het plangebied, waar geen huizen staan. Zo is een aantal bosachtige delen ontworpen en zijn bomen langs

wegen geplaatst. Wanneer het alleen om de straten en pleinen gaat, zou de eis vermoedelijk niet gehaald zijn. In gebieden met minder bosrijke delen kan niet voldoende schaduw worden gecreëerd; de doelstelling van 50 procent schaduw op straat is erg lastig te halen.

In Wickevoort bestaat verder de kans van één keer in de 1.000 jaar op een overstroming tot 0,5 meter boven maaiveld. Om de gebouwen hier bestendig tegen te maken, zou de vloer 20 cm boven het maaiveld geplaatst moeten worden en de stopcontacten 50 cm boven het maaiveld. In de plannen van Wickevoort liggen de vloer en de stopcontacten beide 5 cm te laag. Het convenant van de provincie Zuid-Holland schrijft echter niet voor



hoe groot de kans op een overstroming moet zijn om maatregelen te nemen. Voor een gebouw met een verwachte levensduur van 100 jaar lijkt het niet erg relevant om maatregelen te nemen tegen een overstroming met een kans van eens in de 1.000 jaar wanneer de waterdiepte maar 20 cm is. Op dit punt zou het convenant aangescherpt kunnen worden, door voor te schrijven bij welke overstromingskans en waterdiepte er maatregelen toegepast moeten worden.

Een laatste opvallend punt zijn de ondergrondse parkeergarages in het gebied. Deze lijken het risico te lopen dat bij hevige buien hemelwater de garages in stroomt. De ingang loopt logischerwijs naar beneden en er is geen verhoogde ingang of drempel gerealiseerd. Ook liggen de garages op het laagste punt in het plangebied waardoor het regenwater richting het gebied van de garages zal stromen en het risico op overstromingen nog verder wordt vergroot. Dit is een les die geldt voor de hele sector en een aandachtspunt voor ontwerpers.



Thema	Eis	Voldoet	Voldoet (nog) niet	Nader te onderzoeken
Wateroverlast	50 mm van T=100 bui bergen en vertraagd afvoeren		x	
	Geen schade bij T=250 bui	x		
Droogte	50% van jaarlijkse neerslag infiltreren	x		
	Inrichting afgestemd op zoetwaterbeschikbaarheid en grondwaterstanden	x		
Hitte	Minimaal 50% schaduw	x		
	Minimaal 40% van oppervlakken warmtewerend		x	
	Koeling gebouwen leidt niet tot opwarming omgeving	x		
Bodemdaling	Maatregelen tegen bodemdaling worden (indien kosteneffectief) toegepast			x
Groen/blauwe structuren	Er is een hoogwaardige habitat gecreëerd voor tenminste 3 soorten	x		
Overstroming	Robuuste en doelmatige inrichting voor overstromingsscenario's		x	

Rapportage toets Merosch: beoordeling per thema samengevat



## De Omloop (Utrecht)

### Status:

Uitwerking voorlopig ontwerp naar definitief ontwerp

### Situatie:

De Omloop is een groen stedelijk project, een stadsblok met binnentuin. Het bestaat uit grondgebonden woningen en appartementen met een parkeergarage waaroverheen een binnentuin ligt. De Omloop ligt aan het Amsterdam-Rijnkanaal. De Omloop is een 'inclusieve' buurt, met een divers woonprogramma – deels betaalbaar en deels luxe. De buitenzijde van het woonblok refereert aan de Art-Deco stijl in de Utrechts binnenstad. De binnenzijde is informeel met een maximale bewegingsruimte voor natuur en mens. Het resultaat is een binnenwereld vol groen met optimale ruimte voor natuur, dieren, planten en mensen. Duurzaamheid is in alle aspecten van het plan opgenomen, met bijzondere aandacht voor circulariteit. De 10 woningen in een modulair houtbouwsysteem zijn hier de ultieme vertaling van. Met De Omloop wordt een groene oase toegevoegd aan het gebied Leeuwesteijn met een circulair karakter. Vandaar ook de naam De Omloop. Maar ook De Omloop

als ommetje in de tuin, door de buurt en bijvoorbeeld de 'gesloten' waterkringloop in het plan.

### In cijfers:

Oppervlakte 5.670 m<sup>2</sup>

44 woningen in verschillende grootte

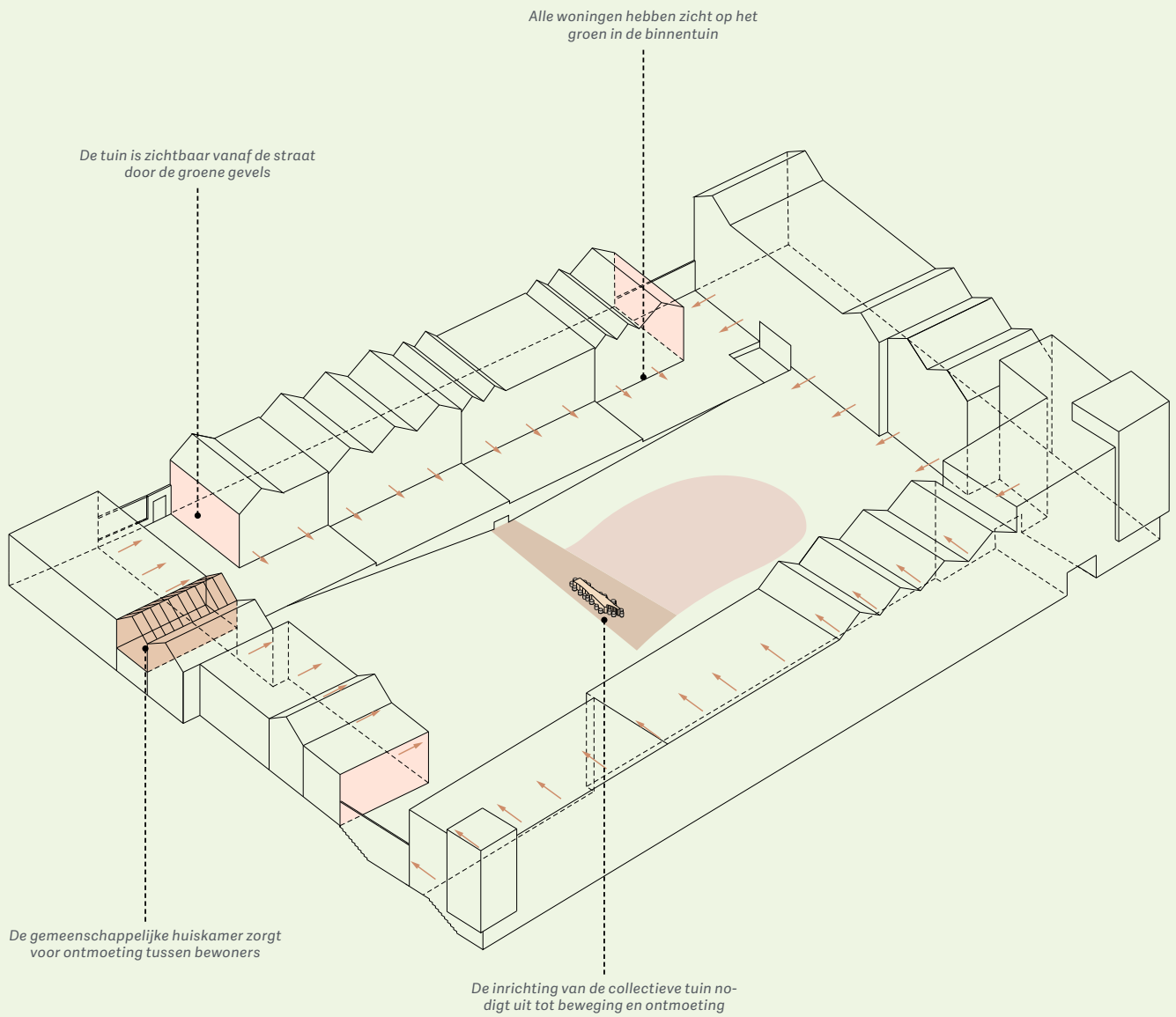
Parkeren op maaiveld aan de westzijde, binnentuin ligt hier overheen

### Uitvraag door de gemeente:

Voor de opvang van neerslag werd door de gemeente Utrecht 270 m<sup>3</sup> aan waterbergingscapaciteit gevraagd.

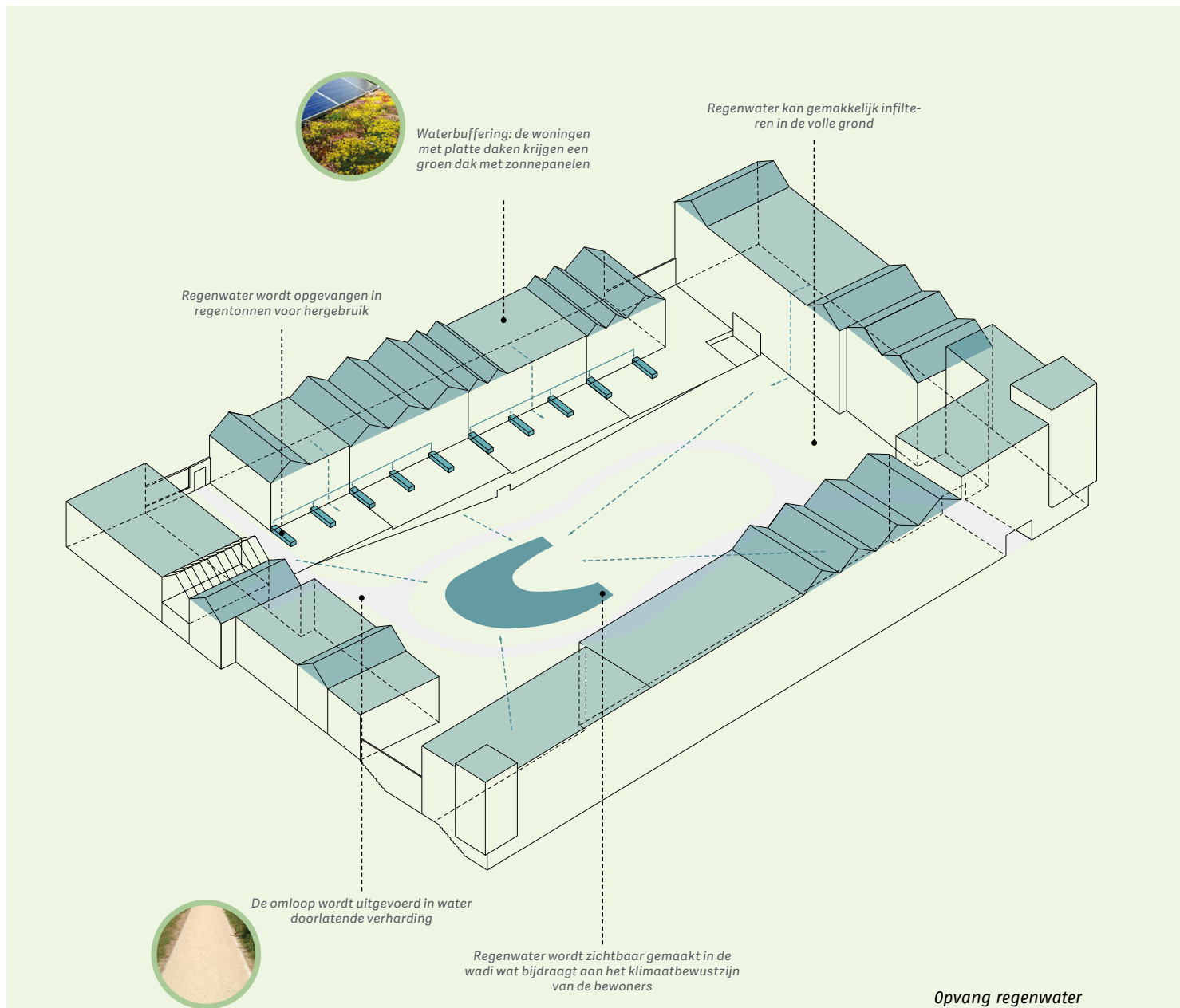
### Klimaatmaatregelen in het project:

Het woonblok De Omloop bestaat uit een ring van gescheiden woningen met in het midden een grote gezamenlijke binnentuin. De waterberging vormde een belangrijke uitdaging in het ontwerp. In de binnentuin is een wadi geplaatst en een deel van de woningen is voorzien van hemelwaterberging op de daken. De bergingseis blijkt echter dermate hoog dat met deze maatregelen slechts de helft van het hemelwater opgevangen kan



### **Bewegen en ontmoeten**

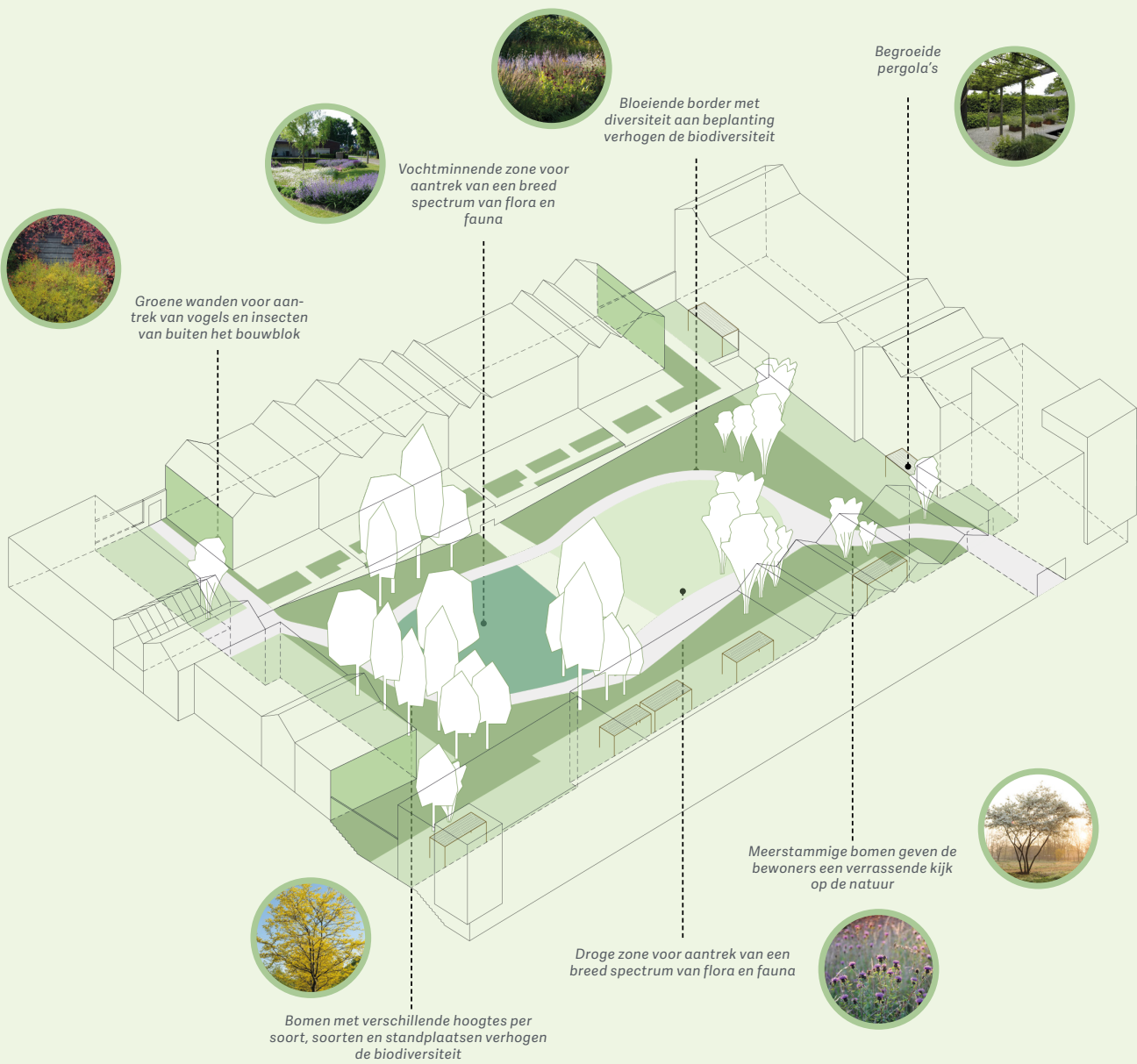




worden. Hieruit blijkt ook op kavelniveau de hoeveelheid op te vangen water een (te) ambitieuze eis.

Ook voor De Omloop is de convenantseis van 50 procent schaduw aan de hoge kant. In de binnentuin wordt door middel van bomen circa 30 procent schaduw gerealiseerd. Het toevoegen van extra bomen bleek ongewenst voor het ontwerp van de binnentuin. Eventuele aanvullende mogelijkheden liggen nog in de overkapping van wandelpaden of zitplaatsen maar ook daar wordt de 50 procentseis niet volledig mee gehaald.

Het convenant eist dat verder dat er maatregelen in het ontwerp worden opgenomen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn voor de levensduur van 60 jaar. Bij zowel Wickevoort als IMAGINE wordt geen bodemdaling verwacht waardoor deze eis gemakkelijk te halen was bij deze projecten. De Omloop wordt echter gedeeltelijk gebouwd op kleigrond, waarbij in de toekomst een bodemdaling verwacht wordt tot 10 cm. Om concreet te maken hoeveel schade dit aan het project zou kunnen opleveren en wat kosteneffectieve maatregelen zijn, is nader onderzoek noodzakelijk. In het convenant wordt hier geen verdere duidelijkheid over verschaft.



**Ecologie en fauna**

Thema	Eis	Voldoet	Voldoet (nog) niet	Nader te onderzoeken
Wateroverlast	50 mm van T=100 bui bergen en vertraagd afvoeren		x	
	Geen schade bij T=250 bui			x
Droogte	50% van jaarlijkse neerslag infiltreren	x		
	Inrichting afgestemd op zoetwaterbeschikbaarheid en grondwaterstanden	x		
Hitte	Minimaal 50% schaduw		x	
	Minimaal 40% van oppervlakken warmtewerend	x		
	Koeling gebouwen leidt niet tot opwarming omgeving		x	
Bodemdaling	Maatregelen tegen bodemdaling worden (indien kosteneffectief) toegepast			x
Groen/blauwe structuren	Er is een hoogwaardige habitat gecreëerd voor tenminste 3 soorten	x		
Overstroming	Robuuste en doelmatige inrichting voor overstromingsscenario's	x		

Rapportage toets Merosch; beoordeling per thema samengevat



## IMAGINE (Rotterdam)

### Status:

Uitwerking voorlopig ontwerp naar definitief ontwerp  
Start bouw: 2022

### Situatie:

Met IMAGINE Rotterdam krijgt de Laan op Zuid een prachtige entree. In het bouwblok worden 295 woningen gerealiseerd, waarvan 162 bestemd voor verkoop. Er is volop variatie in woningen in de torens, in de laagbouw en aan de binnentuin. IMAGINE ligt aan de Laan op Zuid, Rosestraat en de Kruiersstraat en kijkt op de plek van het nieuwe Feyenoord-stadion. De hoge toren heeft maar liefst 22 verdiepingen en hierin komen de koopwoningen. In de lagere toren (16 verdiepingen) komen de huurappartementen en in de plint is ruimte voor diverse commerciële functies, zoals een koffiebar, lunchplek of kleine winkels. In het middengebied is de binnentuin gesitueerd die toegankelijk is voor alle bewoners. Ook via de Laan op Zuid is de binnentuin via een grote trap bereikbaar.

### In cijfers:

295 woningen

### Uitvraag door de gemeente:

Er zijn geen eisen gesteld aan de binnentuin door de gemeente.

### Klimaatmaatregelen in het project:

Er wordt een daktuin van 2.500 m<sup>2</sup> gerealiseerd bij waar ruimte is voor waterberging. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een retentielaag met een bergingsvermogen van circa 100 m<sup>3</sup>. Het gebouw beslaat de gehele kavel; naast de daktuin zijn er op het kavel geen andere bergingsmogelijkheden. Hoewel regenwater dus niet in de openbare ruimte wordt geïnfilteerd, wordt op de daktuin wel water opgeslagen om voor de beplanting ook in droge periodes voldoende water beschikbaar te hebben. De boomkruinen zorgen voor schaduw. Ook worden er vaste plantenbakken met beplanting voorzien, die een verkoelend effect hebben. Op de overige daken wordt mos-sedum gerealiseerd, waarboven PV-panelen worden geplaatst.



## IMAGINE

Het Convenant Klimaatadaptief Bouwen stelt de eis dat een regenbui van 50 mm in een uur op het eigen plangebied moet kunnen worden geborgen. De collectieve daktuin in het plan wordt uitgerust met retentielaag waarin waterberging plaatsvindt. Omdat het gebouw de hele kavel beslaat, zijn er geen andere bergingsmaatregelen mogelijk. Hiermee kan 40 procent van de benodigde hoeveelheid waterberging op eigen terrein worden gerealiseerd. Waterberging in de openbare ruimte (in een wadi, sloot of waterplein bijvoorbeeld) is geen optie bij dit type project. Voor ontwikkelingen waarbij het gebouw de gehele kavel beslaat en er geen (overige) openbare ruimte aanwezig is en gebruikt kan worden, lijkt het Convenant Klimaatadaptief Bouwen daarom minder geschikt. Ook bij infiltratie speelt dit probleem. Volgens het convenant dient 50 procent van de jaarlijkse neerslag geïnfiltrerd te worden. Infiltratie bij een geheel bebouwd oppervlak is echter ruimtelijk ingewikkeld in te passen. Deze eis wordt dus eveneens niet gehaald bij dit project. Het advies is om voor deze thema's breder te kijken naar het gebied als geheel, waarmee meer oplossingen mogelijk worden.

IMAGINE slaagt er wel in om een andere eis uit het convenant te realiseren: op verblijfsplekken tenminste 50 procent schaduw creëren (bij de hoogste zonnestand). Dit percentage wordt net behaald, als gevolg van beplanting en bomen in de daktuin en schaduw door de woontorens zelf. Bij andere projecten, met een minder hoge bebouwingsdichtheid, is dit echter een zeer moeilijk te halen eis. Daarnaast is het de vraag of 50 procent daadwerkelijk het beste getal is om voldoende

schaduw te realiseren, of dat met een lager percentage ook voldoende comfort en hittebeperking wordt gerealiseerd.

Om de hittestress te beperken, schrijft het convenant minstens 40 procent warmtewerende materialen voor. De warmtewerendheid van een materiaal wordt hierbij uitgedrukt in de Solar Reflectance Index (SRI). Hoewel het idee hierachter in onze ogen goed is en zal bijdragen aan het reduceren van hittestress, blijken er in de praktijk weinig gegevens beschikbaar over de SRI van verschillende materialen. Hierdoor is slechts kwalitatief in te schatten of er warmtewerende materialen worden toegepast. Bij IMAGINE worden beplanting op de daktuin en vooral lichte kleuren toegepast, waarmee de materialen redelijk warmtewerend zijn.

Een laatste opvallend punt voor dit project, is het thema overstromingen. Het idee achter deze eis is dat ingeschat wordt hoe groot het overstromingsrisico op een bepaalde plek is. Daarna kunnen maatregelen worden getroffen om gevolgen van overstromingen te beperken. Bijvoorbeeld door verhoogd te bouwen, drempelhoogtes aan te passen en nutsvoorzieningen hoger te realiseren. Het project IMAGINE wordt echter buitendijks gebouwd; de ontwikkeling bevindt zich tussen de dijk en de rivier en wordt niet beschermd door een primaire waterkering. De overstromingsrisico's zijn hierdoor niet bekend en moeten nader onderzocht worden, alvorens vast te kunnen stellen aan welke eisen het gebouw zou moeten voldoen. Op buitendijkse bouw is het convenant vooralsnog niet berekend. ■

Thema	Eis	Voldoet	Voldoet (nog) niet	Nader te onderzoeken
Wateroverlast	50 mm van T=100 bui bergen en vertraagd afvoeren		x	
	Geen schade bij T=250 bui	x		
Droogte	50% van jaarlijkse neerslag infiltreren	x		
	Inrichting afgestemd op zoetwaterbeschikbaarheid en grondwaterstanden	x		
Hitte	Minimaal 50% schaduw	x		
	Minimaal 40% van oppervlakken warmtewerend		x	
	Koeling gebouwen leidt niet tot opwarming omgeving	x		
Bodemdaling	Maatregelen tegen bodemdaling worden (indien kosteneffectief) toegepast			x
Groen/blauwe structuren	Er is een hoogwaardige habitat gecreëerd voor tenminste 3 soorten	x		
Overstroming	Robuuste en doelmatige inrichting voor overstromingsscenario's		x	

Rapportage toets Merosch: beoordeling per thema samengevat

## Interview met Liesbeth van Tongeren

**"We willen graag meedenken en zonder bouwers en ontwikkelaars kunnen we onze mooie stad niet klimaatadaptief maken."**

*U bent nauw betrokken geweest bij het initiatief van convenant klimaatadaptief bouwen. Kunt u vertellen waarom de gemeente Den Haag meedoet aan het convenant klimaatadaptief bouwen van de Provincie Zuid-Holland?*

We doen eraan mee omdat het heel belangrijk is om kennis op het gebied van klimaatadaptatie gezamenlijk te ontwikkelen. Daar hebben we actief aan bijgedragen, ook in het opzetten van de uitgangspunten. Het is belangrijk om dat als gemeente niet alleen te doen, maar met andere partijen. Omdat we de opgave op het gebied van klimaatadaptatie als markt en overheid samen moeten realiseren. Ter illustratie: 60% van de oppervlakte van Den Haag is niet in handen van de gemeente. En ook die oppervlakte moet klimaatadaptief worden. We kunnen het dus niet alleen.

*Jullie hadden als eerste gemeente een biodiversiteitspuntensysteem, Wat was de aanleiding daarvoor?*

De directe aanleiding was een motie van gemeenteraad waarin werd gevraagd of de gemeente meer kon doen aan natuurinclusief bouwen. Die hebben we gebruikt om de motie breder op te pakken en natuur inclusief bouwen een goede basis te geven. Dat gaat dus breder dan biodiversiteit an sich, maar meer op natuurinclusief bouwen. Regeling is in 2019 ingegaan voor ontwikkelingen. Dat zie je dus nog niet in de buitenruimte. Maar in de plannen zien we een verandering in houding vanuit ontwikkelaars hoe om wordt gegaan met dit thema.

*Welke uitdagingen kent Den Haag als het gaat om klimaat en stadsontwikkeling?*

Den Haag loopt het risico om het tweede Limburg te worden als het gaat om overstromingen. We hebben de enorme gevolgen van wateroverlast gezien. Helaas wordt dit de komende jaren alleen maar meer realiteit. Daar moeten we ons op voorbereiden. Als gemeente hebben we stresstesten uit laten voeren voor de hele stad. Hieruit blijkt dat de hele stad het risico loopt met ernstige hittestress te maken te krijgen de komende jaren. We moeten hier als gemeente echt mee aan de slag. Dat betekent; vergroenen en verkoelen. Dan kan bijvoorbeeld door het toevoegen van water, groen en schaduw.

*Hoe geeft u daar als gemeente zelf invulling aan?*

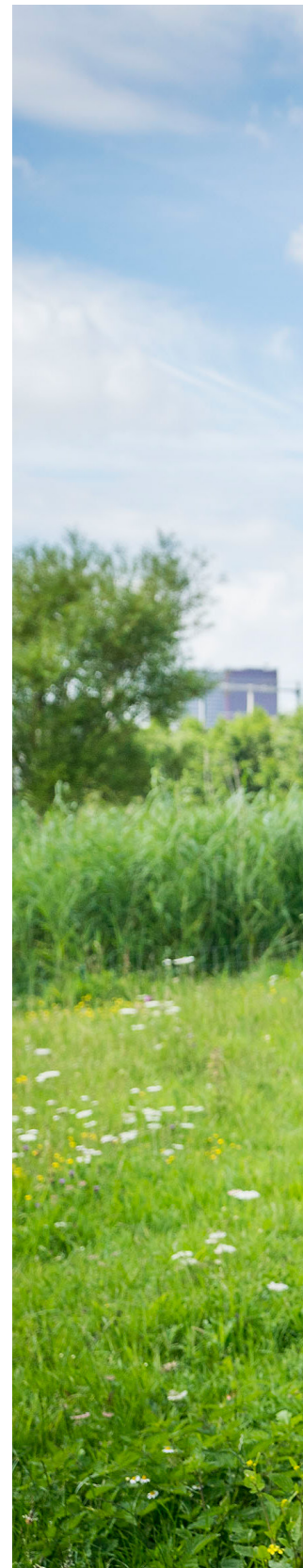
We hebben als gemeente Den Haag dit jaar het NK Tegelwippen gewonnen! Met dit (landelijke) initiatief zetten we samen met bewoners van de gemeente in op het ontharden van de openbare ruimte. Dat werkt enorm goed; samen met bewoners zorgen voor een mooie en klimaatadaptieve openbare ruimte.

*Hoe betreft u inwoners bij deze opgaven?*

Zoals ik al aangaf; dit doen we juist samen met onze inwoners. Het is belangrijk om inwoners mee te nemen in deze opgaven. Juist op privégronden is veel winst te behalen. Bijvoorbeeld met het tegelwippen, maar ook het aanleggen van geveltuinen en ORAC-tuintjes.

*Wat wilt u ontwikkelaars en bouwers meegeven die met klimaatadaptief bouwen aan de slag gaan in Den Haag?*

**Neem vooral contact met ons op en bespreek je plannen! We willen graag mee denken en**



zonder bouwers en ontwikkelaars kunnen we onze mooie stad niet klimaatadaptief maken. Ik hoop altijd dat marktpartijen vanaf het begin klimaatadaptatie serieus meenemen in hun plannen. Niet omdat het moet, maar omdat het kan.

*Wat gebruikt u vaak als 'het voorbeeld' van een klimaatadaptief project? (Mag ook een gebied/wijk/gebouw uit het buitenland zijn..)*

**Dat is Binck-eiland. Daar is een oude fabriek omgetoverd tot een mooi klimaatadaptief woningbouwproject. Bovenop de parkeer-**

**garage is een groene daktuin aangelegd. Hier kan een 50 mm bui op de kavel zelf worden opgevangen. De tuin is collectief te gebruiken voor verblijf, maar ook voor bijvoorbeeld eetbaar groen. Daarnaast zijn er andere maatregelen voor wateropvang toegepast, zoals watergoten, rainwinner-schuttingen en een hemelwaterreservoir. ■**

**Liesbeth van Tongeren**

*wethouder gemeente Den-Haag,  
Duurzaamheid, Milieu, Energietransitie*



# 3

## De visie van AM en Merosch: conclusies en aanbevelingen

De analyse van een aantal recente AM-projecten door Merosch op het gebied van klimaatadaptatie heeft geleid tot inzichten waar we zeker verder mee kunnen in de toekomstige gebieds- en opstalontwikkeling. We gebruiken ze om het ontwikkel-, bouw- en beheerproces nog beter af te stemmen op de eisen ten aanzien van klimaatadaptatie. Een aantal belangrijke lessen zetten we in dit hoofdstuk op een rij.

### Klimaat en schaal

Heel belangrijk is wat we doen op de grote en de kleine schaal. We kunnen binnen een project lang niet aan alle eisen voldoen. Daarom is het van belang dat op elke schaal – van gebied via de buurt tot en met het gebouw – wordt gekeken welke eisen gehanteerd kunnen worden. Overstromingsgevaar wordt bijvoorbeeld primair bepaald door de locatiekeuze voor een ontwikkeling. Wanneer een locatie eenmaal is gekozen, kunnen als ontwikkelaar alleen nog maar mitigerende maatregelen op een lager schaalniveau worden getroffen. Daarnaast zien we dat op de schaal van het gebied als geheel de meeste impact bereikt kan worden op thema's als biodiversiteit, neerslag en bodemdaling. Op de schaal van het individuele gebouw is het lastig om de minimale eisen voor de opvang en infiltratie van neerslag te behalen, zoals duidelijk blijkt uit het AM-project IMAGINE in Rotterdam. Met name hoogstedelijke kavels zonder omliggend openbaar gebied kunnen qua gewenste piekberging moeilijk de eigen broek ophouden. Dat houdt in dat we echt op een hoger schaalniveau naar een oplossing moeten zoeken, samen met andere partijen.

### Samenwerking

De analyse van de drie projecten leert ons ook dat we de samenwerking tussen publiek en private partijen nog meer moeten opzoeken. Ook is van belang dat bij de start van het project en het opstellen van het programma van eisen dezelfde uitgangspunten worden meegenomen voor de klimaatadaptatie. Door programma van

eisen in gezamenlijkheid samen te stellen, zorgen we voor de juiste input voor het ruimtelijk ontwerp van stedenbouw, architectuur en openbare ruimte. Daarbij zijn ook de beheersaspecten van groot belang. Publieke en private partijen moeten hier gezamenlijk keuzes in maken.

### Bewustwording

Iedereen vindt klimaatverandering belangrijk en we vinden dat we er allemaal iets aan moeten doen. Daarom dragen AM op een proactieve manier bij aan het debat. De analyse van de projecten is een eerste stap, we weten nu wat we moeten doen. Dat begint al in het onderwijs. Kinderen moeten echt leren welke impact onze footprint heeft op het klimaat. Ook in het voortgezet onderwijs en de toegepaste studies op het gebied van vastgoedontwikkeling moet de kennis over klimaatadaptief bouwen onderdeel zijn van het curriculum en een vast onderdeel zijn van het programma van eisen van een gebiedsontwikkeling.

Wij vinden ook dat iedereen moet meedoen. Van gemeente tot waterschap en van ontwerpers tot bewoners. De rol van de eindgebruikers – zoals bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties – maakt nu nog onvoldoende onderdeel uit van de opgave. In de gebiedsontwikkeling Wickevoort is daar voorzichtig een begin mee gemaakt. Door middel van voorlichting over klimaatadaptieve tuinen probeert AM de kopers van haar woningen het goede voorbeeld te geven. Dit doen we ook door onze eigen eisen te stellen en die vast te leggen in de koopcontracten. Zo mogen bewoners bijvoorbeeld maximaal de helft van de tuin verharderen. Zelf zorgen we vervolgens voor de aanleg van erfafscheidingen in de vorm van volwassen hoge hagen, waardoor een groen beeld van meet af aan gegarandeerd is.

### Kennisontwikkeling

De keuze van de provincie Zuid-Holland om met het Convenant Klimaatadaptief Bouwen voor een set met minimale eisen te gaan vinden we goed onderbouwd. Te meer omdat die minimale eisen – gedreven door innovatie en learning by doing – stukje bij beetje ambitieuzer kunnen worden neergezet. Wij zien dat veel

gemeentes in Zuid-Holland de minimale eisen hebben opgenomen in hun beleid en reeds toepassen. We noemen Zoetermeer, Rotterdam, Delft, Alphen aan de Rijn en Gouda.

Daarnaast zien we dat dat onder meer de provincies Gelderland en Utrecht en de Metropoolregio Amsterdam zich opmaken voor een eigen convenant. Dat is op zich een goede zaak. Van belang is echter ook dat er op Rijksniveau eenheid in het beleid komt; een situatie met te veel verschillen in de lokale uitvoeringspraktijk moet worden vermeden. Op verschillende klimaateisen en thema's is duidelijk nog verdieping nodig qua kennisontwikkeling en -uitwisseling. Wij zien dat in de minimale eisen indicatoren zijn vastgesteld voor bijvoorbeeld hittestress die niet algemeen erkend zijn en waarmee nog niet elk materiaal is geduid. Een voorbeeld is de zogenaamde Solar Reflection Index (SRI). Hier is nog veel onderzoek nodig. Ook over de maatregelen tegen bodemdaling en de werking hiervan is nog veel onbekend. De eisen omtrent biodiversiteit zorgen op gebiedsschaal nog niet

voor een écht biodiverse omgeving. Het convenant focust op enkele specifieke diersoorten, terwijl voor biodiversiteit de hele voedselketen meegenomen moet worden. We bevelen daarom voor een volgende versie van het convenant aan naar het ecosysteem in het gebied als geheel te kijken. Ook het puntensysteem op doelsoorten dat veel gemeentes aanvullend hanteren schiet naar onze mening te kort.

#### Procesinnovatie

Wij zijn van mening dat we echt fundamenteel anders moeten samenwerken om het klimaat hoog op de ontwikkel- en bouwagenda te krijgen. Van initiatief tot en met de uitvoering op de bouw en het beheer: het is van belang dat de vinger aan de pols wordt gehouden. Temeer omdat klimaatmaatregelen vaak weerloos zijn in bezuinigingsrondes. Daarom vinden we dat er juist op het klimaatvlak en de nulmeting (waarover meer in het volgende hoofdstuk) een goede overeenstemming moet zijn. Zodat duidelijk is hoe het project presteert en of het voldoet aan de eisen. ■

## Interview

**'Het convenant Klimaatadaptief Bouwen van de provincie Zuid-Holland heeft gezorgd voor meer samenwerking tussen alle ketenpartners en voor meer begrip voor elkaars perspectief op de opgave. We hebben een gezamenlijk beeld over wat de opgave omvat en hoe we dat kunnen operationaliseren in de praktijk. Zo weet iedereen in de keten wat er moet gebeuren en wat er vanuit de eigen organisatie kan worden bijgedragen. Wij vinden het belangrijk dat het convenant echt impact creëert. We zien en merken steeds vaker dat deze afspraken in de praktijk worden toegepast. Ze landen in ontwerpen, in aanbestedingen, in contracten. En het convenant krijgt nu ook in andere regio's. Zo creëren we met elkaar steeds meer massa en level playing field om flink te versnellen. We zijn er trots op dat ook AM zo stevig heeft bijgedragen aan het convenant. Dat geldt voor alle partners geldt: alleen op die manier verplaatsen de afspraken zich van papier naar bouwprojecten en gebiedsontwikkelingen!**



**Sander van der Wal**  
*Directeur eFlux en facilitator van het Convenant*



“We zien dan ook dat steeds meer gemeenten de minimale eisen uit het convenant opnemen in hun beleid of tenders.”

## Interview met Anne Koning

*Hoe is bij de provincie het idee van een klimaatconvenant ontstaan?*

'Veel partijen – zowel publiek als privaat – waren zich al bewust van de risico's door het extremer wordende weer en de grote impact hiervan op wooncomfort en leefklimaat. Er leefden al hoge ambities om klimaatbestendig te gaan bouwen maar dat werd nog niet ondersteund door bouwregelgeving op hetzelfde ambitieniveau. Door onderlinge concurrentie en de druk om vooral snel en betaalbaar huizen te bouwen, lukte het individuele partijen niet om hun eigen bovenwettelijke ambities in praktijk te brengen. Daarom hebben we als provincie koplopende partijen in de bouwketen bij elkaar gebracht om onderling afspraken te maken om dat wél te doen. Doordat zoveel partijen meedoen, ontstond een level-playingfield voor zowel vragende als aanbiedende partijen en lukte dat wél.'

*Waar zet u zich als gedeputeerde voor in?*

'Voor toekomstbestendig bouwen! Zuid-Holland staat voor een grote bouwopgave: tot 2025 zijn hier 100.000 nieuwe, betaalbare woningen nodig. Die moeten ook over 50 tot 100 jaar nog prettig zijn om in te wonen. Naast ambities op het gebied van bredere duurzaamheid, energietransitie, woongenot en mobiliteit vormt klimaatadaptatie een belangrijk aspect. We willen voorkomen dat deze woningen al vroegtijdig dure aanpassingen nodig hebben of schade ondervinden door veranderende weersomstandigheden.'

*In hoeverre nemen de gemeentes in Zuid-Holland de eisen uit het convenant al op in hun beleid?*

'Juist doordat we de producten van het convenant in een dialoog tussen markt en overheid hebben ontwikkeld, weten we nu dat klimaatadaptief bouwen haalbaar én betaalbaar is en hoe we dat kunnen uitvragen en realiseren. Dit nam bij veel gemeenten de koudwatervrees weg. We zien dan ook dat steeds meer gemeenten de minimale eisen uit het convenant opnemen in hun beleid of tenders. Ook als provincie hebben we die stap gezet: in onze omgevingsverordening is

sinds afgelopen zomer het voorschrift van kracht dat voor alle nieuwe omgevingsplannen de klimaatrisico's in beeld moeten worden gebracht.'

*Waarom werkt het convenant in de praktijk?*

'Omdat de producten zijn vormgegeven door daadwerkelijke co-creatie tussen overheid en markt. Dus geen afvinklijstjes of regels van bovenaf maar in dialoog. De basis die partijen nu gezamenlijk hebben gelegd met een Leidraad en een Programma van Eisen is een mooie stap. Maar we zijn er nog niet! We moeten nu gaan leren van wat de toepassing daarvan in de praktijk oplevert en onze gezamenlijke producten daarop weer verbeteren en aanscherpen. Daarom waardeer ik het zeer dat AM uit eigen beweging een aantal projecten onder de loep heeft gelegd. Wat heeft daarin wel en niet gewerkt? De continue dialoog tussen markt en overheid is belangrijk binnen het convenant; ook in andere delen van Nederland wordt gezien dat dit werkt en nemen ze deze werkwijze over.'

*Wat is de volgende stap om te zetten?*

'Klimaatadaptief bouwen moet zo snel mogelijk de nieuwe nationale norm worden en ook worden ondersteund door rijksregulering en gunstige financiële prikkels. Dat goed organiseren vind ik een taak vanuit de overheid. Het gaat namelijk niet alleen over technologische oplossingen maar om op doelstellingsniveau zaken voor elkaar te krijgen. Samen met de andere drie regio's met de grootste woningbouwopgave (MRA, Provincie Utrecht en Gelderland, red.) in Nederland hebben we daarom onlangs het Rijk opgeroepen om meer te gaan samenwerken om dit voor elkaar te krijgen. En vanuit het Convenant werken we nu ook samen met financiële partijen zoals vastgoedinvesteerders en beleggers. De bouwstenen liggen er: nu doorpakken!' ■

**Anne Koning**

*Gedeputeerde Wonen, Ruimtelijke ordening, Recreatie en Sport bij Provincie Zuid-Holland*

## 4 Onze aanpak voor het vervolg

Hoe kunnen we bij het vormgeven aan nieuwe projecten en gebieden ervoor zorgen dat klimaatadaptatie wordt geïntegreerd en verankerd in het ontwikkel- en bouwproces? Het ruimtelijk ontwerp kan deze functie uitstekend vervullen, ook als onderzoek- en communicatiemiddel. Wij vinden dat klimaatadaptatie per definitie een ontwerpopgave is en stellen voor grof naar fijn te werken. Lees: van abstracte eisen naar concrete, meetbare en bouwbare maatregelen. Daarbij zien we dat de gebiedsschaal altijd het vertrekpunt moet zijn omdat maatregelen nodig zijn op het gebouw en in de openbare ruimte. Gemeenten en ontwikkelaars zullen meer samen moeten werken om klimaatadaptieve nieuwbouw waar te maken.

### De start: nulmeting

Als we uitgaan van een gebiedsontwikkeling met openbare ruimte en een reeks gebouwen beginnen we met een klimaatscan, een soort nulmeting. We willen in een gebied weten wat er speelt, hoe de fysieke randvoorwaarden zijn en waar we vanuit moeten gaan. Deze meting verrichten we op alle zes klimaatthema's van het Convenant Klimaatadaptief Bouwen.

### De gezamenlijke ambities

Vervolgens bepalen we met alle betrokken belanghebbenden waar we naar toe willen op het gebied van klimaatadaptatie en welke ambities we wel en niet haalbaar achten. We maken in deze fase keuzes op basis van ruimtelijke mogelijkheden, de 'genius loci' (wat past bij de plek) en de financiën.

Vervolgens stellen we met de publieke partijen een ambitiedocument op dat onderdeel uitmaakt van het overkoepelende programma van eisen. Gemeenten, provincies en waterschappen worden nauw betrokken bij deze gebiedsvisie.

## Interview

Met de toenemende verstedelijking en 'versnelling' van de maatschappij is de behoefte aan groen, ontspanning en stilte groter dan ooit. De binnentuin van IMAGINE is hét voorbeeld van een plek waar bewoners tot rust komen in een groene binnenwereld en even ontsnappen aan de drukte van de stad. De tuin is voor hen een verlenging van de huiskamer. Mens, dier en natuur gaan hier samen. Dankzij de grote diversiteit aan beplanting fungeert de groenstructuur als een supermarkt voor dieren en zijn er prachtige plekken om te nestelen en te overwinteren. De binnentuin werkt als een spons waar het water van een stevige bui wordt gebufferd in een retentielaag onder de beplanting. Zo ontstaat een klimaatrobuust en veerkrachtig groenbeeld.'



**Paul Plambeck**  
Landschapsarchitect  
Projectleider bij Buro Sant en Co, ontwerper van de binnentuin IMAGINE





Aan de hand van de gebiedsvisie stellen we daarna een stedenbouwkundig plan en een inrichtingsplan opgesteld. Hierin zijn alle ambities en maatregelen vertaald, ruimtelijk gemaakt en daarmee dus meetbaar. Op basis van de voorlopige ontwerpen wordt een berekening gemaakt of deze voldoen aan de minimale eisen en de ambities in het gebiedsprogramma van eisen. Vervolgens worden de maatregelen in het stedenbouwkundig ontwerp doorvertaald naar de programma's van eisen van de gebouwen, zodat het klimaatontwerp op elke schaal klopt. Belangrijk is tevens een goed beheersplan voor zowel het publieke domein als de privéruimtes.

Voorafgaand aan de omgevingsvergunningsvraag – na afronding van het definitief ontwerp – wordt nogmaals een scan verricht. Hiermee wordt bepaald of de minimale eisen zijn behaald. Eventueel wordt onderbouwd hiervan afgeweken of een andere oplossing gezocht om alsnog aan de eis te kunnen voldoen.

**Controle van het resultaat**

Bij de uitvoering van de plannen wordt het gebied geschouwd. En wordt gecheckt of daadwerkelijk alle maatregelen zijn genomen en werken.

**Borging**

Na de oplevering van het project en zeker in langjarige gebiedsontwikkelingen worden klimaatmaatregelen regelmatig geëvalueerd. Zo wordt steeds lering getrokken uit ieder deelproject opdat de kennis kan worden meegenomen in het volgende deelproject. Zo leren we met terugwerkende kracht van onze eigen projecten en doen we gezamenlijk ervaring op in dit traject. ■



## Interview met Luc Hoogenstein

“Belangrijk is om zelf wat natuur in je tuin te creëren. Dus weg met die hortensia’s en welkom Gelderse roos! Ook leuk, en makkelijk: hang een bijenhotel op.”

*Hoe ben je op het idee gekomen om op zoek te gaan naar 1.000 diersoorten in je tuin?*

‘Vorig jaar, tijdens de eerste corona-fase, moest ook ik geloven aan het thuiswerken. Als bioloog kon ik dus niet meer de natuur in en zat ik vrijwel de hele dag achter de laptop te vergaderen, stukken te schrijven, et cetera. Op een gegeven moment merkte ik dat ik steeds vaker naar buiten aan het staren was. Naar de tuin. Wat zou er eigenlijk allemaal in de tuin aan wilde natuur voorkomen? Ik besloot wat tijd in de tuin te besteden. Om een lang verhaal kort te maken: aan het einde van 2020 had ik bijna 700 wilde planten en dieren in en om het huis gezien. Op Oudejaarsdag besloot ik mezelf een challenge op te leggen. 2021 zou het jaar worden waarin ik ging proberen om 1.000 diersoorten in en om ons huis te zien. Ik maakte een plangebiedje van ongeveer 200m<sup>2</sup>, bestaande uit de voortuin, ons huis, het balkon, de achterkant van ons huis (een meidoornhaag) en de stoep met het groenperkje. Het project #mijn1000soortentuin was geboren.’

*Welke soort had je echt niet verwacht aan te treffen?*

‘De allergrootste verrassing was de boommarter. Sowieso een vrij zeldzame soort die helemaal niet in de stad Utrecht voorkomt. Zijn broertje, de steenmarter, doet dat vaker, maar ook die is in Utrecht ronduit zeldzaam. In mei stond de boommarter opeens zomaar op ons balkon, overdag. Het is dat de burens een foto met hun mobiel gemaakt hebben, anders had niemand me geloofd! Waarschijnlijk had

hij interesse in de koolmezenkast op ons balkon. De boommarter controleerde de kast, maar besloot van het balkon af te springen en verder te zoeken naar iets te eten. In de nacht, toen de koolmezen beiden in de kast aan het slapen waren, is de marter teruggekomen. Vervelend voor de koolmezen, maar ook boommarters moeten eten. Zo werkt de natuur.’

*Heeft het je verrast, dat je in hartje Utrecht uiteindelijk ruim 1.000 soorten aantroft?*

‘Ja. Ik dacht dat áls het zou lukken, dat het dan kantje boord zou worden en dat het mogelijk ergens eind oktober zo ver zou kunnen zijn, op zijn vroegst. Ik bedoel, het is wél gewoon een tuin in de stad Utrecht, geen groot natuurgebied zoals het Naardermeer, waar ik werk. In het voorjaar werd die twijfel alleen maar groter, omdat het koud was en de soorten achterbleven. Maar de zomer maakte veel, zo niet alles goed. Na die koude lente ontplofte de natuur aan het begin van de zomer.’

*Zie je kansen om meer mensen net zoveel leven in hun tuin te laten ervaren? En wat moeten mensen daar zelf voor doen?*

‘Absoluut. Elke tuin heeft de potentie voor honderden planten- en diersoorten gedurende een heel jaar. Hoeveel het er ongeveer kunnen zijn, hangt af van legio factoren, zoals de locatie in Nederland, de grootte van je tuin, de hoeveelheid groen, of je in een groene of betegelde straat woont, et cetera. Belangrijk is om zelf wat natuur in je tuin te creëren. Dus weg met die hortensia’s en welkom Gelderse roos!’





Ook leuk, en makkelijk: hang een bijenhotel op. Grote kans dat solitaire bijen vrij snel de kast ontdekken en er nestjes in gaan bouwen. Geen zorgen, ze steken niet en laten ons mensen volledig met rust. En ze zijn nuttig, ook voor ons. Zo heb ik in mijn bijenhotel gehoornde metselbijen, die graag de bloesem van fruitbomen bezoeken en daarmee de bloemen bevruchten. Dit jaar had ik vrij veel gehoornde metselbijen en een pruimenooft van jewelste.'

*'Wat kunnen wij in de wereld van de gebiedsontwikkeling leren van jouw ervaringen?*

*'Ik woon in een nieuwbouwstraat. Dat wil zeggen, 20 jaar geleden werd onze straat*



*Boommarter*

gebouwd en wij behoren tot de eerste bewoners. De mensen die er destijds kwamen te wonen kozen veelal voor een groene inrichting, en dat heeft ervoor gezorgd dat na 20 jaar een lommerrijke, groene straat is ontstaan met maar weinig betegeling. Volgens mij is er maar één tuin die geen spatje groen heeft en die staat na een regenbui ook volledig blank. In de zomer kun je daar niet zitten, omdat het ontzettend warm wordt. Maar afgezonderd van die ene tuin heeft zo jaar groene ontwikkeling voor erg veel diversiteit in planten en opbouw in de tuinen gezorgd. De variatie is groot, van bloemrijke grasveld tot knotwilg en van dichte hagen tot fruitbomen. Juist die variatie aan habitats zorgt voor veel dier- en plantensoorten. Het ontwikkelen van natuur kost tijd. Ga niet elk jaar lekker aan de slag met een grootschalige tuinrenovatie, maar geef je tuin de kans om op leeftijd te komen. Je zult zien dat het aantal dieren dan ook toe gaat nemen.'

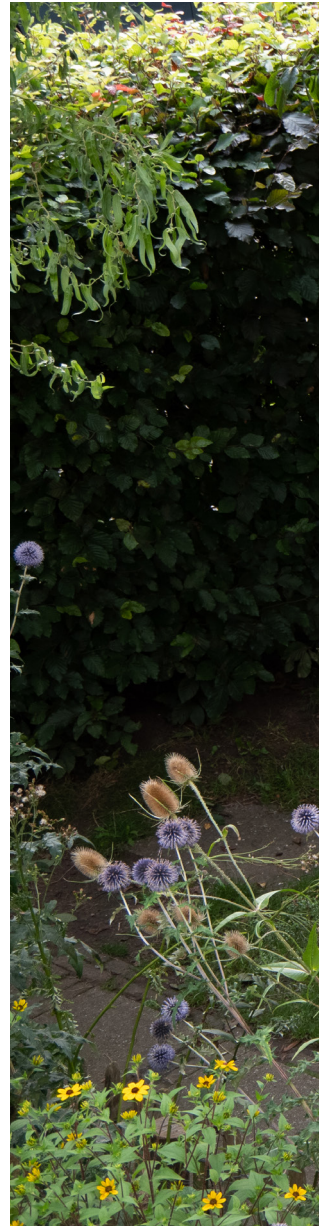
*Wat zie jij als de grootste gemiste kansen in de ontwikkeling van nieuwe wijken en gebouwen?*

'Groen is nog steeds een ondergeschoven kindje. Vanuit de ontwikkelaars begrijp ik dat wel. Rood brengt immers meer op dan de groene aankleding, waardoor groen vaak als noodzakelijk kwaad wordt gezien. Tuurlijk, een wijk moet leefbaar zijn dus enige mate van groenstructuur wordt geaccepteerd, maar niet te veel. Onze straat was ook zo opgezet. Het groen bestond uit een paar groene veldjes die tweewekelijks gemaaid werden, met twee moeraseden erin. Moeraseden in Utrecht. Ziet er leuk uit, mooie roodbruine bladeren in de herfst, maar de natuur heeft er niets aan. Het zijn bomen die hun oorsprong in Noord-Amerika hebben en daar kunnen de meeste van onze dieren niets mee. Als je iets voor de natuur wilt betekenen, zorg dan dat groen een serieus onderdeel van de planvorming is. Zorg dat er een ecoloog is aangehaakt, zodat een ecologische basiskwaliteit kan worden gegarandeerd. Belangrijk punt: als je bijvoorbeeld bloemrijke bermen wilt maken door ze van tevoren in te zaaien, gebruik dan het juiste zaadmengsel met soorten die van nature hiervoor kunnen komen. Overal in Nederland kom je ingezaaide, bontgekleur-

de bermen tegen die er weliswaar prachtig uitzien met allerlei carnavalsmengsels maar vrij nutteloos zijn voor insecten en andere dieren. Wat verder van belang is: denk niet in potenties, maar maak gebruik van de nu al aanwezige natuur op nieuwbouwlocaties. Zorg bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van waterpartijen dat je gebruik maakt van het water dat er nu al is en ga geen water dempen. Want dat huidige water, dat is de plek waar nu al de kleine watersalamanders zich voortplanten, waar de tiendoornige stekelbaarsjes zwemmen en waar de dotterbloemen groeien. Het zijn bronpopulaties die je kunt benutten voor een natuurlijke invulling van nieuwe wijken.'

*Zie je hier ook al positieve ontwikkelingen die een voorbeeld kunnen zijn voor anderen?*

'Ik woon zelf in de gemeente Utrecht. Als je als inwoner vindt dat het groen voor je deur natuurlijker beheerd kan worden, dan kun je sinds een paar jaar een aanvraag indienen om zelf dat stukje groen te beheren. Dat slaat aan. Overal verschijnen bloemrijke, kruidenrijke veldjes op plekken waar vroeger elke twee weken (!) de maaimachine langskwam. Het klinkt misschien alsof dat voor de natuur niet zo belangrijk is, maar dat is het wel. Wij hebben het stukje groen voor onze deur ook in beheer genomen en het verschil was al binnen één jaar enorm. De transformatie van groene woestijn naar weelderige kruidenveld betekende meteen nieuw leefgebied vijf soorten sprinkhanen, meerdere soorten lieveheersbeestjes, zandbijen, zweefvliegen, graafwespen en dagvlinders en allerlei soorten bladluizen en wantsen. Libellen en juffers, die normaal nooit in de straat te zien waren, kwamen opeens jagen in ons grasveld, zoals de blauwe breedscheenjuffer. En dat alles op misschien 60m<sup>2</sup>. Als wij op ons kleine stukje al zoveel natuurwinst kunnen boeken, hoe groot kan de natuurwinst dan wel niet zijn als het resultaat van al die kleine stukjes in heel Utrecht bij elkaar worden opgeteld? Dit soort veranderingen in de mindset van een gemeente zijn essentieel om meer natuur in de stad te krijgen. En het is ook nog eens goed voor het buurtgevoel. Niet alleen wij beheren dat stukje groen, de hele straat is erbij betrokken.'





"Als wij op ons kleine stukje al zoveel natuurwinst kunnen boeken, hoe groot kan de natuurwinst dan wel niet zijn als het resultaat van al die kleine stukjes in heel Utrecht bij elkaar worden opgeteld?"

adaptatie. Een mooi voorbeeld: onze burens wilden hun plataan uit de tuin halen. Totdat het besef kwam dat het weleens heel erg warm in de tuin kon gaan worden als de schaduw van de plataan wegviel. Dat besef zorgde ervoor dat de plataan er nu nog staat. Die gedachte, dat groen écht bijdraagt aan je eigen woongenot, dat moet tussen de oren van de mensen gaan landen. Ontwikkelaars kunnen groen inbedden in hun projecten, maar als de nieuwe bewoners meteen de boel verbouwen, ben je weer terug bij af.'

*Er worden steeds meer discipline-brede afspraken gemaakt om in nieuwbouw maatregelen te treffen als het gaat over hittestress, biodiversiteit, wateroverlast, infiltratie en bodemdaling. Welke onderwerpen én andere disciplines kunnen we aanhaken voor nóg meer impact?*

**'Ik mis in dit rijtje het landschap en de landschapsarchitectuur. De landschapsarchitect creëert de mal van het nieuwe landschap, waarbij de genoemde onderwerpen eigenlijk bouwstenen voor dat landschap zijn. Er is behoefte aan een overkoepelende visie waarbij alle bouwstenen worden samengevoegd, zodat kan**

**worden bekeken waar de verschillende onderdelen elkaar kunnen versterken en waar ze elkaar in de weg zitten.'**

*Waar liggen de komende jaren de grootste uitdagingen en kansen op het gebied van ecologie en klimaatadaptatie in relatie tot nieuwe wijken en gebouwen?*

**'Die ligt in het bereiken van de nieuwe bewoners. Wat je ziet is dat iedereen direct een eigen invulling aan de nieuwe tuin geeft, waarbij (helaas) de tegelboeren nog steeds garen spinnen. Dat is echt funest voor zowel ecologie als klimaat-**

*Hoe groot is je tuin?*

**'De tuin zelf stelt qua oppervlak niet zo heel veel voor: ongeveer 80m<sup>2</sup>. Het hele onderzoeksgebiedje waarin ik mijn soorten tel bevat ook de stoep, het huis met balkon en de achterkant van het huis. Bij elkaar circa 200m<sup>2</sup>.'**

*Heb je verharding in je tuin?*

**'Zeker, het is echt niet zo dat ons huis bereikt moet worden via een zandpad. Het pad naar de voordeur**



bestaat uit tegels en we hebben tegels onder de picknickbank gezet. That's it. Meer is ook niet nodig. De rest is groen.'

*Heb je speciale plantensoorten en voorzieningen in je tuin om meer soorten aan te trekken?*  
'Klimop is een kanjer! Dat is een ondergewaardeerde, maar o zo waardevolle plant. Vogels kunnen erin nestelen of schuilen en de bloemen zijn in het najaar, wanneer er niet veel planten meer bloeien, een belangrijke nectarbron voor veel vlinders, bijen en andere insecten. En de besjes vormen in de winter weer voedsel voor merels, koperwieken, roodborstjes, et cetera. Verder doen mijn grote kaardenbollen het altijd goed. Bloeiend is het een bron van voedsel voor insecten, en tussen de stekels van de plant kunnen insecten zich

goed verstoppen. Als de bloemkoppen vol zaad zitten, komen daar weer putters, koolmezen, pimpelmezen en andere vogels op af om de zadjes eruit te peuteren. En verder maai ik ons gras maar weinig, waardoor allerlei planten kunnen gaan bloeien zoals kruipende boterbloem, paardenbloem, madeliefje, kleine klaver en witte klaver. Ik heb nog een speciale truc om vogels te lokken: kippen. In onze tuin staat een kippenhok met vier hennetjes en een haantje, die vrij in de tuin mogen lopen. De kippen zijn voor andere vogels het sein dat het veilig is, waardoor bijvoorbeeld vaak heggenmussen, vinken, roodborst, merel, winterkoning, Turkse tortel of staartmezen in de tuin te vinden zijn. En dan heb ik nog een bijenhotel, diverse nestkasten, een oorwormenverblijf, een egelhuis, enzovoort. Te veel om op te noemen eigenlijk.'

*Kun je iets meer over jezelf vertellen?*

'Mijn interesse in natuur begon al op jonge leeftijd, toen ik bij de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie terecht kwam. Na het afronden van de studie Biologie aan de Landbouwwuniversiteit Wageningen belandde ik in de advieswereld, waar ik jaren heb gewerkt als ecooloog en planoloog aan kleinschalige en grootschalige ruimtelijke inrichtingsplannen. Die wereld gaf me te weinig bevrediging want ik zag te vaak hoe goede plannen óf in een la verdwenen of in de praktijk werden omgevormd tot middelmatige projecten waar de natuur bijna altijd het onderspit delfde. Het draaide vrijwel altijd om geld, niet om kwaliteit. Ik ben daarom overstapt naar de natuurbeschermingswereld en heb onder andere bij Vogelbescherming gewerkt. Momenteel ben ik ecooloog bij Natuurmonumenten, waar ik onder andere werk aan het behoud en de bescherming van het Naardermeer. Het Naardermeer was in 1906 de eerste aankoop van Natuurmonumenten en is dus eigenlijk de bakermat van de Nederlandse natuurbescherming. Het voelt als een eer om daar te mogen werken. Naast bioloog ben ik natuurfotograaf en auteur van diverse vogel- en natuurboeken. En ik heb de mooiste bijbaan van de wereld: voetbaltrainer en coach van een jeugdelftal.' ■

Luc Hoogenstein

*Ecooloog met 1000+ diersoorten in tuin*

# Colofon

## **AM**

Ptolemeuslaan 80  
Postbus 4052  
3502 HB Utrecht  
+31 (0)30 609 72 22  
www.am.nl  
@inspiringspace

## **Merosch**

Eendrachtsweg 3  
2411 VL Bodegraven  
+31 (0)172 65 12 64  
www.merosch.nl  
info@merosch.nl

## **Uitgave AM/Merosch**

Tekst: Margriet Vlot en Judith van der Horst (Merosch), Erik Gathier, Maarten Markus en Frank Vonk (AM) en Kees de Graaf (Studio Platz)  
Fotografie: Luc Hogestein, Provincie Zuid-Holland, gemeente Den-Haag, Diego Rosero, Sant en Co, Venhoeven CS, Mees Visser, de Stijlgroep, Vero visuals  
Omslag: plantage Nieuwe Haven Delft (credits: VERO visuals, de Urbanisten, Steenhuis Bukman architecten en JVST)  
Vormgeving: Desiré Dujardin en Thiërry Tetenburg  
Drukwerk: Koninklijke Rijnja  
Utrecht, 28 oktober 2021

## **Meer informatie**

www.am.nl  
www.merosch.nl

