


Verduurzamen bij Heijmans

KLIMAATADAPTIEF EN NATUURINCLUSIEF BOUWEN



In 2023 leiden al onze ingrepen tot significante verbetering van de lokale biodiversiteit, klimaatadaptatie en veiligheid.

Dit papier is het resultaat van de samenwerking met telers, kenniscentra en universiteiten voor de circulaire verwaarding van vezels uit agrarische reststromen, zoals van tomaten- en paprikaplanten. Het optimale scenario is dat agrarisch restmateriaal niet wordt gecompoteerd, maar 100% ingezet wordt als grondstof voor de papiersector en als ingrediënten voor andere industrieën.

VOORWOORD

De biodiversiteit neemt met rasse schreden af, extreme hoosbuien domineren het straatbeeld, warmterecords sneuvelen en sneuvelen. We ervaren met de dag dat er een serieuze klimaatverandering aan de gang is met alle gevolgen van dien.

Dit heeft grote gevolgen voor ons welzijn, nu op korte termijn, maar vooral op langere termijn. Onze medicijnen, het groeien van onze gewassen, onze bouwmaterialen en industriële grondstoffen zijn direct of indirect te herleiden tot biodiversiteit. Zoals de VN-biodiversiteitsconventie het als volgt verwoordt: *“Minstens 40 procent van de wereldeconomie en 80 procent van de behoeften van arme bevolkingsgroepen is afhankelijk van biologische hulpbronnen. Bovendien, hoe rijker de biodiversiteit, hoe*

groter de kans op medische ontdekkingen, economische ontwikkeling en aanpassing aan nieuwe uitdagingen zoals klimaatverandering”.

Binnen Heijmans werken wij met veel enthousiasme aan een Gezonde Leefomgeving. Dat doen we op basis van drie strategische pijlers: Verbeteren, Verslimmen en Verduurzamen. Binnen het strategische thema Verduurzamen hebben we de thema's Energie, Materialen en Ruimte benoemd. Binnen Ruimte vallen de onderwerpen Natuurinclusief en Klimaatadaptief bouwen.

Met ons werk kunnen wij, door het ontwerpen en realiseren van Gezonde Leefomgevingen, ons ecosysteem sterker maken: verbindingen leggen tussen gebieden,

steden vitaler, duurzamer en toekomstbestendig maken en zelfs een positieve bijdrage leveren aan het welzijn van de gebruikers van onze gebieden. De opgave die ons voorstaat in Nederland met het toevoegen van nieuwe infrastructuur, nieuwe binnen- en buitenstedelijke gebiedsontwikkelingen en de hele energietransitie geven juist nu de aanleiding om de groene verbinding op te zoeken en te versterken.

Naast de tastbare voordelen van biodiversiteit is wetenschappelijk bewezen dat mensen zich beter voelen en productiever zijn in een groene omgeving. We brengen ongeveer 90% van onze tijd door in gebouwen, ook hier liggen kansen als “makers van de Gezonde Leefomgeving” om een positieve bijdrage aan te leveren.

Voor je ligt een verhaal, ter inspiratie, om te ervaren waar we binnen Heijmans al mee bezig zijn, om verbindingen tussen de verschillende Heijmans onderdelen te ontdekken, om nieuwe allianties met marktpartijen en de wetenschap te sluiten en vooral ook om te delen met onze klanten. Om met trots te kunnen vertellen en te laten zien dat wij de makers van een Gezonde Leefomgeving zijn en daar tastbaar onze bijdrage aan leveren.

Veel leesplezier!

Harwil de Jonge
Directeur Heijmans Vastgoed

INHOUD

▶ Inleiding	06
1. Over urgentie en ambitie	09
2. Klimaatadaptief bouwen	14
3. Natuurinclusief bouwen	20
4. Vijf uitgangspunten voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen	33
5. Natuurinclusief bouwen en klimaatadaptatie in aanbestedingen	39
■ Vijftien praktijkvoorbeelden	45

INLEIDING

L x B x H x N

Het is een klassieke formule: $l \times b \times h$. Je komt haar tegen op de achterkant van bier-viltjes, op ruitjespapier en in 3D-engineering. Het is de formule voor ruimte. Toch groeit het inzicht dat $l \times b \times h$ geen recht doet aan de 21^{ste} eeuw. Er lijkt een factor te ontbreken. Bij Heijmans zijn we erachter welke: de factor n van natuur. In dat besef zijn wij overgestapt op $l \times b \times h \times n$, een formule die ruimte actuele inhoud geeft. Want de ruimtelijke opgaven van Nederland verlangen nieuw denkwerk, inventiviteit en verknoping met natuur.

Dominostenen

Is een gewijzigde aanpak nodig? Ja. Het klimaat verandert sneller dan voorzien, maar onze ruimte is daar nog niet op ingericht. Dat leidt tot extreme verdroging en hittestress of juist wateroverlast. Op hun beurt – want het zijn dominostenen op een rij – beïnvloeden die verschijnselen ons wonen, werken, bewegen en recreëren.

Daar komt nog iets bij: klimaatverandering doet niet aan Schengen-akkoorden of visumplicht. Ze reikt voorbij grenzen. Buiten Europa zal klimaatverandering tot onbewoonbare gebieden en conflicten over land en water leiden. Zeer sterke migratie zal het gevolg zijn. Nog één zure appel: de biodiversiteit verschaalt, met alle gevolgen van dien. Flora en fauna lijden onder

verstedelijking, mobiliteit en intensieve, grootschalige landbouw.

Geniaal systeem

Het goede nieuws? Binnen Heijmans is het inzicht verankerd dat we deel uitmaken van een systeem. Een ongepatenteerd systeem, want het valt niet na te maken. Er is er maar een van. Dat systeem heet aarde. En eerlijk is eerlijk: het zit geniaal in elkaar. Het biedt bomen die zuurstof maken, grond en planten die water zuiveren, insecten die gewassen bestuiven.

Bij Heijmans hebben we daar oog voor. Want wij zijn dol op systemen. Elke dag werken we in de wereld van samenhang, oorzaak, gevolg en meetbaarheid. Dat komt van pas bij het doorgronden van systemen.

Wij weten dan ook hoe je ruimte en natuur met elkaar kunt verknopen, waarbij we recht aan alle factoren doen. Kortom: $l \times b \times h \times n$ in de Nederlandse praktijk.

Nut en noodzaak van deze nieuwe formule? Daar kunnen we kort over zijn. Het systeem dat de aarde is, raakt steeds instabieler. Het lijkt op Jenga, het spel waarbij je telkens een blokje uit een gestapelde toren weghaalt. Met een belangrijk verschil: als een toren omvalt, bouw je hem weer op. Maar de aarde is geen gezelschaps- of behendigheids spel. Daarom wil Heijmans de instabiliteit tegengaan. We willen het systeem steviger maken, waar steden, infrastructuur en landschap voordeel van hebben. Want dat kan.

Vol in het licht

Onze ambitie is fors. In samenspel met opdrachtgevers en ketenpartners willen we de formule $l \times b \times h \times n$ verder uitwerken en toepassen. Heijmans legt alvast twee troeven op tafel. Eén: in al onze plannen dragen we bij aan klimaatadaptatie. Dat houdt in dat we Nederland aanpassen aan het veranderende klimaat. En twee: we verhogen de biodiversiteit binnen natuur-inclusief bouwen. Dit betekent dat restauratie, renovatie of nieuwbouw bijdraagt aan de lokale flora, fauna en natuurwaarden.

In dit boekje, dat 'Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' als thematitel draagt, zetten we klimaatadaptatie en natuurinclusief bouwen vol in het licht.

Dat doen we ook als partner in onder meer de landelijke samenwerkingsovereenkomsten City Deal Klimaatadaptatie en Green Deal Infranaatuur. Wat daarbij helpt, is onze ruime expertise op het gebied van Bodem, Water en Ecologie. Maar het begint met oude formules willen inruilen voor nieuwe. Heijmans maakt die keuze weloverwogen. Van $l \times b \times h$ naar $l \times b \times h \times n$. Omdat we maker van gezonde leefomgevingen willen zijn.



1

OVER URGENTIE EN AMBITIE

De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO), die aan de Verenigde Naties is verbonden, telt 191 lidstaten. Haar stem is gezaghebbend. In 2019 maakte zij bekend dat de laatste vier opeenvolgende jaren de warmste waren die sinds 1850 zijn gemeten. Volgens de WMO zullen we forse maatregelen moeten nemen om de wereldwijde temperatuurstijging tot 1,5 graad Celsius te beperken. Maar 'maatregelen' zijn geen natuurverschijnselen. De mensheid zal zelf stappen moeten zetten.

Dat is niet eenvoudig. De waarschuwendere rapporten veroorzaken immers maatschappelijk, sociaal-economisch en politiek ongemak. In dit boekje willen we uitstijgen boven verhitte discussies en welles-nietes. We gaan dan ook uit van wetenschappelijke

bevindingen die mondiaal en breed erkend zijn. Aangezien we bouwers zijn, zoeken we ook naar constructieve benaderingen.

Nuchtere feiten

Enkele gegevens op een rij, ontleend aan rapporten van het KNMI, de WMO en het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) van de VN.

- Als we wereldwijd maximaal 1,5 graad temperatuurstijging dulden, dan verlangt dat halvering van de CO₂-uitstoot in 2030 en netto-nul CO₂-uitstoot in 2050.
- Ook bij maximaal 1,5 graad opwarming zullen zich evenwel lokale klimaatveranderingen voordoen. In 2050 zal Nederland zo'n 20 procent meer hevige buien kennen.

Ook de intensiteit ervan zal toenemen. Extreme hitte zal vaker voorkomen, intenser zijn en langer aanhouden.

- De huidige inspanningen zijn onvoldoende om de ongekende achteruitgang van de natuur te stoppen. Voor mensen heeft dat wereldwijd nadelige gevolgen.

Niet minder alarmerend is het laatste rapport uit 2019 van het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). Deze VN-organisatie is nagegaan hoe de vlag er voor biodiversiteit bij hangt. Maar liefst 145 experts uit vijftig landen analyseerden 15.000 wetenschappelijke bronnen en overheidsgegevens. Drie conclusies:

- Menselijke activiteiten zijn verantwoordelijk voor ernstige veranderingen van meer dan 75 procent van het landoppervlak van de aarde. Dezelfde menselijke invloed geldt voor 66 procent van onze wereldzeeën.
- Ongeveer één miljoen van de 8,7 miljoen soorten levende wezens op aarde wordt met uitsterven bedreigd.

Sir Bob Watson, voorzitter van IPBES, stelt dat "de gezondheid van ecosystemen waarvan wij en alle andere soorten afhankelijk zijn, sneller achteruitgaat dan ooit tevoren in de geschiedenis van de mensheid. Daarmee tasten we het fundament aan van onze economie, voedselzekerheid, gezondheid en kwaliteit van leven." Volgens Watson is het echter nog niet te laat. Dat klinkt bemoedigend. Wel stelt het IPBES een snoeiharde conditie: we zullen wereldwijd op alle niveaus actie moeten ondernemen – van lokaal tot mondiaal – om de natuur te beschermen en waar mogelijk te herstellen.

Voorbij de knuffelfactor

Heijmans onderschrijft de bezorgdheid van wetenschappers. Maar instemmend knikken maakt de wereld niet groener. In dat besef

zetten we onze kennis, kunde en kracht in voor de verduurzaming van Nederland. Twee sterke troeven: klimaatadaptief bouwen en natuurinclusief bouwen, die beide in dit boekje aan bod komen inclusief praktijkvoorbeelden.

Meer dan een terzijde: Nederland staat niet alleen voor een technische opgave, maar vooral ook voor een mentale uitdaging. Generaties lang zijn we tamelijk vrijblijvend met natuur omgesprongen – *nice to have*. Niemand zal de schoonheid of het plezier van natuur ook aanvechten. Maar het inzicht dat zij onmisbaar is voor een gezonde, veilige en leefbare samenleving, breekt nu pas echt door. Natuur en groen zijn niet langer een vrolijke bijkomstigheid, benadrukken wetenschappers. Zo kantelt de kijk op natuur en groen van *nice to have* naar *need to have*.

Over de gunstige effecten van natuur en groen op mensen zijn boekenplanken vol geschreven. Enkele wetenschappelijke



Greenville, Utrecht

feiten: bewoners van groene woonwijken hebben minder angststoornissen, kampen minder met stress en gebruiken minder antidepressiva en andere psychofarmaca. Ook leidt een groene omgeving tot betere schoolprestaties en zijn criminaliteitscijfers lager in groene wijken. Nog een onderzoeksfeit: op groene schoolpleinen pesten kinderen elkaar minder. Tot slot: ziekenhuispatiënten herstellen sneller wanneer zij zicht op een groene omgeving hebben.

Gekantelde blik

Voor de aanpak van klimaatverandering is de laatste jaren vooral gefocust op het energievraagstuk. Zinvol en nodig, maar de transitie zal niet van een leien dakje gaan. Een van de grootste uitdagingen: voor het bouwen van windmolens en zonnepanelen zijn – veelal schaarse – materialen nodig. Bovendien bevinden die zich op de meest kwetsbare en cruciale plekken van de aarde: in de bodem van het Amazonegebied en in de laatste oerwouden van Europa, Azië en Rusland.

Nog een kanttekening. Want de aandacht richt zich vooral op het verlagen van de CO₂-uitstoot. Dat is een simplificatie van de complexe opgave. Wij vinden het belangrijk om juist veel integraler naar het vraagstuk te kijken, waarbij andere, verrassende oplossingen tot veel meer impact kunnen leiden. Een voorbeeld: actief aan ecologisch landherstel bijdragen, levert niet alleen een forse opname van CO₂ op, maar ook van waterdamp, stikstof en andere gassen. Dat maakt het land klimaatbestendiger en versterkt de biodiversiteit.

Het illustreert hoe we bij Heijmans graag met een enigszins gekantelde blik naar vraagstukken kijken. Op die manier vinden we oplossingen die anders ongezien zouden blijven. Steeds meer marktpartijen en opdrachtgevers rekenen ook op zulke denkkracht, in de zekerheid dat het niet voldoende is om alleen voorspelbare oplossingen op tafel te leggen. Wij voorzien dan ook een sterke groei in de vraag naar integrale vondsten.

Ambitie

Binnen de Heijmans' strategische pijler 'verduurzamen' valt, naast het thema Energie en Materialen, het thema Ruimte. Binnen dit thema denken we na over het opnieuw inrichten van de ruimtelijke omgeving, waarbij natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen belangrijke spelers zijn. Met deze strategie willen we écht impact maken, en hebben we onszelf ambitieuze doelen gesteld die gaan bijdragen aan een gezonde leefomgeving. Zo willen we met al onze projecten bijdragen aan herstel van de lokale biodiversiteit en de klimaatbestendigheid van gebieden, voor een gezonde, veilige en leefbare wereld. Niet alleen voor nu of de komende jaren. Ook voor de generaties die volgen. Wij zijn de makers van een gezonde leefomgeving en daarom zetten wij in met een hoge ambitie:

In 2023 leiden al onze ingrepen tot significante verbetering van de lokale biodiversiteit, klimaatadaptatie en veiligheid.

Project Bellevue, Utrecht-Leidsche Rijn. De gemeente gunde de opdracht vanwege de onderscheidende architectuur en wijze waarop Heijmans een variëteit aan woningen, duurzaamheid en groen combineert.



2

KLIMAAT- ADAPTIEF BOUWEN

Onder klimaatadaptief bouwen verstaan we het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van gebieden. Wij bieden de benodigde oplossingen om wateroverlast, droogte en overstroming te voorkomen en hitte te beperken. Nu, maar ook in de toekomst als het klimaat extremer wordt. Zo leiden een doordachte inrichting van stedelijk gebied en slim gebruik van materialen tot een gezonde leefomgeving.

VAN LINEAIRE NAAR CIRCULAIRE WATER- SYSTEMEN

Van oudsher roept water ambivalentie op bij Nederlanders. Enerzijds bezorgt het ons rijkdom, rust en recreatie. Anderzijds vormt

het een bedreiging. Het zekere voor het onzekere: vanaf de vroege Middeleeuwen is Nederland opgehoogd, omdijkt, drooggemalen, ingepolderd en gekanaliseerd. Tot voor kort voerden we water het liefst zo snel mogelijk af. Met droge ogen. Maar het tij keert: een klimaatadaptieve stad slaat overtollig water juist op. Het komt van pas in een periode van extreme droogte. Kortom: de stad als spons. Bij Heijmans werken we dan ook aan Sponge City!

Om een klimaatslim gebied te maken, is een integraal plan nodig. Zowel ondergronds als bovengronds worden maatregelen getroffen die in hun samenhang klimaatadaptief zijn. Heijmans draagt met deze impactprojecten bij aan de kennisdeling die onderdeel is van het Deltaprogramma Ruimtelijk Adaptatie.

Hierin werken we samen met de gemeenten Rotterdam, Tilburg, Zwolle, provincie Noord-Brabant, Staatsbosbeheer, de Hogeschool van Amsterdam en het Watertorenberaad.

Het gaat hierbij om een drietal projecten met als thema Klimaatslimme Verstedelijking: Stationsplein-Assendorp in Zwolle, Koningsplein-Paleisring-aansluiting Piushaven in Tilburg en de gebiedsontwikkeling Hart van Zuid Rotterdam.

De impactprojecten kennen een driedimensionale benadering: de openbare ruimtes, de gevels en de daken. Enerzijds richten de analyses, onderzoeken en oplossingen zich op beperking van wateroverlast. Anderzijds op de voorkoming en reductie van hittestress. Met de partners is een risicodialoog gevoerd en nader bezien hoe klimaatadaptatie kan worden verwerkt in aanbestedingen en contractering.

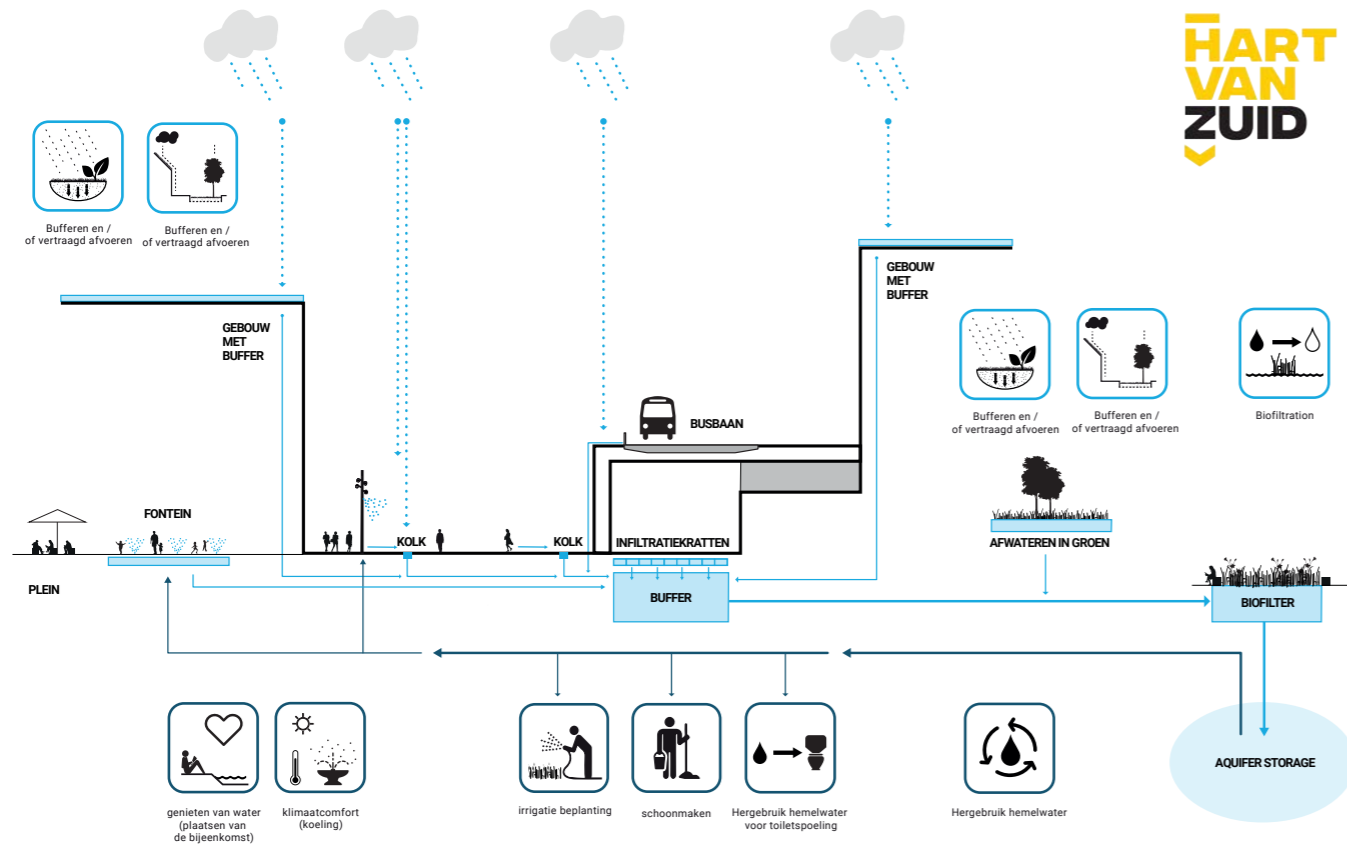
Hart van Zuid

Bij de herontwikkeling van Hart van Zuid in Rotterdam werken we samen met Ballast Nedam. Ondersteuning biedt landschapsarchitect Karres + Brands. De contractering ligt vanuit het verleden vast en uitvoeringsplannen zijn in de maak. Het accent hebben we op integrale, klimaatslimme oplossingen gelegd. De grootste les: iedere ontwikkeling in de stad heeft impact op de waterhuishouding en hitteoverlast. Gelukkig bieden onze analyse en voorgestelde oplossingen verkoelend inzicht. Dat geldt ook voor de geopperde maatregelen die wateroverlast kunnen voorkomen. Buiten kijf staat dat de driedimensionale benadering bij klimaatslim verstedelijken – oog voor gevels, daken en openbare en particuliere ruimte – tot betere ontwerpen leidt. Met een voetnoot: kennis, aandacht en middelen ontbreken vaak nog of zijn beperkt, waar met enkele maatregelen en andere invullingen een sterker ontwerp kan ontstaan.

Integraal circulair watersysteem

In Rotterdam zijn onze suggesties reden om dieper en verder op het ontwerp door te denken. Een concreet resultaat van deze studie is dat we nu een pitch voor een integraal circulair watersysteem hebben opgezet. Niet alleen het water gaat rond; ook het inspirerende verhaal dat Hart van Zuid zich klimaatslim ontwikkelt.

De navolgende illustratie laat zien hoe we in Rotterdam-Zuid slim(mer) met water willen omspringen. Het is letterlijk een stroomdiagram: water wordt niet direct afgevoerd, maar voor diverse stedelijke functies ingezet. Naar analogie van Hart van Zuid kan voortaan iedere gebiedsontwikkeling zo worden ingericht. Het maakt watergebruik multifunctioneel en bespaart veel maatschappelijke kosten. Heijmans beschikt niet alleen over gebieds- en bodemkennis maar ook over expertise in waterhuishouding om aan de benodigde condities te kunnen voldoen.



'Stroomdiagram' multifunctioneel watergebruik Rotterdam-Zuid

HART VAN ZUID

KLIMAATATELIERS

In maart 2020 tekenden we een samenwerking met de Wageningen University & Research (WUR). Onze ambitie is om kennis te bundelen en steden klimaatbestendiger te maken en te zorgen voor een versnelling. Uitgangspunt: de stad als spons, waarbij we gemeenten een oplossing bieden voor zowel wateroverlast en overstroming als droogte en hitte. Enkele stappen om dat te bereiken: gezamenlijk het bodem- en watersysteem analyseren en beoordelen wat beoogde maatregelen voor effecten hebben. Op grond hiervan stellen wij eventuele verbetervoorstellen voor aan de gemeente, inclusief de uitnodiging tot realisatie en onderhoud – uiteraard met een scherp oog voor de visie van de gemeente.

Ons samenspel

Elke partij heeft traditioneel gezien zijn eigen rol in de transitie naar klimaatadaptieve gebieden; de WUR beschouwt het hele systeem en doet onderzoek naar de gevol-

gen van klimaatverandering. Heijmans, van meet af aan bij projecten betrokken, voert deze plannen daadwerkelijk uit. Binnen de samenwerking bundelen we ieders kennis en volgen we twee wegen:

1. Klimaatateliers

Bij nieuwe en lopende projecten van Heijmans zetten we klimaatateliers in. Samen met de opdrachtgever onderzoeken we de kansen en uitdagingen op verschillende schaalniveaus. Dat leidt tot een concreet verbetervoorstel in overeenstemming met het convenant 'Klimaatadaptief bouwen' van Zuid-Holland.

2. De stad als spons

Daarnaast willen we opdrachtgevers uitdagen om samen met ons te onderzoeken hoe zij niet alleen op projectniveau, maar juist op stads- of gebiedsniveau de juiste ingrepen kunnen nemen. Oogmerk: wateroverlast, overstroming, droogte en hittestress sneller en beter de baas zijn. We onderzoeken welke gemeenten hiervoor openstaan. Ook de

kansen en uitdagingen van de aanbestedingswet kunnen helpen om de impact van klimaatadaptieve maatregelen vergroten en gebieden klimaatbestendig te maken.

MEEKOPPELKANSEN BIJ ENERGIETRANSITIE

Niet alleen nieuwbouwwoningen en bedrijfspanden maar ook bestaande gebouwen gaan de komende tijd van het aardgas af. Het onvermijdelijke kabel- en leidingwerk zorgt ervoor dat veel straten de komende jaren opengemaakt zullen worden. Als we dat slim aanpakken, kunnen we alle opgaven voor binnenstedelijke boven- en ondergrondse inrichting in één klap meenemen. De voordelen zijn legio: van graafrust en klimaatadaptatie tot tijd- en geldbesparing. Zo'n integraal plan betekent dat we verschillende gemeentelijke afdelingen vragen om hierin mee te denken. Op de agenda behoren meer groen onderhoud, kabels en leidingen, onder-



Binnenstad Tilburg bestaande situatie en gewenste situatie waarbij meekoppelkansen worden benut om tot een integraal en toekomstbestendig ontwerp te komen.

grondse afvalbakken en veiligheidscamera's te staan. Attentie: vroegtijdig overleg is hier een must.

Heijmans' Leefbare Stad

Een leefbare stad vraagt om invulling op een heel aantal thema's; schone lucht, onderhoudbaarheid, goede verkeersdoorstroming, klimaatbestendigheid, inclusiviteit enzovoorts. Thema's die soms tegenstrijdig kunnen zijn. Daarom vraagt dit om een integrale, toekomstbestendige en efficiënte aanpak, startend met inzicht in de huidige situatie. Met Heijmans' Leefbare Stad combineren we onze kennis van de bebouwde omgeving met slimme en duurzame oplossingen, en werken we samen met onze partners en de verschillende afdelingen van een gemeente toe naar een integrale, toekomstbestendige aanpak van de openbare ruimte met als ambitie een Label A van NLGreenlabel te behalen.

Heijmans biedt een gedegen procesaanpak in combinatie met onze vergaande expertise

en innovatieve producten en diensten. Hierbij kan gedacht worden aan Doorstroming-als-een-Service (DaeS) wat we gezamenlijk met Sweco voor de gemeentes Almelo en Enschede aan het ontwikkelen zijn. Ook het ontwikkelen van hubs in en rondom de stad en het inzetten van meekoppelkansen zijn voorbeelden van oplossingen die bijdragen aan de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van een stad. Een mooi voorbeeld is de binnenstad van Tilburg. Het vraagstuk beperkte zich tot het vervangen van gietijzeren gasleidingen. Samen met verschillende Heijmans-specialisten hebben we de gemeente er evenwel van kunnen overtuigen dat het slimmer is om dit vraagstuk aanzienlijk integraler aan te pakken. In goed samenspel met diverse gemeentelijke afdelingen hebben we uiteindelijk een plan opgesteld voor zowel de ondergrondse als bovengrondse infra. Met oog op klimaatadaptatie voorziet het plan in onder meer bomen planten. Omwille van sociale veiligheid worden camera's beter gepositioneerd. Verder resulteert het

installeren van ondergrondse afvalbakken in schonere publieke ruimte. Wat ook zoden aan de dijk zet: de straat hoeft maar één keer open. Zo levert een integrale aanpak niet alleen toekomstbestendigheid op, maar ook graafrust.

3

NATUUR- INCLUSIEF BOUWEN

Onder Natuurinclusief Bouwen verstaan we het integraal ontwerpen en realiseren van infrastructuur, woningen en gebouwen, waarbij een gezonde leefomgeving het ijkpunt is.

MINIMALISEREN VAN BARRIÈREWERKING INFRA

Het lijkt een tegenspraak, maar is het allerm minst: infrastructuur gaat het Nederlands natuurnetwerk versterken. Hoe? Door extra leefgebied te creëren en natuurgebieden weer met elkaar te verbinden. Want onderschat het niet: het groen dat bij onze infrastructuur behoort, is in oppervlakte groter dan alle natuurgebieden in Nederland tezamen. Al die bermen, leidingstroken,

watergangen en groenstructuren vormen een fijnmazig netwerk, waar natuur zich kan ontwikkelen en waarlangs soorten zich kunnen verspreiden. Dit netwerk sluit aan bij het omliggende landschap, zodat de weg is ingepast in de omgeving. Een voorbeeld van de relatie met de omgeving: bijen en hommels uit dit netwerk helpen om aangrenzende percelen met landbouwgewassen te bestuiven.

Aanpak

We richten de bermen ecologisch in. Bovendien beheren we ze ecologisch. Dat kan heel goed samengaan met veiligheid en andere functies. De natuurgebieden verbinden we weer met elkaar. De kunstwerken zijn goed passeerbaar voor dieren en bieden hen zelfs huisvesting. Op die manier vormt infrastruc-

tuur geen barrières maar voegt zij iets toe aan het leefgebied van flora en fauna. In de praktijk betekent dit:

- Nieuwe bermen inzaaien met zaden die worden geoogst uit omliggende natuurgebieden.
- Grondwerk zodanig uitvoeren dat er een gezond bodemleven ontstaat. Het driedelige doel: een basis leggen voor natuur die zich hier verder kan ontwikkelen, vastligging van stikstof en buffering van water.
- Gevarieerd maaibeheer van de kruidenbermen, zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen. Zo weten insecten zich het hele jaar van voeding, beschutting en voortplantingsmogelijkheden verzekerd. Ook kunnen zij overwinteren.
- Portalen zodanig aanpassen en positioneren dat dieren ze gebruiken om de weg te kruisen – zie foto.
- Bruggen en viaducten gaan als huisvestingsplek voor planten en dieren fungeren, maar ook als passageplek voor dieren.

- De ontwikkeling van mantel- en zoomvegetatie langs de bermen zorgt voor meer veiligheid: bermbranden slaan niet meer over naar bos in de omgeving.



Wegportalen boven de A12 Veenendaal, Ede, Grijsoord zijn geïntegreerd met loopgoten voor marters en eekhoorns. Niet vergeefs, wijst monitoring uit. De dieren maken er gebruik van.

DE DUURZAME EN CIRCULAIRE BERM

We kwamen er eerder al achter dat bermen een aanzienlijk natuurkoppervlak behelst. In die bermen wortelen kansen, ziet Heijmans. Ecologisch bermbeheer is een zegen voor de biodiversiteit, mits we gelijktijdig het zwerfvuil kunnen aanpakken. In dat streven werken we samen met CSU en Renewi een concept uit dat de biodiversiteit in bermen flink kan vergroten. Tegelijkertijd biedt het de kans om de vrijkomende reststromen uit de bermen zo hoogwaardig mogelijk in te zetten. De betrokken partijen vormen een driehoek van kennis en kunde. CSU blinkt uit in schoonmaken, Renewi excelleert in het analyseren en opnieuw in de keten vlechten van reststromen en Heijmans heeft grote kennis van ecologisch bermbeheer.

Met dit concept dragen we niet alleen bij aan de verhoging van de biodiversiteit en circulariteit. Het gaat verder: binnen dit

concept is ook nagedacht over energieoplossingen in de berm, sociale aspecten en uiteraard veiligheid. Wie zien dit concept

als een continue ontwikkeling waarbij we door monitoring en de juiste interventies steeds meer waarde toevoegen aan de berm.



Tijdens de eerste pilot verzamelde CSU langs de A12 tussen Arnhem en Ede over een afstand van zeven kilometer 360 kilo afval.

DE STEDELIJKE OPGAVE: VERDICHTEN EN VERGROENEN

Vooroorlogse schoolplaten als 'In het bos' en 'Sloot en plas' wekken de suggestie dat natuur ver van de stad afstaat. Voor flora en fauna zou amper plek zijn in de bebouwde wereld. Maar stadsecologen weten beter. Ze wijzen op een paradox: in de 21^{ste} eeuw verkiezen veel planten en dieren de stad juist boven het platteland. Grootschalige en intensieve landbouw heeft het buitengebied verschaald. Volgens een rapport dat het Wereld Natuur Fonds, CBS en negen natuuronderzoekorganisaties in februari 2020 publiceerden, zijn de populaties wilde dieren in open natuurgebieden en op het boerenland sinds 1990 gemiddeld gehalveerd. In sommige heidegebieden is de omvang van populaties met gemiddeld 70 procent gekelderd. Het overschot aan stikstof is de belangrijkste oorzaak.

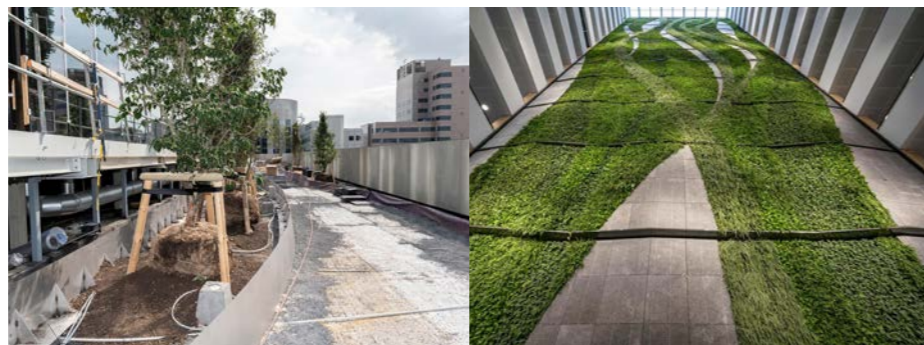
Nogal wat flora en fauna is inmiddels sterk afhankelijk van de stad. Onze gebouwen, tuinen, parken, singels en grachten vormen een aantrekkelijk landschap voor planten en dieren. Op haar beurt maakt die natuur de stad tot prettige omgeving voor de mens: groen biedt ruimte voor rust en ontspanning; bomen helpen om extreme hitte in de zomer te verminderen en water bij regenval te bufferen. Voor de komende jaren ligt er nog een forse bouwopgave in onze binnensteden (verdichting). Door tegelijkertijd te vergroenen, maken we onze stadscentra klimaatbestendig, veiliger en prettiger om in te leven. Kortom: we veranderen binnensteden in gezondere leefgebieden. Een rode draad in de nieuwe aanpak van groen: we beperken ons niet tot het bestaande 'maaveld'. Juist daken, gevels en nieuwe maavelden gaan natuur aan onze stedelijke omgeving toevoegen. Zo kunnen we de oppervlakte groen zelfs vergroten door het aanbrengen van gebouwen!

DAKAKKER

De DakAkker in Rotterdam is een dakboerderij van duizend vierkante meter. Een grote groep stadsbewoners verbouwt er groenten, eetbare bloemen, fruit en kruiden. Ook houden ze honingbijen. Locatie: hartje stad, boven op het Schieblock. Het ontwerp is van bureau ZUS (Zone Urbaine Sensible). Een slim systeem zorgt ervoor dat het dak bij nadering van hevige regenbuien extra opslagcapaciteit voor water vrijmaakt. Maar de DakAkker is aanzienlijk meer dan een technisch hoogstandje. Deze stadsdakboerderij, een van de grootste in Europa, heeft ook sociale impact. Vanaf haar totstandkoming in 2012 heeft de DakAkker zich ontwikkeld tot ontmoetingsplaats voor vele Rotterdammers. Kinderen leren hier meer over groen en voedselvoorziening. Er zijn geregeld workshops en educatieve bijeenkomsten. Zo groeit op dit dak, dat anders onbenut zou blijven, niet alleen voedsel, maar ook kennis, inzicht en contact.



DakAkker Rotterdam oogst lof en meer



De daktuin en groene wand van het EMA-gebouw in Amsterdam.

Geïnspireerd op o.a. de dakackers passen wij steeds vaker groene daken toe, en waar mogelijk in combinatie met verticaal groen, zoals bij EMA. In samenwerking met Dura Vermeer en OKRA landschapsarchitecten realiseerden wij in 2019 dit nieuwe bijzondere gebouw op de Zuidas van Amsterdam.

“De groenwand en daktuin zijn onderdeel van een groter geheel,” vertelt Bas Heessels, projectleider en landschapsontwerper bij

OKRA landschapsarchitecten. “Dat noemen we het landschappelijk lint. Het nieuwe EMA-gebouw heeft een relatief strenge vormgeving. Als tegenhanger is ervoor gekozen om een weelderig landschappelijk lint met organische vormen vanaf straatniveau helemaal tot bovenin het gebouw te brengen. Dit lint is een golvende vorm die al bij het entreeplein begint. Het organische patroon gaat vervolgens verder via de daktuin, de koffielounge en de groenwand

in het atrium tot de top van het gebouw. We hebben daarbij rekening gehouden in de keuze van harde en groene materialen om zoveel mogelijk contrast op te zoeken met de architectuur van het gebouw. Waar je ook bent in het gebouw, je bent nooit ver van een groene omgeving.”

STEDELIJK GROENNETWERK

Niet alleen spinnen bewijzen de kracht van netwerken. Ook landschapsarchitecten, ontwerpers en inrichters. Dankzij een wijdvertakt en fijnmazig netwerk kan natuur van buiten de stad doorlopen tot aan elke voordeur in de stad. Zo'n stedelijk groennetwerk, waarbij we van inheemse soorten gebruikmaken, kent verschillende elementen:

- Natuurdaken oftewel horizontaal groen, met inheemse kruiden, besdragende planten, een dakpark en dood hout. Het biedt voedsel en schuilgelegenheid aan insecten, vogels en andere kleine dieren.
- Gevelbeplanting oftewel verticaal groen, dat het groen op verschillende niveaus met elkaar verbindt – straat, balkons, daktuinen.
- Opvang van water op gebouwen, bestemd voor dak- en gevelgroen. Deze begroeiing zorgt voor de verdamping van het water, wat in de zomer zowel het gebouw als de omgeving koelte verschaft.
- Nestgelegenheid voor insecten, vogels en vleermuizen in zowel oud- als nieuwbouw. Deze dieren horen bij een robuust ecosysteem in de stad. Zij helpen onder meer bij het voorkomen van plagen, waaronder die van muggen en eikenprocessierupsen.



Leeuwesteijn, Utrecht

WIJKSAFARI'S

Je kunt nog zo goed nadenken over een ontwerp, maar uiteindelijk valt of staat het met de mate waarin gebruikers je ideeën omarmen. Als je ze deelgenoot maakt van een geloofwaardig en inspirerend verhaal, is de kans op succes groter. Een mooi voorbeeld is het spraakmakende nieuwbouwproject Parijsch in Culemborg. Een groene omgeving is hier meer dan een vrolijke bijkomstigheid, bewijst zowel de ruimte voor de natuur als de lokale biodiversiteit. Paadjes kronkelen langs sloten vol leven. De oevers met wilde bloemen trekken vlinders en bijen aan. In de tuinen zijn schuilplekjes voor egels, vogels en vleermuizen, maar ook ecologische erfafscheidingen. In het buurtpark kunnen kinderen op expeditie en de buitensporter wacht een veelheid aan mooie routes in de buurt.

Van Parijsch naar Paradijsch? Min of meer: in mei 2019 gingen ecologen van Heijmans samen met toekomstige bewoners op

wijksafari. Toegerust met zoekkaarten, verrekijkers en schepnetjes werd onderzocht wat er allemaal groeit en leeft. Tijdens deze zogenoemde Parijsch Lente Experience

boden onze ecologen ook adviezen hoe je een leefgebied kunt vergroenen. Van woord naar daad: kinderen uit de wijk bouwden insectenhôtels.



Natuurverkenning met nieuwe wijkbewoners Culemborg

Ook in andere nieuwbouwprojecten, zoals Westergouwe in Gouda en Hooghkamer in Voorhout namen we toekomstige bewoners samen met Lodewijk Hoekstra van NL Greenlabel mee in een ontwerpessie met als insteek: weinig onderhoud, wel een groene tuin.

WONINGBOUW EN NATUURHERSTEL

De energie- en klimaatopgave voor woningbouw gaat hand in hand met natuurherstel. Niet alleen bij nieuwbouw, ook in renovatie. In beide gevallen krijgen woningen een sterk isolerende 'schil'. In deze buitenkant leven met name vogels, insecten en andere kleine dieren. Hun aanwezigheid versterkt de fauna, met name in 'kale' nieuwbouwggebieden.

Ons aandeel blijft niet beperkt tot het aanbrengen van nestvoorzieningen. Wil je dieren in bebouwd gebied integreren, dan

zullen de groenstructuren uitnodigend, voedselrijk en onderling verbonden moeten zijn. Dat biedt dieren ook de kans om te overwinteren. In de ontwerp- en uitvoeringsfase kunnen we daar invloed op uitoefenen: zwarte grond voor groene tuinen aanbrengen; hagen als erfafscheiding aanplanten; kopgevels laten begroeien met inheemse klimplanten.

STRUIKROVERS

In de middeleeuwen struikelde je over de struikrovers in Europa. Ook in Nederland. Laatste nieuws: ze zijn terug, de struikrovers. Maar in de gunstige zin van het woord: in de 21^{ste} eeuw gaat het om buurtbewoners die bomen, planten en struiken redden in het zicht van sloop of nieuwbouw. De achterliggende filosofie: waarom zou je dit zogeheten sloopgroen niet recyclen, zoals dat voor steen, glas, hout of plastic in bouwplannen al vanzelfsprekend is? Die gedachte snijdt hout, want sloopgroen is een verschijnsel

van formaat. Alleen al in Amsterdam is er de afgelopen jaren zo'n zeshonderd voetbalvelden aan groen verdwenen met de komst van nieuwbouw.

Bernice Kamphuis begon in haar eigen buurt, heeft Struikrovers als buurtproject uitgebouwd en gaat nu struikrovend door heel Nederland. Bewoners die op struikroverspad gaan, planten het uitgegraven groen tijdelijk of voorgoed op nieuwe plekken in hun buurt. Zo kun je de biodiversiteit en het lokale groen toch op peil houden. Dat is goed voor vogels, bijen, klimaatadaptatie en sociale leefbaarheid, ontdekten ze in onder meer Eindhoven. In Woensel-West en Hemelrijken voerden buurtbewoners gecoördineerde struikrooftacties uit. In laatstgenoemde wijk maakte dat deelnemers zo enthousiast dat ze de Groencommissie Hemelrijken oprichtten. Op termijn resulteert een struikrooftactie in een feestelijke plantdag, waarbij het geredde groen in voortuinen wordt geplaatst. Dat gaat hand in hand met Operatie Steenbreek: in ruil



Bernice Kamphuis met buurtbewoners op struikroverspad in Hemelrijken, Eindhoven.

voor een stoepiegel krijgen bewoners een plant. Sinds 2015 biedt Operatie Steenbreek, waar onder anderen stadsecologen, Rijksuniversiteit Groningen en Wageningen

Environmental Research de grondleggers van zijn, landelijk tegenwicht aan de trend van particulieren om hun tuinen te verhard. Het dubbele oogmerk: Nederland meer

klimaatadaptief maken en de biodiversiteit versterken.

Bij Heijmans omarmen we dit initiatief en willen we in toekomstige gebiedsontwikkelingen samen met Bernice Kamphuis op struikroofofpad om zoveel mogelijk groen te sparen!

VERHARDING

Bij klimaatadaptatie hoort de keuze om in de openbare ruimte zo veel mogelijk groen te realiseren. Verharding blijft beperkt tot de plekken waar het echt noodzakelijk is. Op parkeerplaatsen kunnen half-verharding, groen en waterinfiltratie worden gecombineerd. Terughoudendheid in verharding gaat hand in hand met de opslag van lokaal hemelwater op maaiveld. De winst? Meer vochtgradiënten in het groen, wat de waaier aan planten en dieren verruimt. De huizen en tuinen vormen hun nieuwe leefgebied, mede dankzij de vruchtbare grond, groene



Parkbuurt, Hoogvliet

erfafscheidingen en nestgelegenheden waarin het ontwerp voorziet. Groene daken en gevels fungeren hierbij als isolatie, koelen de omgeving en creëren extra biodiversiteit.

TIJDELIJKE NATUUR

Braakliggend terrein. Of pauzeland. Hoe je het ook noemt, talloze percelen in Nederland wachten op bouwplannen. Als

ontwikkelaar bezit ook Heijmans zulke locaties. In afwachting van de definitieve inrichting komen ze van pas; ze kunnen tijdelijke maar waardevolle natuur bieden. Sinds 2009 bestaat de regeling-Tijdelijke Natuur. Het is een ontheffing op de Wet Natuurbescherming. In het kort: de grondeigenaar ziet af van regie over de spontane natuurontwikkeling op een locatie, onder de conditie dat hij die natuur op een later tijdstip desgewenst mag verwijderen. Elf jaar na haar inwerkingtreding blijkt de regeling-Tijdelijke Natuur te floreren. Ze is inmiddels toegepast op ruim vijftig locaties die gezamenlijk 3.800 hectare beslaan. Dat zijn circa 1.900 voetbalvelden.

Ecosystemen creëren

Voor de helderheid: tijdelijke natuur staat definitieve inrichting niet in de weg. Integendeel. Vaak kan de ontstane natuur behouden blijven en van grote waarde en betekenis zijn voor de finale gebiedsinrichting. De praktijk leert dat volwassen bomen een nieuwe woonwijk als gezonde leefom-



Westergouwe, Gouda

geving markeren. Het gaat overigens niet louter om behoud van bomen of struiken. Ook watergangen komen in aanmerking, evenals zaadbanken van planten in de bodem. Als het even kan, laten we het oorspronkelijk maaiveld dan ook intact. Tijdens de bouwfase voorkomen we beschadiging ervan.

Zo creëren we in nieuwe woonwijken een ecosysteem waarin mens, plant en dier samenleven. Juist als gebiedsontwikkelaar kunnen we regie voeren en de meerwaarde van natuur koppelen aan de forse klimaat-, energie- en welzijnsopgaves. De beste oplossingen vinden we door deze thema's integraal te bekijken en functies te combineren. Een mooi voorbeeld is de waterbergingsopgave van Westergouwe die wordt gecombineerd met natuur waardoor een robuust ecologisch netwerk ontstaat door de hele woonwijk. Deze natuurontwikkeling sluit naadloos aan op de nieuwe wijk, dankzij de groene speeltuinen en padenstructuur. Natuur, energie, (water)veiligheid en ge-

zondheid worden zo met elkaar vervlochten. De sleutelzin is: functies ruimtelijk slim combineren.

DE NATUUR ALS LEERMEESTER

Eerst ontstond de natuur, zo'n vier-en-eenhalf miljard jaar geleden. Veel later pas volgde de mens, krap 200.000 jaar geleden. In tijd bezien zijn wij groentjes – nu nog in denken en doen. Een voordeel: van de natuur kunnen we veel lessen leren. Dat gebeurt volop. De wetenschap die de natuur bestudeert om (technische) vraagstukken op te lossen, is de biomimetica of biomimicry. Veel eigentijdse vindingen leunen op het onderzoeken van de natuur: van klittenband en vliegtuigvleugels tot aan zelfreinigende deklagen en filters die – op basis van de werking van onze longen – vrijkomend CO₂ tot 90 procent kunnen afvangen.

Zelfs installatietechniek kan van de natuur leren. Overal ter wereld zijn enorme machines nodig om het binnenklimaat te regelen. Met kostbare verlichtingssystemen bootsen we daglicht na. Maar die grote inspanningen zien we weerspiegeld in ons energieverbruik en op de bijbehorende rekening. In die zin kunnen we nog veel opsteken van vernuftige bouwwerken in de natuur. Termietheuvels zijn bijvoorbeeld een inspiratiebron geweest voor de architect van Eastgate Building, een winkelcentrum en kantoor in Harare, Zimbabwe. Zo bezorgt de natuur ons niet alleen comfort, maar ook innovatieve kracht bij het ontwerpen.

Symbiotisch bouwen

Samen met Rijkswaterstaat denken we actief na over hoe we dit gedachtegoed verder kunnen concretiseren. We vertaalden dit naar symbiotisch bouwen: een vorm van bouwen in symbiose met de omgeving. Volgende stap: een eerste toepassing ervan verwezenlijken, waarbij we de Nederlandse infrastructuur in harmonische afstemming

met de omgeving ontwikkelen. Wij zien het als een levensvatbare kans dat symbiotisch bouwen zich ontwikkelt tot een gevalideerde werkwijze in de sector, die inspirerend invulling geeft aan de uitdagingen waarvoor we samen staan.

The fittest

Tot slot. In de natuur steekt één wet boven alle andere uit: survival of the fittest. Veel Nederlanders vertalen 'fittest' als 'sterkste' – een taalkundige vergissing. In deze natuurwet, die Charles Darwin ontdekte, staat 'fittest' immers voor 'degene die zich het beste kan aanpassen'. Survival of the fittest is een tijdloze wet, die ook in de 21^{ste} eeuw de kans op zelfbehoud vergroot. Niet kracht maar slimheid telt. Als we verstandig zijn, kiezen we dan ook voor aanpassing. Klimaatadaptieve gebouwen en gebieden zijn daarin een belangrijke stap.



Symbiose is de oudste en meest voorkomende samenwerkingsvorm in de natuur

4

VIJF UITGANGS- PUNTEN VOOR KLIMAAT- ADAPTIEF EN NATUUR- INCLUSIEF BOUWEN

De toekomstbestendigheid van een gebied komt bij voorkeur al in de ontwerpfase aan bod. Vijf uitgangspunten helpen bij de gedachtevorming.

1. Het begint in de bodem

Een gezonde bodem is niet alleen de basis voor biodiversiteit, maar bevordert ook dat het water makkelijk weg kan. Bovendien zorgen de bodemeigenschappen voor directe zuivering van het water. Zo is een gezonde bodem de 'grondslag' voor een gezonde leefomgeving en een toekomstbestendig gebied. Daarnaast zorgt een slimme ordening van kabels en leidingen voor een betere infiltratie in de bodem.

Onder de naam Circular Soil werken specialisten van Heijmans Bodem aan een procesaanpak op maat. Hun kennis gaat vele spades diep. Tot de waaier van diensten behoren het schoonmaken van verontreinigde grond middels bio engineering, het lokaal hergebruiken van inheemse grond en het maken van klasse-indelingen aan de hand van de grondkwaliteit. Heijmans Bodem beheerst ook technieken om de bodem met geofysisch onderzoek in kaart te brengen. Op die manier kan al in de ontwerpfase rekening worden gehouden met achtergebleven funderingen, oude explosieven etc.

2. Kies voor een slimme maaiveldinrichting

Ons verlangen naar droge voeten is maatgevend in de Nederlandse weg- en waterbouw. Van oudsher ontwerpen we dan ook gebieden die water zo snel mogelijk afvoeren. Het relatief jonge inzicht dat circulaire watersystemen aan klimaatadaptatie bijdragen, nodigt evenwel uit tot slimme maaiveldinrichting. Twee van de vele mogelijkheden: nieuwe woonwijken rondom dijken op terpen plaatsen en wadi's in gebruik nemen die extreme regenbuien kunnen opvangen.

De adviseurs van het team Water bedenken al in de ontwerpfase vernuftige oplossingen voor een maaiveldinrichting die past bij het veranderende klimaat. Als specialisten op het gebied van water zijn zij nauw betrokken bij de City Deal Klimaatadaptatie, het Convenant Klimaat Adaptief Bouwen Zuid-Holland en de interne denktank voor innovatieve klimaatoplossingen.

3. Minimaliseer verhardingen en kies voor groen en blauw

Verhardt de samenleving? Dat is voer voor sociologen, maar feit blijft dat bestratingsbedrijven werk in overvloed hebben. Dat is niet per definitie verstandig, want bomen en planten slaan water op. De slimme aanplant van (inheemse) boom- en plantsoorten en adequaat onderhoud ervan helpt bij het voorkomen van zowel wateroverlast als hittestress. Wat ook een steentje kan bijdragen – in de duurzame betekenis van het woord – zijn groene gevels en dito daken. Het is een spannend en relatief jong besef: een gebouw kan de oppervlakte aan natuur vergroten in plaats van verkleinen, mits we slimme en integrale oplossingen inzetten. Niet alleen de natuur heeft daar profijt van. Een groene buitenomgeving heeft ook een gunstige invloed op het binnenklimaat van de gebouwen en op de mentale gesteldheid van de bewoners en/of gebruikers. Dat levert een verrassende omkering op: terwijl de airco voor een klimaatprobleem buiten



VERTICAL, Amsterdam Sloterdijk

zorgt, zorgen bomen voor een oplossing binnen. En wat te denken van de gunstige werking op zonnepanelen; met behulp van de koelende werking van een groen dak brengen deze 30% meer energie op en gaan tot 10 jaar langer mee!

Het team Ecologie van Heijmans adviseert hoe we bij onze bouw- en onderhoudsprojecten de biodiversiteit kunnen laten floreren. Het team biedt ook raad en daad bij het ontwikkelen en optimaliseren van ecologische plannen.

4. Kies voor slimme verhardingen

Slimme materialen zorgen ervoor dat water makkelijker weg kan. Dat voorkomt wateroverlast. Een van die slimme materialen is Klimaflex, een innovatie van Heijmans. Klimaflex is een asfaltmengsel voor binnenstedelijke toepassing met een witte steenslag dat ervoor zorgt dat er minder warmte naar de omgeving afstraalt. Tevens zorgt

de open structuur voor betere infiltratie en daarmee gaat het verdroging van de bodem tegen. Niet minder klimaatadaptief is de Rain(a)Way-tegel, die regenwater infiltreert, bergt en verplaatst. De tegel is een low-tech oplossing, die ook een bijdrage levert aan droge voeten. Een tegel die behalve klimaatadaptief ook circulair en waterpasserend is, is die van Studio Wae uit Nederland. Inspiratie vonden de ontwerpers bij graficus M.C. Escher. De tegel bestaat voor 76 procent uit grondstoffen die uit oude bestrating of sloopafval zijn teruggewonnen. Ze hebben duurzaamheidslabel A van NL Greenlabel.



Geometrische tegels van Studio Wae

5. Zorg voor passend beheer en onderhoud

Belangrijk voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen is de beheer- en onderhoudsfase. Traditiegetrouw onderhouden we het liefst strak en netjes. Maar kort gras en langetermijndenken gaan moeizaam samen. Natuur heeft tijd nodig om zich te ontwikkelen. Als we gebieden veerkrachtiger willen maken, dan grijpen we de beheer- en onderhoudsfase juist aan om de ontwikkeling van groen te stimuleren. In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dat we de berm ecologisch gaan onderhouden, waarbij we juist minder strak te werk gaan en de inheemse bloemen en kruiden beschikbaar houden voor lokale bestuivers, met meer natuur én minder kosten als gevolg!

Heijmans Asset Management heeft veel ervaring met het onderhouden en het veerkrachtiger maken van gebieden. Biodiversiteit en asset management zijn nauw met

elkaar verbonden, omdat beide floreren op het moment dat langetermijnkeuzes worden gemaakt.

BUILDING WITH NATURE

Building with Nature is een integrale benadering van ontwerpen. Ze biedt oplossingen voor maatschappelijke behoeften, zoals hoogwaterbescherming, infrastructuur en voedselproductie. Tegelijkertijd leidt ze tot grotere biodiversiteit, CO₂-vastlegging, recreatieve en economische functies. Is dit het zusje van biomimicry? Ja, maar Building with Nature gaat verder dan de natuur nabootsen om maatschappelijke vraagstukken op te lossen. Deze integrale ontwerpbenadering maakt ook gebruik van de natuur.

Een aansprekend voorbeeld is het benutten van mangrovebossen, die vaak voor de kust van tropische landen liggen. Na de tsunami van 2004 in de Indische Oceaan bleek de

verwoestende kracht – de zeebeving kostte 230.000 mensen het leven – mede toe te schrijven aan mangrove-ontbossing. In Indonesië, maar ook in andere Zuidoost-Aziatische landen, zijn veel van zulke bossen gekapt voor de garnalenvisserij. Japanse onderzoeken wijzen evenwel uit dat een mangrovebos van honderd meter breed circa negentig procent van de kracht van een tsunami kan opvangen. Veel landen in deze regio zijn dan ook begonnen met de massale her- en aanplant van mangrovebossen. Maar ook dichterbij huis vinden we krachtige voorbeelden van Building with Nature.

Dijkbescherming met SoSEAL

In Noord- en West-Europa vind je veel schrale dekzandgronden, waaronder podzolgronden. Dit bodemtype heeft een vrijwel ondoordringbare structuur. Het vormt dan ook een natuurlijke barrière tegen stromend water, wat de podzolgrond geschikt maakt voor het beschermen van dijken. Enerzijds gaat het kwelwater tegen, anderzijds

voorkomt het piping – een proces waarbij grondwaterstroming dijken uitholt. SoSEAL is een nieuw, natuurlijk product dat het milieuvriendelijke en duurzame podzolproces kunstmatig nabootst. De grondstof van SoSEAL bestaat uit afgebroken plantenresten, veen etc. Deze innovatie is ontwikkeld door een consortium van onder meer de Universiteit van Amsterdam, TU Delft, Tauw en Heijmans Infra.

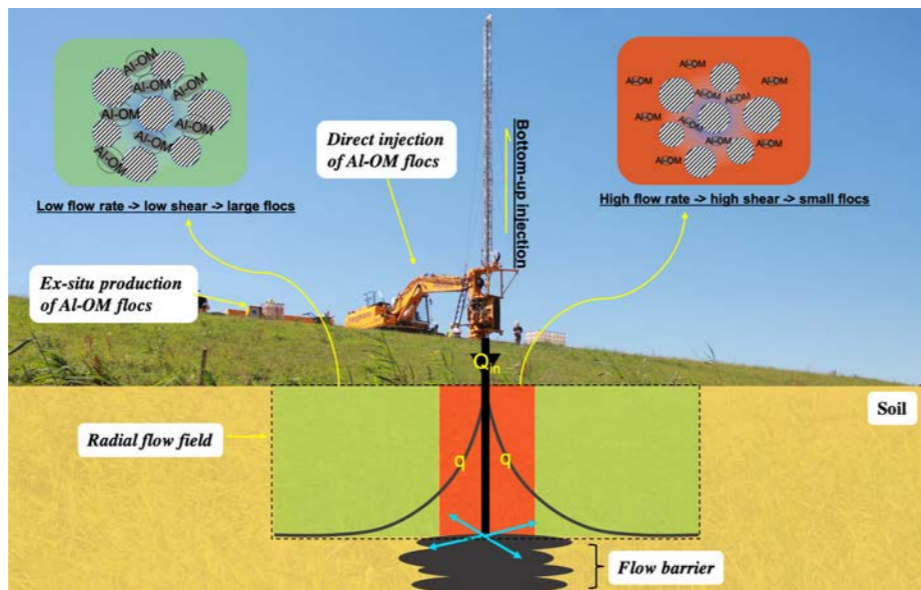
SoSEAL in de praktijk

In de Brabantse Biesbosch ligt drinkwaterbekken De Gijster van waterbedrijf Evides. Een dijk omringt dit bekken. Aan de oostzijde sijpelt er echter water doorheen, wat de onderhoudswegen slecht begaanbaar maakt. Ook bestaat het gevaar voor instabiliteit van de dijken. Om dit te keren, is niet voor een traditionele oplossing gekozen, zoals het slaan van damwanden of het aanbrengen van geotextiel. In plaats daarvan is een proefproject gestart, waarbij het natuurlijke SoSEAL over een dijk lengte van honderd meter is geïnjecteerd.

In kort bestek: aan het organische materiaal – in dit geval restproducten van bruinkoolwinning – voegen we een zoutoplossing met aluminium toe. Zo veranderen de natuurlijke deeltjes in een vlokkenmix, die met gefilterd water wordt vermengd. Nadat een vernuftig injectiesysteem dit mengsel in de diepere zandlagen van de dijk heeft gebracht, vullen de SoSEAL-vlokjes de holle ruimte tussen de zanddeeltjes. Daar klonteren ze samen tot grotere vlokken, die een massieve barrière tegen stromend water vormen. Het injecteren gebeurt zonder ingrijpende grondverstoring en met minimale overlast voor de omgeving. Bovendien volgt de SoSEAL-laag de natuurlijke wendingen in de grondlagen.

Dijk van een innovatie? Absoluut: SoSEAL is natuurlijk en milieuvriendelijk, heeft in korte tijd een groot bereik en is geschikt voor diverse types bodemprojecten, waaronder sanering, isolering en blokkering.

De overlast voor de omgeving is minimaal. Het aanbrengen gebeurt immers snel en zonder trillingen of geluid. Zo is SoSEAL een uniek en kostenbesparend alternatief voor damwanden en geotextiel.



Schematische weergave van de werking van SoSeal

5

NATUUR- INCLUSIEF BOUWEN EN KLIMAAT- ADAPTATIE IN AANBESTE- DINGEN

De tijd is voorbij dat opdrachtgevers hun wenkbrauwen fronsen over duurzaamheid. Niet alleen de nationale overheid, maar ook gemeenten, woningcorporaties en architecten leggen de lat hoger dan voorheen bij het tot stand brengen van een gezonde leefomgeving. Toch blijken de ambities regelmatig moeilijker te verwezenlijken dan gedacht. Dat maakt gemeenschappelijk draagvlak en een heldere, integrale visie op duurzaamheid dan ook onmisbaar. Maar draagvlak komt niet uit de lucht vallen. Het verlangt samenwerking met ketenpartners. De gezamenlijkheid drukken we onder meer in Greendeals uit, zoals de Greendeal Infranatuur (afgerond in juni 2019), het Convenant Klimaatadaptief bouwen (afgerond in september 2019) en de Citydeal Klimaatadaptatie (sinds 2016).

De Green Deals fungeren ook als kennis-tafels. Ze helpen om het gedachtegoed over specifieke duurzaamheidsthema's verder te ontwikkelen. Maar wel een kanttekening. Want al krijgen natuur en klimaat steeds vaker groen licht, toch mogen projecten wat ambitieuzer. We zien nog steeds veel aanbestedingen en projectuitvragen zonder doelstellingen op klimaatadaptatie en biodiversiteit.

De drie navolgende tools maken het eenvoudiger om op dat terrein daadwerkelijk stappen te zetten.

NL GREENLABEL

In opdracht van NL Greenlabel is het eerste integrale duurzaamheidslabel ontwikkeld. Het biedt inzicht in de duurzaamheidsscore van producten en materialen, planten of gebieden. Zo wordt in één oogopslag duidelijk of een gebied of ontwikkeling ook *werkelijk* duurzaam is. Heijmans en NL Greenlabel slaan hiervoor sinds mei 2019 de handen ineen. De samenwerking betekent onder meer dat NL Greenlabel gebiedsontwikkelingsplannen van Heijmans toetst op integrale duurzame maatregelen en helpt om deze te verwezenlijken. Op haar beurt kan Heijmans met het duurzaamheidslabel gemeentes, bewoners en andere betrokkenen verduidelijken hoe zij invulling geeft aan gezondheid, biodiversiteit en natuurinclusief ontwikkelen. Het maakt helder dat Heijmans kan bijdragen aan het behalen van gemeentelijke klimaatdoelstellingen.

Met onder meer natuurmaatregelen in ontwikkelprojecten draagt Heijmans bij aan

het creëren van een gezonde woon- en leefomgeving. Samen met NL Greenlabel willen we het natuurinclusief ontwikkelen extra wind in de zeilen geven en – waar mogelijk – versnellen. Onze samenwerking tekent zich af in projecten als Land van Dico (Uden) en en fase 3 van Hooghkamer (Voorhout). In laatstgenoemd deelproject krijgen kopers van een nieuwbouwwoning hulp van NL Greenlabel bij het duurzamer en klimaatbestendiger inrichten van hun tuin. Het is de ambitie van Heijmans om vanaf 2023 alle gebiedsontwikkelingen aan Greenlabel score A te laten voldoen.

BREEAM

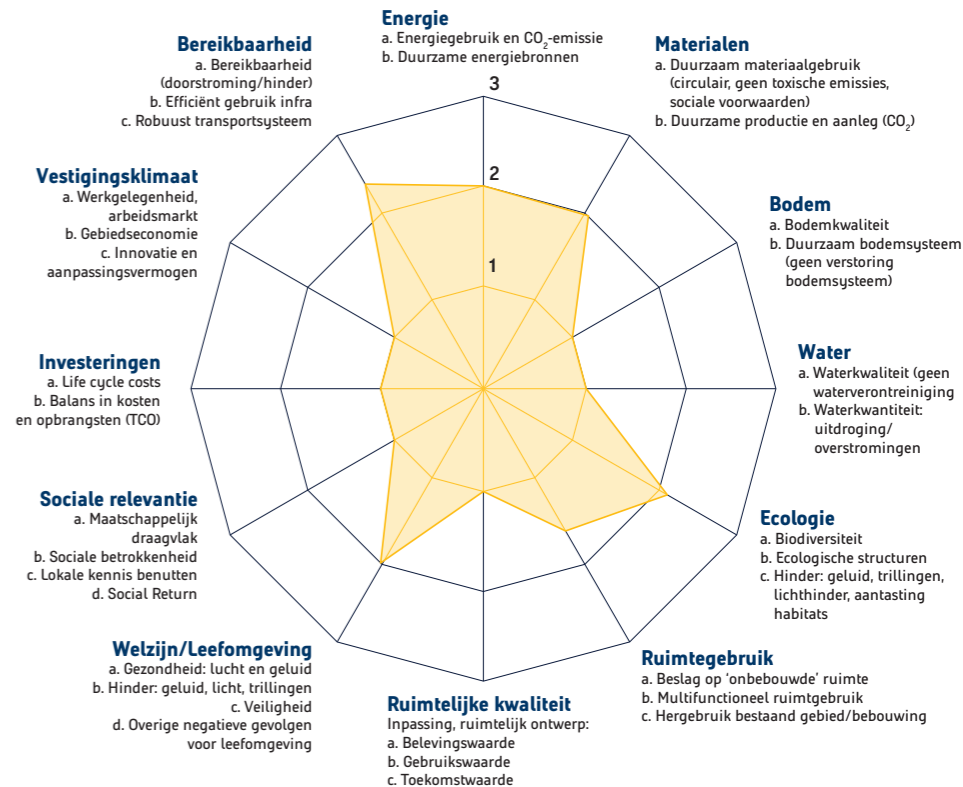
BREEAM staat voor Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Het is een duurzaamheidskeurmerk voor het duurzaam realiseren en duurzaam in gebruik nemen van gebouwen met minimale milieu-impact, met name binnen utiliteitsbouw. Een hoge BREEAM-score

heeft invloed op zowel de waarde als het groene imago van het pand of complex. Ook correspondeert het met een gezondere en productievere werk- en leefomgeving. Bij Heijmans hebben we veel ervaring met het behalen van BREEAM-certificaten. Zo scoorden we 'Very Good' op kantoorgebouw La Façade in Den Bosch, Eurojust in Den Haag en de Bèta Campus in Leiden. Naar een gradatie hoger ('Excellent') streven we bij het onlangs opgeleverde Europees Geneesmiddelen Agentschap (EMA) in Amsterdam. Eerder behaalde we deze score bij het gebouwencomplex Het Timmerhuis in Rotterdam en kantoorgebouwen van Enexis in respectievelijk Maastricht en Venlo.

Ondertussen zien we ook steeds meer gebiedsontwikkelingen die van het BREEAM-certificaat gebruikmaken. Bij infraproject Distripark in Dordrecht helpen wij de opdrachtgever om het 'Very Good'-ontwerpcertificaat ook in de realisatiefase te behalen.

AMBITIEWEB DUURZAAM GWW

Steeds meer opdrachtgevers voor infra-projecten omarmen het Ambitieweb. Dit is een visuele weergave van twaalf duurzaamheidsthema's en de ambitieniveaus die daaraan gekoppeld zijn. In vier van de twaalf thema's vinden we natuurinclusief bouwen en klimaatadaptatie terug: Water, Bodem (bodemkwaliteit), Ecologie & Biodiversiteit en Ruimtelijke kwaliteit. Binnen diverse bouwteamprojecten hebben we een duurzaamheidsscan uitgevoerd aan de hand van het Ambitieweb. Vervolgens hebben we in samenspel met de opdrachtgever slimme keuzes in de verduurzaming van het project gemaakt. We ervaren daarbij hoe opvallend eenvoudig – maar ook kostenbesparend – het kan zijn om een hoger ambitieniveau binnen deze thema's te scoren. De terugkerende troeven: slimme meekoppelkansen en een meer integrale inrichting.



Ambitieweb duurzaam GWW

TER INSPIRATIE

Het gaat hard, de ontwikkelingen in klimaat-adaptatie en natuurinclusief bouwen. We volgen ze op de voet. Sterker nog: met eigen innovaties versnellen we de ontwikkelingen. Benieuwd? Blijf ons volgen via social media of neem contact op – zie de namen van onze contactpersonen op pagina 44.

Ter inspiratie bieden we zes beschrijvingen van ontwikkelingen waar Heijmans bij betrokken was of is.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De gemeenten Rotterdam, Tilburg, Zwolle, provincie Noord-Brabant, Staatsbosbeheer, Heijmans, Hogeschool van Amsterdam (HVA) en Watertorenberaad hebben samengewerkt in het Impactproject Klimaatlimme Verstedelijking. Dit project kent een driedimensionale benadering: (openbare en private) ruimte, (openbare en private) gebouwde gevels en daken. De analyses,

onderzoek en oplossingen gaan over beperking van wateroverlast maar vooral over voorkomen en beperking van hittestress. Deze projecten zijn samengevat en nu te lezen op www.ruimtelijkeadaptatie.nl.

Onderzoeksproject EvoScope, CliMAX en Beehives

We zitten in een fase waarbij nog veel onderzoek nodig is om te kunnen aantonen welke maatregelen en toepassingen voor een positieve impact zorgen. Hiervoor nemen wij momenteel deel in een drietal consortia; EvoScope, CliMAX en Beehives.

Deze onderzoekstrajecten gaan over het inzichtelijk maken van de effecten van licht en warmte op organismen in de stad en het effect van lichtvervuiling. Ook de synergie tussen klimaat mitigatie en adaptatie strategieën voor de stad met een toegevoegde waarde op de kwaliteit van de leefomgeving en het welzijn van inwoners wordt aan de hand van een aantal Living Labs onderzocht. Daarnaast speelt monitoring een

belangrijke rol voor bijvoorbeeld het meten van de stedelijke biodiversiteit door bijen te volgen. Deze onderzoeken doen wij samen met o.a. Naturalis, de Universiteit Leiden, TU Delft, WUR, Universiteit Amsterdam, Planbureau voor de Leefomgeving, Stichting Steenbreek, TU Eindhoven, HAS, Jheronimus Academy of data sciences e.a.

Vervolg MeerJarenProgramma Ontsnippering (MJPO)

Oogmerk van dit kennisnetwerk is het reduceren van de barrièrewerking van infrastructuur. Op enkele projecten hebben we daar al actief aan kunnen bijdragen: A12 Veenendaal, Ede, Grijsoord (VEG) en de verbreding van de A1 en A27.

Nominatie Award Natuurinclusief bouwen en ontwerpen 2019

Met het renovatieproject Meerveld in Emmen was Heijmans één van de vijf genomineerden voor deze toonaangevende award. Het project behelsde de verbetering van 94 huurwoningen, waarbij de kwaliteit

van zowel het openbare als het particuliere groen in deze volksbuurt is verhoogd. Ook zijn vele nestkasten aangebracht. De jury over Meerveld: "Een project met laagdrempelige maatregelen, waarmee feitelijk de norm wordt gesteld voor natuurinclusieve woningrenovaties in Nederland."



Meerveld Emmen, waarbij nestgelegenheden voor vleermuizen en vogels zijn geïntegreerd in het ontwerp.

Nationale zaaidag 2020

Practice what you preach, is het motto. In dat besef doet Heijmans in 2020 actief mee aan de Nationale Zaaidag op 22 april 2020. Alle 4850 collega's hebben een do-it-yourself-biodiversiteitskit ontvangen bestaande uit een Heijmans vogelhuisje en een zakje

bloemenzaad voor in de tuin. Het initiatief van the Pollinators spreekt erg tot de verbeelding; veel collega's worden enthousiast van het idee en zo planten we nóg meer zaadjes die de komende tijd tot bloei zullen komen!

Een marktgedragen biodiversiteitsmeetlat

In aanbestedingen van bouwprojecten zijn diverse tools beschikbaar waarmee het geambieerde of gerealiseerde duurzaamheidsniveau gemeten kan worden. Echter, voor het bepalen van het biodiversiteitsniveau van gebieden in Nederland is momenteel geen veelvuldig gebruikte methodiek die in aanbestedingen wordt toegepast. Geïnspireerd door Heijmans heeft Squarewise een voorstel voor een plan van aanpak gemaakt. Het doel is de ontwikkeling van een biodiversiteitsmeetlat die algemeen geaccepteerd is en wordt gebruikt bij ruimtelijke ontwikkelingsprojecten.

CONTACT!

Verandering begint met contact. Vragen, opmerkingen, suggesties: we horen graag van je. Denk mee, doe mee!

Kartrekkers thema Ruimte:

- Dick Laheij (Vastgoed)
Dlaheij@heijmans.nl
+31 6 52 07 79 72
- Harwil de Jonge (Vastgoed)
Hjonge@heijmans.nl
+31 6 25 00 23 06
- Jolande Baudet (Infra)
Jbaudetkors@heijmans.nl
+31 6 11 95 62 21
- Guus Wijfje (Vastgoed)
Gwifje2@heijmans.nl
+31 6 13 48 93 67
- Esther Bos (Infra)
Ebos3@heijmans.nl
+31 6 15 32 60 41

De duurzame en circulaire berm

Mieke van Zon
Mzon@heijmans.nl
+31 6 21 80 92 71

Heijmans' Leefbare Stad:

Mieke van Zon
Mzon@heijmans.nl
+31 6 21 80 92 71

Impactprojecten en klimaatateliërs:

Hans Diender
Hdiender@heijmans.nl
+31 6 51 35 80 31

SoSeal:

Dick van den Heuvel
Dheuvel2@heijmans.nl
+31 6 46 06 27 42

Evoscope, CliMAX en Beehives:

Harwil de Jonge
Hjonge@heijmans.nl
+31 6 25 00 23 06

Biodiversiteitsmeetlat:

Johannes Regelink
regelink@squarewise.com
+31 6 55 73 85 10

Struikroven:

Bernice Kamphuis
bernice.kamphuis@gmail.com
+31 6 24 28 32 43

Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

VIJFTIEN PRAKTIJKVOORBEELDEN

A12 (Veenendaal - Ede - Grijsoord)

In het kort

De A12 is een vitale oost-westverbinding in Nederland. Begin 2015 is zij tussen Ede en Grijsoord verbreed. Over een lengte van elf kilometer is het aantal rijstroken van 2 x 2 naar 2 x 3 gegaan, wat de doorstroming en veiligheid op de A12 sterk verbetert. Een extra uitdaging vormde de ecologische inbedding van de weg. Zij ligt immers in het natuurgebied van de Veluwe. Zorg voor de natuur maakte nadrukkelijk deel uit van de integrale aanpak van Heijmans.

Algemeen

De A12 Veenendaal – Ede – Grijsoord (VEG) is voor Heijmans de eerste publiek-private samenwerking op het vlak van infra in Nederland. Heijmans is verantwoordelijk van ontwerp en uitvoering tot aan onderhoud en financiering. Kortom: een Design, Build, Finance en Maintenance-project, waarin diverse wegenbouw- en civiel-technische disciplines samenwerken.

Klimaatadaptatie en natuurinclusief bouwen

Hoog op de To Do-lijst van dit project stond het ontsnipperen van leefgebieden voor specifieke diergroepen. In samenwerking met vier organisaties op het gebied van flora en fauna – EcoGroen, H+N+S Landschapsarchitecten, RAVON en de Zoogdiervereniging – ontwikkelde Heijmans een plan voor de landschappelijke en ecologische inbedding van de weg. Dat resulteerde in onder meer de aanleg van extra ecologische verbindingen over en naast het spoor. Zo vergroten

we de biotoop voor dassen en reeën, maar ook voor boomkruipers, vleermuizen, hagedissen, hazelwormen en slangen. Motto: de toekomst is breder dan de A12.

Aangezien klimatologen een toename van zware buien voorzien, moeten de voorzieningen forse neerslag kunnen trotseren. De uitdaging op verschillende delen van het traject: berging en infiltratie van het water, omdat afvoermogelijkheden ontbreken – aan weerszijde van de A12 ligt een opgaand talud. Naast de opgelegde eisen voor de



waterberging was het voor Heijmans – uit oogpunt van onderhoud – erg belangrijk dat de waterberging robuust en onderhoudbaar zou zijn. De voorzieningen zijn dan ook zo ontworpen dat dit onderhoud weinig hoofdbreken kost en gelijktijdig met het reguliere wegonderhoud kan plaatsvinden.

Succesfactoren

Dit project van Rijkswaterstaat kwam onder de vlag van een publiek-private samen-

werking (PPS) tot stand. Dat impliceert dat Heijmans het project niet alleen uitvoerde maar ook in de ontwerpfase meedacht. Ecologie vormde een belangrijke pijler onder het ontwerp, mede gezien de locatie. Verder maakte het meerjarige onderhoudscontract deel uit van de aanbesteding.

Terzijde

Ecologische inbedding veronderstelt dat je niet alleen bij de grotere diersoorten stilstaat,

maar ook bij kleinere of amper waarneembare soorten. Zo zijn over de A12 een aantal touwen gespannen die met mest zijn ingesmeerd. Op die manier weet de mestkever zich verzekerd van een verbinding tussen de gebieden aan weerszijden van het traject, terwijl ook boomkruipers en eekhoorns volop gebruikmaken van deze verbinding.



Natuurvriendelijke infrastructuur. Al in een vroege fase zijn het ontwerp en de natuur met elkaar verbonden, wat tot een natuurinclusieve snelweg heeft geleid.



Bermen en randen zijn op een natuurlijke manier ingericht, zodat de lokale flora en fauna zich 'thuis' weet langs de infrastructuur.



Het nieuwe ecodeuct herstelt de omvang van het leefgebied voor onder meer reeën en herten.

BLAUWE HOEF (Bergeijk)

In het kort

De oppervlakte van Bergeijk bestaat voor 99,7 procent uit land en slechts 0,3 procent uit water. Droge feiten, maar enkele straten in deze Brabantse gemeente – twintig kilometer ten zuidwesten van Eindhoven – ondervonden het tegendeel. Na stevige buien stonden ze regelmatig blank. Klimaatverandering verlangt actie, zag de gemeente. Samen met Heijmans creëerde zij een klimaatadaptieve wijk.

Algemeen

Kolkend water, putdeksels die op drift raakten: in de Blauwe Hoef was het geen zeldzaamheid. Oorzaak? Het rioolsysteem in deze wijk, die lager dan aangrenzende gebieden ligt, bleek niet voldoende bestand tegen piekbuien. Zo veranderde de Blauwe Hoef regelmatig in een overlopende badkuip, waarbij garages, schuren en kelders waterschade opliepen. De oplossing was een integraal nieuw ontwerp, waar de bewoners nauw bij betrokken werden.

Klimaatadaptatie

In het verbeterde rioolsysteem zijn terugslagkleppen opgenomen, waardoor regenwater de Blauwe Hoef wel uit maar niet in kan. Drie ingrepen dragen bij aan de natuurlijke berging van regenwater: de verbeterde maaiveldinrichting, de verhoging van alle wegen en de ingebruikname van zowel wadi's als een verlaagd speelterrein. Tot slot zijn speciale Rain(a)Way Ebb-tegels gelegd, die het water naar de natuurlijke waterbuffers geleiden. Deze buffers, in de

wadi's en het verlaagde speelterrein, zorgen ervoor dat het water langzaam infiltreert. Zo gaan ze verdroging tegen. Nog een troef: het extra groen en water bieden verkoeling in hete periodes.

Succesfactoren

Tijdens het ontwerptraject zijn workshops georganiseerd om de buurt bij het inrichten van hun leefomgeving te betrekken. Extra oogmerk: de bewoners laten inzien dat water niet alleen last maar ook lust kan zijn en



het leefkwaliteit versterkt. Het opvallende ontwerp van de tegels – in vorm en kleur – vergroot de bewustwording bij de inwoners.

Terzijde

Na de totstandkoming van het nieuwe waterbeheer werd bewoonster Loes Cleef geïnterviewd: "We wonen nu twee jaar op de Blauwe Hoef. In 2014 stond na een flinke

hoosbui de hele straat blank. Ons huis staat net iets hoger, maar bij de burens waren woonkamers en kelders ondergelopen. Voor de zoveelste keer. Tijdens de zware regenbuien van afgelopen juni stond het water ook op straat, maar nu zonder schade aan te richten. Het systeem werkt goed."



Het speelterrein ligt verdiept en fungeert tijdens een hevige stortbui als natuurlijke afwateringsbuffer voor de wijk. Alle buurtwegen zijn zo ingericht dat ze het water naar dit punt leiden.



Rain-(a)way tegels, die het water geleiden en de afvoer ervan vergemakkelijken.



Opstaande randen voorkomen dat de nabijgelegen parkeergarage onder water komt te staan – een simpele maar adequate oplossing.

NAARDERSTRAAT (Huizen)

In het kort

Het hoogste punt van Nederland is de Vaalserberg: slechts 322,6 meter inclusief molshoop. Toch vind je locaties in the lowlands waar het landschappelijk reliëf indruk maakt. Eén ervan is Huizen, een gemeente met ruim 40.000 inwoners aan het Gooimeer. Tussen het hoogste punt – de Tafelberg op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug – en het laagste punt (Gooimeer) zit een verschil van maar liefst 36 meter. Bij extreme buien moesten de inwoners van laaggelegen wijken met zandzakken aan de slag. Dat is verleden tijd. In samenspel met de gemeente heeft Heijmans een flinke waterbuffer aangelegd.



Algemeen

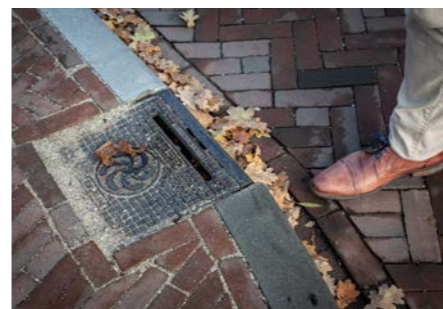
Met het programma 'Huizen Klimaatbestendig' wapent deze gemeente zich tegen de gevolgen van klimaatverandering. Geen overbodige luxe, leerde een stresstest: bij extreme regenval raakten de riolen overbelast en veranderde de parkeerplaats aan de Naarderstraat in een grote zee. Met het plan voor een waterbuffer onder dit

parkeerterrein wilde de gemeente het tij keren. Heijmans won de opdracht; in mei 2018 ging de eerste schop de grond in. Het werk is inmiddels gereed.

Klimaatadaptatie

Onder de parkeerplaats zijn infiltratiekragen aangebracht die tot wel 300.000 liter water op kunnen vangen. Vervolgens

laten ze het water langzaam in de grond infiltreren. Twee vliegen in één klap: de jarenlange wateroverlast is verholpen en de natuur krijgt meer water dan voorheen. Ook is meer groen ingepast, wat op warme dagen verkoeling biedt.



Zorgvuldig dimensioneren van de straat – in dit geval: verlagen – verhelpt al veel waterproblemen en fungeert als opslag bij kleinere buien.



Het voorheen 'stenige' kruispunt is flink op de schop gegaan. Minder steen en meer groen, waardoor natuurlijke infiltratie de ruimte krijgt.



Infiltratiekragen, die onder de nieuwe bestrating van de parkeerplaats liggen. Zij slaan het water op en geven het langzaam aan de natuur af

Klopt dit?

Succesfactoren

Huizen heeft Operatie Steenbreek omarmd – zie ook pagina 27. Dat nationale programma zet in op minder steen en meer groen in de bebouwde kom. Achterliggende gedachte: een groene omgeving kan meer water aan dan een versteende omgeving. Om die reden zorgt de gemeente voor meer groen in de openbare ruimte en stimuleert zij haar inwoners hetzelfde in hun tuinen te doen.

HART VAN ZUID (Rotterdam)

In het kort

Het gebied waarin de Ahoy en winkelcentrum Zuidplein liggen, telt volgens de Hartstichting drie AED's. Maar wil je Rotterdam-Zuid echt revitaliseren, dan verlangt dat zeer ingrijpende maatregelen en een lange adem. Geen woorden maar daden: sinds 2016 werkt Heijmans met andere partijen aan Hart van Zuid, een nieuw en vitaal stadscentrum waar bewoners, bezoekers en ondernemers zich thuis voelen.

Algemeen

Het nieuwe Hart van Zuid telt straks twee *places to be*: het Annie M.G. Schmidtplein en het Ahoyplein. Zij worden de belangrijkste ontmoetingsplekken, verbindingpunten en centra van activiteit. Beide pleinen zijn ook vertrekpunten in de herontwikkeling, met maximale gebruikmaking van de huidige gebiedskracht. Hart van Zuid kan op flinke economische, sociale en culturele versterking rekenen. Zo krijgt Ahoy uitbrei-

ding met een congrescentrum, muziekhal, bioscoop en hotel. Midden in het gebied komt een Kunstenpand met theater en bibliotheek. Een vijftigmeterzwembad met Olympische kwalificatie is al gerealiseerd. Tot slot komt er een nieuw busstation en wordt de openbare ruimte heringericht tot een – ook klimatologisch – aangename verblijfsplek.

Klimaatadaptatie

De nieuwe pleinen gaan ruimte voor water-elementen bieden. Zij zullen bijdragen aan het verblijfsklimaat: aangenaam om te ervaren, verkoelend op warme dagen. Verder wordt er een 'blauwe ader' aangelegd, inclusief lokale opvang, berging en infiltratie. Ook de mogelijkheid van circulariteit wordt hierbij onderzocht: natuurlijk gezuiverd water leent zich uitstekend voor hergebruik in het gebied, bijvoorbeeld voor



de bewatering van het groen op droge dagen. In het streven naar een hittestressbestendige inrichting komen er vernevelaars op en rond de pleinen, die op warme dagen verkoeling brengen.

Succesfactoren

Gemeente Rotterdam, Ballast Nedam en Heijmans werken samen in een publiek-

private samenwerking. Na de realisatie zullen Ballast Nedam en Heijmans nog jaren bij het beheer en onderhoud van Hart van Zuid betrokken blijven. Omdat het een PPS is, kan Heijmans haar kennis van klimaatadaptatie en natuurinclusiviteit langdurig inzetten. Nu al leveren de ontwerpateliers nieuwe inzichten op die tot veranderingen in het ontwerp leiden.



De verbinding tussen de twee belangrijkste ontmoetingsplekken van Rotterdam-Zuid.



Grote bomen zijn de airconditioners van de openbare ruimte.

Terzijde

Tijdens een van de klimaatateliers gaven landschapsarchitecten, architecten en water-experts hun visie op het ontwerp. Hieruit kwam onder meer een circulair watersysteem, om onder andere de fontein te voeden, voort. Dit wordt nu in het ontwerp ingebed.



Ook infiltratie helpt de waterberging van het gebied. Dat is inclusief de acceptatie dat er soms wat water op straat staat.

RODENBURG (Heeswijk-Dinther)

In het kort

Het plan Rodenburg omvat de nieuwbouw van circa 130 woningen in Heeswijk-Dinther, één van de kernen van de Brabantse gemeente Bernheze. In de bestemmingsplanfase heeft de ontwerp- en adviesafdeling van Heijmans een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd. Ook heeft zij – eveneens in opdracht van de gemeente – een basisrioleringsplan voor Rodenburg opgesteld. Voor de goede orde: Heijmans is de adviserende partij in dit plan en niet actief bij de woningbouw of infrawerkzaamheden betrokken.



Algemeen

Voor dit project heeft Heijmans met drie partijen samengewerkt: de gemeentelijke afdelingen Civiel- en Cultuurtechniek en Ruimtelijke Ordening en het ingenieursbureau dat het basisrioleringsplan tot bestek heeft uitgewerkt. Op grond van het stedenbouwkundig plan hebben wij een zogeheten hydrologisch neutrale invulling van de afwatering opgesteld. In normaal Nederlands: in de nieuwe, bebouwde situatie

zal niet meer water het gebied uitgaan dan in de onbebouwde situatie.

Klimaatadaptatie en natuurinclusief bouwen

De keuze voor klimaatadaptatie impliceert waterberging in het gebied. Uit oogpunt van klimaatadaptatie zijn de adviseurs van Heijmans een stapje verder gegaan. Zij hebben 77 mm berging in het watersysteem gecreëerd, zonder gebruikmaking

van waterberging op straat. Een slimme inrichting van de openbare ruimte kan in extreme situaties voor nog meer berging zorgen. De waterberging bestaat uit zowel oppervlaktewater- als infiltratievoorzieningen. Deze laatstgenoemde dragen door infiltratie met name bij aan het verhogen van de grondwaterstand, terwijl de waterpartij samen met het groen op warme dagen een verkoelend effect heeft.

Bij het dimensioneren van de riolering hebben we rekening gehouden met een maximaal gevuld watersysteem, zodat de kans op overlast ook in langdurig natte perioden minimaal is. Verder hebben we bij toetsing van het ontwerp over de plangrenzen heen gekeken. De overweging: het verwijderen van bestaande watergangen in het plangebied en het ontstaan van hoogteverschillen met de directe omgeving mag niet tot afwenteling van wateroverlast op de omgeving leiden.



Creëren van extra hoogteverschillen door de straat, vanaf het trottoir, 'op één oor' te leggen richting de waterpartij. Voor niet-ingewijden: op één oor leggen betekent scheef, maar niet zichtbaar voor het oog.

Succesfactoren

De adviseurs van Heijmans hebben kennis en expertise voor een klimaatadaptief bestekplan geleverd. Het water wordt enkel en alleen ondergronds afgevoerd (via riolen), waar afstroming over het maaiveld niet mogelijk is. Zo beperken we een versnelde afvoer. De waterkwaliteit van de waterpartij in het plangebied borgen we door voldoende waterdiepte, flauwe oevers en schakeling in het watersysteem.



Koppeling van het plan met een naastgelegen watersysteem.

Terzijde

Het stedenbouwkundig plan voor Rodenburg voorzag enkel in een afvoer. Door over de plangrenzen heen te kijken, is een doorstroombogelijkheid gevonden. Kortom: een win-winsituatie, waarin het nieuwbouwplan en een nabij gelegen afkoppelplan met elkaar verweven zijn, inclusief vooruitziendheid waar elke gebiedsontwikkeling om vraagt.



Een in hoogte verstelbare stuw maakt dynamische waterberging mogelijk, waarbij bijvoorbeeld in droge zomers meer water kan worden vastgehouden.

BETACAMPUS (Leiden)

In het kort

Universiteit Leiden heeft wis- en natuurkundigen van naam voorgebracht. Maar zelfs Einstein, die er jaarlijks enkele gastcolleges gaf, zou waarschijnlijk moeten puzzelen op de gewenste terugdringing van de torenhoge energierekeningen en het inefficiënt gebruik van de faculteitsgebouwen. De oplossing waar de oudste universiteit van Nederland voor kiest: nieuwe gezamenlijke huisvesting voor alle instituten van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen.



Algemeen

De nieuwbouw omvat circa 45.000 m² laboratoria, collegezalen en kantoren voor wetenschappelijk onderzoek. Het vele glas in de gevel en het centrale atrium geven het gebouw een licht karakter. Een glazen gang fungeert als scheiding tussen de laboratoria in de vleugels en de kantoorruimtes, wat de openheid van de campus ondersteunt.

Klimaatadaptatie

Het besproeien van de externe beplanting op de BetaCampus gebeurt volledig met regenwater. Een extra voorziening hiervoor is dan ook niet nodig, wat het waterverbruik mindert. De gekozen planten zorgen voor extra infiltratie. Ook houdt zij regenwater in het gebied langer vast, wat wederom extra voorzieningen overbodig maakt. Daarnaast

zijn de toiletten waterbesparend ontworpen. Verder is voor een zorgvuldige bouwwijze gekozen die de flora en fauna niet heeft aangetast. Tot slot is een groenstrook tussen de vleugels ontwikkeld. Deze bestaat uit bloemrijk grasland, een vlinderstrook en droog struweel, wat de lokale natuur versterkt.

Succesfactoren

Vóór aanvang heeft de opdrachtgever een BREEAM Very Good-certificaat uitgevraagd. Omwille van de benodigde bewijslast zijn alle duurzame ingrepen uitvoerig gedocumenteerd. Uiteindelijk heeft de BetaCampus een Very Good-certificaat verkregen en is de opdrachtgever zeer tevreden met het resultaat.

Terzijde

Alles aan dit nieuwe universiteitsgebouw is compleet getest en gevalideerd, van heipaal en luchtbehandeling tot verflaag en zuurkast.



Tuin inclusief bloemrijk grasland, vlinderstrook en droog struweel.



De BetaCampus en omgeving. Flora en fauna voor aantasting behoeden, was nadrukkelijk een uitgangspunt in het bouwplan.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY (Amsterdam)

In het kort

Voor veel internationale instellingen is Brexit een bittere pil. De European Medicines Agency wist hem te versuikeren: het agentschap is van Londen naar Amsterdam verhuisd. Aan de Zuidas realiseerden Dura Vermeer en Heijmans een nieuw gebouw voor deze Europese toezichthouder op de ontwikkeling en veiligheid van medicijnen. Extra uitdagingen waren de urgentie van opdrachtgever het Rijksvastgoedbedrijf en het verlangde BREEAM-certificaat.

Algemeen

Het EMA-gebouw diende in twee jaar voltooid te zijn. Het beslaat 38.800 m² vloeroppervlakte, telt negentien verdiepingen en biedt 900 werkplekken. In mei 2018 werd gestart met heiwerkzaamheden. De oplevering vond in november 2019 plaats. Het nieuwe gebouw voldoet aan hoge duurzaamheidseisen, wat valt af te lezen aan de BREEAM Excellent-rating en een Bijna Energie Neutraal Gebouw-energieprestatie.

De BENG houdt in dat vijftig procent van de energiebehoefte duurzaam wordt verkregen.

Klimaatadaptatie

Om de hittestress tegen te gaan, is een daktuin ontworpen. Deze fungeert als long voor het gebouw. Medewerkers kunnen hier een luchtje scheppen. Sowieso biedt het groen verkoeling bij hoge temperaturen. Het regenwater wordt afgevangen en opgeslagen. Op hete dagen wordt het gebruikt

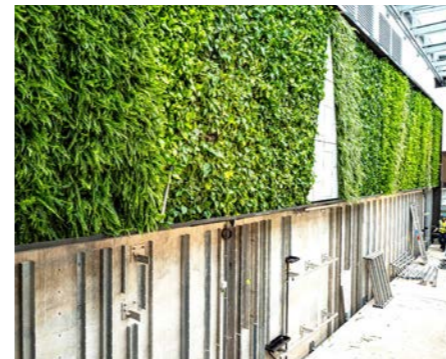
om de daktuin te besproeien. De opslag van het regenwater vermindert ook de belasting van het riool bij zware buien. Wanneer deze voorspeld worden, is het mogelijk om al vooraf water te lozen. Zo kan het overgrote deel van het regenwater tijdens de bui gebufferd worden.

Succesfactoren

Al in het voorbereidende traject werd vastgesteld dat het gebouw een BREEAM-

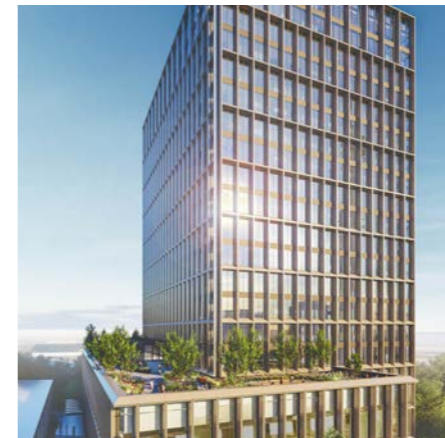


certificaat diende te behalen. Die tijdigheid had een groot voordeel: een duurzaam gebouw werd niet langer de ambitie maar het vertrekpunt. Om die reden werden ook landschapsarchitecten bij het ontwerp-



Natuurlijke integratie van daktuin in koffielounge: de beplanting wordt doorgetrokken tot in het gebouw. Oogmerk: een natuurlijke connectie tussen binnen en buiten creëren, wat medewerkers sneller tot gebruik van de daktuin zal verleiden.

traject betrokken. Zij droegen zorg voor het natuurlijke karakter van het EMA-gebouw. Meer dan een bijzin: de daktuin is niet alleen een ontmoetingsruimte, maar ook een buffer voor de Zuidas en de aangrenzende A12.



De daktuin vormt een long voor zowel het gebouw als de Zuidas. Het groen filtert de lucht en biedt tegenwicht aan uitstoot op de aangrenzende A12.

Tot slot heeft de samenwerking met ecologen voorzieningen opgeleverd die aansluiten bij de flora en fauna in de omgeving.



Ondanks de A12 en de dichte omgeving zorgt het EMA-gebouw voor een groen accent in een hoogbouwlandschap.

NATIONAAL MILITAIR MUSEUM (Soesterberg)

In het kort

Het Nationaal Militair Museum (NMM) belicht de betekenis van de Nederlandse krijgsmacht in verleden, heden en toekomst. Extra aandacht krijgen de collecties van de landmacht en luchtmacht. Het NMM, dat op de voormalige vliegbasis Soesterberg ligt, is een museumgebouw van internationale allure: stoer in eenvoud, rijk aan detaillering.

Algemeen

Eén van de uitgangspunten bij het ontwerp is duurzaam (her)gebruik van materialen. Bij het berekenen van de life cycle-kosten is telkens een optimum gezocht tussen de initiële kosten, het minimaliseren van het onderhoud en het beperken van het energiegebruik. Voor deze opdracht bracht Heijmans diverse disciplines samen. Ook kennis en expertise van derden is benut – van museale inrichting tot en met catering.

Heijmans was en is regisseur, waarbij partners zich op hun kernactiviteit richten.

Klimaatadaptatie

De opdracht beperkte zich niet tot het ontwerpen en bouwen van het NMM. Ook het uitgestrekte bos- en heideterrein rond het museum kwam aan bod. Het diende opnieuw ontworpen, gerealiseerd en beheerd te worden. Omwille van de veiligheid in dit 49 hectare grote gebied moest eventueel

aanwezige munitie worden verwijderd. Tegelijkertijd mocht de natuurkwaliteit niet achteruitgaan. Met hulp van gespecialiseerde bos-ecologen is op de voormalige vliegbasisgronden een aantrekkelijk bos aangelegd. Het terrein biedt ook wandelpaden en half overgroeide bunkers. Verder is er ook aandacht voor amfibieën, zij krijgen een plekje in de speciaal gerealiseerde poelen. De flora en fauna in en om de bunkers kregen ook de nodige aandacht, hierdoor



scoort het ontwerp erg hoog qua ecologie. Een sterke troef is de alzijdigheid: vanuit het NMM, dat midden in bos en hei staat, zie je het landschap in elke windrichting. Bij het ontwerpen is naar maximale aantrekkelijkheid van het gebied voor mens, dier en beplanting gestreefd. Tot de bewoners van dit heidelandschap behoren zeldzame vogels, reptielen en paddenstoelen.



Verhoogde looproutes verbinden het NMM-gebouw met het omliggende landschap. Zo kunnen bezoekers de omgeving verkennen zonder de bodem aan te tasten.

Succesfactoren

Het NMM is gegund op basis van EMVI: de meeste waarde voor je geld. De kwalitatieve uitgangspunten zijn terug te zien in onder meer de landschapsinrichting en architectuur, de museale inrichting en het hergebruik van bestaande gebouwen. Voor de vijftienvijftig jaar durende exploitatie is een hospitality-concept ontwikkeld. Zo sluit Heijmans goed aan bij de wens van de klant: meerjarig commitment om het museum gezamenlijk tot een succes te maken.



Het gebouw gaat op in het landschap, dat een kader voor de bebouwing vormt.

Terzijde

Heijmans is niet alleen verantwoordelijk voor het onderhoud van het gebouw, maar ook voor het landschapsonderhoud. Elk jaar wordt de kwaliteit van de natuurwaarden bekeken en bewaakt. Zo nodig vinden bijsturing en ingrepen plaats, om aan de vastgelegde eisen te voldoen.



De verschillende soorten struiken, gewassen en grassen bevorderen de biodiversiteit rondom het gebouw.

HET TIMMERHUIS (Rotterdam)

In het kort

Het Timmerhuis in het hart van Rotterdam is een multifunctioneel gebouw dat kantoren voor onder meer de gemeente, 84 appartementen, winkels, Museum Rotterdam en horeca verenigt. Architectenbureau OMA zette een krachtige handtekening met haar innovatieve ontwerp van glas en staal. Het Timmerhuis bestaat uit oud- en nieuwbouw, waarbij duurzaamheid hoge ogen gooit.

Algemeen

Het Timmerhuis, dat een duurzaamheidscore van 75,1% behaalde, is beloond met het BREEAM Excellent-keurmerk. Dat is te danken aan de keuze voor onder meer triple glas, een WKO en een gevel met uitgekiend hang- en sluitwerk. Door het gebruik van osmosewater blijft de 14.000 m² aan glas ook in de toekomst schitteren. Heijmans is vijftien jaar verantwoordelijk voor het onderhoud.

Klimaatadaptatie

De daktuinen hebben watervasthoudende beplantingen. Een druppelwatersysteem zorgt voor bevochtiging met opgevangen regenwater. De groene daken, vleermuis-kasten en nestelgelegenheden voor gierzwaluwen en zwarte roodstaarten bevorderen de lokale biodiversiteit, al was dit oorspronkelijk niet in de uitvraag benoemd. Een hoge score krijgen ook het beheer en onderhoud van het Timmerhuis.

Beide zijn goed en vroegtijdig in het ontwerp ingebed.

Succesfactoren

De opdrachtgever legde de lat hoog: een BREEAM Excellent-certificaat en een levenscycluskostenanalyse. Die ambitie past bij het gedachtegoed en de aanpak van Heijmans. Van begin tot eind vormde duurzaamheid de rode draad in ontwerp, uitvoering, beheer en onderhoud.

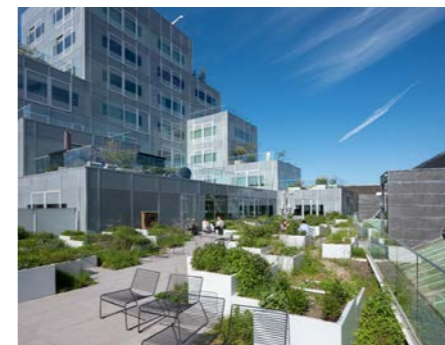


Terzijde

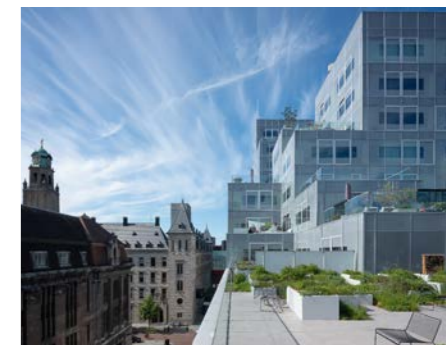
Niet alleen klimaatadaptatie en natuurinclusief bouwen stonden hoog op de agenda. Ook thema's als duurzame mobiliteit en circulariteit. Waarvan akte: beide vind je in het Timmerhuis terug.



Het gebouw heeft een hoog stedelijke ligging, midden in Rotterdam.



De openbaar toegankelijke daktuinen zijn voorzien van beplanting. Dit stimuleert de lokale biodiversiteit.



Ondanks de binnenstedelijke locatie wordt in groen voorzien. De daklandschappen zijn optimaal gebruikt. Ook heeft Het Timmerhuis nestkasten voor vogels en vleermuizen.

VERTICAL (Amsterdam)

In het kort

Het gebied rond station Amsterdam-Sloterdijk gaat flink op de schop. Een van de deelprojecten is Kavel N, dat de bouw van 168 woningen omvat. Ook komt er ruim 800 m² aan commerciële ruimte – van fietscafé tot restaurant. Kavel N telt in totaal vier bouwblokken. Met het project Vertical neemt Heijmans er twee voor haar rekening: de bouw van een laagbouwtoeren (30 meter) en een hoogbouwtoeren (70 meter). In totaal tellen ze 144 koopwoningen.

Algemeen

Vier verschillende architectenbureaus en een landschapsarchitect werken samen aan VERTICAL. Het in het oog springende complex, dat 15.000 m² woonoppervlakte beslaat, biedt een waaier aan keuzes: kleinere appartementen, grote maisonnettes, stadswoningen en – op het dak ervan – tuinwoningen. Vertical heeft een hoge duurzaamheidsambitie.

Klimaatadaptatie en biodiversiteit

Het zogeheten verticale groen - gevels met begroeiing – biedt schaduw, verkoeling en ruimte voor biodiversiteit in de stedelijke omgeving. Het omliggende groene landschap wordt 'naar binnen' getrokken. VERTICAL heeft ook groendaken, waaronder buffercapaciteit voor regenwater is verwezenlijkt. Het water komt van pas voor het irrigeren van de beplanting. Vanaf de hoogste daken, die over extra buffercapaciteit beschikken, wordt regenwater via de geveltuinen naar beneden afgevoerd. In



de zomer zorgt dit voor verkoeling. Als het weerbericht buien voorspelt, vindt lozing van de regenwaterbuffer op het riool plaats. Zo wordt het riool op piekmomenten in regenbuien aanzienlijk minder belast. Het voordeel: geen overstroming van het riool. Naast groene gevels zijn er ook rotsachtige gevels voor de flora en fauna die zich daar graag in/op huisvest. De grote variëteit in beplanting op uiteenlopende hoogtes en met diverse oriëntaties versterkt de biodiversiteit.

Succesfactoren

De samenwerking tussen de vijf relatief jonge architectenbureaus stuwde het ambitieniveau in duurzaamheid en variatie. Elk bureau bracht zijn eigen specifieke kennis en expertise in – van woonwerkcombinaties tot tiny houses en landschap. Zo kwamen de ideeën van elk bureau maximaal uit de verf. Met succes: het intensieve ontwikkeltraject heeft geleid tot een zeer divers, natuurinclusief en haalbaar plan. De voorziene oplevering is in de zomer 2022. Maar in het voorland daarvan loopt het al storm: veel woningzoekenden kiezen weloverwogen voor een duurzame leefomgeving.

Terzijde

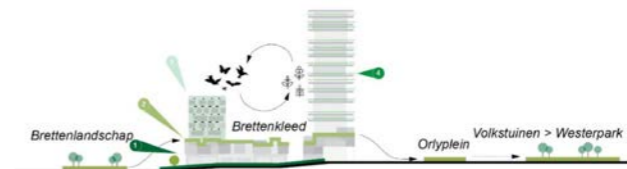
De bewoners van VERTICAL gaan van veel gezamenlijke diensten gebruikmaken, waaronder het onderhoud van de dak- en geveltuinen, car-sharing en energie uit de zonnepanelen.



De daktuinen zorgen voor een groen beeld van de hoogste toren en het middengebied. De pluspunten: verkoeling op hete dagen en meer biodiversiteit.



De daktuinen hebben een integratiesysteem voor regenwater. Het houdt regenwater op de verdieping vast om verdroging tegen te gaan. Bij de nadering van regenbuien loopt de waterbuffer leeg. Dit systeem is volledig geautomatiseerd.



Ondanks de stedelijke omgeving zorgt de grote hoeveelheid groen voor een natuurlijk karakter, wat aansluit op de aangrenzende groene Brettenzone tussen Haarlemmerpoort en Halfweg.

LAND VAN DICO (Uden)

In het kort

Na beëindiging van het productieproces in 2009 is beddenfabrikant Dico uit Uden verdwenen. Tijd om de lakens flink op te schudden: het voormalige fabrieksterrein in het centrum – maar liefst tachtigduizend vierkante meter – gaat in een nieuwe woonwijk veranderen. Heijmans bouwt hier 220 woningen. Duurzaam ontworpen, volledig aardgasloos en in een groene omgeving.



Algemeen

De meeste woningen in Land van Dico zijn met een bodemwarmtepomp uitgerust, andere hebben een luchtwarmtepomp. Die zorgt voor warmte en koelte in huis. Op het dak liggen zonnepanelen, waardoor energieneutraal wonen niet langer utopie maar dagelijkse praktijk is. Niet onbelangrijk: voor Udenaren is deze locatie in het centrum haast gewijde grond. Ooit bood de fabriek driehonderd mensen werk. Dat

maakt de transformatie naar woongebied nog betekenisvoller. In het hart van de wijk wordt de Brink gesitueerd, een groen plein waar het goed toeven is.

Klimaatadaptatie

De bestratingen zijn uitgevoerd in lichtere tinten dan regulier, wat de hitte op warme dagen vermindert. De straten zijn zo gedimensioneerd dat er ruimte voor brede groenstroken is, waar water op een natuur-

lijke manier opgeslagen en geïnfiltreerd wordt. Alle parkeercoffers zijn uitgevoerd met ruimte voor bomen in halverharding, wat ruimte voor infiltratie biedt. Verder zijn alle woningen van de hemelafvoer afgekoppeld en wordt regenwater op natuurlijke wijze in de openbare ruimte geïnfiltreerd.

Ook de ondergrond moest aangepakt worden in het land van Dico. De grond en het grondwater bevatte olie en vluchtige

chloorkoolwaterstoffen, dit werd opgepompt en gefilterd in een lokaal gebouwde zuiveringsinstallatie. De grond in de bodem zat vol met zware metalen, maar ook olie. Deze werd afgegraven en vervangen door geschikte grond. Zo laat Heijmans zien dat de kennis en expertise niet enkel bovengronds aanwezig is. Een volledig integrale aanpak in Uden kwam tot stand.



Lichter getinte straten en extra ruimte voor waterinfiltratie en groenstroken in het straatontwerp.

Succesfactoren

Bij het realiseren en ontwerpen van Land van Dico is ingestoken op het behalen van gebiedslabel A. Dat is de beste score die je voor NLGreenlabel in de wacht kunt slepen. Aan de hand van de indicatoren en factoren zijn aanpassingen in het ontwerp gedaan. Het resultaat: meer inventieve en onorthodoxe keuzes, waaronder een duurzame extra openbare ruimte.



Omwille van een betere lokale biodiversiteit wordt een rijk, inheems bloemenmengsel ingezet.

Terzijde

De betrokkenheid van NLGreenlabel bij de verduurzaming van het ontwerp, werpt zijn vruchten af. Voor Land van Dico ligt een mooi gebiedslabel in het verschiet. Welke dat zal zijn, weten we pas na realisatie van het volledige plan.



Openbare ruimte, die zo is ingericht dat ze tot spelen en ontmoeten uitnodigt

GREENVILLE (Utrecht)

In het kort

Leidsche Rijn is het jonge, westelijke stadsdeel van Utrecht. Vlakbij het kernwinkelgebied van Leidsche Rijn Centrum ontwikkelt en bouwt Heijmans 123 woningen. Het gaat om stadswoningen en appartementen in een (semi-) gesloten bouwblok met veel groen, licht en ruimte. Heijmans dankt de gunning van deze opdracht aan de hoge kwaliteit en de duurzaamheid van haar plan.

Algemeen

Een mix van maatregelen, waaronder zonnecellen op het dak en aan de gevel, heeft het plan sterk verduurzaamd. Er is sprake van een energieprestatiecoëfficiënt² ofwel EPC van -0,3 en een Gemeentelijke Praktijk Richtlijn³ groter dan 8,0 op een schaal van maximaal 10. De Greenville-woningen heten

dan ook met recht energiezuinige woningen. Karakteristiek zijn de hoogteverschillen in dit gebied. De oplopende terrassen, waar het ontwerp in voorziet, doen recht aan deze hoogteverschillen. Het groen van de openbare stadstuin sluit aan op de private binnentuinen – en omgekeerd.

² Sinds 2015 is de EPC-norm voor woningen 0,4. Vanaf 1 januari 2021 gaat de zogeheten BENG ofwel Bijna Energie Neutrale Gebouwen-norm de EPC vervangen.

³ De Gemeentelijke Praktijk Richtlijn (GPR) is een methode om de duurzaamheid van een gebouw te beoordelen. Zij toetst de ontwerpkeuzes binnen de vijf thema's energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde.



Klimaatadaptatie

Hitte is een probleem waar ook gebiedsontwikkelaars het warm van te krijgen. Vooral in hoogstedelijke gebieden, zoals Utrecht, kunnen de temperaturen flink oplopen. Het project Greenville houdt daar rekening mee. Grote binnentuinen en ruime balkons met groen matigen de hittestress op een

natuurlijke manier. Ook zorgt het groen voor opslag en infiltratie van regenwater. Daarnaast bieden het hoofddak en de daken van de autogarage een buffer voor overtollig regenwater. Dankzij infiltratiekragen kan dit water worden opgeslagen, waarna het in droge tijden van pas komt voor de bevochtiging van het groen. Het systeem 'weet' wanneer er fikse buien naderen. Ruim voor de eerste druppels vallen, wordt het bufferwater in de bodem geïnfiltreerd. Zo kunnen de daken de buien probleemloos opvangen.



Het gebouw gaat op in zijn omgeving.

Succesfactoren

Vooruitlopend op de Bijna Energie Neutraal Gebouw-norm, die vanaf 2021 geldt, is er rekening gehouden met BENG. Maar er waren meer uitdagingen: in de uitvraag was exclusief leven in een hoogstedelijk gebied de maat en vormde duurzaamheid een stevige component. In samenwerking met drie architectenbureaus won Heijmans uiteindelijk de uitvraag.



De grote daktuinen zijn een welkome aanvulling op het landschap; de binnentuinen een extra stimulans voor de biodiversiteit.

Terzijde

In de eer delen architectenbureau Diederendirrix, Hilberink Bosch en BedauxdeBrouwer. Met deze partijen heeft Heijmans intensief samengewerkt. Zo is sprake van een volledig Brabantse ontwikkeling in Utrecht.



Twee binnentuinen verbinden het gebouw visueel met het omliggende landschap. Ze vormen ook een natuurlijke waterbuffer en weren hitte.

DE GROENE OEVER (Lent)

In het kort

Aan de rand van de Waalsprong, de uitbreiding van Nijmegen aan de noordzijde van de Waal, ligt De Groene Oever. Deze 117 woningen aan de Lentse Plas zijn gebaseerd op bewonerswensen, in een wijk waar duurzame ambities worden waargemaakt.



Algemeen

De Groene Oever staat voor duurzaam wonen en leven. Dat weten niet alleen de vele kikers in en om de Lentse Plas, maar ook de aanwonenden. Van meet af aan was het de ambitie van Heijmans om hier een onderscheidende duurzame wijk te maken. Een kleine greep uit de vooruitstrevende uitgangspunten, duurzame ontwerpkeuzes en toepassingen: led-straatverlichting, 1.250 m² zonnepanelen op de daken, het gebruik van restwarmte en de verhuur van

een elektrische auto voor de wijkbewoners. Om het project bij belangstellenden onder de aandacht te brengen, werkten we samen met klimaatwinkel Het Groene Hert in Nijmegen.

Klimaatadaptatie en natuurinclusief bouwen

Het regenwater eindigt niet via dakgoten in de riolering, maar wordt geborgd in de voortuinen en straten. Tussen de huizen is verdiept groen gecreëerd. Het zijn ingrepen

die je ook elders in de Waalsprong tegenkomt. Dit Nijmeegse uitbreidingsgebied, waar De Groene Oever deel van uitmaakt, kent immers een scheiding van huishoudelijk afvalwater en hemelwater. Via een vernuftig watersysteem – goten in het midden van de straat, singels en wadi's – eindigt alle hemelwater in de Lentse Plas, de Oosterhoutse Plas en de Zandse Plas. Samen vormen zij natuur- en recreatiegebied De Waaier. De waterpartijen doen ook dienst als opvang- of tewel retentiebekken.

Succesfactoren

In afwijking van de traditie dat gemeenten veelal zelf een stedenbouwkundig plan opstellen, kreeg Heijmans in Lent de kans om deze wijk volledig te ontwikkelen – van de eerste potloodlijn tot aan de oplevering van de openbare ruimte. Een teken van vertrouwen.



Vrijwel alle woningen liggen aan of kijken uit op de Lentse Plas.

Terzijde

Niet alleen tijdens de Vierdaagse loopt Nijmegen graag voorop. Ook in duurzaamheid zet de gemeente ongekend grote stappen. Zo golden voor De Groene Oever al in 2012 energemaatregelen die veel hoger lagen dan de norm van het Bouwbesluit. Het heeft geresulteerd in een plezierige en uiterst duurzame wijk.



Het groene wadi-systeem zorgt voor de natuurlijke opvang en afgifte van regenwater.



Zowel de vormgeving van de straten als de bestrating zelf vergemakkelijkt de afvoer van regenwater naar de groenstroken.

MEERVELD (Emmen)

In het kort

In elke Gemeentelijke Basisadministratie staat geregistreerd wie de bewoners van een huis zijn. Toch zijn er ook andere kostgangers: dieren. Niet de kat, hond of cavia, maar dieren – met name vogels – die de leefomgeving veraangenamen en plaaginsecten bestrijden. Bij renovaties minimaliseert Heijmans te allen tijde verstoringen van fauna en flora. Sterker nog: we zien renovaties als een uitgelezen kans om de natuur verder te helpen. Een praktijkvoorbeeld uit Drenthe.

Algemeen

Voor woningcorporatie Lefier heeft Heijmans in 2018 sociale huurwoningen in de Emmense wijk Meerveld gerenoveerd. Oorspronkelijk was de opgave om de 94 woningen alleen te isoleren en van een nieuw dak te voorzien. Maar een ecologische quickscan leerde dat de dakgoten en spouwmuren mogelijk een nestplek voor nuttige dieren waren. Zo viel het besluit

om de renovatie met natuurversterking te combineren.

Natuurinclusief bouwen

Gedurende de renovatie kregen mussen de kans om in alternatieve nestvoorzieningen te 'bivakkeren'. Tijdens de werkzaamheden werd ook voor extra voedsel gezorgd, om dat op peil te houden. De gerenoveerde woningen zijn nu uitgerust met permanent

geïntegreerde nestkasten in de gevels en mussenvides in de nieuwe dakgoten. Uit waarnemingen in 2019 blijkt dat een groot deel ervan in gebruik is genomen. Voor vleurmuizen en gierzwaluwen zijn speciale kasten in de nieuwe kopse gevels ingebouwd.

Succesfactoren

Tussen het bouwteam en de afdeling Ecologie van Heijmans is nauw samenge-



werkt. Met resultaat: het bracht overleg met alle interne en externe partijen op gang en voorkwam haperingen in de renovatie. Vroegtijdige aansluiting van het ecologisch team zorgde ervoor dat de vogel- en vleurmuivoorzieningen in het ontwerp konden worden geïntegreerd – en niet later nog toegevoegd moesten worden.

Terzijde

Meerveld is een traditionele volkswijk met een ons-kent-ons cultuur en scepsis over zowel overheden en instellingen als vernieuwingen. Een van de oorzaken: een mislukte renovatie in 2012, onder regie van een ander bouwbedrijf. Deze omstandigheden verlangden extra sociale lenigheid

en communicatieve vaardigheden van de Heijmans-betrokkenen, maar die hadden ze in huis. Eind goed, al goed: de bewoners zijn blij met hun opgeknapte woningen en de natuurvoorzieningen. In 2019 kregen ze de kans om aan een workshop hovenieren deel te nemen. Oogmerk: bewoners bij het openbaar groen betrekken.



Nestkasten voor zwaluwen en vleurmuizen zijn in het ontwerp geïntegreerd.



Aan de gevels werden tijdelijke 'mussenhotels' aangebracht.



In de gerenoveerde dakgoten is rekening gehouden met de oorspronkelijke bewoners: de mussen.

Westergouwe (Gouda)

In het kort

Met zo'n 4.400 huizen en winkel-, zorg- en recreatieve voorzieningen krijgt Gouda er een compleet nieuwe wijk bij: Westergouwe. Een gebiedsontwikkeling op nagenoeg het laagste punt van Nederland, maar toch duurzaam bestand tegen klimaatfactoren. Een wijk met een gezonde waterkwaliteit en een grote toename aan biodiversiteit.

Algemeen

De hoofdopzet van Westergouwe kenmerkt zich door robuuste water- en groenstructuren. Westergouwe grenst aan – en maakt deel uit van – een uitgestrekt polderlandschap. Letterlijk een buitenkans, die bewoners dan ook volop kunnen benutten. Op loopafstand van hun huis hebben ze toegang tot een natuur- en recreatiegebied van 45 hectare: de Groen Blauwe zone.

De wijk is ermee verbonden door robuuste parken, waaronder de radiaal aangesloten Polderparken. Deze kruisen ook de

zogenoemde BAL-zone, een parkachtige groenstructuur die door de hele wijk loopt.

Klimaatadaptatie

Westergouwe is tegen hevige regenval beschermd: veel ruimte voor waterberging en groen, een trapsgewijs verlopend waterpeil en een integrale zandophoging. Enerzijds zijn water en groen in deze laaggelegen wijk functioneel onmisbaar. Anderzijds is deze nood een deugd: ze dragen bij aan de ruimtelijke kwaliteit van het plan, die voortbouwt op de kwaliteiten van het polderlandschap. De integrale zandophoging onderscheidt

deze ontwikkeling van de omliggende gebieden: het roept bodemdaling een halt en draagt bij aan infiltratie van het hemelwater. Technisch is het een samenspel tussen de waterkwantiteit (oppervlaktewaterspiegel, drooglegging en bergingscapaciteit) en waterkwaliteit (de omgang met eutrofe kwel). Met de aanleg van ondiepe waterpartijen, waardoor het zuiverend vermogen is vergroot maar ook de natuurlijke oeverlengte met kilometers is toegenomen, is de basis gelegd voor een forse toename van de biodiversiteit. Dit wordt versterkt door reductie van de zeer eutrofe kwel.



Succesfactoren

Westergouwe ligt in de Zuidplaspolder zes à zeven meter onder N.A.P. Onze vanzelfsprekende uitgangspunten: de wijk dient verzekerd te zijn van droge voeten, waarbij hevige regenval niet op de omgeving mag worden afgewenteld. Maar ook: omwille van een goede waterkwaliteit is het nodig om tegenwicht te bieden aan kwelwater uit de Krimpenerwaard, dat de kwaliteit van het oppervlaktewater ongunstig beïnvloedt.



De Groen Blauwe Zone, deels een beschermd natuurgebied, deels een gebied met recreatief medegebruik, met wandelpaden, bruggetjes, een uitkijktoren en een doorgaand fietspad.

Uitgangspunt bij de uitwerking van deze technische aangelegenheden is, dat deze tegelijkertijd bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit voor bewoners en gebruikers, maar ook de biodiversiteit vergroten en de waterkwaliteit verbeteren.

Terzijde

Binnen het plangebied Westergouwe bestaat circa 23 procent van de oppervlakte uit water, dat als robuust en cascaderend netwerk wordt aangelegd. De groenstruc-



Water komt terug in de hele wijk. Het verstevigt de ruimtelijke kwaliteit, creëert bewustzijn en bestrijdt hittestress.

turen krijgen diezelfde kwaliteit: geen snipergroen, maar functionerende netwerken. Verder worden bewoners aangemoedigd in de keuze voor minder versteende en meer biodiverse tuinen. Verstenen is ook moeilijker gemaakt: tuinen worden niet in het ophoogzand opgeleverd, maar met tuinaarde. Tegelijkertijd illustreert de ontwikkeling van de openbare ruimte de nadrukkelijke keuze voor groen en blauw. Goed voorbeeld doet goed volgen. Dit zichtbaar te maken en hierover te vertellen.



© Martijn van der Wind

Natuurlijke oevers zorgen voor een goede overgang tussen water en woongebied – ook voor sommige diersoorten. Daarnaast dragen de oevers bij aan het waterzuiverend vermogen, wat uiteindelijk gunstig is voor de waterkwaliteit.

CONTACTGEGEVENS PROJECTEN

A12

(Veenendaal – Ede – Grijsoord)

Martijn van Lieshout
mlieshout@heijmans.nl
+31 6 52 36 35 98

Blauwe Hoef (Bergeijk)

Hans Diender
hdiender@heijmans.nl
+31 6 51 35 80 31

Naarderstraat (Huizen)

Martijn Rademakers
mrademakers@heijmans.nl
+31 6 51 54 78 87

Hart van Zuid (Rotterdam)

Hans Diender
hdiender@heijmans.nl
+31 6 51 35 80 31

Rodenburg (Heeswijk-Dinther)

Stan Rijken
srijken@heijmans.nl
+31 6 52 04 73 62

BetaCampus (Leiden)

Lisa Dekkers
ldekkers@heijmans.nl
+31 6 15 23 74 61

European Medicines Agency (Amsterdam)

Lisa Dekkers
ldekkers@heijmans.nl
+31 6 15 23 74 61

Het Timmerhuis (Rotterdam)

Lisa Dekkers
ldekkers@heijmans.nl
+31 6 15 23 74 61

VERTICAL (Amsterdam)

Jeroen Dorrestijn
j.dorrestijn@heijmans.nl
+31 10 266 2623

Land van Dico (Uden)

Bas van den Broek
bbroek@heijmans.nl
+31 6 23 04 72 61

Greenville (Utrecht)

Maarten Heersema
mheersema@heijmans.nl
+31 6 25 20 90 14

De Groene Oever (Lent)

Clemens Hoedjes
choedjes@heijmans.nl
+31 6 52 34 70 68

Meerveld (Emmen)

Vincent Nederpel
vnederpel@heijmans.nl
+31 6 15 63 12 35

Westergouwe (Gouda)

Gert-Jan Hanekamp
ghanekamp@heijmans.nl
+31 6 51 55 83 86

COLOFON

Dit boekje is een uitgave van Heijmans.
Samenstelling en redactie: Guus Wijffe,
Jamaica den Heijer en Jan Willem Burgmans

Bewerking en eindredactie: Eric Alink

Grafisch ontwerp: Frank Bongers

Drukwerk: Wihabo

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand
of openbaar gemaakt worden, hetzij elektronisch,
mechanisch of door fotokopieën, opname of op enige
andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke
toestemming van Heijmans N.V. te Rosmalen.
© 2020

Meer informatie
en contact:
duurzaamheid@heijmans.nl

2020

KLIMAAT- ADAPTIEF EN NATUUR- INCLUSIEF BOUWEN