

INSIGHT

# DE WEERBAARHEID VAN DE GROENE STAD

Februari 2021





# BOUWEN AAN EEN TOEKOMST-BESTENDIGE LEEFOMGEVING

In het afgelopen jaar hebben corona en de toenemende klimaatverandering de kwetsbaarheden van de stad blootgelegd. Door de beperkte bewegingsvrijheid kwamen groenvoorzieningen in en rond de stad onder druk te staan en zagen we tijdens de langdurige hittegolf in de zomer dat stedelingen massaal hun toevlucht zochten tot stadsparken. Door groei van steden zal de druk op deze groenvoorzieningen steeds verder toenemen en levert de (her)introductie van groen juist de oplossing bij het kunnen garanderen van leefbaarheid en comfort in de stad. Door een integrale, multidisciplinaire aanpak kunnen steden door het juiste groenbeheer en watermanagement bouwen aan een toekomstbestendige leefomgeving.





Nederland staat samen met een aantal wereldsteden aan het front van de beweging naar groene, klimaatadaptieve leefomgevingen. In Parijs zal in 2030 de Champs-Élysées getransformeerd zijn tot een autoluwe, groene straat om deze weer aantrekkelijk te maken voor haar bewoners<sup>1</sup>. Met het “London National Park City” initiatief wordt Londen door meer stadsparken en groenvoorzieningen wilder en gezonder, waarbij de filosofie

dat natuurgebieden zich niet alleen buiten de stad hoeven te bevinden centraal staat<sup>2</sup>. In Nederland staat klimaatadaptatie en vergroening ook al langere tijd op de agenda. Zowel Amsterdam en Rotterdam zijn aangesloten bij het Resilient Cities Network, waar kennis over de klimaataanpak en de versnelling van sociale en economische weerbaarheid wordt gedeeld.

<sup>1</sup> <https://www.bloomberg.com/news/features/2021-01-14/paris-dreams-of-a-calmer-greener-champs-elys-es>

<sup>2</sup> <https://www.nationalparkcity.london/>



## DE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING

De gevolgen van klimaatverandering en de bijbehorende ongemakken hebben een grote invloed op onze leefomgeving en worden uitvergroot in de stedelijke omgeving door toenemende verdichting en verstening. In de toekomst zal Nederland vaker te maken hebben met hittestress, langdurige droogte en tegelijkertijd extreme neerslag en wateroverlast. Deze schijnbare tegenstelling illustreert een belangrijk kenmerk van klimaatverandering; namelijk een disbalans van het ecosysteem waardoor grotere tekorten en overschotten ontstaan. De gevolgen voor de Nederlandse leefomgeving zijn niet alleen de overvolle stadsparken, ondraaglijke hitte of een tekort aan airconditioners tijdens een hittegolf; klimaatverandering kan tot ernstige ontwrichting van de stad leiden. Neem als voorbeeld de sneeuwstorm in Madrid begin januari, een storm die in de afgelopen 50 jaar niet is voorgekomen. Als gevolg zien we een verlamming van het stedelijk systeem en belangrijke voorzieningen die in de knel komen.

Wereldwijd passen steden zich aan om zich te weren tegen de gevolgen van klimaatverandering. Een extreem voorbeeld hiervan vinden we in Indonesië, waar wordt overwogen om de hoofdstad Jakarta te verplaatsen naar Oost Kalimantan door toenemende verzinking en kans op overstromingen<sup>3</sup>. Dit voorbeeld illustreert hoe rigoureuze de gevolgen van klimaatverandering zijn wanneer er niet op tijd wordt ingegrepen. Een weerbare en klimaatadaptieve stad kan zich in zijn geheel gemakkelijker herstellen van verstoringen en zal tegelijkertijd weinig last ondervinden van deze verstoringen door flexibel, robuust en vindingrijk te zijn<sup>4</sup>. Om deze weerbaarheid te creëren is het van belang om het systeem van de stad te onderzoeken om de belangrijkste knelpunten en kwetsbaarheden bloot te leggen.

## EEN TOEKOMSTBESTENDIGE STAD IS EEN WEERBARE, KLIMAATADAPTIEVE STAD

Door de stad te beschouwen als een ecosysteem; een samenspel van gebouwen, infrastructuur, groenbeheer, watermanagement en sociale functies kan de weerbaarheid ervan worden vergroot. Deze systeembenadering vraagt om een holistische en multidisciplinaire aanpak om de complexiteit van klimaatverandering te ondervangen.

Klimaatverandering is complex omdat het effect heeft op verschillende schaalniveaus van de stad, die onderling weer interactie hebben met elkaar. Een stad bevindt zich enerzijds in een regio waar het omliggende landschap veel invloed heeft op het klimaat in de stad: een stad met veel omliggend bos en water zal andere effecten van klimaatverandering ervaren dan een stad omringd door droge akkers. Anderzijds heeft de stedelijke inrichting – de kleinere schaalniveaus – grote invloed op het klimaat in een buurt of straat. Een groene straat kan in extreme hitte tot wel 15°C koeler aanvoelen dan een straat met weinig schaduw, groen en wind<sup>5</sup>.

## DE NATUUR ALS GROOTSTE INSPIRATIEBRON

Een klimaatadaptieve en weerbare stad heeft groen (bomen, planten) en blauw (water) integraal verwerkt om op natuurlijke wijze wateroverlast, hittestress, droogte en overstromingen aan te pakken. Door groenblauwe netwerken in de stad te integreren kan een stad het water beter vasthouden, zuiveren en inzetten om de tekorten en overschotten beter op te vangen. Bovendien kunnen deze groenblauwe oplossingen een plek zijn voor biodiversiteit, recreatie en ontspanning en zorgen deze voor verkoeling en zuivering.

Een inspirerend voorbeeld is Singapore, die op dit moment de titel 'groenste stad van Azië' draagt. De gigantische stalen Solar-Power Supertrees zijn een icoon voor multifunctionele groene klimaatoplossingen: de kunstbomen zorgen overdag voor schaduw, ondersteunen met PV-cellen de energievoorziening, fungeren met honderdduizend planten als verticaal bos en zorgen voor lichtshows voor bewoners en toeristen in de avond<sup>6</sup>. Het lange termijnperspectief van Singapore, gebaseerd op economische en wetenschappelijke uitgangspunten, zorgt ervoor dat duurzame infrastructuur en groenvoorzieningen in de stad worden geïntegreerd. Singapore, een dichtbevolkte en volledig verstedelijkte eilandstaat, is genooddaakt geweest om tijdig actie te ondernemen. Als resultaat is het percentage groen in de stad toegenomen tot ongeveer de helft van de stadsoppervlakte, tegen een 36% in 1980<sup>7</sup>.

Uit het voorbeeld van Singapore wordt duidelijk dat gevarieerd groen een multifunctionele oplossing kan bieden voor het vergroten van de aantrekkelijkheid en weerbaarheid van de stad. Deze

<sup>3</sup> <https://www.forbes.com/sites/jimdobson/2020/01/20/as-jakarta-sinks-a-new-futuristic-capital-city-will-be-built-on-borneo/?sh=74f73dc7527b>

<sup>4</sup> <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework/>

<sup>5</sup> <https://www.tudelft.nl/stories/articles/wat-is-de-koelste-boom>

<sup>6</sup> <https://www.nationalgeographic.com/environment/urban-expeditions/green-buildings/green-urban-landscape-cities-Singapore/>

<sup>7</sup> <https://edition.cnn.com/travel/article/singapore-greenest-city>





Foto: 'Groenste stad van Azië' Singapore



integrale oplossingen maken de stad weer comfortabel en leefbaar, verminderen hittestress en wekken energie op uit hernieuwbare bronnen om verdere klimaatverandering te voorkomen.

### **GROEN IN DE NEDERLANDSE STAD**

Om ook Nederland meer klimaatadaptatief te maken is het van belang de rol van groen in de huidige stedelijke inrichting te evalueren. In de gemeente Den Haag zien we dat alle woningen in de stad 1,9 miljard euro meer waard zijn door de aanwezigheid van bomen, parken en grasvelden<sup>8</sup>. Parken worden gezien als de 'groene longen' van een stad om problematiek rondom luchtvervuiling tegen te gaan en de leefbaarheid te vergroten.

Het besef dat groen waarde kan toevoegen is aanwezig, maar zorgt nog niet voor een klimaatadaptieve en toekomstbestendige stad. Groen is historisch gezien een ondergeschikte aanvulling op het stedelijke landschap en concurreert in de stadsplanning met andere stedelijke functies zoals infrastructuur en gebouwen. Toch zien we groen in de stad terugkeren. Neem als voorbeeld de Rotterdamse Coolsingel: een transformatie naar een groene stadsboulevard, waar bomen en planten hun weg terugvinden en leefbaarheid en aantrekkelijkheid wordt verhoogd door het autoluw maken van deze eerder drukke straat<sup>9</sup>.

### **EEN SYSTEEMBENADERING VOOR EEN NATUURINCLUSIEVE STAD**

Bij het terugbrengen van groen in een klimaatadaptieve stad zijn biodiversiteit en variatie randvoorwaarden. De groeninrichting zoals we deze nu kennen, strak ontworpen stadsparken of rijen bomen in een versteende straat, zijn als een woestijn voor planten en bomen. De stad is voor flora een onaangename omgeving waarin het moeilijk is om te overleven: geplante bomen hebben in de stad een veel kortere levensduur dan in de natuur<sup>10</sup>. Juist door de natuur centraal te stellen zal leefbaarheid en comfort voor bewoners én planten gegarandeerd worden.

In het realiseren van een toekomstbestendige stad is een multidisciplinaire aanpak van belang. Op landelijk niveau dient men te kijken naar de juiste inrichting en de onderliggende (eco)systemen met klimaatadaptatie als uitgangspunt. Gemeenten dragen de verantwoordelijkheid om de kwaliteit van de groenvoorziening leidend te laten zijn in de ruimtelijke inrichting, waarbij deze plaats maakt voor groenblauwe oplossingen en de natuur laat terugkeren waar zij in de stad of de regio de meeste waarde toevoegt. Vastgoedeigenaren en -ontwikkelaars zorgen voor voldoende en gevarieerd groen in de afzonderlijke gebouwen. En ook het individu helpt bij het tegengaan van klimaatverandering door verantwoorde keuzes te maken.

### **DE SYSTEEMBENADERING VOOR DE GEMEENTE**

De keuzes die gemeenten maken op gebied van ruimtelijke inrichting bieden kansen voor het verhogen van de kwantiteit en kwaliteit van groen. In de stedelijke verdichtingsopgaves is het van belang om knelpunten te identificeren: plekken die kwetsbaar zijn voor klimaatrisico's, zoals hittestress en overstromingen.

De gemeente draagt de verantwoordelijkheid om de stad in het perspectief te plaatsen van het grotere geheel. De ligging van de stad heeft een grote invloed op de klimaatproblematiek waarmee de stad te maken heeft. Door middel van passend beleid kan er samengewerkt worden met kennisinstututen, waterschappen en vastgoedeigenaren en ontwikkelaars in de realisatie van een klimaatbestendige stad. Door het analyseren van het stedelijke ecosysteem kunnen kwetsbaarheden integraal opgelost worden.

### **VASTGOEDEIGENAREN EN -ONTWIKKELAARS OP GEBOUWNIVEAU**

Op gebouwniveau kan de samenwerking met de stad versterkt worden door de realisatie van gezonde groene omgevingen. Vastgoedeigenaren en -ontwikkelaars dragen de verantwoordelijkheid om een rol te spelen in de vergroening van de stad en het ontwerp aan te passen om de directe omgeving leefbaarder te maken.

Met talloze maatregelen kunnen biodiversiteit en groen worden geïntegreerd in het ontwerp van gebouwen. Daken bieden een optimale plek voor natuurinclusieve oplossingen; het installeren van een groen dak, bruin dak (bedenkt met zand en steen) of water dak verhogen het waterbufferingscapaciteit en de ecologische waarde. Door het reguleren van water met een geïntegreerd dak kan de druk op drinkwatervoorzieningen in de toekomst worden verminderd en zorgen voor opslagcapaciteit tijdens zware regenval. Concepten als een 'verticaal bos' - woontorens met groene gevels en daken - kunnen tegelijkertijd de verdichtingsopgave realiseren en groen herintroduceren, waarbij er op verschillende hoogtes ook biodiversiteit wordt gewaarborgd, bijvoorbeeld door nestelstenen en kasten voor vogels en vleermuizen. Geveltuinen en het vervangen van tegels door groen kunnen ook op straatniveau zorgen voor betere regulering van water en het verhogen van biodiversiteit. Het uitgangspunt is wederom dat groen en blauw zorgen voor verkoeling, comfort en aantrekkelijkheid van de leefomgeving. Gemeenten bieden subsidies en kennis aan voor dergelijke maatregelen, waarbij het van belang is om het gebouw in zijn geheel te beschouwen en kansen te benutten om aan te sluiten op de ecologische structuur van de directe omgeving<sup>12</sup>.



Foto: Stichting EMMA & Stichting Cremertuin

Een voorbeeld die de voordelen van een rijke en gezonde biodiversiteit illustreert is het Tiny Forest Concept. Dit concept is geïnspireerd door Dr. Miyawaki die in de jaren '70 een methode heeft ontwikkeld om natuurlijke, inheemse bossen te herstellen. Mini-bossen – ter grootte van een tennisveld – met een veerkrachtig ecosysteem van veel verschillende soorten bomen zorgen voor een verhoging van biodiversiteit in de stad. Een dergelijk groengebied met een gezond ecosysteem heeft als resultaat verminderde hittestress, verbetering van luchtkwaliteit en waterbergingscapaciteit en een veel betere CO<sup>2</sup>-opname (tot wel 30x meer) dan een gewoon bos<sup>11</sup>. Inmiddels zijn er al 108 Tiny Forests aangeplant, verspreid over heel Nederland.

<sup>8</sup> <https://www.platformduurzamehuisvesting.nl/2017/07/11/groen-is-geld-waard/>

<sup>9</sup> <https://www.coolsingel.nl/het-project/>

<sup>10</sup> <https://medium.com/green-city-watch/urban-deforestation-and-what-we-can-do-about-it-d9a404bfa840>

<sup>11</sup> Tiny Forest Zaanland - <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/442150>

<sup>12</sup> <https://openresearch.amsterdam/nl/page/47014/handboek-natuurinclusief-bouwen>



Klimaatverandering en de opwarming van de aarde zorgen voor complexe vraagstukken die grote impact hebben op het ecosysteem, waardoor het essentieel is dat alle partijen in de stad samenwerken. In deze samenwerking is zowel de rol van elke stakeholder maar ook de interactie onderling van belang. Gezamenlijk zal de verantwoordelijkheid moeten worden genomen om groenvoorzieningen opnieuw een plek te geven in de stad, waarbij een veerkrachtig ecosysteem een randvoorwaarde moet zijn: hoge biodiversiteit door variatie in bomen en planten. Met rijke biodiversiteit en natuurinclusieve oplossingen creëren we niet alleen een comfortabele leefomgeving voor de mens, maar voelen planten en dieren zich er ook thuis. Hierdoor wordt de stad meer onderdeel van de natuur met voordelen als natuurlijke verkoeling, schonere lucht, waterbergingscapaciteit en verminderde droogte.







Afbeelding: Liuzhou Forest City – Stefano Boeri Architetti



Deze insight maakt deel uit van de serie '[de waarde van de stad](#)' en komt tot stand vanuit intern onderzoek en dialoog met interne en externe stakeholders, in nauwe samenwerking met consultants en analisten uit ons Real Estate Strategy & Innovation team. Deze insight behoort bij de column van Elsbeth Quispel waarin zij haar visie geeft op de maatschappelijke relevantie van steden, stedelijke ontwikkeling en dus ook vastgoed.

Real Estate Strategy & Innovation is de service line binnen Cushman & Wakefield die een leidende rol neemt bij data gedreven strategische adviesopdrachten binnen de vastgoedmarkt. Waarmee we als professional real estate services company strategie en executie aan elkaar verbinden en blijvende toegevoegde waarde leveren aan onze opdrachtgevers. De volgende insight sluit aan bij de serie 'de waarde van de stad' en gaat over mobiliteit.



**XU BEN ZHANG**

Sustainability Consultant - Real Estate Strategy & Innovation  
Mobiel: +31 (0) 6 5005 2693  
[xuben.zhang@cushwake.com](mailto:xuben.zhang@cushwake.com)



**JOS HESSELINK MSC**

Research Lead  
Mobiel: +31 (0) 6 2973 8608  
[jos.hesselink@cushwake.com](mailto:jos.hesselink@cushwake.com)



**ELSBETH QUISPEL**

International Partner - Head of Strategy & Innovation  
Mobiel: +31 (0) 6 1396 7315  
[elsbeth.quispel@cushwake.com](mailto:elsbeth.quispel@cushwake.com)