

## Groene stad, vitale stad

**Groene steden en wijken zijn populair. Gezondheid en welzijn liggen er hoger. Maar waarom? Wat doen planten en bomen met stadsbewoners? En wat betekent dat voor de stad en de woonwijk van de toekomst? Wetenschapsjournalist Mark Mieras zet hier het internationale onderzoek op een rijtje. 'Hoe we de stad vormgeven is belangrijker dan ooit.'**

De stad heeft de toekomst. Stadsbewoners wonen kleiner, zijn zuiniger met hun verwarming, maken minder autokilometers en leggen minder beslag op de ruimte dan mensen elders. Maar ze betalen wel een prijs. Hoe meer hun leefomgeving versteent, hoe minder fit en vitaal ze zijn. Veel internationaal wetenschappelijk onderzoek wijst erop dat stadsnatuur een positief effect heeft op de gezondheid en het welbevinden van mensen.

### Arm, kind of bejaard?

Meer stadsnatuur correspondeert met een grotere vitaliteit onder groepen burgers. Het grootste effect valt te meten onder kinderen, ouderen en mensen met een laag inkomen. Onder de drie bevolkingsgroepen dus die het meest zijn overgeleverd aan hun directe woonomgeving.

De laagste inkomens hebben het meest bij een groene stad te winnen. Niet gek ook: zij hebben niet de middelen, en hebben vaker van huis uit ook niet de motivatie meegekregen om de natuur buiten de stad op te zoeken. Hoe vaak volwassenen de natuur opzoeken laat zich het best voorspellen door te tellen hoe vaak ze als kind in de natuur waren. Het stadspark daarentegen is een voorziening voor iedereen. Onderzoekers vonden geen verschil in parkbezoek tussen arm en rijk, hoog- en laagopgeleid. Ze keken daarbij naar parken tot een kilometer van de voordeur.

Ook kinderen zijn gevoelig voor het groen om de hoek. Kinderen die opgroeien met meer groen tot op een paar honderd meter van hun huis, ontwikkelen zich beter dan kinderen die opgroeien in grijze wijken. Ze leiden minder vaak aan depressie en angststoornissen. Ze hebben minder overgewicht en presteren beter op school.

En dan de ouderen, de derde groep die extra gevoelig is voor stadsnatuur. Senioren leven langer wanneer ze in de nabijheid van een park wonen. Het koelende effect van bomen in de zomer kan daarin een bescheiden rol spelen. Belangrijker is waarschijnlijk de extra lichaamsbeweging. Ouderen met een park op loopafstand, blijken twee keer zoveel te bewegen dan ouderen zonder park. Naast nabijheid is de veiligheid, begaanbaarheid en aantrekkelijkheid van het park mede bepalend. Ouderen die meer bewegen zijn minder angstig en minder zwaarmoedig, noemen zichzelf vaker gelukkig en kampen minder vaak met dementie.

### Zuivere lucht, koelte en rust

Waarin schuilen al deze gezondheidseffecten? Hoe werkt groen? Lang werd stadsnatuur vooral gezien als de longen van de stad: bron van zuurstof en gezuiverde lucht. En daar zit zeker wat in: fijnstof veroorzaakt luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten. Een stadsboom vangt zwavel-, stikstofoxiden en fijnstof uit de lucht. In de directe omgeving van bomen kun je een reductie meten van de concentratie fijnstof van gemiddeld ruim twintig procent.

Bomen functioneren ook als airconditioning. Een park zorgt voor verkoeling van de omliggende straten. En al het water dat de stadsbomen en groenstroken opzuigen en verdampen of tijdelijk vasthouden (en vertraagd weer afgeven), ontlast na een regenbui de piekcapaciteit van het rioleringsstelsel.

Bomen verstrooien ten slotte ook nog stadsgeluid. In de zomer, wanneer ze vol in het blad staan, is er, over 15 tot 30 meter, al een geluidsreductie van 6 tot 8 decibel. Geluid van verkeer heeft effect op mensen. Kinderen zijn gevoeliger dan volwassenen voor ruis. Een onderzoek onder een grote groep scholen in Londen bracht een scherpe negatieve relatie aan het licht tussen stoorgeluid in de klas en schoolprestaties.

## **Natuur versterkt het effect van bewegen**

Sportieve inspanning heeft in de natuur een ander effect dan in de stad. Proefpersonen die zich in een park op een hometrainer in het zweet fietsten hadden daarna een veel betere concentratie dan proefpersonen die op een hometrainer fietsten met uitzicht op een blinde muur. Bij een ander experiment vertoonden diabetes-patiënten tijdens een wandeling in het bos een zes keer zo sterke daling van de bloedsuikerspiegel als bij precies hetzelfde aantal stappen door dorre straten.

## **Dunner door naar bomen te kijken?**

Hoe valt het effect van groen op onze gezondheid te verklaren? Lang is verondersteld dat inwoners in een groene wijk eenvoudigweg meer bewegen. Dat ze vaker een wandelingetje maken, vaker joggen in het park.

En bewegen helpt tegen stress, alsook tegen allerlei lichamelijke ziekten en depressie, dat is overtuigend aangetoond. Alhoewel sommige onderzoeken de relatie tussen groen en fysieke beweging lijken te bevestigen, stuiten onderzoekers in andere landen op tegenstrijdige resultaten.

Meer groen betekent dus niet altijd meer bewegen, maar bijvoorbeeld wel vrij consequent minder overgewicht. Obesitas heeft dus een nauwere relatie met de hoeveelheid groen dan met de hoeveelheid beweging. Worden mensen dus dunner en gezonder door alleen naar een boom te kijken? Inderdaad, die op het eerste gezicht wat raadselachtige conclusie lijkt niet te vermijden. Ook de kans dat stadsbewoners aan een hartaanval overlijden laat zich beter voorspellen door op luchtfoto's het groen in hun wijk te beoordelen dan te kijken naar bewegingsstatistieken voor die wijk.

Groene zones als parken en plantsoenen doen dus iets met stadsbewoners waardoor ze gezonder worden, los van zuivere lucht en hun bewegingspatroon. Maar wat?

## **Stadsgroen vormt een mentale buffer voor stress**

Veel onderzoek laat zien dat het belangrijkste effect van stadsgroen waarschijnlijk niet fysiek maar psychisch is. Bomen en planten lijken een bufferend effect te hebben op stress, overbelasting en vermoeidheid. Het park helpt om stressfactoren beter te verdragen, te bufferen.

Mensen ondervinden veelal minder negatieve gevolgen van een emotionele crisis in hun leven als zij regelmatig in de natuur zijn. Ook is er een heldere relatie aangetoond tussen aanwezigheid van groen en de manier waarop kinderen pijnlijke levenservaringen verwerken. Hoe meer groen in hun uitzicht hoe minder ze kampen met stress. Mensen die binnen drie kilometer van een grotere groene zone wonen, zijn minder gevoelig voor de negatieve lichamelijke effecten van een stressvolle levenservaring dan mensen die zo'n groene vluchtheuvel ontberen.

## **Ionen, phytonciden en bodembacteriën**

Verspreiden bomen en planten een onzichtbaar medicijn tegen stress en drukte? Een groen psychofarmakon? Er zijn onderzoekers die het groen-effect in die richting proberen te verklaren. Hun onderzoek richt zich onder andere op de negatieve ionen (vooral OH-ionen) die in bos- en berglucht en boven open water tot wel vier keer in concentratie zijn verhoogd. Bij mensen is in elk geval een verlaging van de bloeddruk vastgesteld, evenals een positief effect op depressie.

De zoektocht naar het groene medicijn dat bomen en planten verspreiden, leidt ook naar phytonciden. Dat zijn stoffen die planten en bomen afscheiden om zichzelf te beschermen tegen insecten en ziekteverwekkers. De geurstof van kerstbomen (Alphe-Pinene) is zo'n phytoncide. Eiken, naaldbomen, maar ook kruiden en uien verspreiden veel van deze stoffen. In bosgebied kun je flinke concentraties meten. Phytonciden stimuleren ons afweersysteem positief en lijken een rustgevend effect te hebben en de bloeddruk te verlagen.

Of zit het groene medicijn in de bodem? Bacteriën en ander microbiële sporen in de grond hebben een positief effect op lichaam en geest. Kinderen die al vroeg met goedaardige bodembacteriën en

schimmels in aanraking komen, ontwikkelen een selectiever en daardoor beter afweersysteem. Mens en dier zijn samen met deze organismen geëvalueerd en velen hebben een positief effect op ons.

### **Hersenen gevoelig voor bladpatronen**

Voor een behoorlijke dosis negatieve ionen, phytonciden en bodembacteriën moet je wel volle bos- of weidelucht inademen en je handen in tuinaarde steken. Tuinieren en lange natuurwandelingen maken dus en dat is voor stedelingen geen dagelijkse praktijk. 'Baden in het bos': dat doen zij hooguit in weekend en zomervakantie. De rest van de tijd is hun natuurervaring beperkt en versnipperd. Het is de boom voor het raam. Je zou verwachten dat zo'n beperkte groendosis een marginaal effect zou sorteren, maar dat ligt anders.

Een aanzienlijk deel van het (neuro-)onderzoek naar het groen-effect werd de afgelopen decennia uitgevoerd in laboratoria, met uitsluitend beelden van natuur, en dus zonder dat er ook maar één molecuul boslucht of bodembacterie aan te pas kwam. Toch werden ook hier behoorlijke effecten gemeten. Alleen de visuele indruk van bomen en planten heeft dus al een duidelijk effect. Bij proefpersonen die in een laboratorium naar natuurbeelden keken was een duidelijke verhoging te meten van de activiteit van het parasymptisch zenuwstelsel. De bloeddruk en het hartritme gingen omlaag, de hartvariabiliteit omhoog.

Zelfs een snippertje groen kan op stedelingen al een verassend groot effect hebben. Tijdens een experiment waren werknemers die van achter hun bureau uitzicht hadden op planten, gemiddeld vijftien procent productiever dan collega's een verdieping hoger, zonder groen. Dit terwijl ze toch vooral op hun computerscherm tuurden. In een ander onderzoek werden proefpersonen aan het werk gezet met uitzicht over een kaal of een begroeid dak. Ze hadden tussen de opdrachten veertig seconde om een blik door het raam te werpen. Toch was er ook hier een onmiskenbaar verschil in prestatie. Wie bij het groene dak zat te werken maakte vijftig procent minder fouten. Dat de productiviteit stijgt, wijst erop dat natuurbeelden naast het stress-systeem ook het aandachtsysteem beïnvloeden.

### **Terugkoppelleffecten verklaren het grote effect van groen**

Een boom in de straat of een plantenbak op kantoor heeft een duidelijk meetbaar effect op de stress en aandacht van mensen. Gek eigenlijk, want mensen werpen er slechts en passant een blik op. Toch is het wel te verklaren. Kortstondige impulsen op het stress- en aandachtsysteem kunnen langere tijd doorwerken doordat beide systemen allerlei feedbacklussen kennen. Zo vertonen gestreste mensen vaak gedrag dat hun kwetsbaarheid voor stress vergroot. Ze roepen bijvoorbeeld minder gemakkelijk de hulp in van anderen en vervallen ook sneller in ongezond gedrag zoals snoepen en roken. Een ander voorbeeld: onaandachtige mensen laten zich leiden door externe prikkels, waardoor hun gedachten en activiteiten versnipperen. Die mentale versnippering leidt tot vermoeidheid. En vermoeidheid verlaagt de gerichte aandacht en vergroot zo de versnippering nog verder. Nog eentje: wie piekert, maakt zichzelf zwaarmoedig, piekeren zet aan tot drinken, leidt tot slapeloosheid en put uit en daarvan ga je allemaal nog meer piekeren. Ten slotte: wie zich eenzaam voelt gedraagt zich minder ontvankelijk voor anderen, met minder empathie en geduld en meer agressie. En dat maakt het weer lastiger om vrienden te maken.

Door al die terugkoppelingssystemen kunnen stress, versnippering, gepieker en sociaal isolement zichzelf gemakkelijk in stand houden. Stadsnatuur helpt om de lussen te doorbreken. Onze ogen blijven in het voorbij gaan even plakken aan de bladeren van bomen en planten. En het bladerpatroon dat daarbij op ons netvlies valt, activeert de gerichte aandacht stimuleert het parasymptisch zenuwstelsel en immuunsysteem, verlaagt de bloeddruk en schept een moment van reflectie op intrinsieke en sociale waarden. En al die effecten versterken niet alleen zichzelf maar ook elkaar: want stress, gepieker, aandacht en sociaal gedrag hebben onderling nauwe banden. Ontspanning versterkt de gerichte aandacht, en gerichte aandacht zorgt voor stress-vermijdend gedrag. Van minder stress gaan we minder piekeren, minder piekeren zorgt voor een betere nachtrust wat weer de gevoeligheid voor stressoren vermindert. Sociaal contact verlaagt stress, vermindert gepieker en richt de aandacht.

Wie zich sociaal gedraagt maakt gemakkelijker vrienden, en wie vrienden heeft ontleent daaraan een buffer voor de gevolgen van stressvolle situaties.

Ook een kortstondige groenervaring kan in ons hoofd zo een tijdje blijven doorwerken waardoor een langduriger positief effect ontstaat.

### **Ogen bewegen rustiger in het park**

Onze ogen bewegen anders wanneer we naar bomen en planten kijken dan wanneer we naar gebouwen en straten kijken. De ogen maken in dezelfde tijd minder sprongetjes. De onrustige oogbewegingen bij stedelijke beelden duiden op een hoge mentale belasting, en op een grotere activiteit van de onvrijwillige aandacht<sup>1</sup>. De rustige, meer gefocuste oogbewegingen bij natuurbeelden wijzen juist op een grotere invloed van de gerichte aandacht. Onderzoekers vermoeden dat het verschil hem zit in de structuur van de beelden. Eentonige tegels en bakstenen tegenover grillige vertakkingen en bladvormen. Bomen, heesters en planten bieden de visuele hersenen meer uitdaging dan een door mensen gemaakte omgeving. Hetzelfde geldt voor de grillige golf- en reflectiepatronen van een vijver of meer. Ze kietelen de hersenen.

Iets vergelijkbaars geldt voor natuurlijke geluiden. Ondanks het geluiddempende effect van bomen is een stadspark zeker geen oase van rust, maar vogelgezang en het geruis van de wind in de boombladeren vangen de aandacht en maskeren zo het autolawaai. Een park helpt het kabaal van de stad dus te maskeren door de auditieve en visuele (gerichte) aandacht op iets interessants te richten. De stad verveelt, de natuur fascineert, en dat kan er heel goed mee samenhangen dat onze hersenen in de natuur zijn geëvolueerd: de hersencellen zijn afgestemd op het verwerken van natuurlijke beelden en geluiden. Niet voor niets zijn mensen sneller in het herkennen van natuurbeelden dan stadsbeelden.

Natuur beïnvloedt gerichte aandacht positief, bij volwassenen en kinderen. Het aandachtseffect kan (deels) verklaren waarom kinderen in groene wijken betere schoolresultaten behalen. Stadskinderen die meer natuur en water in hun leefomgeving hebben, gedragen zich beter in de klas en kampen minder vaak met gedrags- en aandachtsproblemen. Kinderen die de kans hebben regelmatig door een park te rennen zijn ook minder gevoelig voor de symptomen van ADHD. Onderzoekers pleiten voor 'een dagelijkse dosis natuur' als vast onderdeel in de begeleiding van deze groep kinderen. Kinderen in een groene wijk blijken bovendien beter in staat te zijn om hun executieve functies te ontwikkelen. Sleutelfuncties als werkgeheugen en aandacht maakten een relatief snellere voortgang in de twaalf maanden dat de leerlingen werden gevolgd.

### **Sociale cohesie**

Een groene omgeving verlaagt dus de stressreactie en verhoogt de gerichte aandacht en daarmee het vermogen om het eigen gedrag te sturen. Er is nóg een opvallend effect: natuur verbetert ook sociale cohesie en zelfreflectie.

Mensen denken in het park aanmerkelijk vaker aan intrinsieke thema's als vriendschap, familie en de rol die ze spelen in het leven van anderen. Zonder natuur in de omgeving domineren extrinsieke gedachten zoals succes en geld. Ook in het laboratorium gedragen mensen zich socialer en coöperatiever nadat je ze natuurbeelden hebt getoond. Die grotere sociale cohesie kan ook verklaren dat stadsmensen met toegang tot een groene omgeving gemiddeld minder met angsten kampen.

Natuur lijkt bij mensen dus op de sociale knop te drukken, waardoor in het park gemakkelijker vriendschapsbanden ontstaan. Ouderen blijken in tuin of park gemakkelijker sociale relaties aan te

---

<sup>1</sup> Er zijn twee aandachtssystemen. Het eerste is 'onvrijwillige aandacht', dat zich laat sturen door prikkels van buiten, door geluiden, kleuren en bewegingen. Het rent als een jonge hond aan achter wat we om ons heen horen en zien. Het tweede is gericht op onze innerlijke plannen en doelen. Deze 'gerichte aandacht' (of 'executieve aandacht') helpt ons om gedurende de dag mindfull te zijn. Om koers te houden en niet te vervallen in destructieve gewoonten als snoepen, zappen en somberen.

gaan dan in een omgeving zonder groen. Ouderen in de stad die leven in een wijk met meer bomen, parken en perken, blijken een hechter sociaal netwerk te hebben. Zo raakt stadsnatuur ook aan het vraagstuk van eenzaamheid.

### **Kleine en grote natuur vullen elkaar aan**

Stadsnatuur helpt bewoners dus om beter om te gaan met de stress, versnippering en het sociaal isolement van het stadse leven; om de druk van de stad te bufferen. En daarin is het opvallend effectief. Reeds het geïsoleerde groen van een begroeid dak of een boom in de straat heeft al een meetbaar effect. Ook voor het effect van parken en plantsoenen lijkt er geen ondergrens te zijn aan het groene of blauwe oppervlak dat nog een meetbaar effect heeft. Ook plantsoenen van 0,25 of zelfs 0,05 hectare hebben een meetbaar effect tot op een paar honderd meter van huis.

Niet alle groen werkt op dezelfde manier. Openbare parken blijken meer dan andere stadsnatuur bij te dragen aan beweging, sport én sociale cohesie - en daarmee aan het verwerken van de gevolgen van stressvolle situaties. Terwijl de stadsnatuur in de straten en tuinen vooral belangrijk is om de stress zelf te verminderen. Klein stadsgroen werkt dus preventief en groter openbaar groen werkt curatief op stress. We kunnen dus niet zomaar alle stadsnatuur optellen.

Ook parken onderling kunnen we niet zomaar optellen, evenals wijkgroen. Zowel fysieke als geestelijke gezondheid lijken het sterkst bepaald te worden door de kwaliteit van de stadsnatuur. Dat is kennelijk de beste volgorde: eerst mooi groen en dan meer groen. Dit wordt bevestigd in een onderzoek naar het angsteffect van sportieve activiteit in de natuur. Niet de duur en intensiteit maar de natuurlijkheid van de omgeving bepalen de effectgrootte.

Hoe stadsnatuur eruit ziet, speelt kennelijk een wezenlijke rol. Brengt schoonheid onze hersenen in evenwicht? Waarschijnlijk is het omgekeerd: we vinden mooi wat onze hersenen nodig hebben. De aantrekkingskracht van natuurlijke boven stedelijke panorama's is twee keer zo groot als we moe zijn dan uitgerust. Schoonheid is dus geen oorzaak maar gevolg. Het is een indicatie dat onze hersenen de stimulans krijgen die ze nodig hebben.

'Mooie natuur' wil zoveel zeggen als natuur die ons helpt om de gerichte aandacht te stimuleren, het parasympathisch zenuwstelsel te activeren en ons in een sociale modus te zetten. Daarmee komt natuurbeheer, groenontwerp en landschapsarchitectuur in een ander licht te staan. Een goed ontworpen groenstrook met een fraai beplantingsplan, aantrekkelijke groene daken, bloemrijke perken en lommerrijke corridors: dat betekent dus maximale opbrengst voor de hersenen. Mooi betekent impact!

### **Onderschatting**

Zo tekenen zich de hoofdlijnen af van de groene toekomststad: wijken gekoeld, gezuiverd en verlevendigd door een structuur van groene postzegels; bomen in de straat, tuintjes, begroeide gevels en groene daken die de bewoners helpen de aandacht te richten en stressniveaus te verlagen; verdichte wijken afgewisseld door zorgvuldig ontworpen groene zones; goed onderhouden parken die helpen de sociale cohesie van stadsbewoners te versterken, en hen stimuleert om te bewegen. En ten slotte: de agglomeratie als geheel omgeven door beschermd natuurgebied waarin stadsmensen zich 's avonds of in het weekend, te voet of op de fiets, kunnen onderdompelen in de natuur.

Mensen onderschatten de positieve invloed van stadsnatuur maar hoe verder de stedelijke verdichting om zich heen grijpt, hoe bewuster ze zich ervan worden. In grote dichtbebouwde steden als New York en Parijs, maar ook in Rotterdam en Amsterdam wordt er om iedere boom gevochten. Burgers in nauwe wijken in de centra van grote steden zetten spontaan bloembakken op straat en lichten tegels om er geveltuintjes aan te leggen. Het typeert de tragiek van verstedelijking, waar de urgentie van groene ruimte pas aan de dag treedt wanneer de stad onomkeerbaar is volgebouwd. Veel parkjes in grote steden waren ooit begraafplaats. Dankzij de wet op de grafurft ontsprongen ze de dans van de verdichting.

## **Conclusie**

**Dertig jaar onderzoek naar de invloed van natuur op mensen heeft overtuigend bewijs opgeleverd dat bomen en planten, maar ook kabbelend open water, een positieve invloed hebben op gezondheid, sociale cohesie en productiviteit. Er zijn verschillende mechanismen ontdekt die dit groeneffect verklaren: naast de invloed van bomen en planten op de fysieke omgeving als luchtkwaliteit en temperatuur, verspreiden ze signaalstoffen die onze lichaamssystemen beïnvloeden en zetten de auditieve en vooral visuele prikkels van natuur in onze hersenen een schakelaar om. Over het hoe en waarom zijn er nog altijd veel onbeantwoorde vragen. Duidelijk is wel dat het aandacht- en het stresssysteem een sleutelrol vervullen en dat reeds een klein beetje stadsgroen een verrassend grote impact kan hebben op de vitaliteit en productiviteit van de inwoners, en op hun onderlinge sociale relaties.**

**Duidelijk is ook dat zowel kleine natuur (bomen, tuinen en perken) als grote natuur (parken en natuurgebieden) een wezenlijke, en elkaar wederzijds aanvullende, rol spelen. Kleine natuur helpt de stadsbewoner om de nadelige effecten van de stad te bufferen, door stress en versnippering te verminderen. In de grote natuur kunnen zij zich onderdompelen om te recupereren van deze effecten - de onvermijdelijke schade.**

**De stad van de toekomst biedt inwoners een ecologische hoofdstructuur voor mensen, in de vorm van solitaire bomen en groene tuinen, perken en parken die als groene stapstenen een uitvlucht bieden naar de grotere natuur buiten de stad.**

**Vergrijzing, verstedelijking en de 24-uurs-economie verhogen de komende decennia de druk op de volksgezondheid. Een groene stad kan haar bewoners helpen om overeind te blijven, zonder een steeds zwaarder beroep te doen op gezondheidszorg. Hoe we de stad vormgeven is daarom belangrijker dan ooit.**

Bron:

Dit is een bewerking van de publicatie 'Groene stad, vitale stad' van Mark Mieras (oktober 2019) en is te vinden op <https://www.mieras.nl/assets/pdf/mark-mieras-groene-stad-vitale-stad-oktober-2019.pdf>

Voor meer informatie en een uitgebreid bronnen overzicht zie: <https://www.mieras.nl/schrijven/groene-stad-vitale-stad/> en <https://www.mieras.nl/schrijven/beetje-natuur/>

*Over de auteur: Mark Mieras is wetenschapsjournalist en gespecialiseerd in hersenontwikkeling. Literatuurstudies over verwante thema's schreef hij voor IVN en Jantje Beton. Zie voor meer informatie: [www.mieras.nl](http://www.mieras.nl).*