



Groen in en rondom woonhuizen en appartementen is goed voor het (leef)klimaat in en om de woning. Het heeft een positief effect op de gezondheid en het algehele welbevinden van bewoners en bezoekers. Dit document biedt meer inzicht in de voordelen van groen in relatie tot wonen en welbevinden, inclusief verwijzingen naar de wetenschappelijke onderbouwing. Afsluitend vindt u enige tips die helpen om groen succesvol en volwaardig toe te passen.

## Wat groen doet

- ▶ Binnengroen zuivert de lucht en verlaagt concentraties CO<sub>2</sub> en vluchtige organische stoffen: frisser en gezonder.
- ▶ Buitengroen vermindert in de zomer de hitte in en rondom de woning: minder hittestress en minder koeling nodig.
- ▶ Dakgroen en gevelgroen vergroten de isolatiewaarde: minder stookkosten en koeler in de zomer.
- ▶ Uitzicht op groen heeft een stressreducerende werking op mensen.
- ▶ In een groene omgeving is men meer buiten en actiever.
- ▶ Een groen ingerichte buitenruimte draagt bij aan een beter sociaal klimaat.
- ▶ Groen reguleert hemelwaterafvoer en beperkt hiermee eventuele overlast.
- ▶ Door de verdamping maakt binnengroen de lucht minder droog: minder hoofdpijn en betere concentratie.



## Toepassingen

- ▶ Kamerplanten in leefruimtes en slaapvertrekken
- ▶ Groene daken en groene gevels
- ▶ Een groene tuin met bomen, struiken en hagen in plaats van verharding
- ▶ Voldoende parken en overig openbaar groen in de woonwijk
- ▶ Geveltuinen bij huizen die direct aan de straat grenzen
- ▶ Bomen en andere vormen van groen in en langs straten

## Bewezen voorbeelden

- ▶ In het onderzoeksprogramma De Groene Agenda is de ontwerptool Groene Gezonde Stad ontwikkeld. Deze tool helpt in de fase van het schetsontwerp om met effectieve maatregelen een gezonde wijk of buurt te creëren.<sup>5</sup>
- ▶ Met name in minder welgestelde wijken gebruiken kinderen minder vaak ADHD-middelen als Ritalin naarmate er meer groen in hun woonomgeving voorkomt.<sup>1</sup>
- ▶ Uit een onderzoek in New York bleek de dichtheid aan straatbomen positief gecorreleerd met de gezondheid van pasgeborenen; 20 % meer straatbomen verminderde het aantal vroeggeboortes met 2.1 %.<sup>2</sup>
- ▶ Een Amerikaanse studie onder eenenige tweelingen laat zien dat een groenere woonomgeving gepaard gaat met minder depressiviteit.<sup>3</sup>
- ▶ Bij een studie in Toronto bleek dat mensen in wijken met een hogere dichtheid aan straatbomen zich niet alleen significant gezonder voelden, maar ook significant minder last hadden van hart- en vaatziekten. Tien extra bomen per stratenblok zorgen ervoor dat leeftijd gerelateerde gezondheidsklachten gemiddeld zeven jaar later optreden.<sup>4</sup>



1. S. de Vries, R. Verheij & H. Smeets (2015), Groen en gebruik ADHD-medicatie door kinderen: de relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de prevalentie van AD(H)D-medicatiegebruik bij 5- tot 12-jarigen. Alterra-rapport 2672. WUR-Alterra, Wageningen.  
2. B.A. Jones & A.L. Goodkind (2019), Urban afforestation and infant health: Evidence from MillionTreesNYC. Journal of Environmental Economics and Management 95:26-44  
3. H. Cohen-Cline, E. Turkheimer & G.E. Duncan (2015), Access to green space, physical activity and mental health: A twin study. Journal of Epidemiology and Community Health 69(6):523-529.  
4. O. Kardan et al. (2015), Neighborhood greenspace and health in a large urban center. Nature Scientific Reports: 5:11610. DOI:10.1038/srep11610.  
5. <https://tools.wenr.wur.nl/groenegezondstad/>



## Temperatuur

In de stad is het gewoonlijk warmer dan daarbuiten (het hitte-eiland effect) doordat verharde oppervlakken (wegen, gebouwen) de warmtestraling van de zon absorberen en weer afgeven aan de directe omgeving. Door de dichte bebouwing is er weinig uitwisseling met de bredere omgeving en wordt deze warmte in de stad vastgehouden. Dit effect speelt zowel in grote steden als in provinciesteden en dorpskernen, en is groter naarmate de bebouwing dichter is. Gemeten aan de luchttemperatuur worden in Nederland waarden voor het hitte-eiland effect gemeten van één tot enkele graden, met piekwaarden tot ca. 8°C en incidenteel zelfs meer dan 10°C.

Een overmaat van warmte tijdens hittegolven leidt tot hittestress en heeft negatieve effecten op de gezondheid van met name ouderen, chronisch zieken en zwangeren, en kan leiden tot verhoogde sterfte. Onderzoek heeft aangetoond dat nu al in ca. 35% van de Nederlandse stedelijke gebieden gedurende minstens zeven dagen per jaar hittestress optreedt. Met de toenemende verdichting van de stad en de klimaatverandering zullen de perioden met hittestress in de stad verder toenemen. Groene gebieden worden overdag minder warm en koelen 's avonds sneller af dan de versteende gebieden in de stad en beperken daardoor de hittestress.

## De werking van groen

- ▶ 10% meer groen in een stad vermindert het hitte-eiland effect in die stad met gemiddeld 0,6°C.<sup>1</sup>
- ▶ Groen koelt door beperking van de instraling (schaduw) en door verdamping van water. De koeling door verdamping helpt vooral in de namiddag, avond en vroege nacht. Dit is van groot belang, omdat hittestress tijdens de slaap belangrijke negatieve gezondheidseffecten heeft.
- ▶ Uit enquêtes blijkt dat mensen zich tijdens warme perioden in een groene omgeving comfortabeler voelen.<sup>2</sup>
- ▶ In een park is het tijdens warme perioden koeler dan in het dicht-bebouwde centrum van een stad. Er zijn verschillen gemeten tot meer dan 5°C. Het effect van schaduw is het grootst: het beperkt de opwarming van de lucht en leidt tot een sterk verbeterd gevoel van thermisch comfort door de lagere stralingstemperatuur onder bomen.<sup>2,3</sup>
- ▶ Parken vormen niet alleen koelte-eilanden in de warmere stedelijke omgeving, maar hebben ook een koelende werking op de omliggende wijken. Het effect ligt in de meeste gevallen tussen 1,5 en 3,5°C. Het is afhankelijk van de grootte van het park en de lokale omstandigheden en neemt af met de afstand tot het park.<sup>4</sup>
- ▶ In een studie rondom Kensington Park in London werd in sommige warme nachten een koelend effect tot 440 m afstand van het park gemeten met een maximum tot 4°C.<sup>5</sup>
- ▶ Om de opwarming in een straat te beperken is een combinatie van gevelgroen, groen in voortuinen en straatbomen het meest efficiënt, hiermee kan de temperatuur op voetgangersniveau met 2°C dalen.<sup>6</sup>

## Aanbevelingen

- ▶ Om het thermisch comfort in de stad te verbeteren en hittestress te voorkomen is het van belang het percentage groen te vergroten t.o.v. de oppervlakte bestrating en gebouwen. Hierdoor kan ook infiltratie van water in de bodem toenemen (ten koste van de run-off) die bij evapotranspiratie voor koeling zorgt.<sup>7</sup>
- ▶ Voor het thermisch comfort van bewoners overdag is met name het schaduw-leverend vermogen van groen van belang; bomen met grote en dichte kronen zijn zowel in een park als in een straat het meest effectief. Zorg daarom dat bomen gezond groot kunnen worden en plaats ze zo in de straat dat de schaduw optimaal benut kan worden om de straat te koelen.
- ▶ Het koelende effect als gevolg van verdamping is grotendeels beperkt tot de directe omgeving van het groen; om dit effect te benutten op wijkniveau is een fijnmazig en uitgebreid netwerk van groen nodig.
- ▶ Het koelende effect als gevolg van verdamping werkt alleen bij een goede vochtvoorziening. Zorg daarom door goed ontwerp en beheer voor een goede watervoorziening. In droge perioden kan het helpen om bomen en groen te irrigeren.
- ▶ Een groen dak draagt bij aan de isolatie van een huis en voorkomt opwarming in de zomer. Daarnaast helpt de grootschalige aanleg van dakgroen om de opwarming van een wijk als geheel te beperken. Ook hier is een goede watervoorziening van belang voor de effectiviteit.
- ▶ Groen moet zo worden aangelegd dat de luchtdoorstroming in een wijk niet te veel wordt gehinderd, omdat verversing van de lucht sterk bijdraagt aan het beperken van het hitte-eiland effect.
- ▶ Meer praktische informatie is beschikbaar in de Factsheet Groen in de stad – Klimaat en Temperatuur (<http://edepot.wur.nl/460543>).
- ▶ Voor de sociale woningbouw staat praktische informatie op de website <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/environmental-research/show-went/pretty-green-wonen.htm>.



1. G.J. Steeneveld, S. Koopmans, B.G. Heusinkveld, L.W.A. van Hove, A.A.M. Holtslag (2011), Quantifying urban heat island effects and human comfort for cities of variable size and urban morphology in the Netherlands. Journal of geophysical research. D, Atmospheres, 116 (D20129).
2. W. Klemm, B.G. Heusinkveld, S. Lenzholzer, B. v. Hove (2015), Street greenery and its physical and psychological impact on outdoor thermal comfort. Landscape and Urban Planning, 138, 87-98.
3. B.G. Heusinkveld, G.J. Steeneveld, L.W.A. van Hove, C.M.J. Jacobs, A.A.M. Holtslag (2014), Spatial variability of the Rotterdam urban heat island as influenced by urban land use. Journal of geophysical research. D, Atmospheres, 119(2), 677-692.
4. H. Saaroni et al. 2018. Urban Green Infrastructure as a tool for urban heat mitigation: Survey of research methodologies and findings across different climatic regions. Urban Climate 24: 94–110.
5. K.J. Doick, A. Peace, T.R. Hutchings (2014). The role of large greenspace in mitigating London's nocturnal urban heat island. Science of the Total Environment 493: 662671.
6. C. Gromke, B. Blocken, W. Janssen, B. Merema, T. van Hooff, H. Timmermans (2015), CFD analysis of transpirational cooling by vegetation: Case study for specific meteorological conditions during a heat wave in Arnhem, Netherlands. Building and Environment, 83(O), 11-26.
7. Jongen, H. J., Steeneveld, G. J., Beringer, J., Christen, A., Chrysoulakis, N., Fortuniak, K., et al. (2022). Urban water storage capacity inferred from observed evapotranspiration recession. Geophysical Research Letters, 49,

### Luchtkwaliteit

De belangrijkste verontreinigingen van de lucht in het stedelijk gebied, zoals stikstofoxiden (NOx), fijnstof (PM10/PM2,5) en vluchtige organische stoffen als benzeen, zijn afkomstig van industrie en verkeer. Langdurige blootstelling leidt tot longproblemen en hart- en vaatziekten. Hoewel de lucht in Nederland gemiddeld op de meeste plaatsen aan de normen voldoet, betekent dit niet dat er geen risico meer is. Vooral langs wegen met veel verkeer in steden worden de normen nog regelmatig overschreden. Vanuit gezondheidsperspectief zou de norm echter nooit het einddoel mogen zijn. Iedere aanwezigheid van luchtverontreiniging, ook onder de norm, heeft uiteindelijk een negatieve werking op gezondheid en welbevinden. In het stedelijk gebied komen hoge bevolkingsdichtheid en hoge lokale piekbelasting (druk verkeer) samen. Hoewel alle vormen van groen kunnen bijdragen aan het verwijderen van verontreiniging uit de lucht is het effect op de lokale concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de praktijk beperkt. De beste manier om hoge concentraties te voorkomen bestaat daarom uit brongerichte maatregelen (verminderen uitstoot en afvangen bij de bron). Daarnaast is het, om de concentraties in de stad laag te houden, essentieel dat de lucht kan mengen met die uit de bovenlucht (turbulentie) en uit de omgeving (ventilatie). Groen kan, door zijn filterende en afschermdende werking, een aanvullende rol spelen op brongericht beleid om de luchtkwaliteit te verbeteren. Belangrijk daarbij is dat bij drukke wegen en tussen hoge bebouwing ('street canyons') de doorstroming met schonere lucht van elders niet belemmerd wordt.

### De werking van groen

- ▶ De relatie tussen groen en luchtkwaliteit is complex; daarbij spelen drie vormen van (potentiële) effecten een rol:
  1. directe beïnvloeding van concentraties, zowel positief (wegvangen verontreinigingen) als negatief (productie van allergeen pollen of van vluchtige organische stoffen);
  2. beïnvloeding van luchtstromen; en
  3. Indirecte vermindering van uitstoot doordat een groene omgeving mogelijk andere vormen van mobiliteit dan autogebruik (open/fietsen) stimuleert.
- ▶ Alle vormen van groen dragen bij aan het verwijderen van fijnstof en andere verontreinigingen uit de lucht. Gasvormige verontreinigingen worden via het blad opgenomen, fijnstof wordt passief uitgefilterd.<sup>2</sup> Bomen zijn door hun omvang en volume het meest effectief; een gemiddelde stadsboom vangt jaarlijks 100 gram fijnstof af. Dat komt overeen met de fijnstofproductie van 5500 autokilometers.<sup>3</sup> Ook andere vormen van groen dragen bij aan de luchtzuivering; een vierkante meter klimop vangt 4 tot 6 gram fijnstof per jaar af, een sedumdak 0,15 gram/m<sup>2</sup>.<sup>4</sup>
- ▶ Het reinigende effect van groen op de luchtkwaliteit in het stedelijk gebied is echter beperkt door het relatief geringe volume van het groen ten opzichte van het gigantische luchtvolume dat gefilterd zou moeten worden mede door de voortdurende aanvoer van lucht van elders.<sup>6</sup> Een recente literatuurstudie concludeert dat het maximaal te behalen effect een vermindering van de lokale concentraties met ten hoogste enkele procenten bedraagt.<sup>5</sup>
- ▶ Dicht groen kan benut worden om vervuilingbronnen (bijv. een drukke weg) af te schermen van woonwijken en kwetsbare gebouwen of van naastgelegen voet- en fietspaden.<sup>7</sup>
- ▶ De wetenschappelijke literatuur laat zien dat planten ook binnenshuis een positief effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit; met name bij het verwijderen van vluchtige organische stoffen (VOS). Ook hier geldt dat planten het vaak niet alleen kunnen. Ook binnenshuis is een brongerichte aanpak van groot belang.<sup>8</sup>

### Aanbevelingen

- ▶ Vergroot het aantal volwassen bomen om de filtercapaciteit te verhogen, maar voorkom dat de lucht doorstroming belemmerd wordt, zeker in nauwe straten met hoge bebouwing (street canyons).
- ▶ Grote gezonde bomen hebben het meeste effect; zorg daarom voor goede groeiomstandigheden en voldoende groeiruimte zodat bomen gezond oud kunnen worden.
- ▶ Groenblijvende naaldbomen zijn de meest effectieve fijnstofvangers; loofbomen met grote harige of kleverige bladeren zijn een goed alternatief.
- ▶ Voor afvang van ozon en stikstofdioxide zijn loofbomen met platte, brede bladeren het meest geschikt.
- ▶ Het planten van soorten die veel vluchtige organische stoffen afscheiden of sterk allergeen stuifmeel produceren, dient te worden vermeden. Streef naar diversiteit bij de soortkeuze, daarmee worden ook deze potentieel negatieve effecten beperkt.
- ▶ Uitwisseling van lucht met de omgeving is erg belangrijk voor de luchtkwaliteit; voorkom daarom dat het groen een straat afsluit; dak- en gevelgroen kunnen dan een alternatief zijn.
- ▶ Beschaduwning van parkeerplaatsen beperkt verdamping van brandstof uit benzinetanks en zorgt voor comfort bij vertrek en voor minder energieverbruik van de airco.
- ▶ Anderzijds kan een dichte beplanting helpen om woonwijken en kwetsbare plaatsen (scholen, ziekenhuizen, verzorgingshuizen) af te schermen voor vervuiling van nabijgelegen bronnen.
- ▶ *Spatiphyllum* is de best bekende luchtzuiverende plant voor binnen. *Calathea*, *Chlorophytum*, *Areca*, *Dracaena*, *Hedera*, en diverse varens zijn andere goede opties.
- ▶ Meer praktische informatie over groen en luchtkwaliteit buiten is beschikbaar in de Factsheet Groen in de stad - Luchtkwaliteit (<http://edepot.wur.nl/460539>); informatie over soortenkeuze is te vinden in de Factsheet Groen in de stad – Soortentabel (<http://edepot.wur.nl/460540>).



1. I. van Moorselaar & S. van der Zee (2020). Groen en luchtkwaliteit in een stedelijke omgeving - Desktopstudie Academische werkplaats Milieu & Gezondheid. GGD Amsterdam.  
2. J.A. Hiemstra, E. Schoenmaker-van der Bijl & A.E.G. Tonneijck (2008). Bomen: een verademing voor de stad. Uitgave PPH/VHG.  
3. T. Bade, G. Smid & F. Tonneijck (2011). Groen loont! Over maatschappelijke en economische baten van stedelijk groen. De Groene Stad, Apeldoorn.  
4. M.E.C.M. Hop & J.A. Hiemstra (2013). Ecosysteemdiensten van groene daken en gevels. Een literatuurstudie naar diensten op het niveau van wijk en stad. Wageningen UR – PPO.  
5. Air Quality Expert Group (2018). Impacts of Vegetation on Urban Air Pollution.  
6. S. Teeuwisse, L. Haxe & A. van Alphen (2013). Schone lucht; groen en de luchtkwaliteit in de stad. Eindrapport Interregproject 'Toepassing functioneel groen: luchtgroen, klimaatgroen, sociaal groen'. Uitgave gemeente Tilburg/gemeente Sittard-Geleen/Royal Haskoning DHV Rotterdam.  
7. Y. Barwise & P. Kumar (2020). Designing vegetation barriers for urban air pollution abatement: a practical review for appropriate plant species selection. npj Climate and Atmospheric Science 3, 12  
8. P. de Visser, 2018. Luchtzuivering door kamerplanten – Een literatuurstudie. Wageningen UR, Rapport WPR-695.

### Mentale gezondheid

In de moderne westerse samenleving zijn leefstijlgerelateerde aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, depressies en angststoornissen verantwoordelijk voor een groot deel van de ziektelast. Chronische stress is daarbij een belangrijke risicofactor; 75 tot 90% van alle huisartsbezoeken zou stressgerelateerd zijn. Een groene woonomgeving draagt bij aan een betere gezondheid en vermindering van stressklachten.

#### De werking van groen

- ▶ Recent onderzoeken met moderne medische scantechnieken, zoals functionele MRI (fMRI) en functionele Nabij-infrarood Spectroscopiesensor (fNIRS) laten een gunstig effect op de hersenactiviteit zien: mensen zijn bij het zien van een natuurlijke omgeving meer ontspannen en positiever gestemd dan bij het zien van een bebouwde omgeving. EEG-onderzoek uitgevoerd in alledaagse omgevingen wijst eveneens uit dat mensen ontspannener zijn in natuurlijke dan in stedelijke omgevingen.<sup>1</sup>
- ▶ Onderzoek gebaseerd op de zelfgerapporteerde gemoedtoestand op locatie komt tot een soortgelijke conclusie: mensen voelen zich gelukkiger in een meer natuurlijke omgeving. Dit is al het geval in agrarisch gebied, maar het sterkst op het strand.<sup>3</sup>
- ▶ Dichter bij huis blijken ook straatbomen verschil uit te maken. Hoe meer bomen binnen 100 meter van de woning, hoe lager het gebruik van antidepressiva; deze relatie wordt met name gevonden binnen de categorie van minder welgestelde mensen.<sup>4</sup>
- ▶ Kinderen met ADHD kunnen zich na een wandeling in een stadspark beter concentreren dan na een even lange wandeling door een woonbuurt of het stadscentrum. Een groene omgeving in de wijk leidt tot ca. 10% minder voorschrijving van ADHD-medicijnen aan kinderen (geldt niet in 'dure' wijken).<sup>2</sup>
- ▶ Zelfs het beschikken over zicht op groen vanuit de woning gaat al gepaard met een hoger mentaal welzijn, helemaal in tijden van een strikte lockdown gedurende de corona pandemie.<sup>6</sup> Alhoewel de meeste typen groen een positief verband met de mentale gezondheid laten zien<sup>9</sup>, zijn er eerste aanwijzingen dat met name bomen een gunstige werking hebben.<sup>10</sup>
- ▶ Vooral bevolkingssegmenten die niet in staat of genegen zijn om natuur verder van huis op te zoeken, profiteren van groen dicht bij huis: kinderen, ouderen en groepen met een lage sociaaleconomische status.<sup>5</sup>
- ▶ Ook op oudere leeftijd heeft men nog steeds profijt van contact met groen in eerdere levensfasen. Een relatief hoog percentage groen in de leefomgeving tijdens de jeugd en de volwassenheid kan de afname van geestelijke vermogens op oudere leeftijd vertragen.
- ▶ Lokale aanwezigheid van groen en water draagt bij aan een lagere kans op de ontwikkeling van angststoornissen.<sup>7</sup>
- ▶ Basisschoolkinderen die opgroeien in een dichtbebouwde omgeving hebben baat bij een hoge boomedichtheid. Een studie geeft aanwijzingen dat deze kinderen minder kans hebben op de ontwikkeling van autisme.<sup>8</sup>

#### Aanbevelingen

- ▶ Vergroot het aantal volwassen bomen om de filtercapaciteit te verhogen, maar voorkom dat de lucht doorstroming belemmert wordt, zeker in nauwe straten met hoge bebouwing (street canyons).
- ▶ Grote gezonde bomen hebben het meeste effect; zorg daarom voor goede groeiomstandigheden en voldoende groei ruimte zodat bomen gezond oud kunnen worden.
- ▶ Groenblijvende naaldbomen zijn de meest effectieve fijnstofvangsters; loofbomen met grote harige of kleverige bladeren zijn een goed alternatief.
- ▶ Voor afvang van ozon en stikstofdioxide zijn loofbomen met platte, brede bladeren het meest geschikt.
- ▶ Het planten van soorten die veel vluchtige organische stoffen afscheiden of sterk allergen stuifmeel produceren, dient te worden vermeden. Streef naar diversiteit bij de soortkeuze, daarmee worden ook deze potentieel negatieve effecten beperkt.
- ▶ Uitwisseling van lucht met de omgeving is erg belangrijk voor de luchtkwaliteit; voorkom daarom dat het groen een straat afsluit; dak- en gevelgroen kunnen dan een alternatief zijn.
- ▶ Beschaduwning van parkeerplaatsen beperkt verdamping van brandstof uit benzinetanks en zorgt voor comfort bij vertrek en voor minder energieverbruik van de airco.
- ▶ Anderzijds kan een dichte beplanting helpen om woonwijken en kwetsbare plaatsen (scholen, ziekenhuizen, verzorgingshuizen) af te schermen voor vervuiling van nabijgelegen bronnen.
- ▶ *Spatiphyllum* is de best bekende luchtzuiverende plant voor binnen. *Calathea*, *Chlorophytum*, *Areca*, *Dracaena*, *Hedera*, en diverse varens zijn andere goede opties.
- ▶ Meer praktische informatie over groen en luchtkwaliteit buiten is beschikbaar in de Factsheet Groen in de stad - Luchtkwaliteit (<http://edepot.wur.nl/460539>); informatie over soortenkeuze is te vinden in de Factsheet Groen in de stad – Soortentabel (<http://edepot.wur.nl/460540>).



1. Bolouki, A. (2022). Neurobiological effects of urban built and natural environment on mental health: systematic review. *Reviews on Environmental Health*.
2. S. de Vries, R. Verheij & H. Smeets (2015), Groen en gebruik ADHD-medicatie door kinderen: de relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de prevalentie van AD(H)D-medicatiegebruik bij 5- tot 12-jarigen. *Alterra-rapport 2672*. WUR-Alterra, Wageningen.
3. De Vries, S., Nieuwenhuizen, W., Farjon, H., Van Hinsberg, A., & Dirx, J. (2021). In which natural environments are people happiest? Large-scale experience sampling in the Netherlands. *Landscape and urban planning*, 205, 103972
4. Marselle, M. R., Bowler, D. E., Watzema, J., Eichenberg, D., Kirsten, T., & Bonn, A. (2020). Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. *Scientific reports*, 10(1), 1-11.
5. R. Mitchell & F. Popham (2008), Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *The Lancet* 372(9650):1655-1660.
6. 6 Ribeiro, A. I., Triguero-Mas, M., Santos, C. J., Gómez-Nieto, A., Cole, H., Anguelovski, I., ... & Baró, F. (2021). Exposure to nature and mental health outcomes during COVID-19 lockdown. A comparison between Portugal and Spain. *Environment international*, 154, 106664.
7. S. de Vries, M. ten Have, S. van Dorsselaer, M. van Wezep, T. Hermans & R. de Graaf (2016), Local availability of green and blue space and prevalence of common mental disorders in the Netherlands. *BJPsych Open* 2:366–372.
8. J. Wu & L. Jackson (2017), Inverse relationship between urban green space and childhood autism in California elementary school districts. *Environment International* 107:140–146.
9. 9 Braubach, M., Kendrovski, V., Jarosinska, D., Mudu, P., Andreucci, M. B., Beute, F., ... & Russo, A. (2021). Green and blue spaces and mental health: new evidence and perspectives for action. *World Health Organization*.
10. 10 Nguyen, P. Y., Astell-Burt, T., Rahimi-Ardabili, H., & Feng, X. (2021). Green Space Quality and Health: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(21), 11028.



### Sociale samenhang in de buurt

Ondanks de hoge bevolkingsdichtheid kan het leven in de grote stad behoorlijk anoniem zijn. Eenzaamheid en sociale isolatie zijn risicofactoren voor de mentale gezondheid. Ze vergroten de kans op depressie, volgens de WHO in 2020 volksziekte nummer 1. Een sterk gevoel van sociale samenhang in de buurt vermindert dit risico. Het elkaar in de openbare ruimte regelmatig tegenkomen, herkennen als mede-buurtbewoner en in het voorbijgaan begroeten kan al bijdragen aan het zich thuis voelen in de buurt. Een groter gevoel van sociale samenhang draagt verder bij aan het zich veilig voelen in de buurt, eveneens een belangrijke factor voor het welzijn.

### De werking van groen

- ▶ Aantrekkelijk groen in de woonomgeving kan mensen verleiden (vaker) naar buiten te gaan en vervolgens daar medebuurtbewoners te ontmoeten. Hierdoor kan groen in de woonomgeving het welzijn indirect beïnvloeden via het versterken van de verbondenheid die men voelt met buurtbewoners.<sup>1</sup>
- ▶ Mensen gedragen zich tijdens of na een verblijf in het groen socialer.<sup>2</sup>
- ▶ Meer groen is eveneens geassocieerd met minder agressie en criminaliteit; ook dit komt, rechtstreeks of via de ervaren veiligheid, de gezondheid en het welzijn ten goede.<sup>3</sup>
- ▶ Uitval van bomen op grotere schaal door boomziekten kan net als verwaarlozing van groen leiden tot hogere misdaadcijfers in de betreffende omgeving.<sup>4</sup>
- ▶ In een literatuurstudie illustreerden wetenschappers hoe toegang tot groene ruimten positieve sociale ervaringen kan faciliteren die kunnen worden gekoppeld aan sociaal kapitaal, gemeenschapszin en 'empowerment', en die gezamenlijk de menselijke gezondheid kunnen beïnvloeden.<sup>5</sup>
- ▶ Mensen met meer groen gaan zich minder snel eenzaam voelen in de loop van de tijd (longitudinale studie); dit geldt in het bijzonder voor alleenstaanden.<sup>6</sup>
- ▶ Bewoners van een groenere buurt zijn tevredener over het sociale leven in de buurt dan bewoners van een, in andere opzichten vergelijkbare, minder groene buurt.<sup>7</sup>
- ▶ Systematisch onderzoek laat zien dat openbaar groen van belang is voor de sociale cohesie, en dat beleving en gebruik van dat groen daarbij een rol speelt.<sup>8</sup>

### Aanbevelingen

- ▶ Het groen moet als veilig worden ervaren; met name dichte, zichtbeperkende begroeiing en/of tekenen van verwaarlozing kunnen tot gevoelens van onveiligheid leiden.
- ▶ De effecten van groen op de sociale samenhang spelen vooral op relatief korte afstand. Een klein (veilig en aantrekkelijk) buurtparkje is in dit opzicht vaak effectiever dan een groot stadspark, want men moet er vooral medebuurtbewoners tegenkomen.
- ▶ Bevorder een lange verblijftijd; dit vergroot de kans op toevallige ontmoetingen. Denk bijvoorbeeld aan bankjes rond een centrale plek in het groen waar iets te beleven valt, zoals een waterelement.
- ▶ Houd bij de inrichting rekening met de doelgroep. Met name voor ouderen lijkt vooral de ontmoetingsfunctie van belang.
- ▶ Als het groen meerdere gebruiksfuncties heeft, is het belangrijk dat die goed samengaan en bij de gebruikers van de diverse functies niet tot conflicten leiden.



1. A. Kemperman & H. Timmermans (2014), Green spaces in the direct living environment and social contacts of the aging population. *Landscape and Urban Planning* 129:44-54.
2. S. de Vries, S.M. van Dillen, P.P. Groenewegen & P. Spreeuwenberg (2013), Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine* 94:26-33.
3. J.M. Zelenski, R.L. Dopko & C.A. Capaldi (2015), Cooperation is in our nature: Nature exposure may promote cooperative and environmentally sustainable behavior. *Journal of Environmental Psychology* 42:24-31.
4. N. Weinstein, A. Balmford, C.R. DeHaan, V. Gladwell, R.B. Bradbury & T. Amano (2015), Seeing community for the trees: The links among contact with natural environments, community cohesion, and crime. *BioScience* 65(12):1141-1153.
5. F.E. Baum, A.M. Ziersch, G. Zhang & K. Osborne (2009), Do perceived neighbourhood cohesion and safety contribute to neighbourhood differences in health? *Health & place* 15(4):925-934.
6. M.C. Kondo, S.H. Hana, G.H. Donovan & J.M. MacDonald (2017), The association between urban trees and crime: Evidence from the spread of the emerald ash borer in Cincinnati. *Landscape and Urban Planning* 157:193-199.
7. Jennings (2019). "Social Cohesion and City Green Space: Revisiting the Power of Volunteering." *Challenges* 10(2).
8. Astell-Burt, T., Hartig, T., Eckermann, S., Nieuwenhuijsen, M., McMunn, A., Frumkin, H., & Feng, X. (2022). More green, less lonely? A longitudinal cohort study. *International journal of epidemiology*, 51(1), 99-110.
9. Han, M. J. N., & Kim, M. J. (2019). Green environments and happiness level in housing areas toward a sustainable life. *Sustainability*, 11(17), 4768.
10. C., Shen, G. Q., & Choi, S. (2021). Underlying relationships between public urban green spaces and social cohesion: A systematic literature review. *City, Culture and Society*, 24, 100383.

### Lichamelijke activiteit

Een gebrek aan lichamelijke activiteit en in het verlengde daarvan overgewicht, zijn belangrijke risicofactoren voor de gezondheid. Ze brengen, na roken, de hoogste ziektelast met zich mee. Overgewicht verhoogt de kans op diabetes en hart- en vaatziekten. Een derde van de volwassenen beweegt volgens de Nederlandse norm voor gezond bewegen te weinig. Onder kinderen en jongeren zijn er nog meer die de voor hen geldende (strengere) norm niet halen. Er zijn daarnaast steeds meer aanwijzingen dat sedentair gedrag (zitten, liggen) een risicofactor op zich is. Voor kinderen is er al een advies om dergelijk gedrag te beperken. Groen in de woonomgeving biedt mogelijkheden en verhoogt lichamelijke activiteit.

#### De werking van groen

- ▶ Met name voor jongens in de basisschoolleeftijd gaat groen in de woonomgeving gepaard met meer lichaamsbeweging, vooral in de vorm van buiten spelen.<sup>1</sup>
- ▶ Een snelgroeende hoeveelheid onderzoek laat zien dat groene infrastructuur in de bebouwde omgeving een actief leven bij kinderen en jongeren bevordert. In Noors onderzoek onder 8-jarige kinderen vonden onderzoekers gunstige associaties tussen het hebben van een park binnen 800 m en meer lichamelijke activiteit tijdens de zomer.<sup>2</sup>
- ▶ Tuinieren is ook een belangrijke vorm van bewegen in het groen, alhoewel dit ook wat verder van de woning plaats kan vinden (tuin, park, volkstuintencomplex, stadslandbouwgebied).<sup>3</sup>
- ▶ De voordelen van wandelen op oudere leeftijd zijn onder meer een verbeterde cognitieve gezondheid (bv. mentale alertheid, beter functioneren van het geheugen) en een verminderd risico op stress, depressie en dementie.<sup>4</sup>

#### Aanbevelingen

- ▶ Straatbomen en gazon als bodembedekking helpen de luchttemperaturen te verlagen, wat leidt tot meer thermisch comfortabele omgevingen voor zowel kinderen als volwassen voetgangers. Deze thermisch bewezen feiten over het straatprofiel vragen meer aandacht van onderzoekers en beleidsmakers die geïnteresseerd zijn in het bevorderen van wandelen in de buitenlucht.<sup>5</sup>
- ▶ Denk voor het bevorderen van lichamelijke activiteit met name aan vrijetijdsactiviteiten in groengebieden.
- ▶ Het groengebied moet goed en veilig bereikbaar zijn, en eveneens zelf veilig zijn. Wat dit inhoudt, is deels afhankelijk van de doelgroep (bijv. kinderen vs. ouderen).
- ▶ Welke voorzieningen nodig zijn, is afhankelijk van de doelgroep en de beoogde activiteit. Voor kinderen kan het gaan om ongestructureerde speelruimte, voor ouderen om egale wandelpaden.
- ▶ Naarmate de activiteit centraler staat, wordt het groen meer decor, tenzij het gaat om activiteiten waarbij men interacteert met het groen (survival, mountainbiken, boomhut bouwen, tuinieren).

#### Meer informatiebronnen

Deze factsheet maakt deel uit van een serie van vijf factsheets over de meerwaarde van groen in onze leefomgeving. De overige factsheets richten zich op de onderwerpen Werken, Leren, Zorg en Algemeen. De factsheets zijn in 2022 geactualiseerd, gefinancierd door de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen in het Kennis-op-Maat-programma De Groene Agenda. Partners van dit programma zijn de Stichting de Groene Stad en Wageningen University & Research.

Meer informatie vindt u op de websites van De Groene Stad, Groen Kennisnet en Wageningen UR:

- ▶ <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksprojecten-Inv/expertisegebieden/kennisonline/de-groene-agenda-2020-2023-valorisatie-van-groene-kennis-voor-een-klimaat-adaptieve-en-leefbare-stad.htm>
- ▶ [www.degroenestad.nl](http://www.degroenestad.nl)
- ▶ [groene-agenda.nl](http://groene-agenda.nl)
- ▶ [groenkennisnet.nl](http://groenkennisnet.nl)

Er zijn veel toepassingsvoorbeelden en onderzoeken die de meerwaarde van groen tonen en bewijzen. Andere handige informatiebronnen zijn onder meer:

- ▶ <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/factsheets-groen/>

Hier is ook een tabel te vinden die informatie geeft over de bijdrage van 120 boomsoorten aan de verschillende baten van groen.

Een handige ontwerptool voor een groene gezonde stad vindt u op

- ▶ <https://tools.wen.wur.nl/groenegezondestad/>

Heeft u specifieke vragen over bijvoorbeeld referentieprojecten en onderzoeksresultaten, dan kunt u deze rechtstreeks stellen aan [info@degroenestad.nl](mailto:info@degroenestad.nl)

1. S. de Vries, M. van Winsum-Westra, J. Vreke & F. Langers (2008), Jeugd, overgewicht en groen: nadere beschouwing en analyse van de mogelijke bijdrage van groen in de woonomgeving aan de preventie van overgewicht bij schoolkinderen. Alterra-rapport 1744. WUR-Alterra, Wageningen.
2. Nordbø, E. C. A., Raanaas, R. K., Nordh, H., & Aamodt, G. (2019). Neighborhood green spaces, facilities and population density as predictors of activity participation among 8-year-olds: a cross-sectional GIS study based on the Norwegian mother and child cohort study. BMC public health, 19(1), 1-22.
3. A.E. van den Berg, M. van Winsum-Westra, S. de Vries & S.M. van Dillen (2010), Allotment gardening and health: A comparative survey among allotment gardeners and their neighbors without an allotment. Environmental Health 9(1):1.
4. Roe, J., et al. (2020). "The Urban Built Environment, Walking and Mental Health Outcomes Among Older Adults: A Pilot Study." Front Public Health 8: 575946.
5. Kim, Y. J., et al. (2018). "Sidewalk Landscape Structure and Thermal Conditions for Child and Adult Pedestrians." Int J Environ Res Public Health 15(1).



De Groene Agenda  
2020-2023



Honderden studies over  
de baten van bomen  
digitaal op een rij?

Check dan:  
[degroenestad.nl/facts](https://degroenestad.nl/facts)